

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2022, Volume 8, Issue 9

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 8. Номер 9.
сентябрь 2022 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, 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 — 0,245; 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. 2022. Т. 8. №9. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82>

©Издательский центр «Наука и практика», 2022
Нижневартовск, Россия



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

Volume 8, Issue 9.
September, 2022.

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, 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, the 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 — 0.245; 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.

(2022). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82>

©Publishing Center Science and Practice, 2022
Nizhnevartovsk, Russia



СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

1. *Беделова Н. С., Асанов А.* 12-18
О единственности решения для линейных интегральных уравнений Вольтерры третьего рода на сегменте
2. *Пичкалова А. Д.* 19-25
Определение центрального момента инерции и построение эллипса инерции заданной схемы плоского составного сечения по геометрическим характеристикам

Химические науки

3. *Михайлов С. П., Монжаренко М. А., Бровко Р. В., Долуда В. Ю.* 26-32
Синтез и изучение кислотных свойств цеолита Na-ZSM-5
4. *Монжаренко М. А., Михайлов С. П., Бровко Р. В., Долуда В. Ю.* 33-39
Разработка безтемпературного метода получения цеолита ВЕТА

Биологические науки

5. *Аббасзаде З. Ф.* 40-48
Болезни, вредители видов *Rosa L.* и меры борьбы с ними
6. *Мамедова В., Мамедова Н.* 49-56
Изучение морфологии саженцев *Rosmarinus L.*
7. *Садыгов Т. М., Алиев М. М., Гафарова М. А., Мамедова И. О., Багирли А. П., Гадирова Н. О.* 57-61
Интродукция и использование *Caragana decorticans* Hemsl. в озеленении в условиях Азербайджана
8. *Боронова З. С., Султанходжаев М. Н., Асранкулова Г. А., Сейитбек кызы Н., Муратова А., Абдуллаева Ж. Д.* 62-66
Изучение содержания алкалоидов в *Delphinium oreophilum* Huth
9. *Шукурова Н. Ф.* 67-75
Интродукция и продуктивность *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott на Апшеронском полуострове
10. *Байрамова А. А., Исаева Н. И.* 76-78
История и перспективы использования *Punica granatum L.*
11. *Султонова К. Р., Кушиев Х. Х.* 79-85
Микрклональное размножение *Lagochilus inebrians* Bunge в условиях *in vitro*
12. *Боймуродов Х. Т., Эгамкулов А. Н., Жалилов Ф. С., Алиев Б. Х., Саидкулов Ж. Р., Давронова Д. Д., Шукурова У. К.* 86-92
Малакофауна водных экосистем средней части реки Зеравшан
13. *Джафарова Г. Г.* 93-99
Влияние пренатальной гипоксии на печень крыс
14. *Саруханова С. А.* 100-114
Характеристика основных мест обитания джейрана (*Artiodactyla, Bovidae*) в Азербайджане

Сельскохозяйственные науки

15. *Мамедова П. М.* 115-120
Диверсификация технологии производства в агротехнике, обеспечивающая увеличение урожайности
16. *Алиева А. А., Алиева Г. А.* 121-124
Пути повышения плодородия почв, используемых под овощеводство в Самухском районе
17. *Гулиева С. А.* 125-132
Влияние густоты стояния и удобрений на продуктивность табака товарных сортов в Шеки-Закатальском экономическом районе (Азербайджан)

18.	<i>Мустафаев З. Х., Дюньямалыев С. А.</i> Влияние микроудобрения В-Forge на урожайность кукурузы на южном склоне Большого Кавказа (Азербайджан)	133-139
19.	<i>Исрафилова Р. В.</i> Влияние обработки почв и минеральных удобрений на всхожесть семян хлопчатника в Карабахской зоне (Азербайджан)	140-145
20.	<i>Мехтиеv М. М.</i> Оценка воздействия на почвы Гянджа-Казахского кадастрового района (Азербайджан) .	146-155
21.	<i>Гасанова Г. М., Гусейнов С. И., Зейналли Д. Р., Рагимли С. К.</i> Взаимосвязь показателей электрофоретического анализа белка глиаина разных сортов пшеницы мягкой с качеством зерна	156-161
22.	<i>Гатамов Х. Р.</i> Влияние густоты стояния и минеральных удобрений на развитие кукурузы	162-165
23.	<i>Гатамов Х. Р.</i> Влияние густоты стояния и режима подкормки кукурузы на выход силосной массы ...	166-170
24.	<i>Кейсерухская Ф. Ш.</i> Влияние пестицидов на биогенность почв	171-177
25.	<i>Намазова Ч. Т., Гусейнзаде Г. А., Муганлы Ш. Б., Искендерова А. А.</i> Определение физико-химического состава семян <i>Cucurbita pepo</i> L.	178-183
26.	<i>Мавлянов О., Мирзаев У. Н., Хакимов Н. Х., Нарзуллаев С. Б.</i> Экологические особенности видов нематодафауны овощных культур Самаркандской области на территории среднего течения реки Зарафшан	184-190
27.	<i>Зейналов Б.</i> Овцеводство в Нахичеванской области Азербайджана в первой половине XX века (по материалам Бабекского и Шахбузского районов)	191-199
28.	<i>Велиева С. Р.</i> Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна	200-204
29.	<i>Садыгова Г. И.</i> Экстерьерные размеры полученных гибридов	205-210
<i>Медицинские науки</i>		
30.	<i>Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П.</i> Нейронауки и ядерная медицина: моделирование и прогнозирование нейрореабилитации болезни Альцгеймера	211-275
31.	<i>Садыхзаде Н. Н.</i> Изучение генетики болезни Фабри в Ленкорань-Астаринском экономическом районе (Азербайджан)	276-283
32.	<i>Гаджиева Н. М.</i> Выявление дефицита фермента GALT у новорожденных в Азербайджане	284-291
33.	<i>Абдимомунова Б. Т., Жолдошев С. Т.</i> Нутриционная поддержка в комплексном лечении новой коронавирусной инфекции у больных COVID-19 и собственные региональные наблюдения (аналитический обзор) ...	292-310
34.	<i>Садыкова Г. С., Джунусова Г. С.</i> Динамика гормонов гипофизарно-тиреоидной системы и ЭЭГ активности мозга у высокогорных жителей	311-320
35.	<i>Жумагулова Г. С., Саатова Г. М., Алымбаев Э. Ш.</i> Факторы риска формирования критических врожденных пороков сердца	321-327
36.	<i>Акбалаева Б. А., Батыралиев Т. А., Турсунбаев М. С., Калматов Р. К., Маматова С. М.</i> Фокус на кардиотоксичность и меры ее профилактики у пациентов с онкологическими заболеваниями	328-334
37.	<i>Жалалова Г. Т., Жолдошев С. Т., Маматкулова Н. М.</i> Изменение функционального состояния сердечно-сосудистой системы в среднем, пожилом и старческом возрасте в зависимости от сезона года	335-342
38.	<i>Жалалова Г. Т., Жолдошев С. Т.</i> Особенности изменений процесса обмена веществ в пожилом и старческом возрасте в различные периоды года	343-351

39.	<i>Соромбаева Н. О., Темиров Н. М., Асыранова У. С., Темирова В. Н., Абдыраева Б. Р., Жолдошев С. Т., Маматкулова Н. М.</i> Превалентности инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи среди новорожденных родильных стационаров Киргизской Республики	352-363
40.	<i>Борончиева З. А., Алдашукуров Ы. А.</i> Особенности аллергических заболеваний в Ошской области	364-369
41.	<i>Исмаилова Ф. У., Каратаев М. М.</i> Скорая медицинская помощь в Кыргызстане и за рубежом (обзор литературы)	370-380
42.	<i>Евсеев А. Б.</i> Особенности применения диеты, имитирующей голодание (FMD)	381-388
43.	<i>Евсеев А. Б.</i> Вегетарианство и его влияние на организм человека	389-399
<i>Технические науки</i>		
44.	<i>Лян Чуаньмин</i> Применение и изучение эстетики на судне	400-405
45.	<i>Лян Чуаньмин</i> Технология подводных роботов и анализ будущих тенденций	406-415
46.	<i>Айдаралиев Ж. К., Жолдошова Ч. К., Абдыкалык кызы Ж., Атырова Р. С.</i> Физико-механические характеристики плавленого базальта	416-422
47.	<i>Айдаралиев Ж. К., Абдыкалык кызы Ж., Жолдошова Ч. К., Суйунбек уулу А.</i> Строительство энергосберегающего мобильного домика на основе базальтового волокна	423-427
48.	<i>Выдашенко Л. А., Рыкова Л. А., Выдашенко П. А., Митракова П. В.</i> Исследование грузовой базы северных регионов Российской Федерации при строительстве северного широтного хода	428-435
49.	<i>Эдилбекова А. Б., Исакова К. С., Раззаков А. К.</i> Актуальные средства природного происхождения применяемые в косметологии	436-441
<i>Экономические науки</i>		
50.	<i>Курпаяниди К. И.</i> К вопросам методологических подходов исследования институциональной среды малого предпринимательства	442-460
51.	<i>Черкащенко А. С., Николаева А. А.</i> Оплата труда государственных служащих: проблемы и пути совершенствования	461-466
52.	<i>Пирназарова Г., Темирханова М. Ж.</i> Организации службы внутреннего аудита в хозяйствующих субъектах и его анализ	467-471
53.	<i>Арзуманян С. Ю.</i> Тренды в финансово-кредитной сфере экономики в коммерческих банках	472-477
54.	<i>Убайдуллаев М. Б., Кенжеева М. А., Мурзараимов К. К., Сарыева С. Т., Турдуматов М. У.</i> Решение экономических проблем государственной поддержки как основа развития сельского хозяйства Кыргызстана	478-484
55.	<i>Ерлыгина Е. Г.</i> Система экологического менеджмента	485-490
56.	<i>Акматабекова Ж. А., Алымбаева З. А., Алдашова Г. М., Болотбеков С. Э.</i> Образ руководителя в формировании имиджа государственного органа	491-502
<i>Юридические науки</i>		
57.	<i>Мурзаibraимов Н. Б., Жусупов Б. А.</i> Некоторые вопросы ответственности и наказания в обычном праве киргизов	503-508
58.	<i>Пестрикова К.</i> Реализация принципа независимости судей и подчинения их только закону в российском уголовном процессе	509-512

Педагогические науки

59. *Немцов А. А.* 513-546
Апробация методов диагностики мотивов получения высшего образования студентами высших учебных заведений (на примере студентов технического университета) (окончание)
60. *Торобеков Б. Т., Азимова А. А.* 547-551
Основы концепции построения информационной системы мониторинга эффективности деятельности вузов
61. *Азимова А. А.* 552-555
Анализ информационных систем мониторинга деятельности вузов
62. *Зулпукарова Д. И., Сманова Н. Т., Култаева Д. Ч.* 556-564
Электронные учебники как средство современного образования
63. *Кадыркулов К. К.* 565-570
Место и роль инновационных технологий в оптимизации педагогического процесса
64. *Петров А. В., Кравцов С. В., Савченко В. Н., Семеняко Я. А.* 571-574
Анализ проблемы моделирования физкультурно-спортивной деятельности в современной общеобразовательной школе (на примере университетской школы ДВФУ)
65. *Гуль Я. Э., Чалданбаева А. К.* 575-587
Разработка и изучение психометрических свойств шкалы культурного различия

Исторические науки

66. *Шеркова Т. А.* 588-607
Иконография и атрибуты додинастических и раннединастических царей как социокультурный феномен
67. *Антошкин А. В.* 608-616
Проблемы кадрового обеспечения предприятий государственной и кооперативной торговли Башкирии в 1945-1953 гг.
68. *Саттаров А. Ю.* 617-624
Особенности роста населения и заселения сел Сурхандарьинской области
69. *Осмонов С. М.* 625-629
Кыргызстан и Россия в XXI в. в свете обновленных внешнеполитических концепций ...
70. *Акматалиев А. Т.* 630-634
Киргизское традиционное общество как основа нравственного сознания
71. *Кабулов Э. А.* 635-638
Байсун в политической жизни династии Мангитов
72. *Абдурахманов А. Ю.* 639-645
Вопросы социальной обеспеченности сельского населения в 1960-1980 гг. (на примере Сурхандарьинской области)
73. *Маггеррамов С. Г.* 646-653
Источниковедение и историография экономического положения Азербайджанской ССР (1920-1927 гг.)
74. *Хлопов О. А.* 654-663
Влияние конгресса США на развитие американо-китайских отношений
75. *Ормоналиев К. О.* 664-670
Современные киргизско-таджикские погранично-территориальные проблемы

Филологические науки

76. *Таирова Ф. Ф.* 671-676
Анализ диалога между лингвистическими и литературными науками
77. *Макелек О., Мырзатаева Б. С.* 677-683
Взгляд киргизов на природу в произведениях Байымбета Абдыракман уулу (Тоголока Молдо)
78. *Кошуева М. Ж.* 684-688
Роль К. Тыныстанова в истории формирования киргизской терминологии

CONTENTS

Physical & Mathematical Sciences

1. *Bedelova N., Asanov A.* 12-18
On the Uniqueness of a Solution for Linear Integral Volterra Equations of the Third Kind on a Segment
2. *Pichkalova A.* 19-25
Determination of the Central Moment of Inertia and Construction of an Ellipse of Inertia of a Given Scheme of a Flat Composite Cross-section According to Geometric Characteristics

Chemical Sciences

3. *Mikhailov S., Monzharenko M., Brovko R., Doluda V.* 26-32
Synthesis and Acidity Study of Na-ZSM-5 Zeolite
4. *Monzharenko M., Mikhailov S., Brovko R., Doluda V.* 33-39
Development of BETA Zeolite Template Free Synthesis Method

Biological Sciences

5. *Abbaszadeh Z.* 40-48
Diseases, Pests of Species Belonging to *Rosa L.* and Control Methods Against Them
6. *Mammadova V., Mammadova N.* 49-56
The Morphology Study of *Rosmarinus L.* Seedlings
7. *Sadygov T., Aliyev M., Gafarova M., Mammadova I., Bagirli A., Gadirova N.* 57-61
Caragana decorticans Hemsl. Introduction and Use in Amenity Planting (Azerbaijan)
8. *Boronova Z., Sultankhodzhaev M., Asrankulova G., Seiitbek kyzy N., Muratova A., Abdullaeva Zh.* 62-66
Studying the Alkaloids Content in *Delphinium oreophilum* Huth
9. *Shukurova N.* 67-75
Introduction and Productivity of *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott in the Absheron Peninsula
10. *Bayramova A., Isayeva N.* 76-78
History and Prospects of Using *Punica granatum L.*
11. *Sultonova K., Kushiev Kh.* 79-85
Lagochilus inebrians Bunge Microclonal Propagation of Under *in vitro* Conditions
12. *Boymurodov H., Egamkulov A., Zhalilov F., Aliiev B., Saidkulov Zh., Davronova D., Shukurova, U.* 86-92
Malacofauna of Aquatic Ecosystems in the Middle Part of the Zeravshan River
13. *Jafarova G.* 93-99
Effect of Prenatal Hypoxia on the Liver of Rats
14. *Sarukhanova S.* 100-114
The Characteristics of the main Habitats of Goitered Gazelle (*Artiodactyla, Bovidae*) in Azerbaijan

Agricultural Sciences

15. *Mammadova P.* 115-120
Diversification of Production Technology in Cultivation, Providing an Increase in Crop Yield
16. *Aliyeva A., Aliyeva G.* 121-124
Ways of Increasing Soil Fertility Used for Vegetable Growing in Samukh District
17. *Gulieva S.* 125-132
Effect of Spacing and Fertilizers on the Commercial Varieties Tobacco Performance in Shaki-Zagatala Economic Region (Azerbaijan)
18. *Mustafaev Z., Dunyamaliev S.* 133-139
Effect of B-Forge Micronutrient Fertilizer on *Zea mays* Yield in the Southern Slope of the Greater Caucasus (Azerbaijan)
19. *Israfilova R.* 140-145
Effect of Soils Treatment and Inorganic Fertilizers for the *Gossypium* Seed Germinability in the Karabakh Zone (Azerbaijan)

20.	<i>Mehdiyev M.</i> Impact Assessment on Ganja-Gazakh Cadastral District Soils (Azerbaijan)	146-155
21.	<i>Gasanova G., Huseynov S., Zeinalli D., Rahimli S.</i> Relationship of Indicators of Electrophoretic Analysis of Gliadin Protein in Different <i>Triticum aestivum</i> Varieties With Grain quality.....	156-161
22.	<i>Gatamov H.</i> Effect of Spacing and Inorganic Fertilizers on the <i>Zea mays</i> Development	162-165
23.	<i>Gatamov H.</i> Effect of Spacing and <i>Zea mays</i> Feeding Regime on the Silage Mass Yields	166-170
24.	<i>Keyserukhskaya F.</i> The Effect of Pesticides on Soil Biogenicity	171-177
25.	<i>Namazova Ch., Huseinzada G., Mughanli Sh., Iskanderova A.</i> Determination of the Physical-Chemical Composition <i>Cucurbita pepo</i> L.	178-183
26.	<i>Mavlyanov O., Mirzaev U., Khakimov N., Narzullaev S.</i> Ecological Features of Vegetable Nematodafaunal Species of the Samarkand Region in the Territory of the Middle Course of the Zarafshan River	184-190
27.	<i>Zeinalov B.</i> Sheep Breeding in Nakhchivan Region of Azerbaijan in the First Half of the 20th Century (by the Materials of Babek and Shahbuz Districts)	191-199
28.	<i>Veliyeva S.</i> Effect of Organic and Inorganic Fertilizers on Grain Yield and Quality	200-204
29.	<i>Sadigova G.</i> Exterior Dimensions of Obtained Hybrids	205-210
<i>Medical Sciences</i>		
30.	<i>Pyatin V., Maslova O., Romanchuk N.</i> Neurosciences and Nuclear Medicine: Modeling and Predicting Neurorehabilitation of Alzheimer's Disease	211-275
31.	<i>Sadikhzade N.</i> Study of Fabry Disease Genetics in Lenkoran-Astara Economic Region (Azerbaijan)	276-283
32.	<i>Hajiyeva N.</i> GALT Enzyme Deficiency Identification in Newborns in Azerbaijan	284-291
33.	<i>Abdimomunova B., Zholdoshev S.</i> Nutritional Support in Complex Treatment New Coronavirus Infection in COVID-19 Patients and Own Regional Observations (Analytical Review)	292-310
34.	<i>Sadykova G., Dzhunusova G.</i> Dynamics of Hormones of the Pituitary-Thyroid System and EEG of Brain Activity in High-Mountain Residents	311-320
35.	<i>Zhumagulova G., Saatova G., Alymbaev E.</i> Risk Factors for the Formation of Critical Heart Defects	321-327
36.	<i>Akbalaeva B., Batyraliev T., Tursunbaev M., Kalamatov R., Mamatova S.</i> Focus on Cardiotoxicity and Its Prevention in Patients With Cancer Diseases	328-334
37.	<i>Zhalalova G., Zholdoshev S., Mamatkulova N.</i> Changes in the Functional State of the Cardiovascular System in the Middle, Elderly and Senile Age Depending on the Season	335-342
38.	<i>Zhalalova G., Zholdoshev S.</i> Features of Changes in the Process of Metabolism in Elderly and Senile Age During Different Periods of the Year	343-351
39.	<i>Sorombaeva N., Temirov N., Asyranova U., Temirova V., Abdyrayeva B., Zholdoshev S., Mamatkulova N.</i> Prevalence of Healthcare-Associated Infections Among Newborns in Maternity Hospitals of the Kyrgyz Republic.	352-363
40.	<i>Boronchieva Z., Aldashukurov Y.</i> Features of Allergic Diseases in the Osh Region.	364-369
41.	<i>Ismailova F., Karataev M.</i> Ambulance in Kyrgyzstan and Abroad (literature review)..	370-380

42.	<i>Evseev A.</i> Peculiarities of Fasting-Mimicking Diet (FMD) Management.	381-388
43.	<i>Evseev A.</i> Vegetarianism and Its Influence on Human Body.	389-399
<i>Technical Sciences</i>		
44.	<i>Liang Chuanming</i> Application and Exploration of Aesthetics in Ship	400-405
45.	<i>Liang Chuanming</i> Underwater Robot Technology and Future Trend Analysis	406-415
46.	<i>Aidaraliev Z., Zholdoshova Ch., Abdykalyk kyzy Zh., Atyrova R.</i> Physico Mechanical Characteristics of Basalt Melt.	416-422
47.	<i>Aidaraliev Z., Abdykalyk kyzy Zh., Zholdoshova Ch., Suyunbek uulu A</i> Building of Energy Keeping Mobile House Based on Basalt Fiber.	423-427
48.	<i>Vydashenko L., Rykova L., Vydashenko P., Mitrakova P.</i> Study of the Cargo Base of the Northern Regions of the Russian Federation during the Construction of the Northern Latitudinal Railway.....	428-435
49.	<i>Edilbekova A., Isakova K., Razzakov A.</i> Trendy Remedies with Natural Origin Used in the Cosmetology.....	436-441
<i>Economic Sciences</i>		
50.	<i>Kurpayanidi K.</i> On the Issues of Methodological Approaches to the Study of the Institutional Environment of Small Business.	442-460
51.	<i>Cherkashchenko A., Nikolaeva A.</i> Remuneration of Civil Servants: Problems and Ways of Improvement.	461-466
52.	<i>Pirnazarova G., Temirkhanova M.</i> Organization of the Internal Audit Service in Business Subjects and Its Analysis.....	467-471
53.	<i>Arzumanyan S.</i> Trends in the Financial and Credit Sphere of the Economy in Commercial Banks.....	472-477
54.	<i>Ubaidullaev M., Kenzheeva M., Murzaraimov K., Saryeva S., Turdumatov M.</i> Solving Economic Problems of Government Support as a Basis for Kyrgyzstan Agricultural Development.	478-484
55.	<i>Erlygina E.</i> Environmental Management System.	485-490
56.	<i>Akmatbekova Jh., Alymbayeva Z., Aldashova G., Bolotbekov E.</i> The Persona of a Leader in the Formation of the State Body's Image.	491-502
<i>Juridical Sciences</i>		
57.	<i>Murzaibraimov N., Zhusupov B.</i> Some Issues of Liability and Punishment in Kyrgyz Customary Law.....	503-508
58.	<i>Pestrikova K.</i> Implementation of the Principle of Independence of Judges and their Subordination Only to the Law in the Russian Criminal Process.....	509-512
<i>Pedagogical Sciences</i>		
59.	<i>Nemtsov A.</i> Approbation of Methods of Diagnostics of Motives for Obtaining Higher Education by Students of Higher Educational Institutions (on the Example of Students of a Technical University) (Ending).....	513-546
60.	<i>Torobekov B., Azimova A.</i> Bases of the Concept of Construction of the Information System for Monitoring the Efficiency of Higher Educational Institutions.....	547-551
61.	<i>Azimova A.</i> Analysis of Information Systems for Monitoring the Activities of Higher Education Institutions.	552-555

62.	<i>Zulpukarova D., Smanova N., Kultaeva D.</i> Electronic Textbooks as a Means of Modern Education.	556-564
63.	<i>Kadyrkulov K.</i> Place and Role of Innovative Technologies in Optimizing the Pedagogical Process.....	565-570
64.	<i>Petrov V., Kravtsov S., Savchenko V., Semenyako Ya.</i> Analysis of the Problem of Creating Physical Culture and Sports Activities in a Modern High School (Taken Fefu University School as an Example).	571-574
65.	<i>Yavuz Ercan Gul, Chaldanbaeva A.</i> Development and Study of Psychometric Properties Scales of Cultural Difference.....	575-587
<i>Historical Sciences</i>		
66.	<i>Sherkova T.</i> Iconography and Attributes of Predynastic and Early Dynastic Kings as a Socio-cultural Phenomenon.	588-607
67.	<i>Antoshkin A.</i> Problems of Staffing Organizations of State and Cooperative Trade in Bashkiria in 1945 to 1953.	608-616
68.	<i>Sattarov A.</i> Peculiar Aspects of Population Growth and Settlement of Villages of Surkhandarya Region..	617-624
69.	<i>Osmonov S.</i> Kyrgyzstan and Russia in the XXI century in the Light of Updated Foreign Policy Concepts.	625-629
70.	<i>Akmataliev A.</i> Kyrgyz Traditional Society as Basis of Moral Consciousness.....	630-634
71.	<i>Kabulov E. O.</i> Baysun in the Political Life of the Mangit Dynasty.....	635-638
72.	<i>Abdurakhmanov A.</i> Issues of Social Security of the Rural Population in 1960-1980 (on the Example of Surkhandarya Region).	639-645
73.	<i>Maharramov S.</i> Source Studies and Historiography of the Economic Situation of the Azerbaijan SSR (1920-1927).....	646-653
74.	<i>Khlopov O.</i> The Impact of the US Congress on the of American-China Relation.....	654-663
75.	<i>Ormonaliev K.</i> Modern Kyrgyz-Tajik Border Territorial Problems.....	664-670
<i>Philological Sciences</i>		
76.	<i>Tairova F.</i> Dialogue Between Linguistics and Literary Studies.....	671-676
77.	<i>Makelek O., Myrzataeva B.</i> The View of the Kyrgyz on Nature in the Works of Bayimbet Abdyrakman uulu (Togolok Moldo).....	677-683
78.	<i>Koshueva M.</i> K. Tynystanov's Role in the Kyrgyz Terminology Formation History.....	684-688

УДК 517.968
MSC 2020: 45B05, 45A05, 45G10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/01>

О ЕДИНСТВЕННОСТИ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЛИНЕЙНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВОЛЬТЕРРЫ ТРЕТЬЕГО РОДА НА СЕГМЕНТЕ

©*Беделова Н. С.*, ORCID: 0000-0002-4248-4563, канд. физ.-мат. наук, Ошский
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kireshe78@gmail.com
©*Асанов А.*, ORCID: 0000-0002-0608-0860, д-р физ.-мат. наук, Кыргызско-Турецкий
университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, avyt.asanov@manas.edu.kg

ON THE UNIQUENESS OF A SOLUTION FOR LINEAR INTEGRAL VOLTERRA EQUATIONS OF THE THIRD KIND ON A SEGMENT

©*Bedelova N.*, ORCID: 0000-0002-4248-4563, Ph.D., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, kireshe78@gmail.com
©*Asanov A.*, ORCID: 0000-0002-0608-0860, Dr. habil., Kyrgyz-Turkish Manas University,
Bishkek, Kyrgyzstan, avyt.asanov@manas.edu.kg

Аннотация. Исследован вопрос о единственности решения для нового класса линейных интегральных уравнений Вольтерры третьего рода на сегменте. На основе метода интегральных преобразований и метода неотрицательных квадратичных форм доказаны теоремы единственности решения для данного класса интегральных уравнений третьего рода.

Abstract. The issue of the uniqueness of the solution for a new class of linear integral Volterra equations of the third kind on a segment is studied. On the basis of the method of integral transformations and the method of non-negative quadratic forms, uniqueness theorems for solutions are proved for a given class of integral equations of the third kind.

Ключевые слова: единственность решения, линейные интегральные уравнения Вольтерры, уравнения третьего рода.

Keywords: uniqueness, linear integral Volterra equations, equations of the third kind.

Теоретическая часть и приложения интегральных уравнений изучались и исследовались 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 Вольтерра 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 работе [15] доказывается теорема единственности решений для одного класса линейных интегральных уравнений Вольтерра-Стильтьеса третьего рода.

В данной работе используя метод интегральных преобразований, метод неотрицательных квадратичных форм и обобщением метода изложенных в работе [15] установлены достаточные условия единственности решения для одного класса линейных интегральных уравнений Вольтерра третьего рода на сегменте. *Методология:* линейные интегральные уравнения Вольтерра третьего рода на сегменте

Будем рассматривать уравнение

$$m(t)u(t) + \int_a^t K(t,s)u(s)ds = f(t), t \in [a, b], \quad (1)$$

где $m(t), \varphi(t), K(t, s)$ и $f(t)$ — известные функции, $m(t) \in C[a, b], 0 \leq m(t)$ при всех $t \in [a, b]$ и $m(t)$ равна нулю хотя бы в одной точке сегмента $[a, b], u(t)$ — неизвестная функция. Предположим, что

$$K(t, s) = \sum_{i=1}^n P_i(t)H_i(t, s)P_i(s), \quad (2)$$

где $P_i(t)$ и $H_i(t, s)$ — известные непрерывные функции соответственно на $[a, b]$ и $G = \{(t, s): a \leq s \leq t \leq b\}, i = 1, 2, \dots, n$.

Предположим выполнение следующих условий:

а) $P_i(t) \in C[a, b], P_i(t) \neq 0$ при почти всех $t \in [a, b], \frac{\partial H_i(t,s)}{\partial t}, \frac{\partial^2 H_i(t,s)}{\partial t \partial s}$ — непрерывные функции в области $G = \{(t, s): a \leq s \leq t \leq b\}, (H_i(t, a))', (H_i(b, t))'$ — непрерывные функции в $[a, b], i = 1, 2, \dots, n;$

б) $m(t) \geq 0, H_i(t, a) \geq 0, (H_i(t, a))' \leq 0, \forall t \in [a, b], \frac{\partial H_i(t,s)}{\partial s} \geq 0,$

$$\frac{\partial^2 H_i(t, s)}{\partial t \partial s} \leq 0, \forall (t, s) \in G, i = 1, 2, \dots, n;$$

в) выполняется хотя бы один из следующих условий:

1) $m(t) > 0$ при почти всех $t \in [a, b];$

2) существует $i_0 \in \{1, 2, \dots, n\}$ такое, что $H_{i_0}(t, a) > 0$ при почти всех $t \in [a, b];$

3) существует $i_0 \in \{1, 2, \dots, n\}$ такое, что $(H_{i_0}(t, a))' < 0$ при почти всех $t \in [a, b].$

г) выполняется хотя бы один из следующих условий:

1) существует $i_0 \in \{1, 2, \dots, n\}$ такое, что $(H_{i_0}(b, t))' > 0$ при почти всех $t \in [a, b];$

2) существует $i_0 \in \{1, 2, \dots, n\}$ такое, что $\frac{\partial^2}{\partial t \partial s} H_{i_0}(t, s) < 0$ при почти всех $(t, s) \in G.$

Если учесть (2), то уравнение (1) принимает вид

$$m(t)u(t) + \sum_{i=1}^n \int_a^t P_i(t)H_i(t,s)P_i(s)u(s)ds = f(t), t \in [a, b]. \quad (3)$$

Умножив на $u(t)$ уравнение (3) и проинтегрировав по области $[a, t], t \in [a, b]$ будем иметь

$$\int_a^t m(s)u^2(s)ds + \sum_{i=1}^n \int_a^t \int_a^s P_i(s)H_i(s,\tau)P_i(\tau)u(\tau)u(s)d\tau ds = \int_a^t f(s)u(s)ds.$$

Отсюда, используя формулу Дирихле, имеем

$$\begin{aligned} \int_a^t m(s)u^2(s)ds + \sum_{i=1}^n \int_a^t \int_a^s \left[\int_a^t H_i(s,\tau)P_i(s)u(s)ds \right] P_i(\tau)u(\tau)d\tau = \\ = \int_a^t f(s)u(s)ds. \end{aligned} \quad (4)$$

Введем обозначения

$$Z_i(t,s) = \int_s^t P_i(\tau)u(\tau)d\tau, i = 1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

Тогда

$$P_i(s)u(s)ds = -d_s Z_i(t,s), i = 1, 2, \dots, n, \quad (6)$$

$$P_i(t)u(t)dt = d_t Z_i(t,s), i = 1, 2, \dots, n, \quad (7)$$

$$Z_i(t,s)P_i(t)u(t)dt = \frac{1}{2} d_t Z_i^2(t,s), i = 1, 2, \dots, n, \quad (8)$$

$$Z_i(t,s)P_i(s)u(s)d\varphi(s) = -\frac{1}{2} d_s Z_i^2(t,s), i = 1, 2, \dots, n. \quad (9)$$

Применяя (5), (6), (7), (8), (9), метод интегрирования по частям и формулу Дирихле, для двойного интеграла из (4) имеем

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n \int_a^t \int_a^s H_i(s,\tau)P_i(s)u(s)dsP_i(\tau)u(\tau)d\tau &= \sum_{i=1}^n \int_a^t \left[\int_a^s H_i(s,\tau)d_s Z_i(s,\tau) \right] * \\ * P_i(\tau)u(\tau)d\tau &= \sum_{i=1}^n \int_a^t \left[H_i(s,\tau)Z_i(s,\tau) \Big|_{s=\tau}^{s=t} - \int_a^t \frac{\partial}{\partial s} H_i(s,\tau)Z_i(s,\tau)ds \right] u(\tau) * \\ * P_i(\tau)d\tau &= \sum_{i=1}^n \int_a^t H_i(t,\tau)Z_i(t,\tau)P_i(\tau)u(\tau)d\tau - \sum_{i=1}^n \int_a^t \int_a^s \frac{\partial}{\partial s} H_i(s,\tau)Z_i(s,\tau)P_i(\tau)u(\tau)d\tau ds = \\ &= -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \int_a^t H_i(t,\tau)d_\tau Z_i^2(t,\tau) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \int_a^t \int_a^s \frac{\partial}{\partial s} H_i(s,\tau)d_\tau Z_i^2(s,\tau)ds = \\ &= \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left[H_i(t,a)Z_i^2(t,a) + \int_a^t \frac{\partial}{\partial \tau} H_i(t,r)Z_i^2(t,\tau)d\tau - \int_a^t \frac{d}{ds} H_i(s,a)Z_i^2(s,a)ds - \right. \end{aligned}$$

$$\left. -\frac{1}{2} \int_a^t \int_a^s \frac{\partial^2}{\partial s \partial \tau} H_i(s, \tau) Z_i^2(s, \tau) d\tau ds \right]$$

Отсюда в силу (5) имеем

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^n \int_a^t \int_a^t H_i(s, \tau) P_i(s) u(s) ds P_i(\tau) u(\tau) d\tau = \\ & = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left\{ H_i(t, a) \left[\int_a^t P_i(s) u(s) ds \right]^2 + \int_a^t \frac{\partial}{\partial \tau} H_i(t, \tau) \left[\int_a^t P_i(s) u(s) ds \right]^2 d\tau - \right. \\ & \quad \left. - \int_a^t (H_i(s, a))' \left[\int_a^s P_i(s) u(s) ds \right]^2 ds \right. \\ & \quad \left. - \int_a^t \int_a^s \frac{\partial^2}{\partial s \partial \tau} H_i(s, \tau) \left[\int_a^s P_i(s) u(s) ds \right]^2 d\tau ds \right\}. \end{aligned} \tag{10}$$

Учитывая (10), из (4) имеем

$$\begin{aligned} & \int_a^t m(s) u^2(s) ds + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left\{ H_i(t, a) \left[\int_a^t P_i(s) u(s) ds \right]^2 + \int_a^t \frac{\partial}{\partial \tau} H_i(t, \tau) * \right. \\ & \quad \left[\int_a^t P_i(s) u(s) ds \right]^2 d\tau - \int_a^t (H_i(s, a))' \left[\int_a^s P_i(s) u(s) ds \right]^2 ds - \\ & \quad \left. - \int_a^t \int_a^s \frac{\partial^2}{\partial s \partial \tau} H_i(s, \tau) \left[\int_a^s P_i(s) u(s) ds \right]^2 d\tau ds \right\} = \int_a^t f(s) u(s) ds. \end{aligned} \tag{11}$$

Таким образом, если $f(t) = 0$ при всех $t \in [a, b]$, то в силу условия а), б) и в) из (11) получим:

$$\int_a^t P_i(s) u(s) ds \equiv 0$$

или

$$\int_s^t P_i(\xi) u(\xi) d\xi \equiv 0, t, s \in [a, b], s < t.$$

Отсюда $u(t) = 0$ при всех $t \in [a, b]$. Доказана следующая теорема 1.

Теорема 1. Если условия а), б) и в) выполнены, то уравнение (1) в пространстве $C[a, b]$ имеет не более одного решения. Подставляя $t = b$ из (11), имеем

$$\int_a^b m(s) u^2(s) d\varphi(s) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left\{ H_i(b, a) \left[\int_a^b P_i(s) u(s) ds \right]^2 + \int_a^b (H_i(b, \tau))' * \right. \tag{12}$$

$$\left\{ \int_{\tau}^b P_i(s)u(s)ds \right\}^2 d\tau - \int_a^b (H_i(s, a))' \left[\int_a^s P_i(s)u(s)ds \right]^2 ds - \int_a^b \int_a^s \frac{\partial^2}{\partial s \partial \tau} H_i(s, \tau) * \\ * \left[\int_{\tau}^s P_i(s)u(s) ds \right]^2 d\tau ds \Big\} = \int_a^b f(s)u(s)ds.$$

Из (12) вытекает справедливость следующей теоремы 2.

Теорема 2. Если условия а), б) и г) выполнены, то уравнение (1) в пространстве $C[a, b]$ имеет не более одного решения.

Результаты: примеры

Приведем примеры, которые будут удовлетворять условиям выше сформулированных теорем о единственности решения линейных интегральных уравнений Вольтерра третьего рода на конечном отрезке.

Пример 1. Рассмотрим уравнение (1) при $n = 2, a = 0, b = 1, P_1(t) = \sqrt[4]{t}, m(t) = t, H_1(t, s) = \frac{s}{1+t}, P_2(t) = \sqrt{t}, H_2(t, s) = \frac{2s}{3+t}$.

В этом случае все условия теоремы 1 выполняются. Так как

$$H_1(t, 0) = 0, (H_1(t, 0))' = 0, \frac{\partial}{\partial s} H_1(t, s) = \frac{1}{1+t}, \\ \frac{\partial^2}{\partial t \partial s} H_1(t, s) = -(1+t)^{-2}, (t, s) \in G, \\ H_2(t, 0) = 0, (H_2(t, 0))' = 0, \frac{\partial}{\partial s} H_2(t, s) = \frac{2}{3+t}, \frac{\partial^2}{\partial t \partial s} H_2(t, s) = \\ = -2(3+t)^{-2}, (t, s) \in G.$$

Пример 2. Рассмотрим уравнение (1) при $n = 2, a = 0, b = 1, P_1(t) = \sin 2\sqrt{t}, m(t) = \sin t, H_1(t, s) = se^{-t}, P_2(t) = \ln(1 + \sqrt{t}), H_2(t, s) = 3se^{-6t}$.

В этом случае все условия теоремы 2 выполняются. Так как

$$H_1(t, 0) = 0, (H_1(t, 0))' = 0, \frac{\partial}{\partial s} H_1(t, s) = e^{-t}, \\ \frac{\partial^2}{\partial t \partial s} H_1(t, s) = -e^{-t}, (t, s) \in G, \\ H_2(t, 0) = 0, (H_2(t, 0))' = 0, \frac{\partial}{\partial s} H_2(t, s) = 3e^{-6t}, \frac{\partial^2}{\partial t \partial s} H_2(t, s) = \\ = -18e^{-6t}, (t, s) \in G, H_1(1, t) = te^{-1}, (H_1(1, t))' = e^{-1}.$$

Предложенные методы можно использовать для исследования вопросов единственности решения для различных классов линейных интегральных и интегродифференциальных уравнений, а также при решении конкретных прикладных задач, приводящихся к интегральным уравнениям Вольтерра третьего рода.

Автор выражает глубокую благодарность своему научному руководителю д-ру физ.-мат. наук, профессору А. Асанову за постановку задачи, руководство и консультации при выполнении работы

Список литературы:

1. Цалюк З. Б. Интегральные уравнения Вольтерра // Итоги науки и техники. Матанализ. 1977. №15. С. 131-198.
2. Магницкий Н. А. Линейные интегральные уравнения Вольтерра первого и третьего родов // Журнал вычислительной математики и матфизики. 1979. Т. 19. №4. С. 970-989.
3. Лаврентьев М. М. Об интегральных уравнениях первого рода // Доклады АН СССР. 1959. Т. 127. №1. С. 31-33.
4. Апарцин А. С. Неклассические уравнения Вольтерра первого рода // Теория и численные методы. Новосибирск: Наука, 1999.
5. Апарцин А. С., Караулова И. В., Маркова Е. В., Труфанов В. В. Применения 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 первого 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. М.: Наука, 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.
9. Иманалиев М. И., Асанов А. О решениях систем нелинейных интегральных уравнений Вольтерра первого рода // Доклады АН СССР. 1989. Т. 309. №5. С. 1052-1055.
10. Иманалиев М. И., Асанов А. Регуляризация и единственность решений систем нелинейных интегральных уравнений Вольтерра третьего рода // Доклады РАН. 2007. Т. 415. №1. С. 14-17.
11. Иманалиев М. И., Асанов А. О решениях систем линейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода // Доклады РАН. 2010. Т. 430. №6. С. 1-4.
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. 387-397.
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. P. 17-28.
14. Lamm P. K. A survey of regularization methods for first-kind Volterra equations // Surveys on solution methods for inverse problems. Springer, Vienna, 2000. P. 53-82. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6296-5_4
15. Асанов А., Матанова К. Б., Абсамат кызы Э. Единственность решения для одного класса линейных интегральных уравнений Вольтерра-Стильтьеса третьего рода // Журнал Средневолжского математического общества. 2022. Т. 24. №1. С. 11-20. <https://doi.org/10.15507/2079-6900.24.202201.11-20>

References:

1. Tsalyuk, Z. B. (1977). Integral'nye uravneniya Vol'terra. *Itogi nauki i tekhniki, Matanaliz*, (15), 131-198. (in Russian).
2. Magnitskii, N. A. (1979). Lineinye integral'nye uravneniya Vol'terra pervogo i tret'ego rodov. *Zhurnal vychislitel'noi matematiki i matfiziki*, 19(4), 970-989. (in Russian).
3. Lavrent'ev, M. M. (1959). Ob integral'nykh uravneniyakh pervogo roda. *Doklady AN SSSR*, 127(1), 31-33. (in Russian).

4. Apartsin, A. S. (1999). Neklassicheskie uravneniya Vol'terra pervogo roda // Teoriya i chislennyye metody. Novosibirsk. (in Russian).
5. Apartsin, A. S., Karaulova, I. V., Markova, E. V., & Trufanov, V. V. (2005). Primeneniya integral'nykh uravnenii Vol'terra dlya modelirovaniya strategii tekhnicheskogo perevooruzheniya elektroenergetiki. *Elektrichestvo*, (10), 69-75. (in Russian).
6. Apartsyn, A. S., & Sidler, I. V. (2018). Study of test Volterra equations of the first kind in integral models of developing systems. *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. Moscow. (in Russian).
8. Denisov, A. M. (1975). O priblizhennom reshenii uravneniya Vol'terra I roda. *Zhurnal vychislitel'noi matematiki i matematicheskoi fiziki*, 15(4), 1053-1056. (in Russian).
9. Imanaliev, M. I., & Asanov, A. (1989). O resheniyakh sistem nelineinykh integral'nykh uravnenii Vol'terra pervogo roda. *Doklady AN SSSR*, 309(5), 1052-1055. (in Russian).
10. Imanaliev, M. I., & Asanov, A. (2007). Regularizatsiya i edinstvennost' reshenii sistem nelineinykh integral'nykh uravnenii Vol'terra tret'ego roda. *Doklady RAN*, 415(1), 14-17. (in Russian).
11. Imanaliev, M. I., & Asanov, A. (2010). O resheniyakh sistem lineinykh integral'nykh uravnenii Fredgol'ma tret'ego roda. *Doklady RAN*, 430(6), 1-4. (in Russian).
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), 387-397. (in Russian).
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), 17-28.
14. Lamm, P. K. (2000). A survey of regularization methods for first-kind Volterra equations. In *Surveys on solution methods for inverse problems* (pp. 53-82). Springer, Vienna. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6296-5_4
15. Asanov, A., Matanova, K., & Absamat, kyzy E. (2022). Uniqueness of the solution of one class of Volterra-Stieltjes linear integral equations of the third kind. *Zhurnal Srednevolzhskogo Matematicheskogo Obshchestva [Middle Volga Mathematical Society Journal]*, 24(1), 11-20. (in Russian). <https://doi.org/10.15507/2079-6900.24.202201.11-20>

Работа поступила
в редакцию 06.08.2022 г.

Принята к публикации
12.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Беделова Н. С., Асанов А. О единственности решения для линейных интегральных уравнений Вольтерры третьего рода на сегменте // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 12-18. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/01>

Cite as (APA):

Bedelova, N., & Asanov, A. (2022). On the Uniqueness of a Solution for Linear Integral Volterra Equations of the Third Kind on a Segment. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 12-18. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/01>

УДК 514.15

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/02

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО МОМЕНТА ИНЕРЦИИ И ПОСТРОЕНИЕ ЭЛЛИПСА ИНЕРЦИИ ЗАДАННОЙ СХЕМЫ ПЛОСКОГО СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ ПО ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

©Пичкалова А. Д., ORCID: 0000-0001-8330-8454, SPIN-код: 1882-8213,
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия, pichkalova01@mail.ru

DETERMINATION OF THE CENTRAL MOMENT OF INERTIA AND CONSTRUCTION OF AN ELLIPSE OF INERTIA OF A GIVEN SCHEME OF A FLAT COMPOSITE CROSS-SECTION ACCORDING TO GEOMETRIC CHARACTERISTICS

©Pichkalova A., ORCID: 0000-0001-8330-8454, SPIN-code: 1882-8213,
Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, pichkalova01@mail.ru

Аннотация. Для заданного плоского составного сечения приведены расчеты по нахождению направления главных центральных осей и главных центральных моментов инерций, а также построение эллипса инерции. В ходе расчета были также найдены: положение центра тяжести; собственные для простых фигур и центральные осевые центробежные моменты инерции; графически определены центральные моменты инерции и проведено сравнение значений с результатами аналитического метода.

Abstract. In this article, for a given planar composite cross-section, calculations are given for finding the direction of the main central axes and the main central moments of inertia, as well as the construction of an ellipse of inertia. During the calculation, the following were also found: the position of the center of gravity; proper for simple figures and central axial centrifugal moments of inertia; the central moments of inertia were graphically determined, and the values were compared with the results of the analytical method.

Ключевые слова: сечение, момент инерции, центр тяжести.

Keywords: cross-section, moment of inertia, center of gravity.

Соппротивление стержня при различных типах деформации часто зависит не только от его материала и размера, но и от характера осевой линии, формы поперечных сечений и их ориентации. Еще в древние времена зодчие знали, что плита или балка, поставленные на ребро, противостоят изгибу во много раз лучше, чем те, которые уложены плашмя. Речь идет об их несущей способности и деформативности [1].

Для двутавровой стандартной балки, поставленной на две опоры, эти показатели примерно в 7 и 30 раз выше, чем у балки квадратного поперечного сечения такой же площади, сделанной из того же материала. Таким образом, рациональное расположение материала в поперечном сечении позволяет снизить его расход. При расчете конструкций на механическую надежность очень часто необходимо работать с такими свойствами плоских фигур, как статический момент, осевой и моменты инерции. Хотя вычисление вышеуказанных геометрических характеристик относится к числу простейших задач интегрального исчисления, однако из-за их узкой прикладной значимости они вряд ли считаются университетским курсом высшей математики.

Заданное сечение стержня представляет собой несимметричную плоскую составную фигуру, показанную на Рисунке 1.

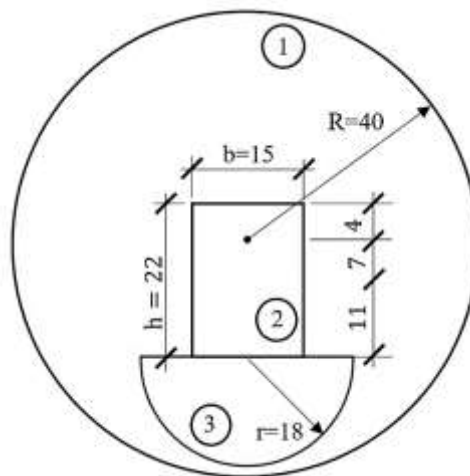


Рисунок 1. Заданное сечение с геометрическими характеристиками и нумерацией простейших фигур

Для решения данной задачи следует найти центр тяжести данной фигуры (Рисунок 2).

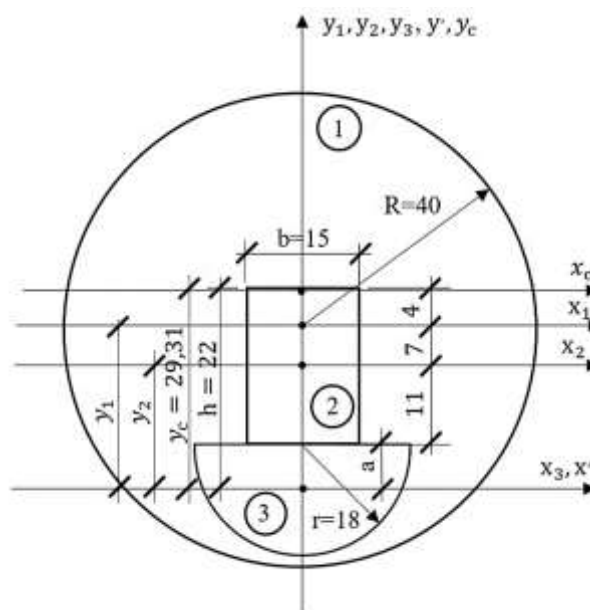


Рисунок 2. Схема для нахождения центра тяжести фигур с указанием центральных осей фигур

Формула определения центра тяжести [2]:

$$x_c = \frac{x_1 \cdot A_1 + x_2 \cdot (-A_2) + x_3 \cdot (-A_3)}{A_1 + (-A_2) + (-A_3)} \quad (1)$$

$$y_c = \frac{y_1 \cdot A_1 + y_2 \cdot (-A_2) + y_3 \cdot (-A_3)}{A_1 + (-A_2) + (-A_3)}, \quad (2)$$

где x_1, x_2, x_3 — расстояние от y_1 и y_2 до вспомогательной оси y' ; y_1, y_2, y_3 — расстояние от x_1 и x_2 до вспомогательной оси x' ; A_1, A_1, A_1 — площади составных фигур.

Определение x_1, x_2, x_3 :

$$\begin{aligned}x_1 &= 0 \\x_2 &= 0 \\x_3 &= 0;\end{aligned}$$

Нахождение y_1, y_2, y_3 :

чтобы найти y_1, y_2 , определяем расстояние от края фигуры до оси x_2 :

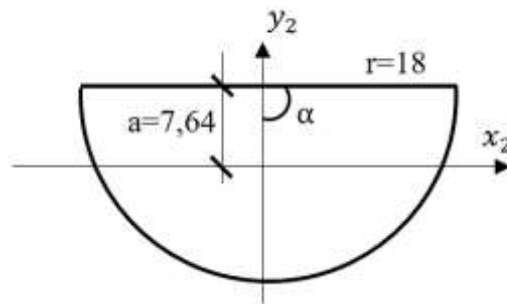


Рисунок 3. Схема для нахождения центра тяжести третьей простейшей фигуры

$$\begin{aligned}\alpha &= \frac{\pi}{2} \\a &= \frac{2}{3} \cdot \frac{r \cdot 1 \cdot 2}{\pi} = \frac{4r}{3\pi} \\a &= \frac{4 \cdot 18}{3 \cdot 3,14} \\a &= 7,64 \text{ см}\end{aligned}$$

Находим y_1, y_2, y_3 :

$$\begin{aligned}y_1 &= 18 + 7,64 = 25,64 \text{ см} \\y_2 &= 7,64 + 11 = 18,64 \text{ см} \\y_3 &= 0\end{aligned}$$

Нахождение площади простейших фигур:

$$\begin{aligned}A_1 &= \pi R^2 \\A_1 &= 3,14 \cdot 40^2 \\A_1 &= 5024 \text{ см}^2 \\A_2 &= -bh \\A_2 &= -(15 \cdot 22) \\A_2 &= -330 \text{ см}^2 \\A_3 &= -\frac{\pi R^2}{2} \\A_3 &= -\frac{3,14 \cdot 18^2}{2} \\A_3 &= -508,68 \text{ см}^2\end{aligned}$$

Подставляем полученные значения в формулы (1) и (2):

$$x_c = \frac{0 \cdot A_1 + 0 \cdot (-A_2) + 0 \cdot (-A_3)}{A_1 + (-A_2) + (-A_3)}$$

$$\begin{aligned}x_c &= 0 \\y_c &= \frac{y_1 \cdot A_1 + y_2 \cdot (-A_2) + y_3 \cdot (-A_3)}{A_1 + (-A_2) + (-A_3)} \\y_c &= \frac{25,64 \cdot 5024 + 18,64 \cdot (-330) - 0}{5024 + (-330) + (-508,68)} \\y_c &= \frac{128815,36 - 6151,2 - 0}{4\ 185,32} \\y_c &= 29,31 \text{ см}\end{aligned}$$

Далее необходимо найти собственные для простых фигур центральные осевые и центробежные моменты инерции следующим образом:

1. Для первой фигуры:

$$I_{x_1} = I_{y_1} = \frac{\pi R^4}{4},$$

где I_{x_1}, I_{y_1} — центральные осевые моменты инерции для первой фигуры.

$$\begin{aligned}I_{x_1} &= I_{y_1} = \frac{\pi 40^4}{4} \\I_{x_1} &= I_{y_1} = 2009600 \text{ см}^4\end{aligned}$$

$I_{x_1 y_1} = 0$, так как фигура симметрична; $I_{x_1 y_1}$ — центробежный момент инерции для первой фигуры.

2. Для второй фигуры:

$$\begin{aligned}I_{x_2} &= \frac{bh^3}{12}, \\I_{x_2} &= \frac{15 \cdot 22^3}{12} \\I_{x_2} &= 13310 \text{ см}^4 \\I_{y_2} &= \frac{hb^3}{12} \\I_{y_2} &= \frac{22 \cdot 15^3}{12} \\I_{y_2} &= 6187,5 \text{ см}^4\end{aligned}$$

I_{x_2}, I_{y_2} — центральные осевые моменты инерции для второй фигуры. $I_{x_2 y_2} = 0$, так как фигура симметрична. $I_{x_2 y_2}$ — центробежный момент инерции для второй фигуры.

3. Для третьей фигуры:

$$\begin{aligned}I_{x_3} &= 0,11r^4, \\I_{x_3} &= 0,11 \cdot 18^4 \\I_{x_3} &= 11547,36 \text{ см}^4 \\I_{y_3} &= \frac{\pi r^4}{8} \\I_{y_3} &= \frac{3,14 \cdot 18^4}{8} \\I_{y_3} &= 41203,08 \text{ см}^4\end{aligned}$$

I_{x_3}, I_{y_3} — центральные осевые моменты инерции для второй фигуры. $I_{x_3 y_3} = 0$, так как фигура симметрична. $I_{x_3 y_3}$ — центробежный момент инерции для второй фигуры.

Можно сделать вывод о том, что центральные оси совпадают с главными, так как сечение симметрично. Нахождение главных осевых центральных моментов инерции I_{x_c}, I_{y_c} по следующим формулам:

$$I_{x_c} = I_{max} = I_{x_c}^1 - I_{x_c}^2 - I_{x_c}^3 = (I_{x_1} + y_{c_1}^2 A_1) - (I_{x_2} + y_{c_2}^2 A_2) - (I_{x_3} + y_{c_3}^2 A_3),$$

где I_{x_c} — центральный осевой момент инерции всей составной фигуры, $y_{c_1}, y_{c_2}, y_{c_3}$ — расстояние от оси y_1, y_2, y_3 до оси y_c :

$$y_{c_1} = y_1 - y_c = 25,64 - 29,31 = -3,67$$

$$y_{c_2} = y_2 - y_c = 18,64 - 29,31 = -10,67$$

$$y_{c_3} = y_3 - y_c = 0 - 29,31 = -29,31$$

$$I_{x_c} = I_{min} =$$

$$(2009600 + (-3,67)^2 5024) - (13310 + (-10,67)^2 330) - (11547,36 + (-29,31)^2 508,68)$$

$$I_{x_c} = I_{min} = (2\ 009\ 600 + 67\ 667,75) - (13\ 310 + 37\ 570,14) - (11547,36 + 436\ 994,83)$$

$$I_{x_c} = I_{min} = 2\ 077\ 267,75 - 50\ 880,14 - 448\ 542,19$$

$$I_{x_c} = I_{min} = 1\ 577\ 845,42\ \text{см}^4$$

$$I_{y_c} = I_{max} = I_{y_c}^1 - I_{y_c}^2 - I_{y_c}^3 = (I_{y_1} + x_{c_1}^2 A_1) - (I_{y_2} + x_{c_2}^2 A_2) - (I_{y_3} + x_{c_3}^2 A_3) = I_{y_1} - I_{y_2} - I_{y_3},$$

где I_{y_c} — центральный осевой момент инерции всей составной фигуры, $x_{c_1}, x_{c_2}, x_{c_3}$ — расстояние от оси x_1, x_2, x_3 до оси x_c , I_y — центральный осевой момент инерции фигуры.

$$I_{y_c} = I_{max} = 2009600 - 6187,5 - 41203,08$$

$$I_{y_c} = I_{max} = 1\ 962\ 209,42\ \text{см}^4$$

Затем следует построить эллипсы сечения.

Для этого найдем радиусы эллипса:

$$i_{max} = i_U = \sqrt{\frac{I_{max}}{A}},$$

где i_{max}, i_U — радиус момента инерции для оси U

$$i_{max} = i_U = \sqrt{\frac{1\ 962\ 209,42}{4\ 185,32}} = 21,65\ \text{см}$$

$$i_{min} = i_V = \sqrt{\frac{I_{min}}{A}},$$

где i_{min}, i_V — радиус момента инерции для оси V

$$i_{min} = i_V = \sqrt{\frac{1\ 577\ 845,42}{4\ 185,32}} = 19,42\ \text{см}$$

Сделаем проверку по формуле:

$$i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}}$$
$$I_z = i_z^2 \cdot A,$$

где A — площадь всей составной фигуры, I_z — центральный осевой момент инерции всей составной фигуры по оси z (Рисунок 4).

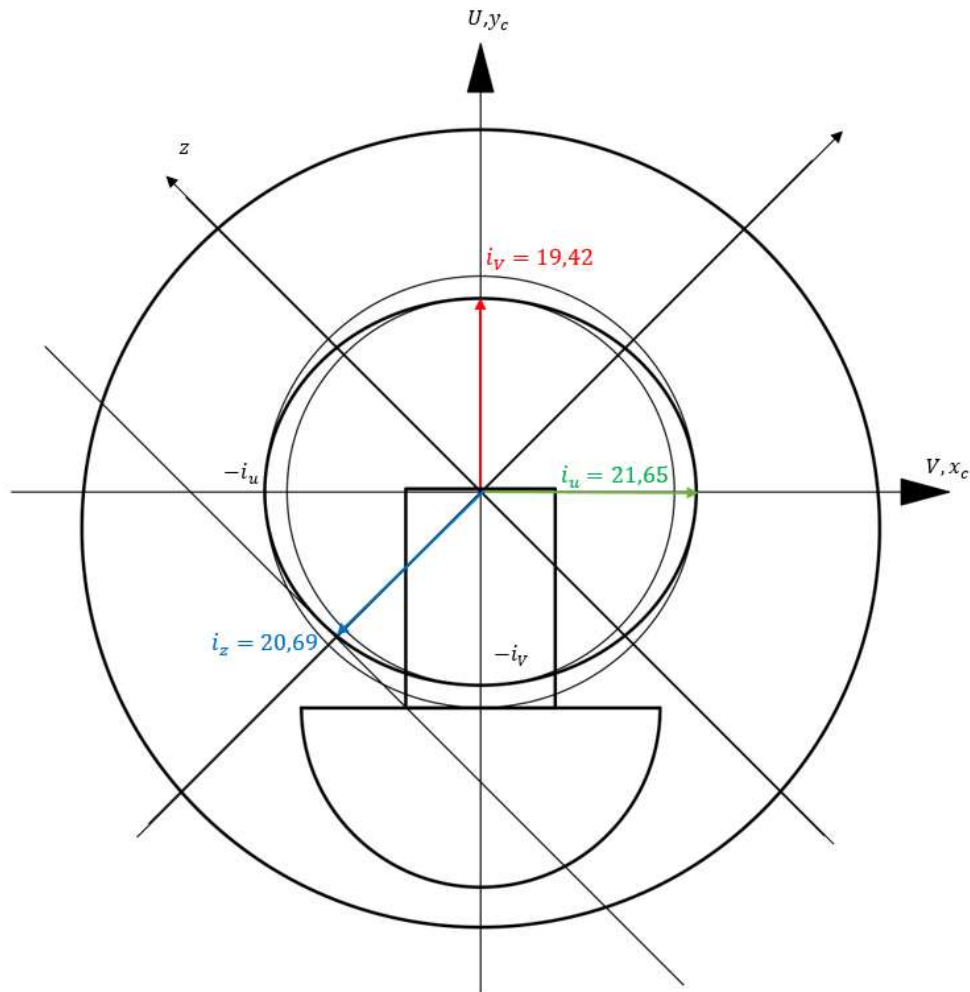


Рисунок 4. Построение эллипса инерции заданного сечения

Измеряем i_z на чертеже. Для этого проводим ось z под углом 45 градусов к центральной оси и проводим касательную к эллипсу параллельную оси z ; расстояние от центра эллипса до этой касательной и будет радиусом инерции:

$$i_z = 20,69 \text{ см}$$
$$I_z = 20,69^2 \cdot 4 185,32 = 1 791 635,46 \text{ см}^4$$

Аналитическое решение данной задачи найдем по следующей формуле:

$$I_z = I_U \cdot \cos^2 \alpha + I_V \cdot \sin^2 \alpha [3],$$

где I_U и I_V определяется графически.

$$I_z = 1 577 845,42 \cdot 0,5 + 1 962 209,42 \cdot 0,5 = 788 922,71 + 981 104,71 =$$

$$= 1\,770\,027,42 \text{ см}^4$$

Нахождение погрешности при расчете по геометрическим характеристикам и аналитическим методом:

$$\delta = \frac{1\,791\,635,46 - 1\,770\,027,42}{1\,791\,635,46} \cdot 100\% = 1,21\%$$

Погрешность составляет меньше двух процентов, можно сделать вывод о том, что расчет выполнен верно.

Таким образом, в результате данных расчетов найдены направления главных центральных осей и главных центральных моментов инерции, а также построен эллипс инерции и проведена проверка получившихся значений.

Список литературы:

1. Кузнецов В. В. Металлические конструкции. М.: Изд-во АСВ, 1998. 576 с.
2. Синозерский А. Н. Вычисление моментов инерции сложных фигур. Воронеж, 2001. 25 с.
3. Беликов Г. И. Геометрические характеристики поперечных сечений стержней. Волгоград, 2015. 56 с.

References:

1. Kuznetsov, V. V. (1998). Metallicheskie konstruksii. Moscow. (in Russian).
2. Sinozerskii, A. N. (2001). Vychislenie momentov inertsii slozhnykh figur. Voronezh. (in Russian).
3. Belikov, G. I. (2015). Geometricheskie kharakteristiki poperechnykh sechenii sterzhnei. Volgograd. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 20.08.2022 г.*

*Принята к публикации
24.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Пичкалова А. Д. Определение центрального момента инерции и построение эллипса инерции заданной схемы плоского составного сечения по геометрическим характеристикам // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 19-25. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/02>

Cite as (APA):

Pichkalova, A. (2022). Determination of the Central Moment of Inertia and Construction of an Ellipse of Inertia of a Given Scheme of a Flat Composite Cross-section According to Geometric Characteristics. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 19-25. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/02>

UDC 544.47
AGRIS P33

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/03

SYNTHESIS AND ACIDITY STUDY OF NA-ZSM-5 ZEOLITE

©**Mikhailov S.**, ORCID: 0000-0002-4545-2006, SPIN-code: 1638-1220, Sirius University of Science and Technology, Federal territory "Sirius", Russia, stefan.oblivion@mail.ru

©**Monzharenko M.**, ORCID: 0000-0002-0986-0029, SPIN-code: 1638-1220, Sirius University of Science and Technology, Federal territory "Sirius", Russia, monzharenko.rita@yandex.ru

©**Brovko R.**, ORCID: 0000-0001-9945-566X, SPIN-code: 1638-1220, Sirius University of Science and Technology, Federal territory "Sirius", Russia, romanvictorovich69@mail.ru

©**Doluda V.**, ORCID: 0000-0002-2865-9945, SPIN-code: 8836-6137, Dr. habil., Tver State Technical University, Tver, Russia, doludav@yandex.ru

СИНТЕЗ И ИЗУЧЕНИЕ КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ ЦЕОЛИТА NA-ZSM-5

©**Михайлов С. П.**, ORCID: 0000-0002-4545-2006, SPIN-код: 4383-5846, Научно-технологический университет «Сириус», федеральная территория «Сириус», Россия, stefan.oblivion@mail.ru

©**Монжаренко М. А.**, ORCID: 0000-0002-0986-0029, SPIN-код: 4383-5846, Научно-технологический университет «Сириус», федеральная территория «Сириус», Россия, monzharenko.rita@yandex.ru

©**Бровко Р. В.**, ORCID: 0000-0001-9945-566X, SPIN-код: 1638-1220, Научно-технологический университет «Сириус», федеральная территория «Сириус», Россия, romanvictorovich69@mail.ru

©**Долуда В. Ю.**, ORCID: 0000-0002-2865-9945, SPIN-код: 8836-6137, д-р хим. наук, Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Россия, doludav@yandex.ru

Abstract. Zeolites are a special class of structured aluminosilicates with a developed inner surface and a large number of micropores, which allows them to be used as sorbents, membrane materials, and catalysts. Zeolite ZSM-5 is an aluminosilicate formed by parallel channels with a diameter of 5.3–5.6 Å interconnected by sinusoidal channels with a diameter of 5.1–5.5 Å. At the same time, the presence of aluminum atoms in the zeolite crystal lattice makes it possible to carry out dehydrogenation, esterification, isomerization, and aromatization reactions, and the presence of microchannels significantly increases the number of collisions of reacting compounds, which leads to a significant increase in the rate of chemical transformations in such systems. The synthesis of ZSM-5 zeolite using structure-directing agents has been known since the late 70s of the last centuries, while the high cost of structure-directing agents used and the long duration of hydrothermal synthesis and the need for subsequent post-synthetic procedures lead to a high cost of the resulting zeolite. One of the possible ways to reduce the cost of the synthesis of ZSM-5 zeolite is the direct use of ZSM-5 zeolite as a structure-forming agent, while the synthesis conditions play a decisive role in the structure of the resulting zeolite. The article presents the results of a study of the synthesis of ZSM-5 zeolite and a study of its acidic properties using locally produced reagents. Zeolite was prepared using pre-milled silica gel, sodium hydroxide, and sodium aluminate. The pre-weighed silica gel sample was filled with sodium hydroxide solution and stirred at 70 C to form a colloidal solution, after which the pre-prepared sodium aluminate solution was added, and hydrothermal synthesis was carried out at 180 C for 24 hours. During the synthesis, the Si/Al ratio

was varied in the range from 7.5 to 2000, while the resulting acidity ranged from 0.002 to 0.265 mmol(NH₃)/g(ZSM-5). It was found that the synthesis of ZSM-5 using pre-prepared reagent solutions is superior to the method using direct dissolution of solid reagents in an autoclave. An increase in the Si/Al ratio from 7.5 to 100 leads to a corresponding increase in surface acidity from 0.066 mmol(NH₃)/g(ZSM-5) to 0.265 mmol(NH₃)/g(ZSM-5). A further increase in the Si/Al ratio to 2000 leads to a decrease in surface acidity to 0.002–0.005 mmol(NH₃)/g(ZSM-5). A reliable and simple method for the synthesis of ZSM-5 zeolite has been developed, providing a zeolite yield of up to 97%.

Аннотация. Цеолиты представляют собой особый класс структурированных алюмосиликатов, обладающих развитой внутренней поверхностью, большим количеством микропор, что позволяет использовать их как в качестве сорбентов, мембранных материалов и катализаторов. Цеолит ZSM-5 представляет собой алюмосиликат, образованный параллельными каналами с диаметром 5.3–5.6Å соединенными между собой синусоидальными каналами с диаметром 5.1–5.5Å. При этом наличие атомов алюминия в кристаллической решетке цеолита дает возможность осуществления реакций дегидрирования, этерификации, изомеризации и ароматизации, а присутствие микроканалов существенно увеличивает число столкновений реагирующих соединений, что приводит к существенному увеличению скорости химических превращений в таких системах. Синтез цеолита ZSM-5 с использованием структуронаправляющих агентов известен с конца 70-х годов прошлого века, при этом высокая стоимость используемых структуронаправляющих агентов и большая продолжительность гидротермального синтеза, и необходимость последующих постсинтетических процедур приводят к высокой стоимости получаемого цеолита. Одним из возможных путей удешевления синтеза цеолита ZSM-5 является непосредственное использование цеолита ZSM-5 в качестве структурообразующего агента, при этом условия проведения синтеза оказывают решающее значение на структуру образующегося цеолита. В статье приводятся результаты исследования синтеза цеолита ZSM-5 и исследование его кислотных свойств с использованием реагентов местного производства. Для получения цеолита использовался предварительно размолотый силикагель, гидроксид натрия и алюминат натрия. Предварительно взвешенный образец силикагеля заливался раствором гидроксида натрия и перемешивался при 70 С для образования коллоидного раствора, после чего добавлялся предварительно приготовленный раствор алюмината натрия и проводился гидротермальный синтез при 180⁰С в течение 24 часов. В процессе синтеза варьировалось соотношение Si/Al в диапазоне от 7.5 до 2000, при этом полученная кислотность составляла от 0.002 до 0.265 ммоль(NH₃)/г(ZSM-5). Установлено, что синтез ZSM-5 с использованием предварительно приготовленных растворов реагентов превосходит метод с использованием непосредственного растворения твердых реагентов в автоклаве. Увеличение отношения Si/Al с 7,5 до 100 приводит к соответствующему увеличению поверхностной кислотности с 0.066 ммоль(NH₃)/г(ZSM-5) до 0.265 ммоль(NH₃)/г(ZSM-5). Дальнейшее увеличение отношения Si/Al до 2000 приводит к снижению поверхностной кислотности до 0.002–0.005 ммоль(NH₃)/г(ZSM-5). Разработан надежный и простой метод синтеза цеолита ZSM-5, обеспечивающий выход цеолита до 97%.

Keywords: zeolites, Na-ZSM-5, synthesis, acidity, chemisorption.

Ключевые слова: цеолиты, Na-ZSM-5, синтез, кислотность, хемосорбция.

Different zeolite and zeotype frameworks are of special interest due to their superior sorption and catalytic properties [1-3]. ZSM-5 zeolite has general formula $[Na_x (H_2O)_{16}] [Al_xSi_{96-x}O_{192}]$ - ($x < 27$), its structure consist from straight channels connected to other parallel channels via the sinusoidal channels[2]. ZSM-5 zeolite synthesis using structure directing agents is known since 1970 [1, 4], however due to high price of structure directing agents these methods are purely applicable for industrial applications. Therefor a lot of scientific teams were working on development of easy and reliable methods for template free synthesis of ZSM-5 zeolite [5-10]. In this article a template free method of ZSM-5 synthesis was developed using local reagents as reactive precursors.

Materials and methods

For NaZSM-5 zeolite synthesis chemical grade sodium hydroxide, sodium aluminate, silica gel and Na-ZSM-5 HKC with purity not less than 99% were purchased from local supplier and used as is. Distillate water was purified using DE-25 aqua distillation system. Prior to synthesis silica gel was crashed in laboratory milling machine to obtained 10-100 μm particles fraction. For synthesis of first sample (Table) sodium hydroxide, sodium aluminate, silica gel, one gram of Na-ZSM-5 sample, and distillate water were placed in Parr instrument top bench 4566 autoclave reactor equipped with impeller mixer. Mixer rotation rate was set to 600 rpm and temperature was set to 180⁰C. Hydrothermal synthesis was provided for 24 hours, then autoclave was cooled to ambient temperature. In all other zeolite synthesis (Table 1) sodium hydroxide and silica gel and 150 ml of water was placed in autoclave at 600 rpm and 70⁰C for one hour to form gel. Then sodium aluminate solution in 100 ml of water and one gram of Na-ZSM-5 HKC was added to gel and temperature was set to 180⁰C for 24 hours. Reaction mixture was placed in IEC HN-SII centrifuge and zeolite was separated from reaction solution. Zeolite was washed with distillate water three times and dried in laboratory drier at 140⁰C. Synthesized samples have theoretical Si/Al rate from 7.5 to 2000 (Table).

Table

REACTION CONDITIONS FOR AND NA-ZSM-5 SYNTHESIS

Sample	NaOH, g	NaAlO ₂ , g	SiO ₂ , g	H ₂ O, ml	Si/Al	m(zeolite), g	Zeolite yield, %	c(acid cites), mmol/g
1	8.3264	4.1000	20.8330	250	7,5	15.33	61.5	0.055
2	8.3264	4.1000	20.8330	250	7,5	24.28	97.4	0.066
3	8.3264	1.4200	20.8330	250	20	13.24	59.5	0.116
4	8.3264	0.5680	20.8330	250	50	11.77	55.0	0.220
5	8.3264	0.2840	20.8330	250	100	8.71	41.3	0.265
6	8.3264	0.1420	20.8330	250	200	8.56	40.8	0.002
7	8.3264	0.0568	20.8330	250	500	15.07	72.1	0.002
8-1	8.3264	0.0284	20.8330	250	1000	8.11	38.9	0.005
8-2	8.3264	0.0284	20.8330	250	1000	13.95	66.9	0.002
9	8.3264	0.0142	20.8330	250	2000	8.20	39.3	0.002

Ammonia chemisorption experiments were made in order to evaluate acidic properties of synthesized samples using AutoChem HP chemisorption analyzer. For ammonia desorption experiments synthesized samples were placed in quartz cuvette and placed in analyzer module. Where sample was heated in argon atmosphere up to 800⁰ cooled down to 150⁰C flashed with mixture of 10 v.% ammonia in helium for one hour followed by flashing with pure helium for one hour. Afterwards sample was heated to 800⁰C with temperature gradient of 10⁰C /min and ammonia

desorption curve was recorded (Figure 1). Quantity of acid sites were calculated according to quantity of chemisorbed ammonia using preliminary made calibration curve.

Yield of synthesized zeolite was made by dividing of dried solid weight on theoretical weight of Na-ZSM-5 sample.

Results and discussions

After Na-ZSM-5 hydrothermal synthesis crystallite solid residue of zeolite was formed (Figure 1). Synthesis of Na-ZSM-5 sample from solid precursors (Sample 1, Table) compared to synthesis from preliminary made precursors solutions (Sample 2, Table) showed lower for 35% yield, beside quantity of surface acid sites decreased for 15-16%. Therefore synthesis of Na-ZSM-5 from liquid solutions of precursors is superior compared to synthesis from solids with solutions formation directly in reaction autoclave.

Increasing of Si/Al ratio from 7.5 to 100 results in solid yield decrease from 97% to 41% and increase of surface acidity from 0.066 to 0.265 mmol/g (Table) that can be explained by optimal ratio of used precursors. Further increasing of Si/Al ratio up to 2000 lead to solid yield stabilization, however drastic decrease of surface acidity down to 0.002 mmol/g can be noticed, that can be explained by alumina ions lack in reaction solution.

Repeated synthesis of Na-ZSM-5 samples 8-1 and 8-2 showed high dispersion in solid yield and surface acidity that can be explained by different rates of zeolite species nucleation.



Figure 1. Samples of dried Na-ZSM-5

Time of hydrothermal synthesis was 24 hours under 180 °C, one g of Na-ZSM-5 was added to reaction mixture before synthesis.

Ammonia desorption curves of Na-ZSM-5 sample 1, table 1 synthesized using solid precursor showed formation of broad peak from 200°C to 500°C that can be subscribed to weak and strong Bronsted acid sites (Figure 2). Sample 2, table 1 synthesized from precursor solutions showed presence of two partly imposed peaks, first in 200–350 C region and second one in 350–500 C. The increase of Si/Al ratio from 7.5 up to 100 results in appropriate increase of chemisorbed ammonia peak, broad peak shape remains practically the same. Further increase of Si/Al ratio up to 2000 results formation of small peak in 150–200 C that can be subscribed to physisorbed ammonia in zeolite micropores.

Conclusions

Na-ZSM-5 synthesis using preliminary produced solutions of precursors was found to be more superior compared to direct solid precursors dissolution in reaction autoclave. Increasing of

Si/Al ratio from 7.5 up to 100 results in appropriate increase of surface acidity from 0.066 mmol (NH₃)/g(ZSM-5) up to 0.265 mmol(NH₃)/g(ZSM-5). Further increase of Si/Al ratio up to 2000 results in appropriate decrease of surface acidity down to 0.002-0.005 mmol (NH₃)/g(ZSM-5). Reliable and easy method Na-ZSM-5 synthesis was designed providing zeolite yield up to 97%.

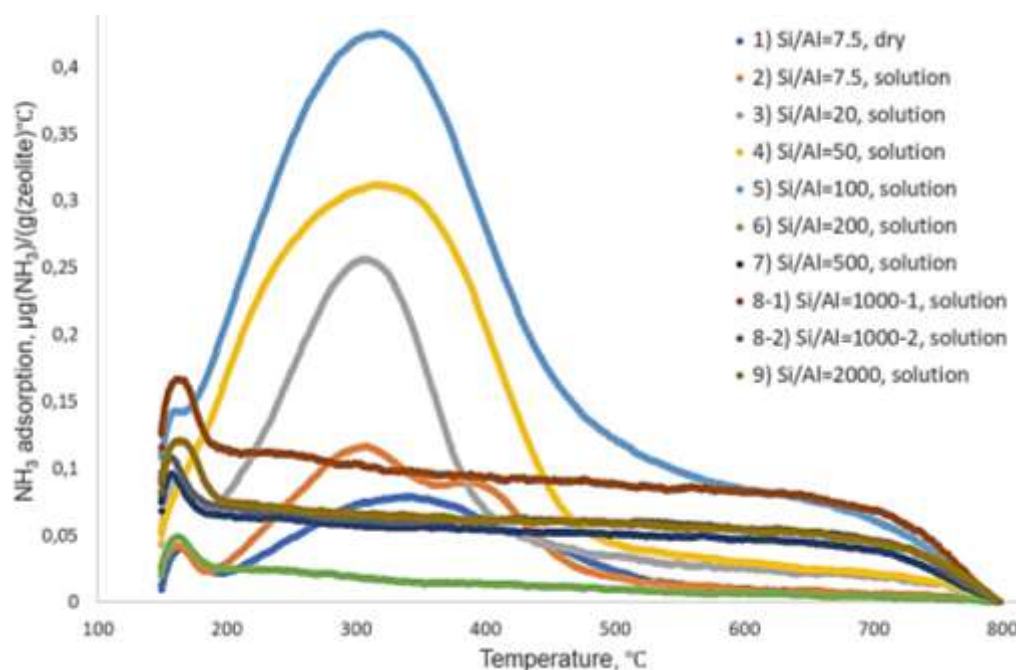


Figure 2. Ammonia chemisorption curves for synthesized Na-ZSM-5 samples

Acknowledgments

The reported study was jointly funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), Sirius University of Science and Technology, JSC Russian Railways and Educational Fund “Talent and success”, project number 20-38-51001.

References:

1. Kamaluddin, H. S., Gong, X., Ma, P., Narasimharao, K., Chowdhury, A. D., & Mokhtar, M. (2022). Influence of zeolite ZSM-5 synthesis protocols and physicochemical properties in the methanol-to-olefin process. *Materials Today Chemistry*, 26, 101061. <https://doi.org/10.1016/j.mtchem.2022.101061>
2. Van der Gaag, F. J., Jansen, J. C., & Van Bekkum, H. (1985). Template variation in the synthesis of zeolite ZSM-5. *Applied catalysis*, 17(2), 261-271. [https://doi.org/10.1016/S0166-9834\(00\)83209-1](https://doi.org/10.1016/S0166-9834(00)83209-1)
3. Suzuki, K., Kiyozumi, Y., Matsuzaki, K., & Shin, S. (1987). Influence of the synthesis conditions of H-ZSM-5 on its physical properties and catalytic activity in methanol conversion: the water content of the reaction mixture. *Applied catalysis*, 35(2), 401-409. [https://doi.org/10.1016/S0166-9834\(00\)82875-4](https://doi.org/10.1016/S0166-9834(00)82875-4)
4. Moretti, E., Leofanti, G., Padovan, M., Solari, M., De Alberti, G., & Gatti, F. (1984). A New Route to Zsm-5 Zeolite: Synthesis and Characterization. In *Studies in Surface Science and Catalysis* (Vol. 18, pp. 159-166). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0167-2991\(09\)61151-4](https://doi.org/10.1016/S0167-2991(09)61151-4)
5. Beheshti, M. S., Behzad, M., Ahmadpour, J., & Arabi, H. (2020). Modification of H-[B]-ZSM-5 zeolite for methanol to propylene (MTP) conversion: Investigation of extrusion and

steaming treatments on physicochemical characteristics and catalytic performance. *Microporous and Mesoporous Materials*, 291, 109699. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2019.109699>

6. Shestakova, D. O., Babina, K. A., Sladkovskiy, D. A., & Parkhomchuk, E. V. (2022). Seed-assisted synthesis of hierarchical zeolite ZSM-5 in the absence of organic templates. *Materials Chemistry and Physics*, 288, 126432. <https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2022.126432>

7. Chen, K., Wu, X., Zhao, J., Zhao, H., Li, A., Zhang, Q., ... & Shen, B. (2022). Organic-free modulation of the framework Al distribution in ZSM-5 zeolite by magnesium participated synthesis and its impact on the catalytic cracking reaction of alkanes. *Journal of Catalysis*, 413, 735-750. <https://doi.org/10.1016/j.jcat.2022.07.032>

8. Mirshafiee, F., Khoshbin, R., & Karimzadeh, R. (2022). A green approach for template free synthesis of Beta zeolite incorporated in ZSM-5 zeolite to enhance catalytic activity in MTG reaction: Effect of seed nature and temperature. *Journal of Cleaner Production*, 132159. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132159>

9. Zhang, R., Wang, Y., Chai, C., Li, F., Han, L., & Zhao, L. (2022). Amine-free synthesis of fly ash based ZSM-5 via interzeolite transformation with related investigation of mechanism. *Microporous and Mesoporous Materials*, 111992. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2022.111992>

10. Yang, S., Zhang, Y., Guo, W., Zhou, L., Chen, M., Ma, J., & Zhang, Y. (2022). Synthesis of thin ZSM-5 zeolite membranes in a self-terminating mother liquor. *Separation and Purification Technology*, 299, 121721. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2022.121721>

Список литературы:

1. Kamaluddin H. S., Gong X., Ma, P., Narasimharao K., Chowdhury A. D., Mokhtar M. Influence of zeolite ZSM-5 synthesis protocols and physicochemical properties in the methanol-to-olefin process // *Materials Today Chemistry*. 2022. V. 26. P. 101061. <https://doi.org/10.1016/j.mtchem.2022.101061>

2. Van der Gaag F. J., Jansen J. C., Van Bekkum H. Template variation in the synthesis of zeolite ZSM-5 // *Applied catalysis*. 1985. V. 17. №2. P. 261-271. [https://doi.org/10.1016/S0166-9834\(00\)83209-1](https://doi.org/10.1016/S0166-9834(00)83209-1)

3. Suzuki K., Kiyozumi Y., Matsuzaki K., Shin S. Influence of the synthesis conditions of H-ZSM-5 on its physical properties and catalytic activity in methanol conversion: the water content of the reaction mixture // *Applied catalysis*. 1987. V. 35. №2. P. 401-409. [https://doi.org/10.1016/S0166-9834\(00\)82875-4](https://doi.org/10.1016/S0166-9834(00)82875-4)

4. Moretti E., Leofanti G., Padovan M., Solari M., De Alberti G., Gatti F. A New Route to Zsm-5 Zeolite: Synthesis and Characterization // *Studies in Surface Science and Catalysis*. Elsevier, 1984. V. 18. P. 159-166. [https://doi.org/10.1016/S0167-2991\(09\)61151-4](https://doi.org/10.1016/S0167-2991(09)61151-4)

5. Beheshti M. S., Behzad M., Ahmadpour J., Arabi H. Modification of H-[B]-ZSM-5 zeolite for methanol to propylene (MTP) conversion: Investigation of extrusion and steaming treatments on physicochemical characteristics and catalytic performance // *Microporous and Mesoporous Materials*. 2020. V. 291. P. 109699. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2019.109699>

6. Shestakova D. O., Babina K. A., Sladkovskiy D. A., Parkhomchuk E. V. Seed-assisted synthesis of hierarchical zeolite ZSM-5 in the absence of organic templates // *Materials Chemistry and Physics*. 2022. V. 288. P. 126432. <https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2022.126432>

7. Chen K., Wu X., Zhao J., Zhao H., Li A., Zhang Q., Shen B. Organic-free modulation of the framework Al distribution in ZSM-5 zeolite by magnesium participated synthesis and its impact on the catalytic cracking reaction of alkanes // *Journal of Catalysis*. 2022. V. 413. P. 735-750. <https://doi.org/10.1016/j.jcat.2022.07.032>

8. Mirshafiee F., Khoshbin R., Karimzadeh R. A green approach for template free synthesis of Beta zeolite incorporated in ZSM-5 zeolite to enhance catalytic activity in MTG reaction: Effect of seed nature and temperature // Journal of Cleaner Production. 2022. P. 132159. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132159>

9. Zhang R., Wang Y., Chai C., Li F., Han L., Zhao L. Amine-free synthesis of fly ash based ZSM-5 via interzeolite transformation with related investigation of mechanism // Microporous and Mesoporous Materials. 2022. P. 111992. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2022.111992>

10. Yang S., Zhang Y., Guo W., Zhou L., Chen M., Ma J., Zhang Y. Synthesis of thin ZSM-5 zeolite membranes in a self-terminating mother liquor // Separation and Purification Technology. 2022. V. 299. P. 121721. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2022.121721>

*Работа поступила
в редакцию 19.08.2022 г.*

*Принята к публикации
25.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Mikhailov S., Monzharenko M., Brovko R., Doluda V. Synthesis and Acidity Study of Na-ZSM-5 Zeolite // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 26-32. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/03>

Cite as (APA):

Mikhailov, S., Monzharenko, M., Brovko, R., & Doluda, V. (2022). Synthesis and Acidity Study of Na-ZSM-5 Zeolite. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 26-32. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/03>

UDC 544.47
AGRIS P33

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/04

DEVELOPMENT OF BETA ZEOLITE TEMPLATE FREE SYNTHESIS METHOD

©**Monzharenko M.**, ORCID: 0000-0002-0986-0029, SPIN-code: 1638-1220, Sirius University of Science and Technology, Federal territory "Sirius", Russia, monzharenko.rita@yandex.ru

©**Mikhailov S.**, ORCID: 0000-0002-4545-2006, SPIN-code: 1638-1220, Sirius University of Science and Technology, Federal territory "Sirius", Russia, stefan.oblivion@mail.ru

©**Brovko R.**, ORCID: 0000-0001-9945-566X, SPIN-code: 1638-1220, Sirius University of Science and Technology, Federal territory "Sirius", Russia, romanvictorovich69@mail.ru

©**Doluda V.**, ORCID: 0000-0002-2865-9945, SPIN-code: 8836-6137, Dr. habil., Tver State Technical University, Tver, Russia, doludav@yandex.ru

РАЗРАБОТКА БЕЗТЕМПЛАТНОГО МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕОЛИТА БЕТА

©**Монжаренко М. А.**, ORCID: 0000-0002-0986-0029, SPIN-код: 4383-5846, Научно-технологический университет «Сириус»,

федеральная территория «Сириус», Россия, monzharenko.rita@yandex.ru

©**Михайлов С. П.**, ORCID: 0000-0002-4545-2006, SPIN-код: 4383-5846, Научно-технологический университет «Сириус»,

федеральная территория «Сириус», Россия, stefan.oblivion@mail.ru

©**Бровко Р. В.**, ORCID: 0000-0001-9945-566X, SPIN-код: 1638-1220, Научно-технологический университет «Сириус»,

федеральная территория «Сириус», Россия, romanvictorovich69@mail.ru

©**Долуда В. Ю.**, ORCID: 0000-0002-2865-9945, SPIN-код: 8836-6137, д-р хим. наук, Тверской государственный технический университет, г. Тверь, Россия, doludav@yandex.ru

Abstract. The development of new methods for the synthesis of zeolites and the improvement of existing methods for the synthesis of zeolites in order to reduce their cost and improve the quality of the final product is an important task of modern chemistry and chemical technology. Existing methods for the synthesis of zeolites, including hydrothermal synthesis methods, are extremely time-consuming and expensive due to the widespread use of structure-forming agents. At the same time, traditional methods for solving the above problems by increasing the rate of hydrothermal synthesis by increasing the temperature are not optimal, due to the possibility of the formation of additional inorganic phases at high temperatures. Zeolite BETA is one of the most commonly used aluminosilicates both as a catalyst and as a material for creating inorganic membranes for various purposes, while the synthesis of the above zeolite is extremely long and takes from 5 to 10 days. The presented article presents the results of the development of a method for obtaining BETA zeolite by a hydrothermal method under the influence of ultrasound. A study of the influence of temperature and the ratio of silicon to aluminum in the reaction medium on the yield of zeolite is also given. It has been established that an increase in the temperature of hydrothermal synthesis from 80 C to 120 C contributes to an increase in the yield of zeolite up to 97%. An increase in the molar ratio of silicon to aluminum, on the contrary, leads to a decrease in the zeolite yield to 15%. It is shown that the synthesis under conditions of ultrasonic treatment with a power of 6 mW/cm² contributes to an increase in the yield of the target product by 2–4 times, and an increase in the rate of formation of BETA zeolite by 2–8 times.

Аннотация. Разработка новых методов синтеза цеолитов и совершенствование существующих методов синтеза цеолитов с целью их удешевления и повышения качества конечного продукта является важной задачей современной химии и химической технологии.

Существующие методы синтеза цеолитов, включая гидротермальные методы синтеза, являются крайне длительными и дорогостоящими, в связи с широким использованием структуроформирующих агентов. При этом традиционные методы решения вышеуказанных проблем путем увеличения скорости гидротермального синтеза за счет увеличения температуры не являются оптимальными, в связи с возможностью образования дополнительных неорганических фаз при высокой температуре. Цеолит ВЕТА является одним из наиболее часто используемых алюмосиликатов как в качестве катализатора, так и в качестве материала для создания неорганических мембран различного назначения, при этом синтез вышеуказанного цеолита является крайне длительным и занимает от 5 до 10 суток. В представленной статье приведены результаты разработки метода получения ВЕТА цеолита гидротермальным методом под воздействием ультразвука. Также приведено исследование влияния температуры и соотношения кремния к алюминию в реакционной среде на выход цеолита. Установлено, что увеличение температуры гидротермального синтеза с 80⁰С до 120 С способствует увеличению выхода цеолита до 97%. Увеличение же мольного соотношения кремния к алюминию наоборот приводит к уменьшению выхода цеолита до 15%. Показано, что проведение синтеза в условиях ультразвуковой обработки с мощностью 6 мВт/см² способствует увеличению выхода целевого продукта в 2–4 раза, и увеличению скорости образования ВЕТА цеолита в 2–8 раз.

Ключевые слова: цеолиты, Na-BETA, синтез, кислотность, хемосорбция.

Keywords: zeolites, Na-BETA, synthesis, acidity, chemisorption.

High interest of scientific community and industry to zeolites is determined by their unique sorption, separation and catalytic properties [1–5]. Huge micropore surface and variety of possible pore diameters allow to apply zeolites as membrane materials for gas and ions separation. Among of different zeolites BETA zeolite attract considerable attention because of high internal surface area and volume. Zeolite BETA (Figure 1) has the structural formula $[\text{Na}^+_{7}] [\text{Al}_7\text{Si}_{57}\text{O}_{128}]$ and has tetragonal symmetry with unit cell parameters $a = 12.6610 \text{ \AA}$, $b = 12.6610 \text{ \AA}$, $c = 24.4060 \text{ \AA}$ [6–8].

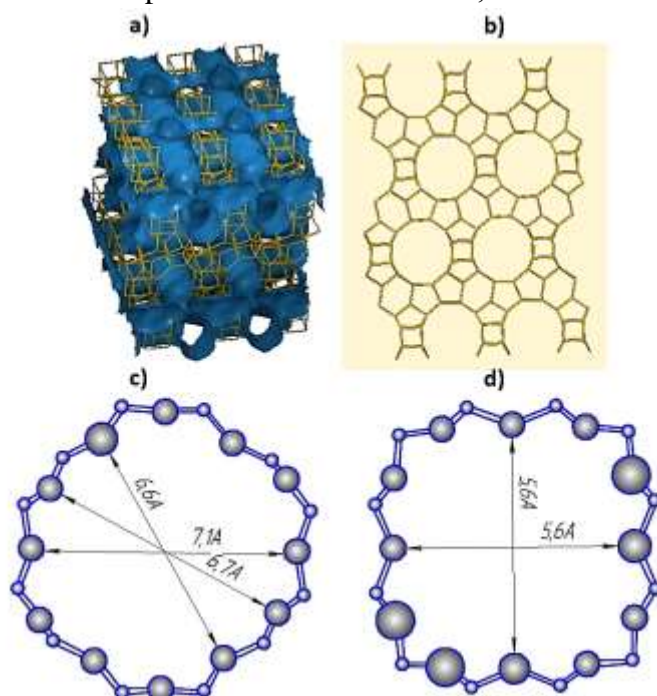


Figure 1. a) Channel system of BETA zeolite, b) pore structure of BETA zeolite c) pore dimensions along (100) axis, d) pore dimensions along (001) axis

The pores are represented by an elliptical ring consist of 12 silicon atoms, the pore sizes are 5.6–7.1 Å in the longitudinal and transverse directions, the available pore volume is 20.52%, while the calculated surface area is 1220 m²/g. The pore size allows molecules with a hydraulic radius of 5.95 Å to diffuse through them. However, pores can be modified and used for small molecules separation [9–12]. The main problem of BETA zeolite application is high price of their synthesis due to application of structure directing agents and longtime of BETA zeolite synthesis. One possible way to solve this problem is to develop seeds induced template free synthetic method of BETA zeolite synthesis [8, 13, 14].

Materials and methods

BETA zeolite synthesis was provided using chemical grade sodium hydroxide, sodium aluminate, silica gel and seeds of BETA zeolites produced by HKC with purity not less than 99%. Distillate water was purified using DE-25 aqua distillation system. For BETA zeolite synthesis silica gel was milled in laboratory milling machine and classified thought laboratory sieve to obtained 10 µm silica gel particles.

For BETA zeolite synthesis solution of sodium hydroxide was obtained at ambient temperature, then milled silica gel was added to sodium hydroxide solution and mixed for one hour at 70 C for gel formation. After cooling of reaction gel to ambient temperature solution of sodium aluminate and one gram of BETA zeolite seeds were to formed gel. Reaction was carried out at 80, 100, and 120⁰C in autoclave reactor. Quantity if used reagent are shown in (Table). After finishing of hydrothermal synthesis reaction media was centrifugated and zeolite was separated from reaction solution. Then zeolite was washed with distillate water and dried at 140⁰C. Synthesized samples have theoretical Si/Al rate from 15 to 1500 (Table). BETA zeolite silica to aluminum ratio was determined gravimetrically by addition hydrogen fluoride acid to BETA zeolite followed by silica fluoride formation and its evaporation. Yield of synthesized zeolite was made by dividing of dried solid weight on theoretical weight of BETA zeolite sample.

Results and discussions

Increasing of reaction media Si/Al mole fraction from 15 to 1500 results in decrease of solid zeolite yield (Table), that can be explained by low reaction rate of silica phase formation on zeolite surface.

Table

REACTION CONDITIONS FOR AND NA-ZSM-5 SYNTHESIS

Sample	NaOH, mol fraction	NaAlO ₂ , mol fraction	SiO ₂ , mol fraction	H ₂ O, mol fraction	Zeolite yield, %
1	2	2	30	360	74.1
2	2	1	30	360	68.3
3	2	0.5	30	360	62.1
4	2	0.25	30	360	40.7
5	2	0.125	30	360	30.4
6	2	0.06	30	360	23.1
7	2	0.02	30	360	15.6

Temperature of hydrothermal synthesis is 100⁰C, time of hydrothermal synthesis 120h

Increasing of hydrothermal reaction temperature from 80 C to 120 C. results in appropriate increase of BETA zeolite yield (Figure 2a), that can be explained by increasing of nucleation reaction rate and increasing of mass transfer under high temperature. Si/Al ratio in synthesized

BETA zeolite strongly depends on Si/Al ratio in reaction gel (Figure 2b). Increasing of Si/Al ratio in reaction gel from 15 to 1500 results in increase of Si/Al ratio in BETA zeolite from 7 to 427. Difference between Si/Al ratio in reaction gel and BETA zeolite can be explained by reactions equilibrium during hydrothermal synthesis. Increase in reaction temperature (Figure 2b) results in appropriate increase of reactions rate there for Si/Al ratio in zeolite become closer to Si/Al rate in reaction gel. From the other side increase of reaction temperature higher than 120⁰C can result in formation of different phase of zeolite. For increasing of nucleation rate other methods should be applied. One of the possible solutions of this problem is application of ultrasonic irradiation during nucleation process. For this purpose, heating of reaction media was provided in ultrasonic laboratory bath under 80⁰C and ultrasonic power density 0.6×10⁻²W/cm².

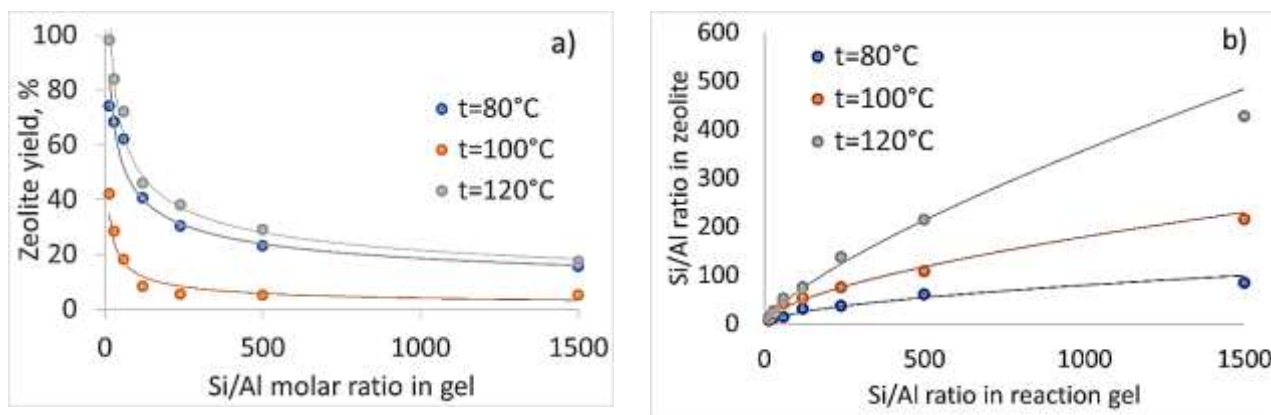


Figure 2. a) Yield for BETA zeolite for different Si/Al ratio under various reaction temperatures, b) obtained Si/Al ratio in BETA zeolite on Si/Al ratio in reaction gel for different temperatures

Application of ultrasound during BETA zeolite particles nucleation results in appropriate increase of BETA zeolite yield (Figure 3), that can be subscribed to increase in nucleation rate.

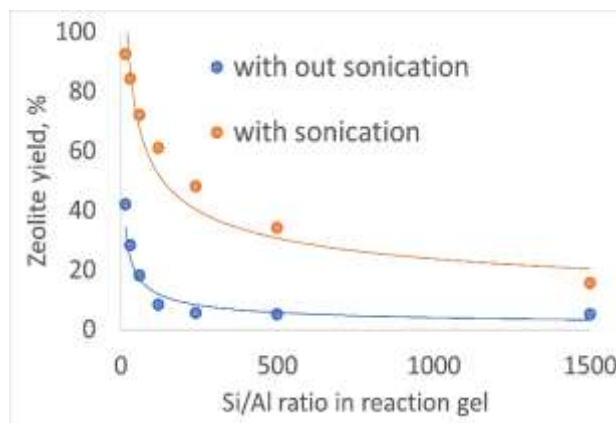


Figure 3. Sonication influence over BETA zeolite yield at 80⁰C, hydrothermal treatment for 120 h

Calculated nucleation rate increase increased in 2–4 times compare to conventional method.

Conclusions

New and reliable template free method providing zeolite yield up to 97% for BETA zeolite synthesis using ultrasound sonication was discovered and tested. Developed ultrasound assisted method showed to increase nucleation rate in 2-4 times compare to conventional method. Study of reaction temperature influence on BETA zeolite yield showed appropriate increase of BETA zeolite yield from 15-20% to 85-97%. Increase of Si/Al ratio in reaction gel from 15 to 1500 results in

increase of Si/Al ratio in BETA zeolite from 7 to 427. Difference between Si/Al ratio in reaction gel and BETA zeolite can be explained by reactions equilibrium during hydrothermal synthesis.

The reported study was jointly funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), Sirius University of Science and Technology, JSC Russian Railways and Educational Fund "Talent and success", project number 20-38-51001.

References:

1. Perez-Pariente, J., Martens, J. A., & Jacobs, P. A. (1988). Factors affecting the synthesis efficiency of zeolite BETA from aluminosilicate gels containing alkali and tetraethylammonium ions. *Zeolites*, 8(1), 46-53. [https://doi.org/10.1016/S0144-2449\(88\)80029-0](https://doi.org/10.1016/S0144-2449(88)80029-0)
2. Benslama, R., Fraissard, J., Albizane, A., Fajula, F., & Figueras, F. (1988). An example of the technique of studying adsorbed xenon by ^{129}Xe nmr: approximate determination of the internal void space of zeolite beta. *Zeolites*, 8(3), 196-198. [https://doi.org/10.1016/S0144-2449\(88\)80307-5](https://doi.org/10.1016/S0144-2449(88)80307-5)
3. Ono, Y. (1990). Chapter II. 6 Recent Advances and Future Developments in Zeolite Catalysis. *Studies in Surface Science and Catalysis*, 54, 185-210. [https://doi.org/10.1016/S0167-2991\(08\)60040-3](https://doi.org/10.1016/S0167-2991(08)60040-3)
4. Roland, E. (1989). Hindustrial production of zeolites. In *Studies in Surface Science and Catalysis* (Vol. 46, pp. 645-659). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0167-2991\(08\)61019-8](https://doi.org/10.1016/S0167-2991(08)61019-8)
5. Pérez-Pariente, J., Sanz, J., Fornés, V., & Corma, A. (1990). ^{29}Si and ^{27}Al MAS NMR study of zeolite β with different Si/Al Ratios. *Journal of Catalysis*, 124(1), 217-223. [https://doi.org/10.1016/0021-9517\(90\)90116-2](https://doi.org/10.1016/0021-9517(90)90116-2)
6. Barrer, R. M. (1985). Synthesis of zeolites. In *Studies in surface science and catalysis* (Vol. 24, pp. 1-26). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0167-2991\(08\)65264-7](https://doi.org/10.1016/S0167-2991(08)65264-7)
7. Tomita, J., Elangovan, S. P., Itabashi, K., Chokkalingam, A., Fujinuma, H., Hao, Z., ... & Okubo, T. (2022). OSDA-free synthesis of zeolite beta: Broadening the methodology for a successful use of the product as a seed. *Advanced Powder Technology*, 33(9), 103741. <https://doi.org/10.1016/j.appt.2022.103741>
8. Chen, T., Gu, C., Ouyang, Y., Zhuang, L., Yao, Z., Zou, K., ... & Shu, X. (2022). Synthesis of high hydrothermal stability Beta zeolite with crosslinked starch and catalytic performance in catalytic cracking reaction. *Fuel*, 318, 123696. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.123696>
9. Cui, T. L., He, J. Y., Hu, M., Liu, C. S., & Du, M. (2020). Secondary template-free synthesis of hierarchical beta zeolite nanocrystals with tunable porosity and size. *Microporous and Mesoporous Materials*, 309, 110448. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2020.110448>
10. Yue, Y., Guo, X., Liu, T., Liu, H., Wang, T., Yuan, P., ... & Bao, X. (2020). Template free synthesis of hierarchical porous zeolite Beta with natural kaolin clay as alumina source. *Microporous and Mesoporous Materials*, 293, 109772. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2019.109772>
11. Zaykovskaya, A. O., Kumar, N., Kholkina, E. A., Li-Zhulanov, N. S., Mäki-Arvela, P., Aho, A., ... & Murzin, D. Y. (2020). Synthesis and physico-chemical characterization of Beta zeolite catalysts: Evaluation of catalytic properties in Prins cyclization of (–)-isopulegol. *Microporous and Mesoporous Materials*, 302, 110236. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2020.110236>
12. Tang, L., Haw, K. G., Zhang, Y., Fang, Q., Qiu, S., & Valtchev, V. (2019). Fast and efficient synthesis of SSZ-13 by interzeolite conversion of Zeolite Beta and Zeolite L. *Microporous and Mesoporous Materials*, 280, 306-314. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2019.02.021>
13. Nakamura, T., Kamiya, Y., & Otomo, R. (2022). A rapid synthesis of Hf-Beta zeolite as highly active catalyst for Meerwein-Ponndorf-Verley reduction by controlling water content of

precursor gel. *Microporous and Mesoporous Materials*, 333, 111743.
<https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2022.111743>

14. Luo, D., Wang, Q., Fan, D., Yang, M., Fan, B., Cao, K., ... & Liu, Z. (2022). Hydrothermal synthesis of Siliceous Beta Zeolite by an inorganic cation-driven strategy and its crystallization mechanism. *Microporous and Mesoporous Materials*, 329, 111557.
<https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2021.111557>

Список литературы:

1. Perez-Pariente J., Martens J. A., Jacobs P. A. Factors affecting the synthesis efficiency of zeolite BETA from aluminosilicate gels containing alkali and tetraethylammonium ions // *Zeolites*. 1988. V. 8. №1. P. 46-53. [https://doi.org/10.1016/S0144-2449\(88\)80029-0](https://doi.org/10.1016/S0144-2449(88)80029-0)

2. Benslama R., Fraissard J., Albizane A., Fajula F., Figueras F. An example of the technique of studying adsorbed xenon by ¹²⁹Xe nmr: approximate determination of the internal void space of zeolite beta // *Zeolites*. 1988. V. 8. №3. P. 196-198. [https://doi.org/10.1016/S0144-2449\(88\)80307-5](https://doi.org/10.1016/S0144-2449(88)80307-5)

3. Ono Y. Chapter II. 6 Recent Advances and Future Developments in Zeolite Catalysis // *Studies in Surface Science and Catalysis*. 1990. V. 54. P. 185-210. [https://doi.org/10.1016/S0167-2991\(08\)60040-3](https://doi.org/10.1016/S0167-2991(08)60040-3)

4. Roland E. Hindustrial production of zeolites // *Studies in Surface Science and Catalysis*. Elsevier, 1989. V. 46. P. 645-659. [https://doi.org/10.1016/S0167-2991\(08\)61019-8](https://doi.org/10.1016/S0167-2991(08)61019-8)

5. Pérez-Pariente J. et al. ²⁹Si and ²⁷Al MAS NMR study of zeolite β with different Si/Al Ratios // *Journal of Catalysis*. 1990. V. 124. №1. P. 217-223. [https://doi.org/10.1016/0021-9517\(90\)90116-2](https://doi.org/10.1016/0021-9517(90)90116-2)

6. Barrer R. M. Synthesis of zeolites // *Studies in surface science and catalysis*. Elsevier, 1985. V. 24. P. 1-26. [https://doi.org/10.1016/S0167-2991\(08\)65264-7](https://doi.org/10.1016/S0167-2991(08)65264-7)

7. Tomita J., Elangovan S. P., Itabashi K., Chokkalingam A., Fujinuma H., Hao Z., Okubo T. OSDA-free synthesis of zeolite beta: Broadening the methodology for a successful use of the product as a seed // *Advanced Powder Technology*. 2022. V. 33. №9. P. 103741. <https://doi.org/10.1016/j.appt.2022.103741>

8. Chen T., Gu C., Ouyang Y., Zhuang L., Yao Z., Zou K., Shu X. Synthesis of high hydrothermal stability Beta zeolite with crosslinked starch and catalytic performance in catalytic cracking reaction // *Fuel*. 2022. V. 318. P. 123696. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.123696>

9. Cui T. L., He J. Y., Hu M., Liu C. S., Du M. Secondary template-free synthesis of hierarchical beta zeolite nanocrystals with tunable porosity and size // *Microporous and Mesoporous Materials*. 2020. V. 309. P. 110448. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2020.110448>

10. Yue Y., Guo X., Liu T., Liu H., Wang T., Yuan P., Bao X. Template free synthesis of hierarchical porous zeolite Beta with natural kaolin clay as alumina source // *Microporous and Mesoporous Materials*. 2020. V. 293. P. 109772. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2019.109772>

11. Zaykovskaya A. O., Kumar N., Kholkina E. A., Li-Zhulanov N. S., Mäki-Arvela P., Aho A., Murzin D. Y. Synthesis and physico-chemical characterization of Beta zeolite catalysts: Evaluation of catalytic properties in Prins cyclization of (–)-isopulegol // *Microporous and Mesoporous Materials*. 2020. V. 302. P. 110236. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2020.110236>

12. Tang L., Haw K. G., Zhang Y., Fang Q., Qiu S., Valtchev V. Fast and efficient synthesis of SSZ-13 by interzeolite conversion of Zeolite Beta and Zeolite L // *Microporous and Mesoporous Materials*. 2019. V. 280. P. 306-314. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2019.02.021>

13. Nakamura T., Kamiya Y., Otomo R. A rapid synthesis of Hf-Beta zeolite as highly active catalyst for Meerwein-Ponndorf-Verley reduction by controlling water content of precursor gel //

Microporous and Mesoporous Materials. 2022. V. 333. P. 111743.
<https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2022.111743>

14. Luo D., Wang Q., Fan D., Yang M., Fan B., Cao K., Liu Z. Hydrothermal synthesis of Siliceous Beta Zeolite by an inorganic cation-driven strategy and its crystallization mechanism // Microporous and Mesoporous Materials. 2022. V. 329. P. 111557.
<https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2021.111557>

*Работа поступила
в редакцию 19.08.2022 г.*

*Принята к публикации
25.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Monzharenko M., Mikhailov S., Brovko R., Doluda V. Development of BETA Zeolite Template Free Synthesis Method // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 33-39.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/04>

Cite as (APA):

Monzharenko, M., Mikhailov, S., Brovko, R., & Doluda, V. (2022). Development of BETA Zeolite Template Free Synthesis Method. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 33-39.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/04>

UDC 58.01/.07
AGRIS H20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/05>

**DISEASES, PESTS OF SPECIES BELONGING TO *ROSA* L.
AND CONTROL METHODS AGAINST THEM**

©*Abbaszadeh Z.*, Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan, abbaszade.zara@mail.ru

БОЛЕЗНИ, ВРЕДИТЕЛИ ВИДОВ РОДА *ROSA* L. И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

©*Аббасзаде З. Ф.*, Институт дендрологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, abbaszade.zara@mail.ru

Abstract. In the article were studied control methods of *Rosa* L. species diseases, pests in the conditions of Absheron. In the conducted scientific research were observed on the species in local conditions powdery mildew, fungus, rust, black spot, gray rot, bacterial and cytosporosis cancer diseases. According to our observations, species and varieties belonging to the genus *Rosa* L. are susceptible to diseases and pests more than other plants. Therefore, special agrotechnical care should be provided for them. Species and varieties belonging to the genus *Rosa* L. have decorative and exotic beautiful views. For this reason, it is appropriate to widely use different types of roses in greening, landscape architecture, horticulture, and landscaping of parks.

Аннотация. В статье изучены меры борьбы с болезнями и вредителями видов рода *Rosa* L. в условиях Апшерона. В ходе проведенных научных исследований на растениях в местных условиях наблюдались мучнистая роса, грибок, ржавчина, черная пятнистость, серая гниль, бактериальные и цитоспоровые раковые заболевания. По нашим наблюдениям, виды и сорта, принадлежащие к роду *Rosa* L., подвержены болезням и вредителям более чем другие растения. Поэтому за ними должен быть обеспечен специальный агротехнический уход. Виды и сорта, относящиеся к роду *Rosa* L., имеют декоративный экзотический вид. По этой причине целесообразно широкое использование разных видов роз в ландшафтной архитектуре, садоводстве и в озеленении парков.

Keywords: pests, *Rosa*, control methods, diseases, environment.

Ключевые слова: вредители, роза, методы борьбы, болезни, окружающая среда.

Introduction

Species belonging to the genus *Rosa* L. have become widespread in landscaping in our country. *Rosa* L. species are widely used in the reconstruction and improvement works carried out in our country, as well as in the construction of various styles in the private sector. As a result of climate change in our country and in the species and varieties of the genus *Rosa* L. imported from many countries around the world, many diseases and pests have recently been observed, and in research works have been selected control methods against them.

Materials and Methods

In the research work are used the works and literature of the great Russian researchers S. V. Gorlenko, N. A. Panko, N. A. Okhshar, Yu. V. Sinadsky, I. T. Korneeva, I. V. Dobrochinskaya, "Diseases and pests of garden flowers" by O. L. Berezovskaya, I. V. Broun, N. I. Denisov [1–7]. In addition, the article reflects the relevant control measures in the study, which analyzed the classification of powdery mildew, rust, black spot, gray rot disease, bacterial and cytosporous cancers on a scientific basis.

Results and Discussions

The study found that many climatic factors are a major factor in the spread and formation of pests found in ornamental species and varieties of the genus *Rosa* L. Especially in the spring months, the humid and weak subtropical climate of Absheron plays a key role in the spread of plants' pests and pathogens. For example, gray rot and black spot diseases develop well in humid areas of the Absheron Peninsula, while powdery mildew, on the contrary, is more common in dry and hot weather. As seen from Figure 1 to 10 the main purpose of the study was the timely detection of diseases and pests of species and varieties of roses grown in natural and cultural conditions on the Absheron Peninsula and the selection of control measures against them:

- Factors affecting the reproduction of pests and the spread of flower diseases;
- Dust, mildew, fungal diseases of *Rosa* L. species and control measures against them;
- Rust disease and control methods against it;
- Black spot disease;
- Gray rot disease and control methods;
- Selection of control measures against bacterial cancer in the varieties and species of roses;
- Factors that cause burning of flower leaves and twigs;
- Treatment of cytosporosis disease;

The Main Factors in the Proliferation of Pests and the Spread of Flower Diseases

Like many plants, roses grown in cultural conditions are infected and damaged with various diseases and pests as a result of environmental and anthropogenic factors. This is due to the favorable environment for pests and the lack of proper farming techniques. Sometimes certain weather conditions, and often a combination of these factors play a decisive role.

The most common pests are rose aphids, thrips, spider mites, as well as various types of sawflies, nutcrackers, insects, weeds, flower chafers, etc. cause damage.

Research has shown that the high temperatures observed in Absheron in June-July cause the growth of some pests in the rose plants, and the humid weather allows the spread of fungal diseases.

However, even in the absence of favorable environmental factors for roses, diseases are inevitable:

-For example, gray rot spreads especially quickly in humid weather, and in addition, intensive planting of rose plants can lead to diseases as a result of not drying out quickly enough after the spring rains.

-From the third decade of August to the first decade of October, the leaves, which do not dry out on cool nights, the morning dew helps to spread and develop the black spot.

-Dusty mold, and pests - spider mites, on the contrary, are more common in dry and hot weather. Various measures and methods of control were found in the species and varieties of the studied Rose genus (Figure 1).



Figure 1. Black spot disease on roses

Dust Mites Fungal Disease and Its Control

Dusty mold disease, which develops mainly due to calcium deficiency or soil dryness in the species, is reflected in the pictures. Dusty mold. Powdery mildew forms on young leaves, shoots and buds, causing them to thicken and bend. Powdery mildew on roses is a mycelium and sporulation of the fungus. The causative agent overwinters in the form of mycelium on the shoots. The following Figure 2 gives an overview of powdery mildew in *Rosa L.* flowers:



Figure 2. Powdery mildew on roses

This rose's disease develops especially strongly in closed, poorly lit, damp old, airless rooms. Changes in temperature, drafts, drying of the soil in the pots and other conditions that disrupt the normal life of plants reduces their resistance to disease. Containing of delicate rose petals of Tea and hybrid tea Roses' species are especially susceptible to this fungal disease.

It is advisable to use "Topaz, Fundazol or Skorom" at the first signs of the disease to remove powdery mildew on roses and prevent re-infection. Systemic "Raek", which has long-term prophylactic and therapeutic effects, can be used as control methods against it.

Rust Disease and Treatment

In rust disease, parts of the shoots bend and thicken.

As can be seen from the Figure 3, orange powder is formed on the stems and on the neck of the buds of flowers with this disease, which blooms in spring. These are spring sporulations of the causative agents of rust fungi. Fungi spend the winter in the tissues of infected plants in previous years. Rust fungus is most common in roses in hot and humid spring. Rust fungi not only take nutrients from the plant, but also significantly impair its physiological functions: they increase transpiration, reduce photosynthesis, make it difficult to breathe and impair metabolism.

In summer, small, reddish-yellow cushions of summer spores form on the underside of the leaves, which can take several generations and infect new plants. The spread of rust fungus spores occurs through air flow, water and planting material. In the second half of spring, winter sporulation in the form of small round black pads on the underside of the leaves begins to appear, eventually yellowing and falling prematurely. Rust is caused by high levels of nitrogen compounds in the soil. For this purpose, in autumn the diseased leaves should be cut and burned, and in early spring (before opening the buds) the plants and the surrounding soil should be sprinkled with ferrous sulfate (1,0–1,5%). The soil under the bushes should be plowed and mulched to reduce infection. It is recommended to carefully and timely cut the shoots affected by the root form of rust. To treat rust in roses, as soon as the buds open, the plants should be re-sprayed with Bordeaux mixture (1%) or its substitutes (Oxyhom, Abiga-Peak, Hom, copper oxychloride, Ordan, Topaz).

Black Spot Disease

Black leaf spot (marsonina). In the second half of the summer, dark brown, black spots of different sizes were observed on the leaves of rose species in the territory of the Institute of Dendrology. As a result, the leaves turned pale and fell prematurely. Spots were also present on the green bark of annual shoots (Figure 2).

As a result, the plant weakens and blooms poorly the following year. Under the skin of the leaves develops mycelium of the fungus — the causative agent of the disease forms brightly growing streaks. In the case of black spot disease of rose petals, this brightness is clearly visible on the edges of the spots.

This is because roses are planted in dense, shady and poorly ventilated areas. The following control measures have been selected against this disease: proper agro-technical care; pruning and burning of diseased leaves in autumn; copper-containing drugs should be used during the growing season. It should be monitored during any rain or strong dew (Figure 3).



Figure 3. Ruston roses

Gray Rot Diseases and Control Methods

Below is a description of flower rot disease and how to fight it in the garden.

Gray rot is more common in humid weather in Absheron, due to the fact that the soil cover of plants does not dry out quickly enough after rain or irrigation. This fungal disease primarily affects the buds and pesticides.

A whitish-gray hairy coating forms on the flowers. The buds do not open, they rot. This is due to foggy days in early autumn, morning dew, as well as excessive watering. In extreme humidity, the whole bush can get sick and die. It is better not to plant roses near strawberries.

To fight this disease, the bottoms of the bushes should be watered with a solution of Euparen multipreparation, Fitosporin-M, Alirin-B or Gamair.

Bacterial Cancers and Control Methods

Tumors of different sizes are observed in the root neck and roots of plants. Bacterial cancer in roses — the growth of soft tissues, has an uneven surface of tuberculosis:

During the process of decomposition by bacteria, the color gradually changes from white to brown. The airborne parts of the plants are more susceptible in particular stems and branches.

The pathogen, which causes bacterial cancer in roses grown under cultural conditions in the Absheron Peninsula, affects the plant in various forms. Plants are selective against infection, the ability of bacteria to spread in the soil for a long time. Soil moisture, abundant manure, root wounds and alkaline soil cause disease. When transplanting such plants, the disease should be controlled and the growths on the side roots should be cut. After pruning, the roots are immersed in a 1% solution of copper sulfate for 5 minutes, then washed in water and immersed in a liquid mixture of clay and sand. In shot cancer, first appear necrotic spots, which are cracked in the bark, and then thickened at the edges. If the edges of the spots are closed, the diseased stems die (Figure 4, 5).



Figure 4. Gray mold disease on roses



Figure 5. Bacterial cancer disease of roses

Burning of Leaves and twigs and Disease's Control Methods

Burning of leaves and twigs of roses is a fungal disease. At first reddish spots appear on the branches, then they begin to darken; red-brown border lasts a long time. As it grows, the spots become ringed on the branches. Sick branches usually dry out in the second half of summer (Figure 6).



Figure 6. Burns of leaves and branches of roses

Excessive moisture in the winter shelter contributes to the development of “burning”. Sick and frozen branches should be cut and burned in time, and plants should be given copper-containing preparations as in the fight against rust. Proper agro-technical care (timely fertilization, plowing and irrigation) should be provided to reduce the risk of disease.

In winter, the plants should be covered so as not to create high humidity in dry weather. Before transplanting, immature shoots and leaves are removed and the plants are treated with 3% Bordeaux mixture or 1.5% ferrous sulfate solution.

Control Methods Against Cytosporosis

As Misko L. A., 1986 cited in his research work “Roses. Diseases and protective measures”, that cytosporosis is a ubiquitous fungal disease [4]. This disease can cause the destruction of plants. Freezing, drought, sunburn, failure to prune in time cause this disease. As a result, first of all, the causative agent of the disease settles in the dead parts of the bark. Fungal pycnidia - tubercles - appear under the large, clearly visible orange-red spots all over the affected area of cover. Cracks form on the border of the affected and healthy tissue. The causative agent first moves upwards through the tissues and veins of the plants, and after the branches have dried, it spreads downwards, killing the cells adjacent to the spreading zone with its toxins (Figure7).

Cytosporosis is a secondary disease associated with the general weakening of plants, so when choosing control measures, first of all it is necessary to protect the bushes from mechanical and other damage. In addition, the following control measures should be taken on a regular basis to increase the viability of plants — timely and proper pruning, fertilization, plowing, watering, protection from sunburn, increasing winter hardiness, cutting diseased branches up to 5 cm from the healthy part and need to burn.



Figure 7. Cytosporosis disease on rose's leaves

Pruning of plants in early spring, spraying 0,5% Abiga-Peak or 3% Bordeaux liquid on the green cones of roses can prevent the spread and development of the disease.

Pest of Rose Buds, Green Aphids

Green aphids damage roses and wild roses in greenhouses and open ground. Among other aphid species, the pest is quite large, bright green, sometimes brown, long black. In the spring, the larvae of these pest of rose buds emerge from the overwintered eggs and turn into wingless females. Later generations of winged females emerge, fly to other plants, and form new colonies. Gives ten or more generations per year. In the open field, these pests of roses usually grow in June and cause damage until the end of spring (Figure 8). Aphids are mainly located at the tips and buds of young shoots, and a small number of aphids are found on the leaves. Rose shoots damaged by green aphids are often twisted and the buds do not open [5, 7].



Figure 8. Pests of flowers and rosebuds

Treatment of flowers from these pests begins when the first larvae appear and is repeated as needed for two to three weeks until the aphid is completely gone. For this purpose: “Iskra Double Effect”, “Iskra-M” or “Confidor”, “Commander”, “Tanrek”, “Bison” preparation are used. In nature, aphids are destroyed by the beetle and the sacred beetle.

Spider Mites and Control Measures

Spiders on roses are especially dangerous for roses in dry, hot summers. The optimal conditions for its development are a temperature of +29 +31°C with humidity below 35%. Under such conditions, the number of mites increases rapidly, because every 10–15 days a new generation of pests appears. As you can see in the picture, the spider mite on the rose sucks the cell sap from the leaves, resulting in small light spots, which turn yellow, dry out and shed (Figure 9).

One of the most effective preparations in the fight against spider mites are: “Fufanon” and “Iskra-M”. In the presence of mites, spraying roses should be repeated every 10–12 days until the damage is reduced. If you use Thiovit Jet or colloidal sulfur to fight powdery mildew, these preparations prevent the growth of mites.



Figure 9. Spider mite on a rose

Conclusion

The study examined the distribution and formation of pests in ornamental species and varieties of the genus *Rosa* on a scientific basis. Research has shown that the humid and weak subtropical climate of Absheron in the spring plays a key role in the spread of plant pests and pathogens. For example, gray rot and black spot diseases develop well in humid areas of the Absheron Peninsula, while powdery mildew, on the contrary, is more common in dry and hot weather. The main purpose of the research was the timely detection of diseases and pests of species and varieties of roses grown in natural and cultural conditions on the Absheron Peninsula, and the following action plan was implemented against them.

Factors influencing the spread of pests and diseases causes of powdery mildew, fungal rust, black spot, gray rot, bacterial cancer, cytosporosis were selected control measures against them.

References:

1. Berezovskaya, O. L., & Denisov, N. I. (2007). Bolezni i vrediteli sadovykh roz. *Zashchita i karantin rastenii*, (12), 22-24. (in Russian).

2. Broun, I. V., Pleskach, L. A., & Tregub, T. G. (2011). Infektsionnye bolezni sortovykh roz dendroparka "Aleksandriya". In *Reshenie strategicheskikh zadach botanicheskikh sadov Rossii v oblasti sokhraneniya bioraznoobraziya rastenii na sovremennom etape*, 60. (in Russian).
3. Gorlenko, S. V., Pan'ko, N. A., & Podobnaya, N. A. (1984). Vrediteli i bolezni rozy. Minsk.
4. Misko, L. A. (1986). Rozy. Bolezni i zashchitnye meropriyatiya. Moscow. (in Russian).
5. Sinadskii, Yu. V., Kozarzhevskaya, E. F., & Mukhina, L. N. (1990). Bolezni i vrediteli rastenii-introdutsentov. Moscow. (in Russian).
6. Spisok pestitsidov i agrokhimikatov, razreshennykh k primeneniyu na territorii Rossiiskoi Federatsii (2008). *Zashchita i karantin rastenii*, (6), 542. (in Russian).
7. Sinadskii, Yu. V., Korneeva, I. T., & Dobrochinskaya, I. B. (1982). Vrediteli i bolezni tsvetochno-dekorativnykh rastenii. Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Березовская О. Л., Денисов Н. И. Болези и вредители садовых роз // Защита и карантин растений. 2007. №12. С. 22-24.
2. Броун И. В., Плескач Л. А., Трегуб Т. Г. Инфекционные болезни сортовых роз дендропарка «Александрия» // Решение стратегических задач ботанических садов России в области сохранения биоразнообразия растений на современном этапе. 2011. С. 60.
3. Горленко С. В., Панько Н. А., Подобная Н. А. Вредители и болезни розы. Минск: Наука и техника, 1984. 128 с.
4. Миско Л. А. Розы. Болези и защитные мероприятия. М.: Наука, 1986. 248 с.
5. Синадский Ю. В., Козаржевская Э. Ф., Мухина Л. Н. Болези и вредители растений-интродуцентов. М.: Наука, 1990. 272 с.
6. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации // Защита и карантин растений. 2008. №6. 542 с.
7. Синадский Ю. В., Корнеева И. Т., Добровичинская И. Б. и др. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. М.: Наука, 1982. 592 с.

*Работа поступила
в редакцию 14.08.2022 г.*

*Принята к публикации
18.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Abbaszadeh Z. Diseases, Pests of Species Belonging to *Rosa* L. and Control Methods Against Them // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 40-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/05>

Cite as (APA):

Abbaszadeh, Z. (2022). Diseases, Pests of Species Belonging to *Rosa* L. and Control Methods Against Them. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 40-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/05>

UDC 582.929: 58.006
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/06

THE MORPHOLOGY STUDY OF *Rosmarinus* L. SEEDLINGS

©Mammadova V., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan, mvagida70@mail.ru

©Mammadova N., Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan, nargiz1968@yahoo.com

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ САЖЕНЦЕВ *Rosmarinus* L.

©Мамедова В., Институт дендрологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, mvagida70@mail.ru

©Мамедова Н., Азербайджанский медицинский университет,
г. Баку, Азербайджан, nargiz1968@yahoo.com

Abstract. In recent years, the interest in natural herbal medicines and essential oils obtained from them has increased significantly in medicine industry worldwide. Essential oils and products made from them are widely used in various fields of modern medicine, especially in aromatherapy, in traditional treatment methods. Therefore, the study of the composition of biologically active substances in essential plants is of special importance. From this point of view, the introduction of new types of medicinal plants, the study of their bioecological properties, and especially the expansion of research conducted for use in scientific medical practice regarding the pharmacological activity of essential oils obtained from them is very relevant. Among the mentioned prospective research objects, rosemary (*Rosmarinus* L.) species widely used in medicine and folk medicine in different regions of the world occupy a special place. Despite the great interest in this plant and the obtained essential oil in Azerbaijan, its biological properties, extraction and composition of the essential oil have not been thoroughly studied. Therefore, the introduction of new useful species belonging to the genus *Rosmarinus* L., the study of their bioecological characteristics, cultivation agrotechnics and biologically active substances on scientific grounds is in the spotlight with its relevance.

Аннотация. В последние годы интерес к натуральным растительным лекарственным средствам и полученным из них эфирным маслам значительно вырос в медицинской промышленности во всем мире. Эфирные масла и добываемые продукты из них находят широкое применение в различных областях современной медицины, особенно в ароматерапии, традиционных методах лечения. Поэтому изучение состава биологически активных веществ эфирных растений имеет особое значение. С этой точки зрения весьма актуальны интродукция новых видов лекарственных растений, изучение их биоэкологических свойств и особенно расширение проводимых для использования в научной медицинской практике исследований фармакологической активности получаемых из них эфирных масел. Среди перспективных объектов исследования особое место занимают виды розмарина (*Rosmarinus* L.), широко используемые в медицине, в т. ч. народной, в разных регионах мира. Несмотря на большой интерес к этому растению и полученному эфирному маслу в Азербайджане недостаточно изучены его биологические свойства, экстракция и состав эфирного масла. Поэтому интродукция новых полезных видов, принадлежащих к роду *Rosmarinus* L., изучение их биоэкологических особенностей, агротехники возделывания и

биологически активных веществ на научных основаниях находится в центре внимания и имеет свою актуальность.

Keywords: *Rosmarinus officinalis*, seedlings, petals, hypocotyls, epicotyls, biological development.

Ключевые слова: *Rosmarinus officinalis*, саженцев, лепестки, гипокотили, эпикотили, биологическое развитие.

Research Materials

The research was carried out in the Essential Oil Plants Laboratory of the Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS during 2019–2020. *Rosmarinus officinalis* L. (medicinal rosemary) and *Rosmarinus prostratus* Mazziari species belonging to the genus *Rosmarinus* L. included in the family Lamiaceae (Labiatae) were taken as the research object. For the purpose of research, seeds collected from local conditions and from foreign botanical gardens were used.

Purpose and Methodology of the Research

The main purpose of our research is the study of the morphology and developmental stages of sprouts in *Rosmarinus officinalis* L. and *Rosmarinus prostratus* Mazziari species. The morphological characteristics of the sprouts were described according to the methodology of I. T. Vasilchenko, and the stages of development in plant species were characterized in sequence [1].

Discussion of the Study

Rosmarinus officinalis L. is an evergreen, densely branched, 0.8–1.0 m tall, sometimes 1.5–2.0 m tall, erect, transversely developing subshrub. Perennial barks are gray, and young barks are light gray in color, hairy, the bark of the trunk is peeling, four-lobed, and scaly. Since the plant is densely branched, the leaves are located in the form of a brush. The plant constantly renews itself; relatively old branches (branches) are stratified, the leaves take on a dark gray-green color. The leaves are evergreen, linear, opposite, narrow, turned or twisted, leathery, sessile or on a short stalk, relatively thick. Its length reaches 3.5–4.0 cm, width 0.2–0.4 cm, the upper surface is shiny, and the lower surface is gray-green or dark green, fragrant, and the lower layer is covered with dense hairs. whitish felt.

The flowers are sessile, 5–10 small blue flowers are collected in the leaf sheath, in a small, dense broom-like group, located at the ends of the short spikes, the crown is blue-purple, drooping on the outside, the upper petal lips are pressed, the lower flowers are slightly elongated, the outer walls are toothed. Its flowering is massive. The fruit is a round-ovoid, grayish cone with a smooth surface. Although the flowering period is in early spring, in April-May, it lasts until August, and sometimes it lasts the whole year and completely covers the bush, and the fruits begin to ripen from September.

The seeds are brown and small. The root system is strongly developed. It is propagated by seed, pen and bush division.

It is light-loving, drought-, salinity-resistant, low-demanding plant. Young plants are sometimes destroyed in -7°C temperature conditions. It does not like too much moisture. When the bushes are shaped by pruning, they keep that shape for a long time. It is cultivated under cultural conditions in Absheron, Ganja, Gabala and Lankaran in Azerbaijan.

There are several varieties of *Rosmarinus officinalis* L. that differ by the color of the flowers: Fastigiatus, Miss Jessopp's Variety, Erectus, Tuscan Blue,

There are also varieties of *Rosmarinus prostratus* (they are short in growth with widely spreading shoots and are suitable for growing in the house): *Lavandulaceus* Hort, *Corsicus Prostratus*, *Venzano Prostrate*, *Corsica Prostratus* (Figure 1).



Figure 1. *Rosmarinus officinalis* L.

Rosmarinus prostratus — Spreading rosemary is an evergreen shrub up to 1.5 m tall, but also a spreading umbellate shrub that branches up to 1.5 m wide. When its 70 cm long branches begin to grow, they reach 1.5–2.0 m near the surface of the soil, and it got its name from here because of the way it spreads (Figure 2).



Figure 2. *Rosmarinus prostratus* Mazziari

The leaves are thick, bright green, with a white vein in the middle reminiscent of a fir needle. The characteristic of the species is that the color of the leaves varies from light green (in spring) to blue (in autumn). During flowering, the plant is covered with purple or blue small, dense flowers.

The plant is not demanding on soil, it can be cultivated in any type of soil. It grows and develops normally in sunny and well-lit areas. In cold and frosty climates, in strong winds, the plant needs to be covered. If grown in a pot, the plant should be placed on a balcony or terrace to protect it from the cold in winter.

It grows naturally in North Africa, Turkey, Cyprus and the southern parts of Europe. The plant is common in dry rocky and foothill areas. The plant is grown under cultural conditions in Russia.

This species is widely used in vertical greening works, mainly to cover the walls of rural houses, and in the construction of living fences because it grows densely and forms jungles. Also, since it is cultivated as a ground cover plant, the plant is not pruned, if it is pruned, the plant is not damaged and does not get any disease. A gardener can prune this plant and give it a certain shape. This ground cover species looks very beautiful during the flowering period, as the soil is covered with a purple covering. This species is also called “garden rosemary”, as the plant is used in decorative gardening in the design of picket fences. It is widely used in food because it has a high-quality spice taste.

There are several varieties of the species: Corsican rosemary, creeping rosemary, lavender rosemary, Venzano rosemary.

The use of medicinal rosemary in the treatment of various diseases and in the field of food has been known since ancient times. Young leaves are collected for the purpose of seasoning. It is used for dizziness and low blood pressure. It also has a positive effect on nerves, nervous tension, neurosis, general and sexual weakness.

The extract obtained by infusing medicinal rosemary regulates the activity of the stomach and intestine, ensures the flow of bile from the bile ducts, and reduces foam in the intestines. Its aqueous solution is used in thrombophlebitis, neuritis and rheumatism. It is used in heart muscle infarction, vascular diseases, diabetic nutrition.

Medicinal rosemary leaves contain up to 2% essential oil. During the 3-year period of the plant, the essential oils reach the maximum amount, and during this period, the collection of leaves is more effective. Rosemary essential oil contains alkaloids: rosmarinicin, rosmarinic acid, vaccine compounds, α -pinene (30%), camphene (20%), cineole (10%), borneol, cineole, L-camphor, sesquiterpene hydrocarbons: caryophyllene, bornyl acetate, limonene, resins and the bitterness is close to 1% [2, 3].

Rosemary essential oil has an antiviral, antiseptic, antispasmodic, heterogenous, regulatory effect, it is a treatment tool that has a direct effect on various types of colds, the flu virus, or it is an indispensable substance for increasing the activity of the immune system and destroying infections in general [4, 5].

Taking all this into account, important species of the genus were cultivated in Absheron conditions and monitoring was carried out on the developmental stages of ontogenesis.

In the course of our research, initially, the researched species of the genus were germinated with seeds and observations were made on the development stages of ontogenesis, and the differences and general aspects of the age and height development of the species cultivated under cultural conditions were studied. The main purpose of the research is to study the growth and development cycle in the ontogeny of the species, to determine the dynamics of the essential oil in the introduced species by phases, to investigate the chemical changes occurring in the essential oils obtained from the plants cultivated under natural and cultural conditions.

The study of ontogeny refers to the study of periods and stages from seed germination to natural death due to aging. During the research, we observed the following periods and stages in the ontogeny of the rosemary species: 1. Latent period — the time of seed rest; 2. Four stages in the pregenerative period: sprouts, juvenile, immature and virginal stage; 3. Young and old stage in the generative period; 4. Subsenile and senile age periods were recorded after the generative period.

Latent period: Medicinal rosemary seeds are small, brown, with an average length of 0.2 cm and an average width of 0.1 cm. The mass of 1000 fully ripe seeds are 0.6–1.4 g. Germination of seeds is observed within 18–22 days in laboratory conditions and 25–28 days in the field. The optimum temperature for seed germination was 18–22 °C. The percentage of seed germination in the open field (70.0%) is lower than in laboratory conditions (86.0%). After 1–3 years, the percentage of seed germination decreases to half. The seeds of the studied species germinate well in humid conditions, it should be noted that the role of light for seed germination is not so important, however, after the cotyledons emerge on the ground, the need for light increases significantly, especially during the developmental stages of the seedlings.

Pregenerative period: Germination of seeds is above ground. First, a white rhizome is formed, and then the bent hypocotyl erects and raises the cotyledon leaves to the top layer of the soil. Sprout consists of cotyledons and cotyledon leaves. Hypocotyl is greenish in color, 1.5–1.8 cm long, 0.2–0.3 mm in diameter. The rhizome is 0.5–1.0 cm long and 0.2–0.3 mm wide and covered with tufts. Petals are ellipsoidal, full-margined, 1.1–1.5 cm long, 0.2–0.3 cm wide, the upper surface is smooth, light green, covered with short, sparse hairs, the lower surface is grayish green. The vasculature is reticulate, the main vein is clearly visible. The stems are short and sparsely hairy. The length of the epicotyl is 1.0–1.5 cm. The life of the petals is 30–35 days (Table 1).

Table 1

MORPHOLOGICAL INDICATORS OF SPROUTS IN ROSEMARY SPECIES

<i>Species</i>	<i>Length (cm)</i>		<i>Seed-lobe length (cm)</i>		
	<i>hypocotyl</i>	<i>epicotyl</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>medium</i>
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	1.5–1.8	1.0–1.5	1.1	1.5	1.3
<i>Rosmarinus prostratus</i> Mazziari	1.6	1.5–1.7	1.3	1.6	1.4

The first true leaves appear 25–27 days after the seeds germinate. Within 10–15 days, the first pair of true leaves takes its full form. The first pair of true leaves are linear, entire-margined, opposite, leathery, shiny, smooth on the upper surface, sessile, 1.0–1.2 cm long and 0.2–0.3 cm wide, grayish green or light green.

The lower surface is silvery-white and covered with whitish hairs. At this stage of development, the main root extends up to 4–5 cm. This age stage lasts up to 30 days.

Juvenile age stage (y): petioles fade, 2–3-cut true leaves are fully formed. Fully formed leaves are 1.3±0.1 cm long and 0.3±0.03 cm wide. The main root extends to a depth of 5–7 cm into the soil. Root throat is 2.0±0.02 mm. Lateral roots of the first degree are formed on the main root. The juvenile state lasts 25–27 days.

Immature age stage (m): In this age stage, 2–3 pairs of true leaves are formed and finally the main stem grows. The length of the main gills is 4.5±0.3 cm, and the width is 2.5±0.2 cm. The immature stage lasts 24–27 days. At the end of this period, the height of the sprouts reaches 6–8 cm.

Virginal stage (v): This stage covers the second year. Active growth of the main and side branches takes place. At the end of this stage, the plants reach a height of 20–25 cm, and the diameter of the umbel is 12–15 cm. The main root develops intensively and extends to a depth of 12–15 cm and branches into II–III grade lateral roots.

Generative period (g): it occurs mainly in the 3rd year. At the young stage, during the development of side shoots, a group of flowers is formed, and its development continues. The intensive growth of the plant and the complete formation of the bush are observed. During this period, the average height of the bush reaches 30–40 cm, and the diameter of the umbrella reaches 20–30 cm. Rosemary stems rise in an orthotropic (straight) position, are grayish-green in color, slightly hairy, surrounded by dense leaves. Both vegetative and generative branches are observed on the plant. A group of flowers begins to develop first at the tip of the growing bush, first at the main stem, and then at the tip of the alternately formed side branches. The opening of the flower group goes from the base of the plant to the top in the acropetal direction, and finally the flowers at the top of the flower bud open. The height of flowering branches is up to 23–28 cm. In the third year, 55–65% of the plants enter the generative state.

After the generative period, subsenile and senile age periods were recorded. When the plant gets old, the leaves at the bottom of the bush turn yellow, dry and fall off.

From our observations, it became clear that the sprouts grow better under conditions of favorable temperature and humidity, the cotyledons are shed after the true leaves are formed and fully formed, and the main stem begins to grow normally. Petals play the role of an assimilative organ during the time the sprout is on it, protecting the sprout from unfavorable conditions. From the morphological study of the sprouts, it was found that the life span of the petals depends on the conditions under which the sprout is cultivated and the biological characteristics of each species. In the studied species of *Rosmarinus officinalis*, petals remain on the sprout for 33±3 days (Table 2).

In *Rosmarinus prostratus* Mazziari, the seeds are small and dark brown. The length of the seed is 1.7–2.0 mm, and the width is 0.8–1.0 mm. The weight of 1000 seeds are 1.5 g. Mass germination is observed in 24–25 days in laboratory conditions, and in 30–32 days in open conditions. Seed germination in laboratory conditions is 75.0%, and in the open field is 62.0%. Germination decreases to 50–60% after the seeds have been left for several years.

Table 2

LIFESPAN OF COTYLEDONS IN ROSEMARY SEEDLINGS

<i>Species</i>	<i>The seed-lobe</i>		
	<i>the emergence of petals on the surface of the soil</i>	<i>falling of petals</i>	<i>life duration (days)</i>
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	15.IV±3	20.V±3	33±3
<i>Rosmarinus prostratus</i> Mazziari	20. IV±2	28.V±4	40±2

Pregenerative period: Seeds produce aerial sprouts. As the white rhizome develops, the hypocotyl stretches and raises its petals to the upper layer of the soil. Seeds grown under favorable conditions produce two opposite cotyledons. Sprout consists of cotyledons and cotyledon leaves. Petals are ellipse-shaped, the edge is entire, the tip is sharp, sparsely hairy on both sides, the upper part is green, and the lower part is light green, the veins are net-like. The stems are short and sparsely hairy. It is 0.4–0.5 cm long and 0.1–0.2 cm wide. The hypocotyl is light green, 1.6–1.9 cm long, and the epicotyl is 1.5–1.7 cm long, relatively green with weak hairs. The lifespan of a leaf is 38–42 days (Figure 3). The rhizome of the sprout is thin, the first row of delicate lateral rhizomes develops on it, the length is 1.0–1.4 cm, it is gray-white in color. Due to the formation of true leaves, the length of the root reaches 2.5–4.0 cm. 28–30 days after the formation of the cotyledon, the first pair of true leaves appear, they look like conifers, linear, leathery, sessile, arranged opposite, with a blunt tip. Its length is 1.3–1.6 cm, its width is 0.2–0.3 cm. The edges of the leaf are folded inwards. The lower surface is slightly convex, light green, the upper surface is dark, shiny. At the end of vegetation, a thin root is gradually formed, its length is 7–9 cm, its diameter is 0.4–0.5 cm, it has several first-order lateral roots.



Figure 3. Appearance of the first sprouts in *Rosmarinus officinalis* species

Juvenile age stage (y): In this stage, petioles fade. 2-3 pairs of true leaves are formed gradually. The development of the main root and its extension into the depth of the soil is noted. The length of the main root reaches 10.5–13.0 cm, and its spread to the sides reaches 5.0–7.5 cm, on which the gradual formation of second-grade lateral roots is observed.

Immature age stage (m): In this age stage, the formation and formation of true leaves is observed in sequence, the main shoot grows. True leaves are 6.5 ± 0.5 cm long and 3.0 ± 0.4 cm wide. At the end of the 1st vegetation year, the length of the main root is 14.5 ± 0.6 cm. At the end of this period, the height of the sprouts reaches 9–11 cm. The immature stage lasts 30–37 days.

Virginal stage (v): This stage covers the second year. Active growth of the main and side branches takes place. At the end of this stage, the plants reach a height of 24–28 cm, and the diameter of the umbel is 15–17 cm. The main root develops intensively and extends to a depth of 18.0 ± 0.5 cm, and the development of II–III level side roots is observed. The formation of side nodules of the first degree on the main stem is noted.

Generative period (g): As in other species, this stage is mainly observed in the third year in the type of rosemary. During this period, an increase in the height of the plant and the formation of side branches are observed. The number of main side branches is 3–5, and the height reaches 17–25 cm. The height of the bush is 42–46 cm.

During this period, the plant enters the flowering stage. The flower group is first observed at the tip of the main stem and then alternately formed side branches. The flower group is in the form of a false brush, on which there are 3–5 sessile flowers. 60–67% of the plants enter the flowering stage. Since flowering is observed sequentially, seed ripening also continues sequentially from February to May. After the generative period, subsenile and senile age periods were recorded. When the plant gets old, the leaves at the bottom of the bush turn yellow, dry and fall off.

Conclusion

The following results were obtained during our research:

1. The seeds of the rosemary species produce aerial sprouts.
2. The following periods and stages were observed in ontogeny: 1. Latent period (calm); 2. Pregenerative (germinal, juvenile, immature and virginal); 3. Generative period; 4. Subsenile and senile age.
3. Rosemary species have different morphological indicators of sprouts. The life of petals lasts 33 ± 3 days in *Rosmarinus officinalis* and 40 ± 2 days in *R. prostratus*.

References:

1. Vasilchenko, I. T. (1960). Vskhody derev'ev i kustarnikov. Opredelitel'. Moscow, Leningrad, AN SSSR, 301. (in Russian).
2. Bedi, S., Tanuja, & Vyas, S. P. (2010). A handbook of aromatic and essential oil plants (Cultivation, chemistry, processing and uses). Jodhpur, Agrobios, 598.
3. Tokhsyrova, Z. M., Nikitina, A. S., Popova, O. I., Melikov, F. M., & Popov, I. V. (2016). Sostav efirnogo masla pobegov rozmarina lekarstvennogo, introdutsirovannogo v Rossii. *Farmatsiya*, (6), 25-29. (in Russian).
4. Borrás-Linares, I., Stojanović, Z., Quirantes-Piné, R., Arráez-Román, D., Švarc-Gajić, J., Fernández-Gutiérrez, A., & Segura-Carretero, A. (2014). *Rosmarinus officinalis* leaves as a natural source of bioactive compounds. *Int. J. Mol. Sci.*, (15), 20585-20606. <https://doi.org/10.3390/ijms151120585>
5. Isikov, V. P., Rabotyagov, V. D., Khlypenko, L. A., Logvinenko, I. E., Logvinenko, L. A., Kutko, S. P., Bakova, N. N., & Marko, N. V. (2009). Introduktsiya i selektsiya aromaticeskikh i lekarstvennykh kul'tur. Metodologicheskie i metodicheskie aspekty. Yalta, NBS-NNTs, 110. (in Russian).

Список литературы:

1. Васильченко И. Т. Вскоды деревьев и кустарников. Определитель. М.-Л.: АН СССР, 1960. 301 с.
2. Bedi S., Tanuja, Vyas S. P. A handbook of aromatic and essential oil plants (Cultivation, chemistry, processing and uses). Jodhpur: Agrobios, 2010. 598 p.
3. Тохсырова З. М., Никитина А. С., Попова О. И., Меликов Ф. М., Попов И. В. Состав эфирного масла побегов розмарина лекарственного, интродуцированного в России // Фармация. 2016. №6. С. 25-29.
4. Borrás-Linares I., Stojanović Z., Quirantes-Piné R., Arráez-Román D., Švarc-Gajić J., Fernández-Gutiérrez A., Segura-Carretero A. *Rosmarinus officinalis* leaves as a natural source of bioactive compounds // *Int. J. Mol. Sci.* 2014. №15. P. 20585–20606. <https://doi.org/10.3390/ijms151120585>
5. Исиков В. П., Работягов В. Д., Хлыпенко Л. А., Логвиненко И. Е., Логвиненко Л. А., Кутько С. П., Бакова Н. Н., Марко Н. В. Интродукция и селекция ароматических и лекарственных культур. Методологические и методические аспекты. Ялта: НБС-ННЦ, 2009. С. 110.

Работа поступила
в редакцию 09.08.2022 г.

Принята к публикации
14.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Mammadova V., Mammadova N. The Morphology Study of *Rosmarinus* L. Seedlings // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 49-56. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/06>

Cite as (APA):

Mammadova, V., & Mammadova, N. (2022). The Morphology Study of *Rosmarinus* L. Seedlings. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 49-56. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/06>

УДК 504.753 (477.75)
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/07>

ИНТРОДУКЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ *Caragana decorticans* Hemsl. В ОЗЕЛЕНЕНИИ В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

©Садыгов Т. М., канд. с.-х. наук, Институт дендрологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, sadigovtofig@mail.ru

©Алиев М. М., Институт дендрологии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

©Гафарова М. А., Институт дендрологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, qafarovamehriban@mail.ru

©Мамедова И. О., Институт дендрологии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

©Багирли А. П., Институт дендрологии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

©Гадирова Н. О., Институт дендрологии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

Caragana decorticans Hemsl. INTRODUCTION AND USE IN AMENITY PLANTING (AZERBAIJAN)

©Sadygov T., Ph.D., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan, sadigovtofig@mail.ru

©Aliyev M., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan

©Gafarova M., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan, qafarovamehriban@mail.ru

©Mammadova I., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan

©Bagirli A., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan

©Gadirova N., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan

Аннотация. Проанализированы исследования, проведенные в области интродукции *Caragana decorticans* Hemsl. в Институте дендрологии, расположенном на Апшеронском полуострове в Азербайджане. Показаны эффективные пути интродукции вида и результаты практического применения. Установлено, что семена *Caragana decorticans* Hemsl. хорошо себя зарекомендовали в условиях Апшерона и имеют всхожесть до 85%. Это предполагает, что интродукция *Caragana decorticans* Hemsl. подходит для засушливого субтропического климата Апшерона. Целесообразно использовать эти растения для озеленения и в ландшафтном дизайне.

Abstract. In the article about *Caragana decorticans* Hemsl., the studies carried out in the field of introduction of the species at the Institute of Dendrology, located on the Absheron Peninsula in Azerbaijan, are analyzed. The effective ways of introduction of the species and the results of practical application are shown. It has been established that the seeds of *Caragana decorticans* Hemsl. They have proved themselves well in the conditions of the subtropical climate of Absheron and have a potency of up to 85%. This suggests that the introduction of species *Caragana decorticans* Hemsl. is suitable for the arid subtropical climate of Absheron. It is advisable to use these plants for amenity planting and landscaping.

Ключевые слова: карагана, интродукция растений, урбанизация, озеленение, ландшафтное строительство.

Keywords: *Caragana*, plant introduction, urbanization, amenity planting, landscaping.

В последние годы в садах и парках Апшерона были интродуцированы различные виды деревьев и кустарников, преобладающих над местными видами. Это объясняется тем, что в современной урбанизированной среде, интродуцированные виды, более устойчивы и долговечны чем многие местные виды. Следует отметить, что видовой состав интродуцированных растений весьма разнообразен, они относятся к разным ботаническим сезонам и видам, некоторые из них относятся к редким видам и их биологические особенности мало изучены [1, 2, 7, 8].

В Институте дендрологии провел исследования по первичной интродукции *Caragana decorticans* Hemsl. в Азербайджане с целью создания устойчивой базы перспективных декоративных растений. Также был дан ряд практических рекомендаций о перспективах семенного размножения изучаемого вида и использования его в озеленении (Рисунок 1).



Рисунок 1. *Caragana decorticans* Hemsl.

Материал и методы исследования

Семена исследуемого материала были импортированы из Испании в 2021 году по обмену. Эти семена были высажены весной в теплице лаборатории «Интродукции и акклиматизации кустарников» при Институте дендрологии НАН Азербайджана. В качестве исследовательской площадки был выбран Институт дендрологии, расположенный на Апшеронском полуострове в западной части Каспийского моря. Апшеронский полуостров характеризуется умеренно жарким климатом полупустынь и сухих степей. Средняя температура зимой 13,5–13,7 °С, средняя температура в июле 24,6–25,8 °С, достигая максимума в 40–42 °С.

Средняя температура в январе — от 2-х до 3,0–3,5 °С. Годовое количество осадков колеблется в пределах 150–310 мм. Количество сильных ветров на Апшероне в течение года достигает 139–142. На востоке Апшеронского полуострова подземные воды часто располагаются близко к поверхности и степень их минерализации различна. Климат Апшерона сухой субтропический.

Комнатное размножение *Caragana decorticans* Hemsl. семенами проводили по методике [3], качество семян определяли по методике [9], изучение морфологии проростков проводилось по методике [4–6].

Caragana decorticans Hemsl. относится к семейству Fabaceae и к роду *Caragana* L., который включает около 70 видов, которые распространены на Дальнем Востоке, в Сибири, в Средней Азии, Казахстане и Монголии.

Виды рода *Caragana* L. представляют собой кустарники и деревья. *Caragana decorticans* Hemsl. — это кустарники высотой до 7 м., кора ствола гладкая, зеленовато-серая. Листья длиной до 10 см состоят из 4–7 пар листочков. Они двуперистые, иногда с колючками. Цветки желтые, душистые собраны в кисточках. Фаза цветения начинается в конце мая и продолжается в течение 2-х недель. Плоды — коричневые цилиндрические бобы. Влияние условий хранения семян на их всхожесть изучено нами на научной основе. Семена собирали в бумажные пакеты и хранили при температуре в 3–5 °С. После замачивания семян в воде на 1–2 дня их высаживали на специально подготовленный субстрат (лесная земля, перлит, грунт в соотношении 1:1:1) и была определена всхожесть семян (Рисунок 2).



Рисунок 2. Росток *Caragana decorticans* Hemsl.

Обсуждение и заключение

Результаты исследования представлены в Таблице 1. Первые всходы наблюдались через 7–8 дней после посева семян *Caragana decorticans* Hemsl. Первые проростки были размером в 0,3 мм. При прорастании зародышевая корка поднимается на поверхность, и появляются листья.

Таблица 1

ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН РАЗНОВИДНОСТЕЙ *Caragana decorticans* Hemsl.

Время посева	Количество семян, шт.	Получение рассады	Прорастание, %
20.04.22	8	27.04.22	87,5

Листья мелкие, удлинённые, темно-зеленые. Проростки состоят из веретеновидного стебля, двух лепестков, гипокотильной и эпикотильной частей. Лепестки имеют длину 2 см и ширину 1,6 см. Через 13 дней начинают появляться настоящие листья. Таким образом была определена динамика развития первых проростков *Caragana decorticans* Hemsl.



Рисунок 3. *Caragana decorticans* Hemsl.

Морфологические характеристики первых проростков *Caragana decorticans* Hemsl. представлены в Таблице 2.

Таблица 2

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРВЫХ ПРОРОСТКОВ
Caragana decorticans Hemsl., CM

Чашелистики		Длина гипокотыля	Длина эпикотыля	Настоящий лист	
ширина	длина			ширина	длина
1,6	2	2,5	0,5	1	

Заключение

Установлено, что семена рода *Caragana decorticans* Hemsl. показали высокую всхожесть. Интродукция изучаемых видов соответствует сухому субтропическому климату Апшерона, и виды *Caragana decorticans* Hemsl. могут быть предназначены для широкого использования в озеленении.

Список литературы:

1. Пояркова А. И. Карагана - *Caragana* Lam. // Флора СССР: в 30 т. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1945. Т. 11. С. 362-363.
2. Павлов Н. В. Растительное сырье Казахстана. М.-Л.: АН СССР, 1947. С. 317-318.
3. Некрасов В. И. Основы семеноведения древесных растений при интродукции. М.: Наука, 1973.
4. Смирнов В. В. Сезонный рост главнейших пород. М.: Наука, 1964. 165 с.
5. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука, 1979. 95 с.
6. Васильченко И. Т. Всходы деревьев и кустарников. М.-Л.: АН СССР, 1960. 301 с.
7. Корешков В. М. Желтая акация // Пчеловодство. 1973. №9. С. 22-24.
8. Суворова С. А. Декоративные кустарники - медоносы // Пчеловодство. 2008. №1. С. 20-22.
9. Фирсов И. К. Методы исследования и оценки качества семян. М.: Сельхозгиз, 1960. 375 с.

References:

1. Poyarkova, A. I. (1945). Karagana - Caragana Lam. In *Flora SSSR, Moscow, Leningrad*, 11 362-363. (in Russian).
2. Pavlov, N. V. (1947). Rastitel'noe syr'e Kazakhstana. *Moscow, Leningrad*, 317-318. (in Russian).
3. Nekrasov, V. I. (1973). Osnovy semenovedeniya drevesnykh rastenii pri introduktsii. *Moscow*. (in Russian).
4. Simirnov, V. V. (1964). Sezonnii rost glavneishikh porod. *Moscow*. (in Russian).
5. Molchanov, A. A., & Simirnov, V. V. (1979). Metodika izucheniya prirosta drevesnykh rastenii. *Moscow*. (in Russian).
6. Vasil'chenko, I. T. (1960). Vskhody derev'ev i kustarnikov. *Moscow*. (in Russian).
7. Koreshkov, V. M. (1973). Zheltaya akatsiya. *Pchelovodstvo*, (9), 22-24. (in Russian).
8. Suvorova, S. A. (2008). Dekorativnye kustarniki – medonosy. *Pchelovodstvo*, (1), 20-22. (in Russian).
9. Firsov, I. K. 1960. Metody issledovaniya i otsenki kachestva semyan. *Moscow*. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 21.07.2022 г.*

*Принята к публикации
27.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Садыгов Т. М., Алиев М. М., Гафарова М. А., Мамедова И. О., Багирли А. П., Гадирова Н. О. Интродукция и использование *Caragana decorticans* Hemsl. в озеленении в условиях Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 57-61. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/07>

Cite as (APA):

Sadygov, T., Aliyev, M., Gafarova, M., Mammadova, I., Bagirli, A., & Gadirova, N. (2022). *Caragana decorticans* Hemsl. Introduction and Use in Amenity Planting (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 57-61. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/07>

УДК 547.944
AGRIS F60

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/08

ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АЛКАЛОИДОВ В *Delphinium oreophilum* Huth

- ©**Боронова З. С.**, ORCID: 0000-0001-8578-7153, канд. хим. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, Zinatboronova@mail.ru
©**Султанходжаев М. Н.**, канд. хим. наук, Институт химии растительных веществ им. С.Ю. Юнусова АН Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан
©**Асранкулова Г. А.**, ORCID: 0000-0002-8938-8229, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gul996778@bk.ru
©**Сейитбек кызы Н.**, ORCID: 0000-0002-4139-6772, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kuwbakovanuriza@gmail.com
©**Муратова А.**, ORCID: 0000-0003-4051-8640, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, Aiday05@mail.ru
©**Абдуллаева Ж. Д.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-код:1815-7416, канд. хим. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jypar.science@ohsu.kg

STUDYING THE ALKALOIDS CONTENT IN *Delphinium oreophilum* Huth

- ©**Boronova Z.**, ORCID: 0000-0001-8578-7153, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Zinatboronova@mail.ru
©**Sultankhodzhaev M.**, Ph.D., Yunusov Institute of the Chemistry of Plant Substances, Tashkent, Uzbekistan
©**Asrankulova G.**, ORCID: 0000-0002-8938-8229, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gul996778@bk.ru
©**Seiitbek kzy N.**, ORCID: 0000-0002-4139-6772, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kuwbakovanuriza@gmail.com
©**Muratova A.**, ORCID: 0000-0003-4051-8640, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Aiday05@mail.ru
©**Abdullaeva Zh.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-code: 1815-7416, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jypar.science@ohsu.kg

Аннотация. Алкалоиды растений имеют важное значение в фармакологии в связи с их высокой физиологической активностью, а также широкого спектра практических ценных лекарственных свойств. Большая часть растений необходимых для сохранения, культивирования и рационального использования каждого вида растительных ресурсов в народной и медицинской практике остается актуальной задачей. Кыргызстан является благоприятным регионом для произрастания лекарственных трав, поэтому поиск, изучение флоры имеет большое значение. Цели и задачи исследования: поиск содержания биологически активных алкалоидов метилликаконитина в корнях и надземной части растения *Delphinium oreophilum*, произрастающего на территории Киргизской Республики. Методы исследования: разделением суммы алкалоидов получены дитерпеноидные алкалоиды, метилликаконитин, антраноилликоктонин, ликоктонин, эльделин, эльделидин. Полученные соединения анализировались ИК, ПМР, масс-спектроскопией. Смешанная проба плавления выделенного перхлората с истинным образцом перхлората метилликаконитина подтвердила их идентичность. Результаты исследования: получена сумма алкалоидов из корней и надземной части растений *Delphinium oreophilum*, собранных на южном и северном склонах хребта Кичи Алай. Выводы: содержание суммы алкалоидов в корнях и надземной

части растения, произрастающих на южных склонах составило 1,8% и 1,0% от веса сухого растения. Образцы, собранные на северных склонах, содержали 0,8% и 0,7% суммы алкалоидов соответственно.

Abstract. Research relevance: plant alkaloids are important in pharmacology based on their high physiological activity, as well as wide range of practical valuable medicinal properties. Most of plants necessary for conservation, cultivation and rational use of each type of plant resources in traditional and medical practice remains an urgent task. Kyrgyzstan is a favorable region for growth of medicinal herbs that is why flora research and study is of great importance. Research objectives: search of the biologically active content of methyllicaconitine alkaloids in roots and aerial parts of the *Delphinium oreophilum* plant growing in the territory of the Kyrgyz Republic. Research methods: diterpenoid alkaloids methyl lycaconitine, anthranollicoctonine, lycocotinine, eldelin, eldelidine were obtained by separating the sum of alkaloids. Resulting compounds were analyzed by IR, NMR, Mass spectroscopy. A mixed melt test of the isolated perchlorate with a true sample of methyl lycaconitine perchlorate confirmed compounds identity. Research results: the sum of alkaloids obtained from the roots and aerial parts of *Delphinium oreophilum* plants collected in the southern and northern slopes of the Kichi Alai ridge. Conclusions: the content of total alkaloids in the roots and aerial parts of the plant growing in the southern slopes was 1.8% and 1% of the weight of the dry plant. The samples collected in the northern slopes contained 0.8% and 0.7% of the total alkaloids, respectively.

Ключевые слова: алкалоиды, *Delphinium oreophilum*, активность, метилликаконитин, эльделин, эльделидин.

Keywords: alkaloids, *Delphinium oreophilum*, activity, methyllicaconitin, eldelin, eldelidin.

Введение

Кыргызстан мало подвержен влиянию антропогенных факторов среди других стран, по географическому расположению является благоприятным регионом для произрастания лекарственных трав, поэтому поиск, изучение флоры имеет большое значение на сегодняшний день. В последние годы интенсивно ведутся исследования по созданию отечественных препаратов из растительного происхождения [1]. Алкалоиды были исследованы и получены из наземной части растений [2].

С целью поиска биологически активных алкалоидов метилликаконитина исследованы корни и надземной части растения *Delphinium oreophilum* Huth, собранных в период цветения на перевале Кызыл-Эшме Ошской области Кыргызстана в южных (Кунгей) и северных (Тескей) склонах хребта Кичи Алай.

Содержание суммы алкалоидов в корнях и надземной части произрастающих в южных склонах, составило 1,8% и 1,0% от веса сухого растения. Образцы, собранные в северных склонах, содержали 0,8% и 0,7% суммы алкалоидов соответственно.

В результате были выделены метилликаконитин, антраноилликоктонин, ликоктонин, эльделин и эльделидин. Идентификация алкалоидов проведена на основании изучения спектральных данных и сравнением с истинными образцами алкалоидов. При этом эльделин и эльделидин из этого растения ранее не выделяли.

Основным по количественному содержанию алкалоидом всех изученных образцов является метилликаконитин. В корнях и надземной части растений, произрастающих по

южным склонам содержание метилликаконитина составило 0,9% и 0,55%, а по северным 0,4% и 0,35% соответственно.

Надземная часть растений *Delphinium oreophilum* Nuth может служить сырьевым источником для получения ценного курареподобного [3] препарата метилликаконитина. Ранее были исследованы растения *Delphinium oreophilum* Nuth произрастающий в Южном Казахстане, надземная часть 0,69%. Из надземной части были выделены: ореолин и метилликаконитин [4]. Также было исследовано растение *Delphinium oreophilum* Nuth в Туркестанском хребте перевала Шахристан во время цветения, а также из надземной части 1,51%, из корней 1,10% был выделен ликоктонин.

Ранее были исследованы алкалоиды, содержащиеся в корнях и надземной части *D. poltaratzkii* Rupr., собранные во время цветения вблизи деревни Дароот-Коргон в Чон-Алайском районе Ошской области Киргизской Республики [5].

Материал и методы исследования

Delphinium oreophilum Nuth (Живокость горолюбивая) — многолетнее травянистое растение, произрастающее в субальпийском поясе, поясе еловых лесов, разнотравных степях Центральной Азии и широко распространенное в Кыргызстане (<https://www.plantarium.ru/page/view/item/12844.html>). Ранее из надземной части этого растения в результате исследований различных авторов были выделены дельпирин, антраноилликоктонин, ликоктонин, метилликаконитин, ореслин, ацетилброунин [6]. Выделенные алкалоиды были анализированы при помощи ИК, ПМР, Масс-спектрокопии. Смешанная проба плавления выделенного перхлората с истинным образцом перхлората метилликаконитина подтвердила их идентичность.

Результаты и обсуждение

Мы исследовали алкалоиды в корнях и надземной части растения *Delphinium oreophilum*, собранных в период цветения на перевале Кызыл-Эшме Ошской области Кыргызстана в южном (Кунгей) и северном (Терской) склонах хребта Кичи Алай. Содержание суммы алкалоидов в корнях и надземной части растения, произрастающих в южных склонах, составило 1,8% и 1% от веса сухого растения. Образцы, собранные в северных склонах, содержали 0,8% и 0,7% суммы алкалоидов соответственно.

Разделением суммы алкалоидов получили дитерпеноидные алкалоиды метилликаконитин, антраноилликоктонин, ликоктонин, эльделин, эльделидин. Алкалоиды эльделин, эльделидин из этого растения выделены впервые. Независимо от места произрастания, как в корнях, так и в надземной части растения основным по количественному содержанию алкалоидом является метилликаконитин. В Таблице приведены данные о количественном содержании метилликаконитина в корнях и надземной части растений.

Таблица

СОДЕРЖАНИЕ МЕТИЛЛИКАКОНИТИНА В *Delphinium oreophilum*

Место произрастания	Орган растения	
	Корни	Надземная часть
Южные склоны Хребта Кичи – Алай, Кызыл – Эшме	0,9%	0,55%
Ошская область	0,4%	0,35%

Из данных в Таблице видно, что метилликаконитин является основным по содержанию алкалоидов в корнях и надземной части *Delphinium oreophilum*. Таким образом надземная

часть растений *Delphinium oreophilum* может служить сырьевым источником для получения ценного курареподобного препарата метилликаконитина.

Получение и разделение суммы алкалоидов. Хлороформной экстракцией 0.5 кг корней и 0.52 кг надземной части *Delphinium oreophilum*, собранных в южных склонах хребта Кичи Алай, получена сумма алкалоидов (8,97 г), что составляет 1,8% и (5,23 г), 1% от массы сухого сырья.

Щелочную хлороформную фракцию (8,97 г) растворяли в метаноле, прибавляли до слабокислой среды 5% метанольный раствор хлорной кислоты и отделили 4,61 г перхлората метилликаконитина с температурой плавления 193–194 °С. Основание, полученное из перхлората для изучения спектральных данных (ИК, ПМР, масс-спектры) идентифицировано с метилликаконитином.

Маточник, переведенный в основание, хроматографировали на колонке с силикагелем, элюируя хлороформом, постепенно добавляя метанол. Из хлороформных элюатов выделили антраноил ликоктонин 0,03 г из элюатов хлороформ метанол в соотношении 50:1 получили 0,07 г ликоктонина, 0,06 г эльделина и 0,07 г эльделидина.

Эльделин C₂₇H₄₁NO₈ т. пл. 182–184°. ИК-спектр (KBr, ν, см⁻¹): 3490, 1720, 1472, 1387, 1265, 1185, 1112, 1100, 1027, 973, 865, 805, 764, 746. ПМР-спектр (δ, м, д, J, Гц): 0,83 (3H, с, 18-CH₃), 1,01 (3H, т, J=7, N-CH₂CH₃), 2,05 (3H, с, Ac), 3,22, 3,27, 3,40 (по 3H, с, 3× OCH₃), 4,08 (1H, т, J=5, H-14β), 4,97 (2H, ус, CH₂O₂), 5,41 (1H, ус, H-6α). Масс-спектр, m/z (%): M⁺507 (11), 492 (16), 476 (100), 448 (20).

Эльделидин C₂₅H₃₉NO₇, т. пл. 226–228°. ИК-спектр (KBr, ν, см⁻¹): 3520, 3518, 3465, 3472, 3478, 3480, 3450, 1100. ПМР-спектр (δ, м, д, J, Гц): 0,90 (3H, с, 18-CH₃), 1,05 (3H, т, J=7, N-CH₂CH₃), 4,1 (1H, т, J=5, H-14), 4,22 (1H, ус, H-6α), 4,99, 5,06 (по 1H, с, CH₂O₂). Масс-спектр, m/z (%): M⁺465 (9), 450 (11), 434 (100).

Вывод

Впервые изучен алкалоидный состав растения *Delphinium oreophilum*, произрастающего в Кыргызстане. Получена сумма алкалоидов корней и надземной части растений, собранных в южных и северных склонах хребта Кичи Алай.

Разделением суммы алкалоидов выделены и идентифицированы метилликаконитин, антраноилликоктонан, ликоктонин, эльделин, эльделидин. Алкалоиды эльделин и эльделидин из этого растения выделены впервые. При получении метилликаконитина рекомендуется использовать надземную часть для сохранения ресурсов растений.

Список литературы:

1. Рогова Н. А., Содомбеков И. С. Некоторые лекарственные растения высокогорий в условиях интродукции // Fen Bilimleri Dergisi. 2009. С. 105-110.
2. Аллабердиев Ф. Х., Мукумова Г. Ж., Пардаев О. Т., Шайманов М. А. Исследование алкалоидов надземной части растения *Nitrraria sibirica* Pall // Universum: химия и биология. 2018. №5 (47). С. 2-2.
3. Харкевич Д. А., Сколдинов А. П. О принципах взаимодействия курареподобных средств с холинорецепторами скелетных мышц // Фармакология и токсикология. 1980. Т. 43. №4. С. 325-334.
4. Флора Киргизской ССР. Фрунзе, 1955. 43 с.
5. Нишанов А. А., Боронова З. С., Султанходжаев М. Н., Тойчуев Р. М. Алкалоиды *Delphinium poltoratskii* // Медицина Кыргызстана. 2016. №1. С. 37-40.

6. Jennings K. R., Brown D. G., Wright D. P. Methyllycaconitine, a naturally occurring insecticide with a high affinity for the insect cholinergic receptor // *Experientia*. 1986. V. 42. P. 611-613. <https://doi.org/10.1007/BF01955557>

References:

1. Rogova, N. A., & Sodobekov, I. S. (2009). Some medicinal plants of the highlands under conditions of introduction. *Fen Bilimleri Dergisi*, 105-110. (in Russian).

2. Allaberdiev, F. Kh., Mukumova, G. Zh., Pardaev, O. T., & Shaimanov, M. A. (2018). Study of the alkaloids of the aerial part of the plant *Nitraria sibirica* Pall. *Universum: chemistry and biology*, (5 (47)), 2-2. (in Russian).

3. Kharkevich, D. A., & Skoldinov, A. P. (1980). Principles of the interaction of curare-like agents with skeletal muscle cholinergic receptors. *Farmakologiya i toksikologiya*, 43(4), 325-334. (in Russian).

4. Flora of the Kirghiz SSR (1955). Frunze, 43. (in Russian).

5. Nishanov, A. A., Boronova, Z. S., Sultankhodzhaev, M. N., Toychuev, R. M. (2016). Alkaloids of *Delphinium poltoratskii*. *Kyrgyzstan Medicine*, (1), 37-40. (in Russian).

6. Jennings, K. R., Brown, D. G. & Wright, D. P. (1986). Methyllycaconitine, a naturally occurring insecticide with a high affinity for the insect cholinergic receptor. *Experientia*, 42, 611-613. <https://doi.org/10.1007/BF01955557>

*Работа поступила
в редакцию 20.07.2022 г.*

*Принята к публикации
24.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Боронова З. С., Султанходжаев М. Н., Асранкулова Г. А., Сейитбек кызы Н., Муратова А., Абдуллаева Ж. Д. Изучение содержания алкалоидов в *Delphinium oreophilum* Huth // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 62-66. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/08>

Cite as (APA):

Boronova, Z., Sultankhodzhaev, M., Asrankulova, G., Seitbek kyzy, N., Muratova, A., & Abdullaeva, Zh. (2022). Studying the Alkaloids Content in *Delphinium oreophilum* Huth. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 62-66. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/08>

УДК 504.753
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/09

ИНТРОДУКЦИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ *Styphnolobium japonicum* НА АПШЕРОНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

©Шукурова Н. Ф., Институт дендрологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, nurlana.wukurova@mail.ru

INTRODUCTION AND CROP PERFORMANCE OF *Styphnolobium japonicum* IN THE ABSHERON PENINSULA

©Shukurova N., Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan, nurlana.wukurova@mail.ru

Аннотация. В последние годы наряду с местной флорой привезено много декоративных растений со всего мира, в том числе софора японская (*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott, род *Styphnolobium* Schott, семейство Fabaceae). Вид широко используется в ландшафтной архитектуре благодаря своим декоративным свойствам. В мире насчитывается 12000 видов, принадлежащих к этому семейству, 1700 из них существуют в бывшем Советском Союзе, 550 на Кавказе и более 400 видов в Азербайджане. Особое значение *Styphnolobium japonicum* имеет при интродукции с целью озеленении Апшеронского полуострова. Исследования проводились в 2020–2021 годах на Апшеронском полуострове, на экспериментальном участке Института дендрологии НАН Азербайджана. Цель изучения: разработка правил интродукции и адаптации софоры японской в условиях Апшерона, выявление биологических особенностей, устойчивости к факторам внешней среды, фитохимических исследований и определения областей применения. Для достижения целей, поставленных в ходе исследования, использовались разные методики и проводились фенологические наблюдения на разных участках. В ходе исследования использовались семена, собранные на Апшеронском полуострове и привезенные по обмену из румынского сада Hortus Botanicus. Было установлено, что большинству семян *Styphnolobium japonicum* требуются одинаковые условия для прорастания. Процент всхожести семян свежего урожая в 1,5–2,0 раза выше, чем у семян прошлого года. Поэтому при посеве следует использовать свежесобранные семена *S. japonicum*. Результаты исследований показали, что софора японская, интродуцированная в условиях Апшерона, имеет нормальные стадии развития и дает семена с высокой всхожестью.

Abstract. In recent years, along with local flora, many ornamental plants have been brought from all over the world, including Japanese Sophora (*Styphnolobium japonicum* (L.) Schott, genus *Styphnolobium* Schott, family Fabaceae). The species is widely used in landscape architecture due to its decorative properties. There are 12,000 species belonging to this family in the world, 1,700 of them exist in the former Soviet Union, 550 in the Caucasus and over 400 species in Azerbaijan. *S. japonicum* is of particular importance when introduced for the purpose of landscaping the Absheron Peninsula. The studies were carried out in 2020–2021 on the Absheron Peninsula, at the experimental site of the Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS. The purpose of the study: development of rules for the introduction and adaptation of Japanese Sophora in the conditions of Absheron, identification of biological characteristics, resistance to environmental factors, phytochemical studies and determination of areas of application. To achieve the goals set during

the study, different methods were used and phenological observations were carried out in different areas. In the course of the study, seeds collected on the Absheron Peninsula and brought on exchange from the Romanian garden Hortus Botanicus were used. It has been found that most of the seeds of *S. japonicum* require the same conditions for germination. The percentage of germination of seeds of a fresh crop is 1.5–2.0 times higher than that of the seeds of the previous year. Therefore, freshly harvested *S. japonicum* seeds should be used when sowing. The research results showed that Japanese Sophora, introduced in the conditions of Absheron, has normal stages of development and produces seeds with high germination.

Ключевые слова: софора японская, семена, стратификация, ростки, семядоли, продуктивность культур, интродукция растений.

Keywords: *Styphnolobium japonicum*, seeds, stratification, sprouts, cotyledons, crop performance, plant introduction.

Введение

В современных условиях, когда экологический баланс сильно нарушен, а атмосфера постоянно загрязняется, возникает необходимость решения неотложных вопросов, таких как охрана здоровья населения перед различными направлениями современной медицины и биологии. В настоящее время помимо изучения природных растительных ресурсов в направлении охраны здоровья населения земного шара и увеличения озеленения ведутся широкие исследования по поиску и интродукции новых видов пищевых, лекарственных, эфиромасличных и перспективных растений. В Азербайджане, особенно на Апшеронском полуострове, где расположены такие крупные промышленные города, как Баку и Сумгаит, окрестности вновь строящихся промышленных предприятий, дороги, мосты, парки и сады организованы на основе современных принципов озеленения. В последние годы наряду с местной флорой привезено множество декоративных растений со всего мира, в том числе семейства Fabaceae, принадлежащий к семейству *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott широко используется, учитывая декоративные особенности вида. Более широкое использование эфиромасличных растений в различных областях народного хозяйства требует изучения новых видов и сортов этой группы растений в интродукции на территории Азербайджана. Особое значение имеет изучение интродукции софоры японской (*Styphnolobium japonicum*) в озеленении Апшеронского полуострова [2].

В мире насчитывается 12 000 видов семейства Fabaceae, в бывшем Советском Союзе — 1 700, на Кавказе — 550, в Азербайджане — более 400 [1]. Представители семейства — травы, кустарники, деревья или лиановые растения. Листья очередно расположенные, сложные пальцевидные, перистые или тройчатые. Ветви колючие или бесшипные. Цветки белого, желтого, а иногда и пурпурного цвета собраны в грозди и метелки в пазухах или на кончиках листьев. Бобы цилиндрические или четырехугольные, нераскрывающиеся, а иногда и открывающиеся. Ветви *Styphnolobium japonicum* без колючек. Семена удлиненные, слегка сжатые с боков, гладкие. Цветет растение в июле-августе, плоды созревают в сентябре-октябре. Основания листьев крючковидные. Характерным признаком рода является цветок в форме бабочки. Это растение родом из Китая, имеет очень древнюю историю. Растение выращивают из-за его белых цветов, которые начинают цвести в конце лета после того, как многие деревья отцвели. Вырастает до 10–20 м в высоту. Ствол дерева состоит из чередующихся рядов светло-коричневых наружных и серо-коричневых внутренних слоев (Рисунок 1). Наряду со свежими плодами на дереве есть и сухие [2]. Его плоды обладают

стрессоустойчивостью и антиоксидантными свойствами. Цветы и листья используются для чая в Китае. Древесина становится очень твердой после высыхания.



Рисунок 1. *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott

Материал и методология

Исследования проводились в 2020–2021 гг. на Апшеронском полуострове, на экспериментальном участке Института дендрологии НАН Азербайджана. *Styphnolobium* Schott — род из семейства Fabaceae, порядок Fabales. Использовался *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott, а также проводились исследования по его интродукции. В ходе исследования использовались семена, собранные из местных условий и привезенные по обмену из румынского сада Hortus Botanicus. На метод М. К. Фирсовой ссылались при изучении благоприятных сроков посева, скорости и глубины размножения исследуемых видов семенами, и был определен процент всхожести семян. В лабораторных условиях изучали энергию прорастания семян в чашке Петри, процент всхожести по видам. При изучении годового роста и развития растений использовали методику В. Смирнова, А. А. Молчанова [7]. Описаны морфологические признаки проростков по методике И. Т. Васильченко и охарактеризованы стадии развития отдельных особей [3]. Статистическую обработку проводили на ЭВМ по методике А. А. Макарова [6]. Статистические математические расчеты проводились точно в соответствии с методикой [4]. Семена, стратифицированные в обычной воде и растворе перекиси водорода, проращивали в чашке Петри в климатической камере НСР 108 на аппарате Memmert в лаборатории.

Анализ и обсуждение

Размножение семенами играет важную роль в более широком распространении интродуцированных видов и расширении практики интродукции. Это дает возможность расширить посевную площадь с этими видами в климате новой почвы. Изучение морфологии побегов позволяет анализировать адаптационные особенности отдельных видов и родов, собирать подробные сведения о происхождении и взаимных систематических связях этих видов. Изучение биологических и морфологических особенностей морфогенеза растений является показателем перспективности выращивания в новых почвенно-климатических условиях, куда он был интродуцирован. Чтобы определить подходящие методы размножения видов *S. japonicum*, сначала были проведены исследования, основанные на размножении семенами. В ходе наших исследований семена видов были высеяны в различных условиях и

вариантах, определены подходящие сроки, нормы и глубины посева. В зависимости от биологических особенностей семян видов *S. japonicum* прорастание происходило в течение 30–45 дней при оптимальном температурном режиме, необходимом для прорастания семян. Прорастание семян продолжается длительное время в самые жаркие месяцы (25–30 °С) и при низких температурах (10 °С). Энергию прорастания и процент семян в чашке Петри рассчитывали по соответствующей методике в лабораторных условиях. Для этого 50 семян видов *S. japonicum* высевали в чашки Петри в 3-кратной повторности и хранили при комнатной температуре 20 °С. В таких условиях первые всходы были получены из посеянных семян через 9–10 дней, а массовые всходы через 12–14 дней. Энергия прорастания семян составляла 50–60% в зависимости от вида, а массовая всхожесть 38–75% (Рисунок 2).



Рисунок 2. Проращивание семян *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott в лабораторных условиях (в чашке Петри)

Для определения благоприятных сроков посева семена видов *S. japonicum* высевали весной и осенью в открытых условиях, на опытном поле, в специально подготовленный субстрат. Субстрат состоял из смеси гнили, песка, торфа (1:1:1). Всходы, полученные из семян, посеянных в закрытых условиях (оранжереи), регулярно поливали, а температуру воздуха поддерживали постоянной на уровне 18–22 °С. В жаркие солнечные дни погодные условия меняли, открывая горячую рамку с саженцем на 2–4 часа в течение дня. Для изучения глубины посева изучаемых видов *S. japonicum*, 50 семян (6,2 г) на 1 м² площади высевали в открытые условия на глубину 3 см и 2 см и тщательно поливали, подсыпая мелкую землю или песок. Наблюдения показали, что, поскольку семена видов *S. japonicum* очень мелкие, процент всхожести семян, посеянных на глубину 3 см, был низким, а процент всхожести семян, посеянных на глубину 2 см, был высоким. С целью стратификации в теплицу высаживали 50 семян. Их всхожесть через 25 дней составила 30%. Длина первого ростка 0,8 см, 10-дневного ростка 7 см (Рисунок 3).

Семена проращивали в лабораторных условиях и сравнивали. Через 10 дней получена 30% всхожесть семян в обычной воде, 50% всхожесть получена у стратифицированных семян, исследования проводились на 50 семенах в каждом случае. Семена также высаживали в торфяную смесь (перлит, торф, грунт) в соотношении 1:1:1 (Рисунок 4).



Рисунок 3. Стратификация семян *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott



Рисунок 4. Росток семян *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott, посаженный в торф

Семена поливали дождевателем (пульверизатором) до их прорастания и образования 1–2 пар настоящих листьев. Так как количество осадков, выпадающих на Апшеронском полуострове, составляет 180–200 мм, в жаркую погоду происходит быстрое испарение, в результате чего происходит пересыхание верхнего слоя почвы. По этой причине каждый день на пятна окропляли определенное количество воды, чтобы семена, посеянные в открытом грунте, оставались влажными. Семена исследованных видов *S. japonicum* хорошо прорастают во влажных условиях, следует отметить, что роль света для прорастания семян не столь важна, но после появления листьев на почве потребность в свете значительно возрастает, особенно в период этапа развития рассады. Чашелистики, развившиеся из зародыша, 2 овальные, округлые или почковидные, светло-зеленого, зеленоватого цвета. Лепестки находятся в горизонтальном (вертикальном) положении, их верхняя поверхность обращена к солнечным лучам. Жилкование слабое, средняя жилка относительно толще, две жилки, отходящие от основной жилки, отходят в стороны и достигают края листа. Из этих жил выходит большое количество мелких боковых жилок. Из наблюдений установлено, что при благоприятных условиях (нормальная температура и влажность) сеянцы растут лучше, после образования и полного формирования настоящих листьев сбрасываются семядоли, а у некоторых из них семядоли развиваются вместе с настоящими листьями. При слабом развитии побегов семядоли защищают побег от неблагоприятных условий, играя на побеге в течение длительного времени роль ассимилирующего органа. У некоторых видов длина основного тела не менее 3 см. Белый зародыш вида состоит из корневища, корня и колеориза, зародышевого узелка, зародышевого побега, расположенного в их пазухе, и семядольных листьев (Рисунок 5, Таблица 1).

Таблица 1

ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН

Способ проращивания	Дата посева	Дата получения проростков	Доля проросших семян, %
В воде	07.01.2022	17.01.2022	20
Стратификация	07.01.2022	17.01.2022	50
В оранжерее	22.12.2021	18.01.2022	20



Рисунок 5. Внешний вид первых ростков *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott

После образования основного корневища появляется зеленоватый гладкий гипокотиль, достигающий в длину 0,8–1,0 см. Гипокотиль растет и оставляет свои лепестки на поверхности почвы. Листья 0,6–1,0 см длиной, светло-зеленого цвета, толстые.

Длина эпикотилия 1,0–1,5 см. Семядольные листья развиваются рядом с настоящими листьями. В этот период начинает расти верхушечный побег, а через 20–25 дней появляется первая пара настоящих листьев, а от центральной жилки в стороны отделяются 6–8 жилок. По мере развития эпикотилия через 25–30 дней наблюдается образование первой пары настоящих листьев. У видов *S. japonicum* появление семядольных листьев происходило через 15–20 дней, а продолжительность жизни семядолей составляла 70 ± 3 дня (Рисунок 2). Лепестки остаются на ростке 2–3 месяца и осуществляют процесс фотосинтеза.

10-дневный росток имел длину 6,8 см, длину 1,2 см, ширину 0,8 см и ширину 3–4 мм. Длина этого гипокотилия 1 см. На 1 стебле 3–5 настоящих листьев. Ниже приводится описание морфологических особенностей проростков некоторых видов (Рисунок 5, Таблица 2).

При морфологическом изучении проростков установлено, что продолжительность жизни лепестков зависит от условий выращивания проростка и биологических особенностей каждого вида. В ходе исследований стало известно, что при посеве слишком большое количество семян в рядах приводит к получению слишком плотных всходов, в результате чего часть их загнивает и погибает в последующий период развития. Таким образом, в результате наших исследований установлено, что засев семян видов *S. japonicum* на глубину 2 см в количестве 50 шт. (6,2 г) на 1 м^2 площади обеспечивает получение массовых всходов и их нормальный рост в течение вегетационного периода. Семена видов *S. japonicum* относятся к позднепрорастающим семенам. У большинства многолетних растений цветение и плодоношение многократно повторяются и такие растения называют многоплодными. Виды, принадлежащие к роду *Styphnolobium*, также считаются многоплодными видами. Онтогенез

— это индивидуальное развитие живого организма от зиготы (или вегетативного развития) до естественной смерти. Индивидуальное развитие каждого вида характеризуется своими морфологическими и физиологическими признаками. Морфологические признаки видов в основном учитываются на этапах развития онтогенеза. Многие исследователи делят онтогенез видов *S. japonicum* на следующие периоды и стадии: эмбриональный период (предэмбриональные, зародышевые стадии), доювенильный период (первый росток, стадии проростков), ювенильный период (стадия древовидных проростков), виргинильный период (стадии молодого дерева, зонтичного дерева), делятся на репродуктивный и сенильный периоды.

Проанализированы морфологические признаки плодов видов *S. japonicum*, собранных со старых экземпляров на коллекционных площадках Института дендрологии НАН Азербайджана: у *S. japonicum* семена бобовидные, семенная кожура иногда пластинчатая, пыльники ребристые, иногда многолопастные. Бутоны вида формируются в третьей декаде июня, начинают цвести во второй декаде июля, плоды (семена) начинают формироваться в сентябре-октябре. Изученный нами вид ежегодно плодоносит в условиях Апшерона. Безволосые, похожие на ожерелье плоды этого вида имеют длину 3–12 см, с 1–8 семенами (Рисунок 5, Таблица 3) [8].

Таблица 2

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЯДОЛЕЙ

Дата выхода на поверхность почвы	Дата опадения	Время жизни, дней
15.I±3	15.III±3	70±3

Таблица 3

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОРОСТКОВ, см

Длина		Длина дольных листьев		
гипокотиль	эпикотиль	мин.	макс.	ср.
0,8–1,0	1,0–1,5	0,6	1,0	0,8

Продуктивность изучаемых видов определяли методом «среднее модельное дерево» на одно растение на единицу массы [5]. Для этого собирали и взвешивали по 4–6 некрупных семенных пучков, отобранных у старых видов. Зная количество семян в каждой грозди и массу 1000 семян, определяли урожай семян с 1 дерева. Продуктивность модельного дерева рассчитывали по массе плодов, собранных с одной ветки и соответствующего растения у изучаемых видов, с одного дерева у высокоурожайных видов удавалось собрать 85–90 кг плодов, а у высокоурожайных видов — 45–90 кг плодов. 55 кг у низкоурожайных сортов. Плоды *S. japonicum* на черешках имеют длину 1,4–1,8 см и диаметр 0,6–1 см. Сформированные плоды наблюдаются через 60–65 дней после цветения. Плод на ножке, длиной 3–12 см, диаметром 1,6–1,8 см (Рисунок 4).

Масса семян, собранных со 100 плодов *S. japonicum*, колеблется от 11,52 до 13 г. В зависимости от сорта и условий выращивания чистые семена составляют 35–40% от общей массы плодов. Период созревания и осыпания плодов – начало нового этапа в жизни растений. Знание сроков созревания плодов и семян имеет большое экономическое значение для сбора семян, поэтому можно прогнозировать урожайность, сбор и поставку семян (Таблица 4).

Таблица 4

РАЗМЕР И МАССА ПЛОДОВ

Плоды		100 фруктов	1000 семян
длина, см	диаметр, см	вес, г	
1,4–1,8	0,6–1,0	250	1240

Заключение

Исследования показали, что большинство семян *Styphnolobium japonicum* требуют одинаковых условий для прорастания. Процент всхожести свежесобранных семян в 1,5–2,0 раза выше, чем у прошлогодних. Поэтому при посеве следует использовать свежесобранные семена *S. japonicum*.

При морфологическом изучении проростков установлено, что продолжительность жизни семядолей зависит от условий выращивания проростков и биологических особенностей каждого вида. Учитывая, что высеянные семена прорастают поздно или очень слабо (1–3%), семена перед посевом необходимо стратифицировать при комнатной температуре.

В условиях Апшерона оптимальным сроком сбора плодов (семян) видов *S. japonicum* является конец ноября и декабрь. Результаты проведенных исследований показали, что виды *S. japonicum*, интродуцированные в условиях Апшерона, имеют нормальные стадии развития и дают семена с высокой всхожестью.

Список литературы:

1. Ибадлы О. В., Мехралиев А. Д. Выращивание стелющихся растений в условиях Апшерона. Баку, 2006. 23 с.
2. Мамедов Т. С. Дендрофлора Азербайджана. Т. III. Баку: Элм, 2016. 118 с.
3. Васильченко И. Т. Саженцы деревьев и кустарников. Определитель. М.- Л., 1960.
4. Каплан Б. Г. Экспресс-расчет основных математических и статистических показателей. Баку: Изд. Образование, 1970. 445 с.
5. Колесников В. А. Методы изучения корневой системы древесных растений. М.: Лесная промышленность, 1971. 152 с.
6. Макаров А. А. Методы поиска и изучения дикорастущих растений: пособие для студентов-биологов выходного профиля. Якутск, 1981. 67 с.
7. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методы изучения роста древесных растений. М.: Наука, 1967. 95 с.
8. Фирсова М. К. Методы исследования и оценки качества семян. М., 1955. 375 с.

References:

1. Ibadly, O. V., & Mekhraliev, A. D. (2006). Vyrashchivanie stelyushchikhsya rastenii v usloviyakh Apsheronu. Baku. (in Azerbaijani).
2. Mamedov, T. S. (2016). Dendroflora Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
3. Vasil'chenko, I. T. (1960). Sazhentsy derev'ev i kustarnikov. Opredelitel'. Moscow. (in Russian).
4. Kaplan, B. G. (1970). Ekspress-raschet osnovnykh matematicheskikh i statisticheskikh pokazatelei. Baku. (in Russian).
5. Kolesnikov, V. A. (1971). Metody izucheniya kornevoi sistemy drevesnykh rastenii. Moscow. (in Russian).

6. Makarov, A. A. (1981). *Metody poiska i izucheniya dikorastushchikh rastenii: posobie dlya studentov-biologov vykhodnogo profilya*. Yakutsk. (in Russian).
7. Molchanov, A. A., & Smirnov, V. V. (1967). *Metody izucheniya rosta drevesnykh rastenii*. Moscow. (in Russian).
8. Firsova, M. K. (1955). *Metody issledovaniya i otsenki kachestva semyan*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 25.07.2022 г.*

*Принята к публикации
30.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Шукурова Н. Ф. Интродукция и продуктивность *Styphnolobium japonicum* на Апшеронском полуострове // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 67-75. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/09>

Cite as (APA):

Shukurova, N. (2022). Introduction and Crop Performance of *Styphnolobium japonicum* in the Absheron Peninsula. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 67-75. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/09>

UDC 581.9 (470.61)
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/10

HISTORY AND PROSPECTS OF USING *Punica granatum* L.

©*Bayramova A., Dr. habil., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, abayramova@rambler.ru*

©*Isayeva N., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan*

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ *Punica granatum* L.

©*Байрамова А. А., д-р биол. наук, Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, abayramova@rambler.ru*

©*Исаева Н. И., Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан*

Abstract. Pomegranate has been used since antiquity in culture, traditions, cooking, crafts, arts and crafts, myths, fairy tales and other areas of creativity. Pomegranate is associated with long-term fertility, abundance and is considered a carrier of energy. In the past, in the legends of Azerbaijan, the pomegranate was considered a symbol of love and passion, and religious people saw it as a symbol of eternity. In medicine, the leaves, fruits, bark and roots of the pomegranate were used. Their therapeutic effect is due to the presence of alkaloids in these parts of the plant. Phenolic compounds provide a high level of antioxidant activity in the human body. Particular attention is paid to the pomegranate populations in the territory of Azerbaijan.

Аннотация. Гранат использовался с древности в культуре, традициях, кулинарии, ремеслах, декоративно-прикладном искусстве, мифах, сказках и других областях творчества. Гранат ассоциируется с долговременным плодородием, изобилием и считается носителем энергии. В прошлом в легендах Азербайджана гранат считался символом любви и страсти, а религиозные люди видели в нем символ вечности. В медицине использовали листья, плоды, кору и корни граната. Их терапевтическое действие обусловлено наличием в этих частях растения алкалоидов. Фенольные соединения обеспечивают высокий уровень антиоксидантной активности в организме человека. Особое внимание в статье уделяется популяциям граната на территории Азербайджана.

Keywords: *Punica granatum* L., fruits, habitats, varieties.

Ключевые слова: гранат обыкновенный, фрукты и ягоды, местообитания, сорта.

The common pomegranate, *Punica granatum* L., belongs to the family Lythraceae. Pomegranate is one of the oldest edible fruits and is associated with the ancient civilizations of the Near East. In many cultures, the pomegranate features in numerous myths about various human lives. Zoroastrians planted this tree in their homes as a blessing. In Greek mythology, pomegranate was considered an irrevocable symbol of marriage. In Persian mythology, Esfandiar (an ancient Persian king) believed that he was invincible by eating pomegranates. Buddhists consider pomegranate as one of the three blessed fruits. In Chinese ceramics, pomegranate is considered a symbol of high fertility, abundance, happiness, healthy and bright future. In Christian and Bedouin tribes, pomegranate is associated with fertility. In Islam, the Qur'an describes a heavenly paradise with pomegranates [1, 3].

It originates from Iran, Afghanistan, India, China, and also spreads from the west to Mediterranean countries such as Spain. Due to the adaptation of pomegranate trees to the changing climatic conditions of Morocco, Egypt, Tunisia and Turkey, it is manifested in the widespread distribution of wild forms throughout Eurasia. It is now widely cultivated in subtropical and tropical areas in many variable climates. Analysis of the conditions, rapid development, geographical analysis in different countries shows that pomegranate has the ability to adapt to a wide range of climates. Today, besides being a fruit, pomegranate has many properties that are applied in various fields.

Methodology: In the food industry, many researchers in different countries have drawn attention and conducted extensive research. Pomegranate trees grow in natural climatic conditions, can adapt to a wide area and different soil conditions. Trees are sensitive to poorly drained soils. Such conditions reduce the quality of the product, and the plant does not grow. In general, the best soil for growing pomegranate in a natural environment is sandy-clay soil. The highest crop growth, productivity and quality can be obtained in hot areas. At this time, the pomegranate tree has a long life.

One of the most critical limitations of pomegranate cultivation is its sensitivity. Pomegranate trees can be damaged at temperatures below $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Countless pomegranate cultivars and many germplasm collections are grown in different countries. There are more than 500 varieties of pomegranate in the world, which shows the genetic diversity of the plant. There are many opportunities for growing new varieties in pomegranate production. The main characteristics of breeding programs are large fruit size, larger arils, soft seeds, abundant high juice yield, red skin and higher yield [2].

Discussions: Pomegranate juice is one of the important food products loved by people of Eastern countries since ancient times. It is used to quench thirst, increase tone, improve digestion, and induce appetite.

In 1957, the Ujar canning plant in Azerbaijan started the first production of valuable pomegranate juice from pomegranate fruit on an industrial scale. About 352,000 bottles of juice are produced every year [4].

Pomegranate and its use are deeply rooted in human history. It is found in many ancient human cultures as a food and medicine. Its bark, seeds, flowers and juice are used to treat many diseases. They contain dietary fiber, antioxidants, unsaturated fats, minerals, etc. nutrients have a positive effect on human health.

Since ancient times, pomegranate has been used frequently to treat common ailments in the oldest cultures of the Indus Valley, ancient China, Greece, and the Middle East.

Even before our era (240 years), they used the leaves, fruit, bark and roots of the pomegranate in medicine. Their therapeutic effect is due to the presence of pomegranate alkaloids. The best worm medicine used in world medicine. A decoction prepared from the peel of the fruit is used for stomach disorders. Pomegranate poultice made from dried fruit and peel is used to treat severe burns. At this time, clear pomegranate juice is first applied to the burn and powder is sprinkled on top [4].

The chemical composition and pharmacology of pomegranate parts are of great interest. The wide range of benefits of the product is considered to be a life factor in the modern world and one of people's favorite fruits. In the world, the demand for pomegranate cultivation, fresh consumption, juice production, medicinal preparations have increased according to the global trend. Pomegranate production in the world has increased more than 10 times in the last two decades, primarily due to the presence of phenolic compounds in pomegranate juice. These compounds, as shown in clinical

trials, provide a higher level of antioxidant activity in the human body than other plants. Most of the research on this fruit has focused on its medicinal properties.

The public's enthusiasm for pomegranate is helping to grow it everywhere and spread it in backyard gardens. However, in recent years, many problems have occurred during the cultivation and cultivation of pomegranate under different climatic conditions. Pomegranate requires favorable climatic conditions for quality fruit production. During the introduction of pomegranate, the soil should be well drained, fertile and adequately prepared. Clean water sources are required. The product is sensitive to many pests, plant diseases, as well as negative temperature. If the requirements are not followed during the introduction, the fruits are cracked and damaged during ripening, and the research areas are out of order.

A lot of research has been done to solve these production problems in different regions. Especially in Western countries, attention has been paid to pomegranate populations. Every year in the territory of Azerbaijan, mainly in Goychay district, in October and November, during the pomegranate harvest, a pomegranate festival is held. Here, 4,000 hectares of fruit orchards have been planted. The festival is organized to celebrate the traditional uses of pomegranate and its symbolic meaning. Pomegranate varieties grown in different villages of Goychay district and products made from them are brought to the district center on the Pomegranate Holiday and displayed at an exhibition organized in the city square. Performances of young athletes and concert programs are watched in the city center. The main purpose of holding the holidays is to promote the regions, show the cultural and economic potential and develop tourism.

References:

1. Komarov, V. L. (1934-1964). Flora SSSR. Leningrad. (in Russian).
2. Gutiev, G. T. (1958). Subtropicheskie plodovye rasteniya. Moscow. (in Russian).
3. Nesterova, D. V. (2007). Granat. Moscow. (in Russian).
4. Nabieva, Z. (1966). Subtropicheskie rasteniya Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).

Список литературы:

1. Комаров В. Л. Флора СССР. Л.: Акад. наук СССР. 1934-1964.
2. Гутиев Г. Т. Субтропические плодовые растения. М.: Сельхозгиз, 1958. 224 с.
3. Нестерова Д. В. Гранат. М.: Вече, 2007. 64 с.
4. Набиева З. Субтропические растения Азербайджана. Баку, 1966. 189 с.

*Работа поступила
в редакцию 17.07.2022 г.*

*Принята к публикации
21.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Ваграмова А., Isayeva N. History and Prospects of Using *Punica granatum* L. // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 76-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/10>

Cite as (APA):

Vagramova, A., & Isayeva, N. (2022). History and Prospects of Using *Punica granatum* L. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 76-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/10>

УДК 581.16 2.633.88
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/11

МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ *Lagochilus inebrians* Bunge В УСЛОВИЯХ *in vitro*

©Султонова К. Р., Самаркандский государственный университет
ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии,
г. Самарканд, Узбекистан, kumushsultonova90@gmail.com

©Кушиев Х. Х., д-р биол. наук, Гулистанский государственный университет,
г. Гулистан, Узбекистан, kushiev@mail.ru

Lagochilus inebrians Bunge MICROCLONAL PROPAGATION UNDER *in vitro* CONDITIONS

©Sultonova K., Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and
Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan, kumushsultonova90@gmail.com

©Kushiev Kh., Dr. habil., Gulistan State University, Gulistan, Uzbekistan, kushiev@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты введения в культуру *in vitro* и микроклонального размножения *Lagochilus inebrians* Bunge, произрастающего на территории Центральной Азии. В качестве материала исследований были использованы растения *Lagochilus inebrians*, выращенные из семенных материалов в лабораторных условиях. Для получения асептических культур *Lagochilus inebrians* необходимо использовать многоэтапные протоколы стерилизации с применением различных типов антисептиков. Установлено, что оптимальным эксплантом для культивирования является апексы генеративного побега. В присутствии высоких концентраций экзогенных цитокининов происходит индукция адвентивных побегов.

Abstract. The article presents the results of the introduction into culture *in vitro* and microclonal reproduction of *Lagochilus inebrians* Bunge growing in the territory of Central Asia. Plants of *Lagochilus inebrians* grown from seed materials in laboratory conditions were used as research material. To obtain aseptic cultures of *Lagochilus inebrians*, it is necessary to use multi-stage sterilization protocols using various types of antiseptics. It has been established that the optimal explant for cultivation is the apex of the generative shoot. In the presence of high concentrations of exogenous cytokinins, adventitious shoots are induced.

Ключевые слова: *Lagochilus inebrians*, культура *in vitro*, эксплант, адвентивный органогенез, микроклональное размножение.

Keywords: *Lagochilus inebrians*, *in vitro* culture, explants, adventive organogenesis, microclonal reproduction.

В настоящее время проблема сохранения биологического разнообразия имеет глобальный характер и отражена в международных и национальных стратегических документах, которые являются законодательной основой для устойчивого использования биоресурсов [1–3]. Важнейшей частью биоразнообразия являются растения — незаменимый источник жизненно важных для человека природных веществ и материалов.

Возобновление природных популяций растений предполагает выращивание ценных видов в экспериментальных условиях. Микроразмножение считается одним из наиболее коммерчески и экономически важных подходов [4–8]. Современные методы особенно подходят для видов, которые трудно возобновимы в естественных условиях [9, 10].

На сегодняшний день культивирование *in vitro* и микроразмножение исчезающих видов ценных растений является одним из альтернативных источников получения лекарственного сырья, при этом способствует сохранению природных популяций и является актуальным направлением современной биотехнологии.

Технологии микроразмножения позволяют ускорить размножение редких и исчезающих видов растений, нуждающихся в охране, и рассчитаны на получение дополнительного источника сырья в виде каллусных тканей, а также растений-регенерантов для плантационного выращивания сырья ресурсных лекарственных растений. Растения, полученные методом микроразмножения, позволят решить проблемы здоровья нации, сохранят растительный мир планеты [10]. С использованием метода культивирования тканей и органов растений в настоящее время создан ряд клеточных технологий, позволяющих получать ценные вторичные продукты метаболизма растений [3].

Одним из таких растений является зайцегуб опьяняющий (*Lagochilus inebrians* Bunge) — полукустарничек высотой от 20 до 60 см. На территории Узбекистана обитает в предгорных равнинах и низких предгорьях, останцах, на каменистых обнажениях, галечниках и выносах рек, по лессовым холмам, щебнистым склонам, в эфемероидно-разнотравном, эремурсово-полынном, гармалово-разнотравном, разнотравно-полынном, янтаково-разнотравном и других растительных сообществах. Вне Узбекистана встречается в Таджикистане и Туркмении [11, 12]. Наиболее плотные заросли *L. inebrians* в пределах Узбекистана встречаются в предгорьях и горах в пределах Самаркандской, Джизакской, Невоинской и Сурхандарьинской областей [13].

Lagochilus inebrians является одним из ценных лекарственных растений, содержащих различные биологически активные компоненты. Поэтому в народной медицине Узбекистана, Туркмении, Казахстана лагохилус используют как кровоостанавливающее, успокаивающее средство [14, 15].

Целью исследования является разработка способа ускоренного размножения *Lagochilus inebrians* методом культуры тканей *in vitro*, применение которого позволит сохранить данный вид, провести интродукцию и предотвратить исчезновение генетических ресурсов этого реликтового растения.

Разведение *Lagochilus inebrians* Bunge, биоэкологическая характеристика и химический состав рассматривали А. И. Введенский, Т. И. Цукерваник, М. И. Икрамов и др. [11–13].

Материал и методы исследования

Семена *Lagochilus inebrians* были высажены в условия теплицы для получения донорных растений. Для введения в культуру *in vitro* использовали экспланты вегетативных побегов с верхушечной почкой и генеративных побегов с соцветиями. Введение первичных эксплантов проводили в весенний период с горшечного растения и летний период с полевых растений на этапе их вегетации-цветения.

В экспериментах применяли общепринятую методику культивирования изолированных эксплантов растений на питательной среде в условиях *in vitro* [16, 17]. Для культивирования использовали основную среду Мурасиге и Скута (МС) с внесением стимуляторов роста: ауксинов; 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (2,4 Д), индолилмасляная кислота (ИМК), индолилуксусная кислота (ИУК); цитокинина-6-бензиламинопурин (БАП).

Для стерилизации исходные побеги в условиях ламинарного бокса стерилизовали 70% этиловым спиртом, затем 0,2% раствором AgNO_3 . После стерилизации в асептических условиях каждый побег делили на узловыe сегменты длиной 1,5 см и высаживали на питательную среду.

Высаженный на питательную среду материал переносили в условия световой комнаты, где поддерживали 16-часовой фотопериод, освещенность 3000 Лк, 60% влажности и температуру 24–26 °С. Еженедельно визуально оценивали жизнеспособность, рост и развитие эксплантов. Пассирование материала на снежную питательную среду проводили через каждый месяц культивирования. Коэффициент размножения (Кг) определяли, как общее количество образующихся побегов в варианте, деленное на число первичных эксплантов или пассированных микропобегов.

Результаты и их обсуждение

Выявлено, что экспланты вегетативных побегов с верхушечной почкой не обладают регенерационной способностью в условиях *in vitro*. При их культивировании на индуцирующей среде с БАП происходила витрификация верхушки побега и листьев, дальнейшего роста и пролиферации дополнительных почек не наблюдалось (Рисунок а).

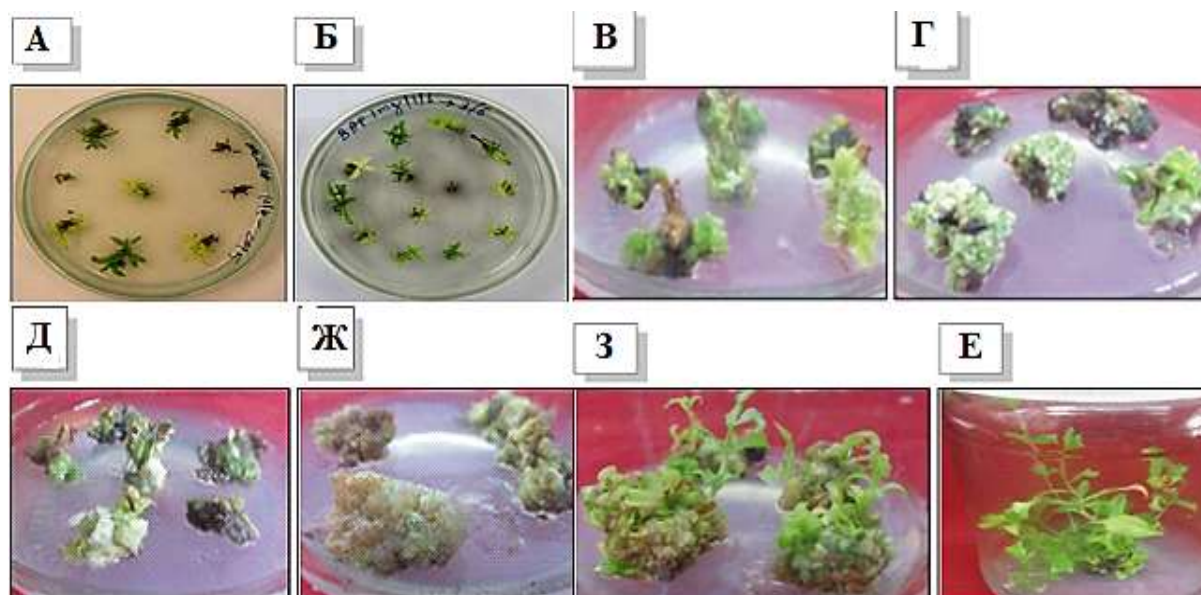


Рисунок. Микроклональное размножение *Lagochilus inebrians* в условиях *in vitro*: а — верхушка вегетативного побега, б — каллус на эксплантах, в — развитие пазушных побегов в пазухах прилистников на генеративных побегах; г — регенерация кустистых побегов на эксплантах генеративных побегов; д — конгломерат побегов на 55 день на первичной среде; ж — развитые побеги, з — этап укоренения побегов; е — отделенные кустики

При культивировании эксплантов генеративных органов на индуцирующей питательной среде отмечалась ответная морфогенетическая реакция эксплантов. Выявлено существенное влияние гормонального состава питательной среды на реализацию регенерационного потенциала эксплантов. Среда МС с 1 мг/л 2,4 Д вызывала образование неморфогенного каллуса на поверхности эксплантов, который некротизировался в ходе пассирования (Рисунок б). Тогда как культивирование на среде с внесением БАП в сочетании с ауксинами приводило к закладке дополнительных почек в пазухах прилистников (Рисунок в).

Приживаемость сегментов генеративных побегов была высока (58%), но морфогенетическая реакция отмечалась только у 26% введенных эксплантов через неделю культивирования на среде с 4 мг/л БАП + 0,25 мг/л ИМК. В пазухах прилистников отмечалось появление кустистых образований (Рисунок г), которые увеличивались в размерах и без пассирования достигали через 3 месяца высоты 3 см (Рисунок д).

При отделении вновь образованных кустистых побегов (Рисунок е) и их пассировании на свежие среды с пониженным уровнем БАП до 1 мг/л можно было отделить побеги в количестве 3–5 и разделить оставшийся плотный конгломерат на отдельные кусты для следующей пересадки (Рисунок ж).

За 4 пассажа (введение — III пассаж) от одного исходного экспланта было получено в зависимости от гормонального состава среды от 13 до 21 побегов (Таблица).

Таблица

РЕГЕНЕРАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ЭКСПЛАНТОВ ПОБЕГОВ *Lagochilus inebrians*

МС среда: гормональный состав	Количество побегов по этапам пассирования, шт.				Kr, Коэффициент размножения	Процесс укоренения после пассирования на среду, %		
	0	I	II	III		I	II	IV
4 БАП + 0,2 ИМК	1	3	5,0	21	5	7,5	26	100
1,5 БАП + 0,1 ИУК	1	3	2,5	13	3			

Из Таблицы видно, что дополнительное внесение в питательную среду цитокинина БАП и ауксина ИМК или ИУК стимулирует закладку почек и развитие из них адвентивных побегов, которые при дальнейшем трехкратном пассировании также продуцируют новые побеги, т. е. происходит процесс клонирования исходного растительного материала. Этап собственно размножения можно многократно повторять, чтобы увеличить коэффициент тиражирования и получить клоновый растительный материал, генетически не отличающийся от первоначального донорного растения.

Для получения полноценных растений-регенерантов полученные побеги пересаживали на среду для укоренения с половинной концентрацией макро- и микросолей $\frac{1}{2}$ МС с внесением ауксина. Формирование корней у асептических побегов отмечали через неделю выращивания на среде $\frac{1}{2}$ з — этап укоренения побегов с внесением 0,5 мг/л ИМК. В ходе дальнейшего месячного культивирования ризогенез отмечали у всех пассированных побегов (Рисунок з).

Таким образом, в результате проведенных исследований выявлен оптимальный для регенерации *in vitro* эксплант генеративного побега, при культивировании которого на среде с БАП и ИМК/ИУК достигается прямая регенерация путем закладки дополнительных почек в пазухах прилистников.

Последовательное пассирование позволяет провести микроразмножение исходной культуры и получить растения-регенеранты *Lagochilus inebrians* для перевода в почвенный субстрат и адаптации к условиям *ex vitro*.

Разработанный способ микроклонального размножения предназначен для сохранения, массового воспроизводства и хозяйственного использования генетических ресурсов дикорастущей культуры в суровых почвенно-климатических условиях.

Заключение

Установлено, что пролиферация каллусной ткани *Lagochilus inebrians* в условиях *in vitro* оптимально осуществляется в комбинации БАП (1 мг/л) + НУК (1 мг/л) в питательной среде МС. В варианте комбинации БАП (2 мг/л) + НУК (0,1 мг/л) + ГКЗ (0,5 мг/л) отмечена относительно высокая интенсивность корнеобразования. В процессе микроклонирования отмечено, что интенсивность регенерации выше на питательной среде WPM, чем на питательной среде МС в присутствии комбинации кинетин (2,3–18,4 мкМ) + 1-нафталинуксусная кислота (0,54 мкМ). Для интродукции *Lagochilus inebrians* разработаны способы размножения растений методом *in vitro*.

Список литературы:

1. Convention on Biological Diversity. United Nations, 1992. 30 p.
2. Национальная стратегия и План действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия в Республике Казахстан. Кокчетав, 1999.
3. Рябушкина Н. А., Абугалиева С. И., Турусбеков Е. К. Проблемы изучения и сохранения биоразнообразия флоры Казахстана // Eurasian Journal of Applied Biotechnology. 2015. №3.
4. Chawla H. S. Introduction to plant biotechnology. New Delhi, 2002. P. 39.
5. Kaur R., Gautam H., Sharma D. R. A low cost strategy for micropropagation of strawberry (*Fragaria × ananassa* Duch.) cv. Chandler // VII International Symposium on Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics-Part Two 696. 2003. P. 129-133.
6. Mohan R., Chui E. A., Biasi L. A., Soccol C. R. Alternative invitro propagation: use of sugarcane bagasse as a low cost support material during rooting stage of strawberry cv. Dover // Brazilian Archives of Biology and Technology. 2005. V. 48. P. 37-42. <https://doi.org/10.1590/S1516-89132005000400005>
7. Jiménez-Bermudez S., Redondo-Nevado J., Munoz-Blanco J., Caballero J. L., López-Aranda J. M., Valpuesta V., Mercado J. A. Manipulation of strawberry fruit softening by antisense expression of a pectate lyase gene // Plant physiology. 2002. V. 128. №2. P. 751-759. <https://doi.org/10.1104/pp.010671>
8. Saikat G., Nirmal M., Das P. K. Field performance and molecular evaluation of micropropagated strawberry // Recent Research in Science and Technology. 2010. V. 2. №5. P. 12-16.
9. Reed B. M., Sarasan V., Kane M., Bunn E., Pence V. C. Biodiversity conservation and conservation biotechnology tools // In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant. 2011. V. 47. №1. P. 1-4. <https://doi.org/10.1007/s11627-010-9337-0>
10. Tripathi L., Tripathi J. N. Role of biotechnology in medicinal plants // Tropical journal of pharmaceutical research. 2003. V. 2. №2. P. 243-253. <https://doi.org/10.4314/tjpr.v2i2.14607>
11. Введенский А. И. Род *Lagochilus* Bunge - Заячья губа // Флора Узбекистана. 1961. Т. 5. С. 364-373.
12. Цукерваник Т. И. Род *Lagochilus* Bunge // Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. Т. 9. Ташкент, 1987. С. 119-133.
13. Икрамов М. И. Род Лагохилус Средней Азии. Ташкент, 1976. 184 с.
14. Иващенко А. А., Котухов Ю. А. О редких видах лекарственных растений Западно-Алтайского заповедника // Ботаническое ресурсосведение: достижения и перспективы развития. 2000. С. 27-28.
15. Котухов Ю. А., Иващенко А. А., Лайман Дж. Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника. Алматы: Tethys, 2002. 108 с.

16. Haijun L., Bin G., Qiong Y., Yujun L., Chunchao L. Tissue cultures of four *Rhodiola* species // *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*. 2006. V. 26. №10. P. 2023-2027.
17. Tasheva K., Kosturkova G. Bulgarian golden root in vitro cultures for micropropagation and reintroduction // *Central European Journal of Biology*. 2010. V. 5. №6. P. 853-863. <https://doi.org/10.2478/s11535-010-0092-3>

References:

1. Convention on Biological Diversity (1992). United Nations.
2. Natsional'naya strategiya i Plan deistvii po sokhraneniyu i sbalansirovannomu ispol'zovaniyu biologicheskogo raznoobraziya v Respublike Kazakhstan (1999). Kokchetav. (in Russian).
3. Ryabushkina, N. A., Abugalieva, C. I., & Turuspekov, E. K. (2015). Problemy izucheniya i sokhraneniya bioraznoobraziya flory Kazakhstana. *Eurasian Journal of Applied Biotechnology*, (3). (in Russian).
4. Chawla, H. S. (2002). Introduction to plant biotechnology. *New Delhi*, 39.
5. Kaur, R., Gautam, H., & Sharma, D. R. (2003, October). A low cost strategy for micropropagation of strawberry (*Fragaria* × *ananassa* Duch.) cv. Chandler. In *VII International Symposium on Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics-Part Two* 696 (pp. 129-133).
6. Mohan, R., Chui, E. A., Biasi, L. A., & Soccol, C. R. (2005). Alternative invitro propagation: use of sugarcane bagasse as a low cost support material during rooting stage of strawberry cv. Dover. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 48, 37-42. <https://doi.org/10.1590/S1516-89132005000400005>
7. Jiménez-Bermudez, S., Redondo-Nevado, J., Muñoz-Blanco, J., Caballero, J. L., López-Aranda, J. M., Valpuesta, V., ... & Mercado, J. A. (2002). Manipulation of strawberry fruit softening by antisense expression of a pectate lyase gene. *Plant physiology*, 128(2), 751-759. <https://doi.org/10.1104/pp.010671>
8. Saikat, G., Nirmal, M., & Das, P. K. (2010). Field performance and molecular evaluation of micropropagated strawberry. *Recent Research in Science and Technology*, 2(5), 12-16.
9. Reed, B. M., Sarasan, V., Kane, M., Bunn, E., & Pence, V. C. (2011). Biodiversity conservation and conservation biotechnology tools. *In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant*, 47(1), 1-4. <https://doi.org/10.1007/s11627-010-9337-0>
10. Tripathi, L., & Tripathi, J. N. (2003). Role of biotechnology in medicinal plants. *Tropical journal of pharmaceutical research*, 2(2), 243-253. <https://doi.org/10.4314/tjpr.v2i2.14607>
11. Vvedenckii, A. I. (1961). Rod *Lagochilus* Bunge - Zayach'ya guba. In *Flora Uzbekistana*, 5, 364-373.
12. Tsukervanik, T. I. (1987). Rod *Lagochilus* Bunge. In *Opredelitel' rastenii Srednei Azii. Kriticheskii konspekt flory*, 9, Tashkent, 119-133.
13. Ikramov, M. I. (1976). Rod *Lagochilus* Srednei Azii. Tashkent.
14. Ivashchenko, A. A., & Kotukhov, Yu. A. (2000). O redkikh vidakh lekarstvennykh rastenii Zapadno-Altayskogo zapovednika. In *Botanicheskoe resursovedenie: dostizheniya i perspektivy razvitiya*, 27-28.
15. Kotukhov, Yu. A., Ivashchenko, A. A., & Laiman, Dzh. (2002). Flora sosudistyykh rastenii Zapadno-Altayskogo zapovednika. *Almaty*.
16. Haijun L., Bin G., Qiong Y., Yujun L., & Chunchao L. (2006). Tissue cultures of four *Rhodiola* species. *Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica*, 26(10), 2023-2027.

17. Tasheva, K., & Kosturkova, G. (2010). Bulgarian golden root in vitro cultures for micropropagation and reintroduction. *Central European Journal of Biology*, 5(6), 853-863. <https://doi.org/10.2478/s11535-010-0092-3>

Работа поступила
в редакцию 15.08.2022 г.

Принята к публикации
19.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Султонова К. Р., Кушиев Х. Х. Микроклональное размножение *Lagochilus inebrians* Bunge в условиях *in vitro* // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 79-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/11>

Cite as (APA):

Sultonova, K., & Kushiev, Kh. (2022). *Lagochilus inebrians* Bunge Microclonal Propagation Under *in vitro* Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 79-85. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/11>

УДК 591.9:594.1:577.4/575.14
AGRIS M40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/12

МАЛАКОФАУНА ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ СРЕДНЕЙ ЧАСТИ РЕКИ ЗЕРАВШАН

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

©**Эгамкулов А. Н.**, Самаркандский государственный университет,
г. Самарканд, Узбекистан

©**Жалилов Ф. С.**, Самаркандский государственной университет,
г. Самарканд, Узбекистан, Jalilov@yandex.ru

©**Алиев Б. Х.**, Самаркандский государственный университет,
г. Самарканд, Узбекистан

©**Саидкулов Ж. Р.**, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Узбекистан

©**Давронова Д. Д.**, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Узбекистан

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

MALACOFUNA OF AQUATIC ECOSYSTEMS IN THE MIDDLE PART OF THE ZERAVSHAN RIVER

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

©**Egamkulov A.**, Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan

©**Zhalilov F.**, Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan, jalilov@yandex.ru

©**Aliiev B.**, Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan

©**Saidkulov Zh.**, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan

©**Davronova D.**, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan

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

Аннотация. Установлено, что в водных экосистемах источников и родников в холмистой части Зеравшанского хребта распространены виды, относящиеся к 6 семействам. Впервые было проанализировано, что в Миранкульсае было обнаружено 14 видов моллюсков. Установлено, что по экологическим группам моллюски распределились следующим образом: кренофилы 36% (5 видов: *Odhneripisidium terekense* Izzatullaev & Starobogatov, 1986, *O. polytimeticum* Izzatullaev & Starobogatov, 1986, *O. behningi* Izzatullaev & Starobogatov, 1986, *Martensamnicola brevicula* (von Martens, 1874) и *M. hissarica* (Zhadin, 1950)), пелолимнофилы 7% (1 вид — *Euglesa hissarica* Izzatullaev, 1985), пелореофилы 14% (2 вида: *Bucharamnicola bucharica* (Zhadin, 1952) и *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758)), телмотофилы 7% (1 вид — *L. thiessea*), фитофилы 36% (5 видов: *L. oblonga* Puton, 1847, *Costatella acuta* (Draparnaud, 1805), *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758), *P. tangitarensis* Germain, 1918 и *Anisus ladacensis* (Nevill, 1878)).

Abstract. It has been established that in the water ecosystems of sources and springs in the hilly part of the Zeravshan Range, species belonging to 6 families are common. For the first time, it was analyzed that 14 species of mollusks were found in Mirankulsay. It was established that mollusks were distributed according to ecological groups as follows: crenophiles 36% (5 species: *Odhneripisidium terekense* Izzatullaev & Starobogatov, 1986, *O. polytmeticum* Izzatullaev & Starobogatov, 1986, *O. behningi* Izzatullaev & Starobogatov, 1986, *Martensamnicola brevicula* (von Martens, 1874) and *M. hissarica* (Zhadin, 1950)), pelolimnophiles 7% (1 species — *Euglesa hissarica* Izzatullaev, 1985), peloreophiles 14% (2 species: *Bucharamnicola bucharica* (Zhadin, 1952) and *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758)), telmotophiles 7% (1 species — *L. thiessea*), phytophils 36% (5 species: *L. oblonga* Puton, 1847, *Costatella acuta* (Draparnaud, 1805), *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758), *P. tangitarenensis* Germain, 1918 and *Anisus ladacensis* (Nevill, 1878)).

Ключевые слова: водная экосистема, окружающая среда, биоценозы, экологические индикаторы.

Keywords: aquatic ecosystems, environment, biocoenosis, ecological indicators.

Введение

Малакологические исследования в мире направлены на определение биологического разнообразия естественных и искусственных водоемов, оценку уровня трансформации моллюсков в районах с сильным антропогенным воздействием и их использование.

Рациональное использование биологических объектов успешно только тогда, когда пользователь (человек) способен описать воздействующие на них факторы. На сегодняшний день популяция рассматривается как основа единицы использования биологических ресурсов. Здесь в качестве основного инструмента управления биосистемами рассматриваются популяционно-биологические анализы и документирование демографических тенденций, получаемое на их основе. Это ключ к оценке состояния и конкретных стратегий адаптации изучаемых видов и дает информацию о том, сокращается ли ареал вида, стагнирует или расширяется.

Гидробионты пресноводных водоемов считаются основным компонентом организмов. Их популяция обладает высокой экологической пластичностью, благодаря чему они обладают способностью расселяться на широком ареале даже в постоянных гидротопках разного уровня антропогенности. В течение последних 10 лет антропопрессия во многом определила структуру популяционных группировок моллюсков. В настоящее время истощение и загрязнение ресурсов пресной воды на суше требуют получения информации о популяциях гидробионтов в пресноводных водоемах.

Зарубежными учеными, такими как J. H. Thorp et A. P. Covich (1991) [1], D. C. Aldridge (1999) [2, 3], P. Bouchet et al. (2005, 2017) [4–6], A. Breure (1979) [7], A. F. Bogan et al. (1993, 2006, 2017) [8–10], A. Cuttelod et al. (2011) [11] проводились исследования по изучению гидробионтов. Среди ученых СНГ, таких как, Я. И. Старобогатов и др. (2004) [12], В. Р. Алексеев (2004) [13], Г. П. Алехина и И. А. Мисетов (2013) [14], Л. Н. Янович и др. (2013, 2016) [15, 16] проводились научные исследования. Фауну и флору водоемов Средней Азии изучали З. И. Иззатуллаев (2016, 2018, 2021) [17–19]; Х. Т. Боймуродов (2016, 2018, 2020, 2021, 2022) [17–24]; А. Н. Эгамкулов (2020, 2021) [22, 23, 25]; Б. Н. Отакулов (2020, 2021) [22, 25].

Методология исследования

Исследования проводились в 2016–2021 гг. в Еттиуйлисай, Миранкульсай и Джомсай в холмистой части Зеравшанского хребта. Из родников и истоков отобрано более 80 проб, в которых обнаружено более 178 экземпляров гидробионтов. Эти гидробионты были изучены с использованием методов, используемых в гидробиологии и зоологических исследованиях.

Анализ и результаты источников и родников Миранкульсай

Этот ручей является одним из древних ручьев, и его гидрофауна отличается от других ручьев количеством видов. Площадь водосбора Миранкульсай составляет 24,2 км², средняя длина 19,1 км, среднегодовой расход воды 0,22 м³/с. Исследования проводились на 7 родниках и истоках с постоянной водой в ручье. Речная вода используется населением в качестве питьевой воды и для орошения земель, из года в год наблюдается загрязнение водных экосистем из-за антропогенных факторов. В Миранкульсае распространено 14 видов гидробионтов, относящихся к семействам Pisidiidae, Euglesidae, Belgrandiellidae, Lymnaeidae, Physidae и Planorbidae.

При анализе распределения видов семейства Pisidiidae в биотопах истоков и родников ручья установлено, что оно следующее: изучены *Odhneripisidium terekense* Izzatullaev & Starobogatov, 1986 1.9, *O. polytimeticum* Izzatullaev & Starobogatov, 1986 2.4, *O. behningi* Izzatullaev & Starobogatov, 1986 1.6. Однако виды *O. issykkulense* Izzatullaev & Starobogatov, 1986 и *O. sogdianum* Izzatullaev & Starobogatov, 1986 в биотопах ручьев не обнаружены, что может быть связано с изменением уровня воды. *Euglesa hissarica* Izzatullaev, 1985 распространен от 0,9 в водах среднего течения родников и отличается по своей плотности по сравнению с другими видами. Виды *E. turkestanica* Izzatullaev, 1974, *E. obliquata* (Clessin in Martens, 1874), *E. heldreichi* (Clessin, 1874) (= *Pisidium heldreichi* Clessin, 1874) и *E. turanica* (Clessin in Martens, 1874) в экосистемах речных вод не обнаружены.

В малопроточных частях водотока в большом количестве встречались биотопы из семейств Belgrandiellidae, *Martensamnicola brevicula* (von Martens, 1874) 1.1, *M. hissarica* (Zhadin, 1950) 2.3, *Bucharamnicola bucharica* (Zhadin, 1952) 2.6. Распространены виды *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758), *L. thiessea* и *L. oblonga* Puton, 1847 из семейства Lymnaeidae. Причина отсутствия видов *L. subangulata* Roffiaen, 1868, *L. auricularia* (Linnaeus, 1758) и *L. bactriana* (T. Hutton, 1849) в биотопах источников и родников Миранкульсай может быть связана с температурой воды. В водах ручья семейство Lymnaeidae отличается от других семейств большей плотностью видов и более широким распространением в биотопах, чем другие семейства. *Costatella acuta* (Draparnaud, 1805) 1.4, *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758) 1.7, *P. tangitarensis* Germain, 1918 1.9, *Anisus ladacensis* (Nevill, 1878) 1.6 распространены в речной воде, и на их распространение влияет изменение уровня воды.

Изучены экологические группы моллюсков, распространенных в Миранкульсае: Проанализированы 5 видов кренофилов (*O. terekense*, *O. polytimeticum*, *O. behningi*, *M. brevicula* и *M. hissarica*), 1 вид пелолимнофилов (*E. hissarica*), 2 вида пелореофилов (*B. bucharica* и *L. stagnalis*), 1 вид телматофилов (*L. thiessea*), 5 видов фитофилов (*L. oblonga*, *C. acuta*, *P. planorbis*, *P. tangitarensis* и *A. ladacensis*).

Выяснилось, что экологические группы рассчитывались в процентах следующим образом: кренофилы 36%, пелолимнофилы 7%, пелореофилы 14%, телматофилы 7%, фитофилы 36%. По сапробности двустворчатых моллюсков определяют уровень чистоты пресноводных водоемов, уровень органического загрязнения водоемов и используют для оперативного определения степени сапробности водоемов и оценки гигиенического качества воды.

Заключение

Установлено, что в водных экосистемах источников и родников в холмистой части Зеравшанского хребта распространены виды, относящиеся к 6 семействам. Впервые было установлено, что в Миранкульсае обитает 14 видов моллюсков. Установлено, что по экологическим группам моллюски распределились следующим образом: кренофилы 36% (5 видов: *O. terekense*, *O. polytmeticum*, *O. behningi*, *M. brevicula* и *M. hissarica*), пелолимнофилы 7% (1 вид — *E. hissarica*), пелореофилы 14% (2 вида: *B. bucharica* и *L. stagnalis*), телмотофилы 7% (1 вид — *L. thiessea*), фитофилы 36% (5 видов фитофилов *L. oblonga*, *C. acuta*, *P. planorbis*, *P. tangitarensis* и *A. ladacensis*). Хотя все виды встречаются в источниках и родниках холмистого района, они отличаются друг от друга по распространению и плотности биотопов.

Список литературы:

1. Thorp J. H., Covich A. P. Freshwater invertebrates // Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates. 1991. С. 1.
2. Aldridge D. C. Development of European bitterling in the gills of freshwater mussels // Journal of Fish Biology. 1999. V. 54. №1. P. 138-151. <https://doi.org/10.1093/mollus/65.1.47>
3. Aldridge D. C. The morphology, growth and reproduction of Unionidae (Bivalvia) in a fenland waterway // Journal of molluscan studies. 1999. V. 65. №1. P. 47-60. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1999.tb00618.x>
4. Bouchet P., Rocroi J. P., Hausdorf B., Kaim A., Kano Y., Nützel A., Strong E. E. Revised classification, nomenclator and typification of gastropod and monoplacophoran families // Malacologia. 2017. V. 61. №1-2. P. 1-526. <https://doi.org/10.4002/040.061.0201>
5. Cowie R. H., Regnier C., Fontaine B., Bouchet P. Measuring the sixth extinction: what do mollusks tell us // The Nautilus. 2017. V. 131. №1. P. 3-41.
6. Bouchet P., Frýda J., Hausdorf B., Ponder W., Valdés A., Warén A. Classification and nomenclator of gastropod families. 2005.
7. Breure A. S. H. Systematics, phylogeny and zoogeography of Bulimulinae (Mollusca). 1979. <https://www.jstor.org/stable/2097291>
8. Klishko O., Lopes-Lima M., Froufe E., Bogan A., Vasiliev L., Yanovich L. Taxonomic reassessment of the freshwater mussel genus Unio (Bivalvia: Unionidae) in Russia and Ukraine based on morphological and molecular data // Zootaxa. 2017. V. 4286. №1. P. 93-112. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4286.1.4>
9. Bogan A. E. Freshwater bivalve extinctions (Mollusca: Unionoida): a search for causes // American Zoologist. 1993. V. 33. №6. P. 599-609.
10. Bogan, A., Mandryka, O., Punin, Y., Raley, M. & Levine, J. Preliminary taxonomic examination of the Unio and Anodonta species from the Baltic region based upon molecular data // XVI Conference of Study of Mollusks. 2006. С. 56-59.
11. Cuttelod A., Seddon M., Neubert E. European red list of non-marine mollusks. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. P. 97.
12. Старобогатов Я. И., Прозорова Л. А., Богатов В. В., Саенко Е. М., Хлебович В. В., Чернышев А. В. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 2004. СПб., 528 с.
13. Алексеев В. Р. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. СПб., Т. 6: Моллюски. Полихеты. Немертины. 2004. 526 с.

14. Алехина Г. П., Мисетов И. А. Характеристика фильтрационной способности пресноводных двустворчатых моллюсков семейства Unionidae среднего течения реки Урал // Вестник Оренбургского государственного университета. 2013. №10 (159). С. 34-36.
15. Межжерин С. В., Янович Л. Н., Жалай Е. И., Пампура М. М., Васильева Л. А. Репродуктивная изоляция двух викарных форм перловицы овальной *Unio crassus* Philipsson, 1788 (*Bivalvia*, *Unionidae*) с низким уровнем генетической дифференциации // Доповіді національної академії наук України. 2013. №2. С. 138-143.
16. Шимкович Е. Д., Стадниченко А. П., Янович Л. Н. Влияние биотических нагрузок на сердцебиение беззубки (*Mollusca*, *Bivalvia*, *Unionidae*, *Anodontinae*) // Ученые записки Казанского университета. Серия естественные науки. 2016. Т. 158. №2. С. 239-246.
17. Иззатуллаев 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>
18. 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.
19. Иззатуллаев З. И., Боймуродов Х. Т. Биоразнообразие крупных двустворчатых моллюсков (*Mollusca*: *Unionidae*, *Corbiculidae*) водохранилищ Узбекистана // Водные биоресурсы и аквакультура Юга России. 2018. С. 94-97.
20. 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>
21. Boymurodov K., Khasanov N. Influence of abiotic factors on biodiversity of the populations of bivalve mollusks of the Lower Zarafshan reservoirs // E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2021. V. 265. P. 01012. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501012>
22. 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 mollusks // E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2021. V. 262. P. 04009. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126204009>
23. Боймуродов Х. Т., Ходжаева Н. Ж., Эгамкулов А. Н., Алиев Б. Х. Биологическое разнообразие и распространение моллюсков семейства *Unionidae* и *Corbiculidae* в низовьях реки Зарафшан // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №11. С. 57-62. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/07>
24. Боймуродов Х. Т., Хасанов Н. Х., Туйназарова И., Жаббарова Т. Х., Джалилов Ф. С., Уралов У. Б. Современное состояние популяций редких и эндемичных видов двустворчатых моллюсков Узбекистана // Новые вызовы в новой науке. 2020. С. 263-267.
25. Боймуродов Х., Иззатуллаев З., Эгамкулов А., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. Биологические особенности двустворчатых моллюсков Зеравшана // Актуальные проблемы экологии и природопользования. 2020. С. 52-55.

References:

1. Thorp, J. H., & Covich, A. P. (1991). Freshwater invertebrates. *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*, 1.
2. Aldridge, D. C. (1999). Development of European bitterling in the gills of freshwater mussels. *Journal of Fish Biology*, 54(1), 138-151. <https://doi.org/10.1093/mollus/65.1.47>

3. Aldridge, D. C. (1999). The morphology, growth and reproduction of Unionidae (Bivalvia) in a fenland waterway. *Journal of molluscan studies*, 65(1), 47-60. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1999.tb00618.x>
4. Bouchet, P., Rocroi, J. P., Hausdorf, B., Kaim, A., Kano, Y., Nützel, A., ... & Strong, E. E. (2017). Revised classification, nomenclator and typification of gastropod and monoplacophoran families. *Malacologia*, 61(1-2), 1-526. <https://doi.org/10.4002/040.061.0201>
5. Cowie, R. H., Regnier, C., Fontaine, B., & Bouchet, P. (2017). Measuring the sixth extinction: what do mollusks tell us. *The Nautilus*, 131(1), 3-41.
6. Bouchet, P., Frýda, J., Hausdorf, B., Ponder, W., Valdés, A., & Warén, A. (2005). Classification and nomenclator of gastropod families.
7. Breure, A. S. H. (1979). Systematics, phylogeny and zoogeography of Bulimulinae (Mollusca). <https://www.jstor.org/stable/2097291>
8. Klishko, O., Lopes-Lima, M., Froufe, E., Bogan, A., Vasiliev, L., & Yanovich, L. (2017). Taxonomic reassessment of the freshwater mussel genus *Unio* (Bivalvia: Unionidae) in Russia and Ukraine based on morphological and molecular data. *Zootaxa*, 4286(1), 93-112. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4286.1.4>
9. Bogan, A. (1993) Freshwater bivalve extinctions (Mollusca: Unionoida) a search for causes. *American Zoologist*, 33, 599–609. <https://doi.org/10.1093/icb/33.6.599>
10. Bogan, A., Mandryka, O., Punin, Y., Raley, M. & Levine, J. (2006) Preliminary taxonomic examination of the *Unio* and *Anodonta* species from the Baltic region based upon molecular data. XVI Conference of Study of Mollusks, 2006, Saint Petersburg, Russia, 56–59. [in Russian]
11. Cuttelod, A., Seddon, M., & Neubert, E. (2011). *European red list of non-marine molluscs* (p. 97). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
12. Starobogatov, Ya. I., Prozorova, L. A., Bogatov, V. V., Saenko, E. M., Khlebovich, V. V. & Chernyshev, A. V. (2004). *Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territorii*. St. Petersburg. (in Russian).
13. Alekseev, V. R. (2004). Key to freshwater invertebrates of Russia and adjacent lands. SPb., Mollyuski. Polikhety. Nemertiny. (in Russian).
14. Alekhina, G. P., & Misetov, I. A. (2013). Kharakteristika fil'tratsionnoi sposobnosti presnovodnykh dvustvorchatykh mollyuskov semeistva Unionidae srednego techeniya reki Ural. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, (10 (159)), 34-36. (in Russian).
15. Mezherin, S. V., Yanovich, L. N., Zhalai, E. I., Pampura, M. M., & Vasil'eva, L. A. (2013). Reproductivnaya izolyatsiya dvukh vikarnykh form perlovitsy oval'noi *Unio crassus* Philipsson, 1788 (Bivalvia, Unionidae) c nizkim urovnem geneticheskoi differentsiatsii. *Dopovidi natsional'noi akademii nauk Ukraïni*, (2), 138-143. (in Russian).
16. Shimkovich, E. D., Stadnichenko, A. P., & Yanovich, L. N. (2016). Vliyanie bioticheskikh nagruzok na serdtsebieenie bezzubki (Mollusca, Bivalvia, Unionidae, Anodontinae). *Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta. Seriya estestvennye nauki*, 158(2), 239-246. (in Russian).
17. 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>
18. Izzatullaev, Z. I., & Boimurodov, Kh. T. (2016). Rezul'taty vyrashchivaniya zhemchuga dvustvorchatykh presnovodnykh mollyuskov (Bivalvia: Unionidae, Anadontinae) Uzbekistana. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody. Otdel biologicheskii*, 121(5), 16-19. (in Russian).

19. Izzatullaev, Z. I., & Boimurodov, Kh. T. (2018). Bioraznoobrazie krupnykh dvustvorchatykh mollyuskov (Mollusca: Unionidae, Corbisulidae) vodokhranilishch Uzbekistana. In *Vodnye bioresursy i akvakul'tura Yuga Rossii* (pp. 94-97). (in Russian).
20. 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>
21. Boymurodov, K., & Khasanov, N. (2021). Influence of abiotic factors on biodiversity of the populations of bivalve molluscs of the Lower Zarafshan reservoirs. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 265, p. 01012). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501012>
22. 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 molluscs. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 262, p. 04009). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126204009>
23. Boimurodov, Kh., Khodjaeva, N., Egamkulov, A., & Aliyev, B. (2021). Biodiversity and Distribution of Mollusks of the Families Unionidae and Corbiculidae in the Downstream of the Zarafshan River. *Bulletin of Science and Practice*, 7(11), 57-62. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/07>
24. Boimurodov, Kh. T., Khasanov, N. Kh., Tuinazarova, I., Zhabborova, T. Kh., Dzhililov, F. S., & Uralov, U. B. (2020). Sovremennoe sostoyanie popullyatsii redkikh i endemichnykh vidov dvustvorchatykh mollyuskov Uzbekistana. In *Novye vyzovy v novoi nauke* (pp. 263-267). (in Russian).
25. Boimurodov, Kh., Izzatullaev, Z., Egamkulov, A., Otakulov, B., Khozhiev, M., & Bobomurodov, Z. (2020). Biologicheskie osobennosti dvustvorchatykh mollyuskov Zeravshana. In *Aktual'nye problemy ekologii i prirodopol'zovaniya* (pp. 52-55). (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.08.2022 г.

Принята к публикации
23.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Боймуродов Х. Т., Эгамкулов А. Н., Жалилов Ф. С., Алиев Б. Х., Саидкулов Ж. Р., Давронова Д. Д., Шукурова У. К. Малакофауна водных экосистем средней части реки Зеравшан // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 86-92. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/12>

Cite as (APA):

Boymurodov, H., Egamkulov, A., Zhalilov, F., Aliev, B., Saidkulov, Zh., Davronova, D., Shukurova, U. (2022). Malacofauna of Aquatic Ecosystems in the Middle Part of the Zeravshan River. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 86-92. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/12>

УДК 577.122.3.08
AGRIS L50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/13>

ВЛИЯНИЕ ПРЕНАТАЛЬНЫЙ ГИПОКСИИ НА ПЕЧЕНЬ КРЫС

©Джафарова Г. Г., Институт физиологии им. А.И. Караева НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, gulya25mustafayeva@rambler.ru

EFFECT OF PRENATAL HYPOXIA ON THE LIVER OF RATS

©Jafarova G., Institute of Physiology named after A.I. Karaev, Azerbaijan National Academy of
Sciences, Baku, Azerbaijan, gulya25mustafayeva@rambler.ru

Аннотация. Исследовано состояние печени одномесячных, трехмесячных и шестимесячных крыс, подверженных воздействию гипоксии в зародышевый период пренатального развития. Показано, что пренатальная гипоксия оказывает существенное повреждающее действие на печень, а негативные стороны этого фактора прослеживаются до поздних стадий онтогенеза. Гистологическое изучение показало, что в печени у одномесячных экспериментальных крыс наблюдались гипертрофия гепатоцитов, увеличение размеров их ядер, а также увеличение числа двуядерных гепатоцитов. При сравнительном анализе данных у контрольных и экспериментальных групп крыс в трехмесячном возрасте значительных морфометрических изменений не наблюдалось. Однако при гистологическом исследовании печени трехмесячных крыс в паренхиме были обнаружены мелкие очаги экстрамедуллярного кроветворения. Также определялись гемодинамические нарушения в сосудах печени. В печени контрольной и экспериментальной групп крыс шестимесячного возраста достоверных изменений морфометрических показателей не наблюдалось. Однако, в паренхиме печени были обнаружены меланомacroфаговые центры, что свидетельствует о наличии воспалительного процесса. Несмотря на завершение восстановительных процессов у 6-месячных крыс, наблюдаемые воспалительные процессы и гемодинамические нарушения, показывало, что пренатальная гипоксия вызывает патологии печени на более поздних этапах онтогенеза. Так, можно сделать вывод о том, что под влиянием пренатальной гипоксии наблюдается значимые изменения в паренхиме печени, что влияет на последующее состояние организма.

Abstract. The state of the liver of one-month-old, three-month-old and six-month-old rats exposed to hypoxia during the embryonic period of intrauterine development was studied. It has been shown that prenatal hypoxia has a significant damaging effect on the liver, and the negative aspects of this factor can be traced in the later stages of ontogenesis. Histological study showed that in the liver of one-month-old experimental rats, hepatocyte hypertrophy, an increase in the size of their nuclei, and an increase in the number of binuclear hepatocytes were observed. In a comparative analysis of the data in the control and experimental groups of rats at the age of three months, no significant morphometric changes were observed. However, histological examination of the liver of three-month-old rats revealed small foci of extramedullary hematopoiesis in the parenchyma. Hemodynamic disturbances in the vessels of the liver were also determined. No significant changes in morphometric parameters were observed in the liver of the control and experimental groups of 6-month-old rats. However, melanomacrophage centers were found in the liver parenchyma, which indicates the presence of an inflammatory process. Despite the completion of the recovery processes in 6-month-old rats, the observed inflammatory processes

and hemodynamic disturbances showed that prenatal hypoxia causes liver pathologies at later stages of ontogenesis. So, we can conclude that, under the influence of prenatal hypoxia, there are significant changes in the liver parenchyma, which affects the subsequent state of the body.

Ключевые слова: биологическое развитие, перинатальный период, гипоксия, печень.

Keywords: biological development, perinatal period, hypoxia, liver.

Печень является органом, участвующим в системе гемостаза и изменения, наблюдаемые в печени, отражаются сдвигами в этой системе. Именно в печени происходит синтез большинства факторов свертывания. Изменения, происходящие в печени приводят к смещению баланса между свертывающей и противосвертывающей системами. В результате наблюдаются либо кровотечения, либо образования тромбов [13, с. 7730–7732]. Такие изменения наблюдаются как при заболеваниях печени, так и при воздействии некоторых факторов, одним из которых является пренатальная гипоксия. Повреждающее действие пренатальной гипоксии объясняется тем, что структура печени формируется главным образом в антенатальном и раннем постнатальном периодах [14, с. 137]. В связи с этим оценка состояния печени в период внутриутробного развития позволяет прогнозировать состояние плода в постнатальном периоде развития, так как последствия кислородного голодания прослеживаются даже на поздних сроках онтогенеза [6, с. 11; 5, с. 54; 7, с. 369–380]. Поэтому изучение влияния гипоксии на постнатальное состояние новорожденных является актуальной задачей. В связи с этим цель нашего исследования было определить морфологические особенности печени крысят в одномесячных, трехмесячных и шестимесячных возрастных группах постнатального периода под влиянием пренатальной гипоксии.

Материал и методы

В качестве объекта исследования были взяты одномесячные, трехмесячные, шестимесячные крысы, полученные от матерей, подверженных влиянию гипоксии в период беременности. Исследование проводилось на 60 особях беспородных белых крыс. Проведенные опыты производились в соответствии с правилами Европейской конвенции (Страсбург, 1986 г.).

Эксперименты проводились на крысах развившихся в нормальных условиях и подверженных гипоксии в зародышевый период беременности (1–7 дни беременности). Гипоксия осуществлялась в герметически закрытой барокамере, объемом 0,12 м³, в котором беременным крысам ежедневно в течение 20 минут подавалась смесь газов, состоящая из 95% азота и 5% кислорода. После гипоксии беременные крысы вновь переводились в нормальные условия вивария. Для гистологического исследования печень как контрольных, так и экспериментальных животных была зафиксирована в 4% нейтральном формалине. Проводилась стандартная обработка материала, после чего производилась резка на микротоме Leica RM 2245. Толщина срезов составляла 7 мкм и далее после окрашивания гематоксилином и эозином материал заключался в канадский бальзам. Гистологическое изучение препаратов производилась под микроскопом NU-2 Carl Zeiss. Фотографирование препаратов осуществлялось при помощи фотоаппарата Motic. При морфометрическом исследовании с помощью окуляр-микрометра определялся диаметр ядра, диаметр клетки, площадь ядра, площадь клетки, ядерноцитоплазматический индекс (ЯЦИ). Количество двуядерных гепатоцитов было определено с учетом 500 клеток при увеличении $\times 500$ [10, с.

395]. Различие между двумя выборками считали достоверными при $p < 0,05$. Полученные результаты подвергали обработке по t-критерию Стьюдента.

Результаты исследования

Первая серия экспериментов по гистологическому исследованию печени проведена на однемесячных крысах. При гистологическом исследовании печени крыс контрольной группы никаких патологических сдвигов обнаружено не было. Гепатоциты имели четко оформленные границы с расположенным внутри ядром. По сравнению с контролем у экспериментальных животных наблюдалась незначительная вакуолизация. При морфометрическом исследовании печени были выявлены существенные отличия по сравнению с контрольной группой; в частности наблюдалось увеличение размеров гепатоцитов и их ядер. Так диаметр гепатоцитов у однемесячных крыс экспериментальной группы был увеличен на 16%, их ядер — на 25% ($p < 0,05$), площадь этих же клеток на 31% ($p < 0,01$), их ядер на 44% ($p < 0,01$), а также ЯЦИ (ядер на цитоплазматический индекс) на 17% ($p < 0,05$). Также было выявлено увеличение числа двуядерных гепатоцитов в печени экспериментальных крыс по сравнению с таковым контрольной группы на 12% ($p < 0,05$) (Таблица).

В то же время увеличение размеров гепатоцитов приводило к сдавлению синусоидов. В результате этого были расширены синусоидные сосуды (Рисунок 1).

Таблица

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕЧЕНИ КРЫС
 ГРУППЫ КОНТРОЛЯ И ГРУППЫ ГИПОКСИРОВАННЫХ ОПЫТ

Показатель	Месячные крысы		Трехмесячные крысы		Шестимесячные крысы	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
Диаметр гепатоцитов, мкм	16,5±1,05	19,5±2,17	20,2±2,95	20,8±2,4	22,67±2,1	22,83±1,8
Диаметр ядра, мкм	8,83±1,72	6,67±0,52	11,0 ± 1,09	11,3±1,03	12,3±0,82	12,6±1,24
Площадь гепатоцитов, мкм ²	206,67±30,3	297,0±73,2	324,3±89,9	350±79,4	406±74,8	409,1±83,1
Площадь ядра, мкм ²	35,2±5,69	62,67±18,3	96±18,6	101,7±17,5	119,8±16,7	124,6±17,9
ЯЦИ	0,20±0,04	0,24±0,02	0,30±0,02	0,28±0,01	0,30±0,01	0,30±0,02

Следующая серия экспериментов была проведена на трехмесячных крысах. Результаты исследований показали, что в печени контрольной и экспериментальной групп крыс этого возраста значительных морфометрических изменений не наблюдалось (см. Таблицу). Однако при гистологическом исследовании печени трехмесячных крыс в паренхиме были обнаружены мелкие очаги экстрамедуллярного кроветворения (Рисунок 4). Также определялись гемодинамические нарушения в сосудах печени. Выявленные признаки были выражены в венозных структурах микроциркуляторного русла печени.

Последняя серия экспериментов было проведена на 6-месячных крысах. Также в печени контрольной и экспериментальной групп крыс этого возраста достоверных изменений морфометрических показателей не наблюдалось. Однако, в паренхиме печени были обнаружены меланомacroфаговые центры, что свидетельствует о наличии воспалительного процесса [8, с. 14–19; 9, с. 196–199].

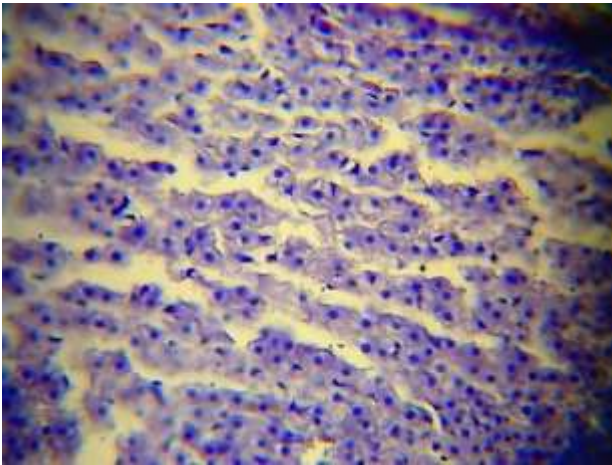


Рисунок 1. Печень крысы контрольной группы, одномесячного возраста. Нормальная структурная организация печени (×500)

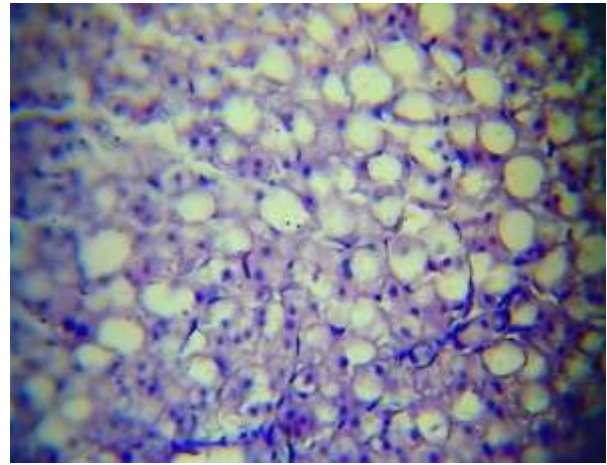


Рисунок 2. Печень крысы экспериментальной группы одномесячного возраста. Вакуолизация паренхимы. Окраска гематоксилином и эозином, ×500

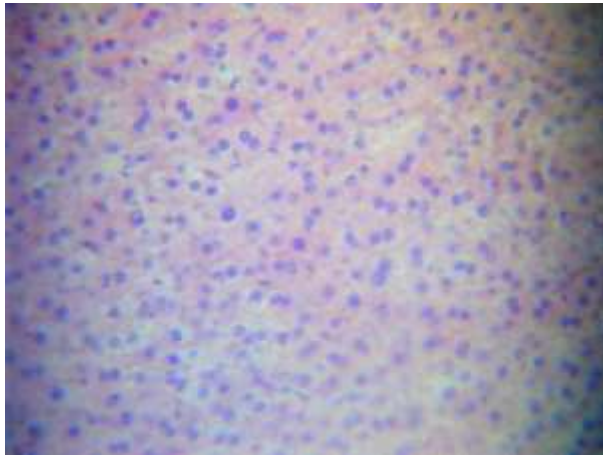


Рисунок 3. Печень крыс контрольной группы, трехмесячного возраста. Окраска гематоксилином и эозином, ×500

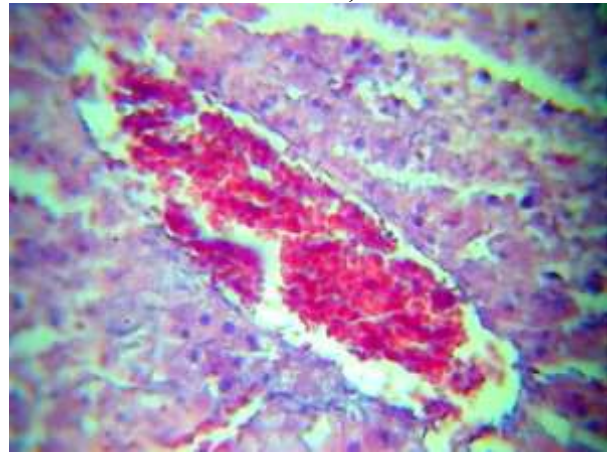


Рисунок 4. Печень крыс экспериментальной группы трехмесячного возраста. Застой крови в центральных венах. Окраска гематоксилином и эозином, ×500

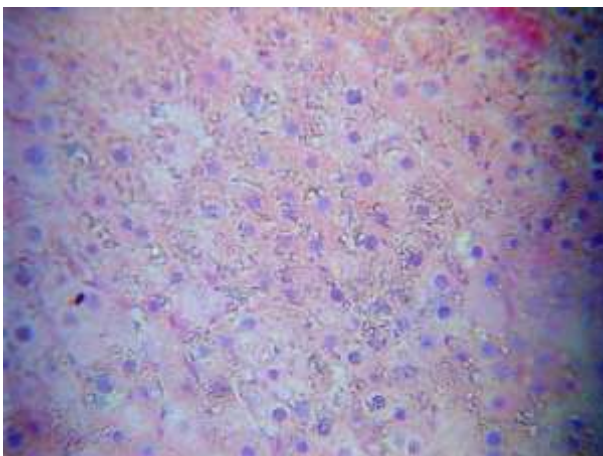


Рисунок 5. Печень крысы контрольной группы шестимесячного возраста. Окраска гематоксилином и эозином, ×500

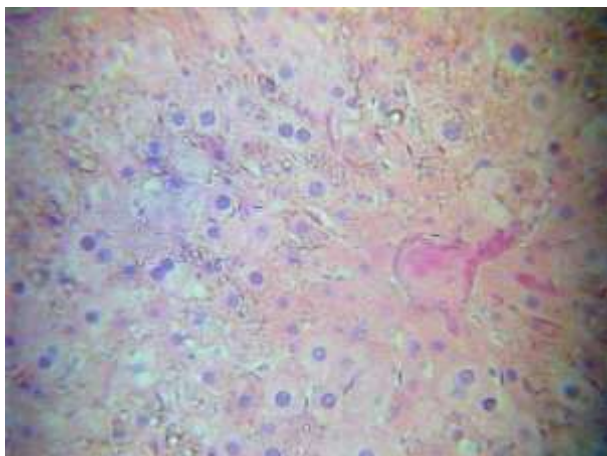


Рисунок 6. Печень крысы экспериментальной группы шестимесячного возраста. Окраска гематоксилином и эозином, ×500

Обсуждение

Таким образом, обобщая полученные нами результаты, можно отметить, что пренатальная гипоксия оказывает существенное повреждающее действие на печень, а негативные стороны этого фактора прослеживаются до поздних стадий онтогенеза. Изменения, возникающие при последствии пренатальной гипоксии, зависят от продолжительности и интенсивности этого фактора [1, с. 11–16; 2; 4, с. 145–150]. Незначительную вакуолизацию гепатоцитов у крыс месячной опытной группы можно объяснить нарушением баланса между процессом синтеза в клетках и скоростью их выведения из этих клеток в кровеносную систему [12, с. 29–39]. А пролиферации, полиплоидизации и гипертрофии гепатоцитов может быть ответной реакцией организма на снижения абсолютной массы печени экспериментальных крыс [3, с. 98].

Отсутствие достоверных изменений морфометрических показателей печени у трехмесячных и шестимесячных крыс в контрольной и опытной группах свидетельствовало о завершении восстановительных процессов в печени. Однако, поскольку увеличение размеров гепатоцитов приводит к сдавлению синусоидов, это проявлялось кровоточивостью у трехмесячных подопытных животных [11, с. 38].

Несмотря на завершение восстановительных процессов у 6-месячных крыс, наблюдаемые воспалительные процессы и гемодинамические нарушения, показывает, что пренатальная гипоксия вызывает патологии печени на более поздних этапах онтогенеза [13, с. 7734]. Из вышеизложенного можно сделать вывод, что, под влиянием пренатальной гипоксии наблюдается значимые изменения в паренхиме печени, что влияет на последующее состояние организма.

Список литературы:

1. Граф А. В., Гончаренко Е. Н., Соколова Н. А. Антенатальная гипоксия: участие в развитии патологий ЦНС в онтогенезе // Нейрохимия. 2008. Т. 25. №1-2. С. 11-16.
2. Джафарова Г. Г. Динамика свертывания крови крыс, подвергнутых воздействию гипоксии в период пренатального развития // Медицинские новости Грузии. 2020. №5 (302). С. 132-136.
3. Ельчанинов А. В. Морфологическая характеристика репаративной регенерации фетальной печени крыс: дисс. ... канд. мед. наук. М., 2011. 111 с.
4. Еникеева Ю. Д., Ахмадеева Э. Н. Влияние способа родоразрешения на процессы постнатальной адаптации новорожденных детей // Медицинский вестник Башкортостана. 2011. Т. 6. №5. С. 145-150.
5. Иутинский Э. М., Дворянский С. А., Дрожжина М. Б. Течение беременности и родов у женщин с фетоплацентарной недостаточностью // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2014. Т. 27. №18 (189). С. 54-57.
6. Калинин В. Ю. Влияние даларгина на функциональное состояние печени в условиях острой гипоксии: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ульяновск, 2000. 19 с.
7. Паюшина О. В., Домарацкая Е. И., Старостин В. И. Клеточный состав и регуляторные функции стромы зародышевой печени // Цитология. 2012. Т. 54. №5. С. 369-380
8. Сорокина И. В., Проценко Е. С., Ремнева Н. А., Шерстюк С. А. Анализ морфометрических показателей гепатоцитов плодов и новорожденных от матерей с преэклампсией // Экспериментальная клиническая медицина. 2010. №3 (48). С. 14-19.

9. Проценко Е. С. Морфофункциональная характеристика печени плодов от матерей, беременность которых была осложнена преэклампсией // Вестник проблем биологии и медицины. 2011. №2. Ч. 1. С. 196-199.

10. Романова Л. П., Малышев И. И. Некоторые показатели крови 18-дневных крысят при заживлении механической травмы печени в условиях применения биологически активных веществ. Вестник Чувашского университета. 2011. №3. С. 394-398.

11. Шерстюк С. А., Зотова А. Б. Оценка морфологического состояния печени потомства крыс, подвергшихся влиянию острой постнатальной и смешанной гипоксии (экспериментальное исследование) // Медицинский форум. 2017. №12 (12). С. 35-39.

12. Mohamed F. Histopathological studies on *Tilapia zilli* and *Solea vulgaris* from lake Qarun, Egypt // World J Fish Mar Sci. 2009. V. 1. №1. P. 29-39.

13. Senzolo M. et al. New insights into the coagulopathy of liver disease and liver transplantation // World J. Gastroenterol. 2006. V. 12. №48. P. 7725-7736.

14. Sasaki K., Sonoda Y. Histometrical and three-dimensional analyses of liver hematopoiesis in the mouse embryo // Arch. Histol. Cytol. 2000. V. 63. P. 137-146.

References:

1. Graf, A. V., Goncharenko, E. N., & Sokolova, N. A. (2008). Antenatal'naya gipoksiya: uchastie v razvitiy patologii TsNS v ontogeneze. *Neirokimiya*, 25(1-2), 11-16. (in Russian).

2. Dzhafarova, G. G. (2020). Dinamika svertyvaniya krovi kryс, podvergnutykh vozdeistviyu gipoksii v period prenatal'nogo razvitiya. *Meditzinskie novosti Gruzii*, (5 (302)), 132-136. (in Russian).

3. Elchaninov, A. V. (2011). Morfologicheskaya kharakteristika reparativnoi regeneratsii fetal'noi pecheni kryс: M.D. diss. Moscow, 111. (in Russian).

4. Enikeeva, Yu. D., & Akhmadeeva, E. N. (2011). Vliyanie sposoba rodozresheniya na protsessy postnatal'noi adaptatsii novorozhdennykh detei. *Meditzinskii vestnik Bashkortostana*, 6(5), 145-150. (in Russian).

5. Iutinskii, E. M., Dvoryanskii, S. A., & Drozhkina, M. B. (2014). Techenie beremennosti i rodov u zhenshchin s fetoplatsentarnoi nedostatochnost'yu. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya*, 27(18 (189)), 54-57. (in Russian).

6. Kalinin, V. Yu. (2000). Vliyanie dalargina na funktsional'noe sostoyanie pecheni v usloviyakh ostroi gipoksii: authoref. Ph.D. diss. Ulyanovsk, 19. (in Russian).

7. Payushina, O. V., Domaratskaya, E. I., & Starostin, V. I. (2012). Kletochnyi sostav i regulatorynye funktsii stromy zarodyshevoi pecheni. *Tsitologiya*, 54(5), 369-380. (in Russian).

8. Sorokina, I. V., Protsenko, E. S., Remneva, N. A., & Sherstyuk, S. A. (2010). Analiz morfometricheskikh pokazatelei gepatotsitov plodov i novorozhdennykh ot materei s preeklampsiei. *Ekspertimental'naya klinicheskaya meditsina*, (3 (48)), 14-19. (in Russian).

9. Protsenko, E. S. (2011). Morfofunktsional'naya kharakteristika pecheni plodov ot materei, beremennost' kotorykh byla oslozhnena preeklampsiei. *Vestnik problem biologii i meditsiny*, (2. Ch. 1), 196-199. (in Russian).

10. Romanova, L. P., & Malyshev, I. I. (2011). Nekotorye pokazateli krovi 18-dnevnykh kryсyat pri zazhivlenii mekhanicheskoi travmy pecheni v usloviyakh primeneniya biologicheskii aktivnykh veshchestv. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*, (3), 394-398. (in Russian).

11. Sherstyuk, S. A., & Zotova, A. B. (2017). Otsenka morfologicheskogo sostoyaniya pecheni potomstva kryс, podvergnutykh vliyaniyu ostroi postnatal'noi i smeshannoi gipoksii (eksperimental'noe issledovanie). *Medichnii forum*, (12 (12)), 35-39. (in Russian).

12. Mohamed, F. (2009). Histopathological studies on *Tilapia zilli* and *Solea vulgaris* from lake Qarun, Egypt. *World J Fish Mar Sci.*, 1(1), 29-39.
13. Senzolo, M., & al. (2006). New insights into the coagulopathy of liver disease and liver transplantation. *World J. Gastroenterol.*, 12(48), 7725-7736.
14. Sasaki, K., & Sonoda, Y. (2000). Histometrical and three-dimensional analyses of liver hematopoiesis in the mouse embryo. *Arch. Histol. Cytol.*, 63, 137-146.

Работа поступила
в редакцию 06.08.2022 г.

Принята к публикации
11.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Джафарова Г. Г. Влияние пренатальной гипоксии на печень крыс // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 93-99. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/13>

Cite as (APA):

Jafarova, G., (2022). Effect of Prenatal Hypoxia on the Liver of Rats. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 93-99. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/13>

УДК 598.2. 591.5. 632. 575.12
AGRIS L20

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/14

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ МЕСТ ОБИТАНИЯ ДЖЕЙРАНА (*Artiodactyla, Bovidae*) В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©*Саруханова С. А.*, ORCID: 0000-0002-4791-6812, Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан, s.saruxanova@gmail.com

THE CHARACTERISTICS OF THE MAIN HABITATS OF GOITERED GAZELLE (*Artiodactyla, Bovidae*) IN AZERBAIJAN

©*Sarukhanova S.*, ORCID: 0000-0002-4791-6812, Baku State University, Baku, Azerbaijan, s.saruxanova@gmail.com

Аннотация. Джейран (*Gazella subgutturosa* (Güldenstaedt, 1780)) на территории Азербайджана был широко распространен в полупустынных равнинах и предгорных участках страны. В историческом прошлом на распространение и численность джейрана влияла аллювиальная активность Куры и Аракса, уровень Каспийского моря, ирригации и культивации степей и полупустынь человеком, а также преследование джейрана многочисленными племенами и народами, населявшими эту территорию. К середине прошлого века численность джейрана в стране катастрофически снизилась, вид находился на грани исчезновения. Совместные усилия государственных и международных природоохранных организаций способствовали значительному восстановлению исторического ареала и численности вида в Азербайджане. Исследования проводились в настоящих и потенциальных местообитаниях вида с целью выявить перспективные места для реинтродукции. Статья посвящена описанию основных местообитаний джейрана в Азербайджане.

Abstract. The goitered gazelle was widely distributed in semi-desert plains and mountain foothills of the country. In historical times the distribution and number of gazelles was depending on alluvial activity of Kura and Araxes Rivers, level of the water in the Caspian Sea, irrigation and cultivation of steppes and semideserts, persecution of the gazelles by numerous tribes and peoples that inhabited this territory etc. By the mid XX century the number of gazelles in Azerbaijan declined catastrophically and was about to be extinct. By common efforts of state and international conservation organizations it was possible to significantly restore the historical range and the number of gazelle population in the country. Our studies covered current and potential gazelle habitats with purpose to find perspective sites for reintroduction. The article is devoted to a description of main habitats of the goitered gazelle in Azerbaijan.

Ключевые слова: газели, местообитания, растительный покров, аридные зоны, степи.

Keywords: gazelles, habitats, plant cover, arid zones, steppes.

Введение

Джейран, широко воспетый в фольклоре азербайджанского народа, исторически был широко распространенным и многочисленным видом. Его ареал охватывал всю центральную равнину и предгорные участки страны. В середине прошлого века джейран, вследствие

сокращения местообитаний и браконьерства, находился на грани исчезновения, численность животных не превышала даже 200 особей [5]. Благодаря созданию сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ) вид был восстановлен в республике, и в 80-х годах прошлого века численность его достигала 3,0–3,5 тыс особей.

В 2008 году Всемирный фонд охраны дикой природы (WWF) совместно с государственными и местными природоохранными организациями запустили программу по восстановлению исторического ареала в Южном Кавказе. Изучение существующих и потенциальных местообитаний джейрана представляет научный интерес в плане восстановления исторического ареала вида.

Материал и методы исследований

Практически весь фактический материал был собран на территории Азербайджана, часть материала была собрана на территории Эльдарской степи, основная часть которой расположена на территории Грузии. В свою очередь, в естественно-историческом отношении территория Азербайджана занимает юго-восточную часть Кавказа со всеми характерными для нее физико-географическими и климатическими условиями. Особое положение Азербайджана в общей схеме орографического строения Кавказа выражается сочетанием, с одной стороны высоких складчатых систем Большого Кавказа на севере и складчатых гор и плоскогорий Малого Кавказа на юге, окаймленные полосой предгорий, а с другой стороны — обширная область опускания в виде обширной низменной равнины р. Куры и ее притоков.

Исследования проводили в 7 административных районах, охватывающих практически весь современный ареал джейрана в Азербайджане в пределах 5 физико-географических районов, относящихся к двум физико-географическим областям: Большой Кавказ и область Куриной межгорной впадины.

В настоящее время основные группировки популяции джейрана сосредоточены в Ширванском национальном парке, и аридных ландшафтах вокруг Мингечаурского водохранилища, которые территориально приурочены к Кура-Араксинской низменности Куриной впадины и к предгорной части Большого Кавказа. Таким образом, основная цель данного сообщения — характеристика местообитаний джейрана в аридных ландшафтах вокруг Мингечаурского водохранилища и в Ширванском национальном парке. В первую очередь исследование направлено на характеристику растительного покрова, который является важнейшим компонентом экосистемы и может оказывать влияние на пространственное распределение животных.

Исследования проводились в период 2017–2019 гг. для исследования растительности использовался маршрутный и полустационарный метод [4]. Эколого-флористический анализ проводился по общепринятой методике на основе собранного гербария, описаний пробных площадок. Классификацию растительности проводили по [2; 3, с. 91–155].

Результаты и обсуждение

Аридные ландшафты вокруг Мингечаурского водохранилища. В ходе исследований, проведенных в Азербайджане (Mallon, 2008, неопубликованный отчет WWF) было выявлено шесть потенциальных мест выпуска джейрана и Аджиноурская степь была выбрана как самая перспективная из них. Поэтому более детально остановимся на этой части ареала вида. Сама Аджиноурская степь представляет собой большую плоскую эллиптическую котловину, ограниченную рекой Алазань на западе, Мингечаурским водохранилищем на юге и хребтом Дашюз на севере. Район наших интересов в пределах Аджиноура (район проведения исследований) расположен на северо-западе Азербайджана севернее и северо-западнее

Мингечаурского водохранилища. В пределах района исследований расположены такие ООПТ как Гахский заказник (Аджиноурский участок) (25 км²) и Илисуинский государственный заповедник (Ахарбахарский участок) (5,1 км²), при этом Гахский заказник охватывает примерно две трети Аджиноурской степи. Кроме того, как мы отмечали выше в тексте, часть материала была собрана на территории Эльдарской равнины, которая примыкает на севере к предгорьям Вашлованского заповедника и граничит с рекой Иори (в Грузии), а на юге и юго-востоке ограничена Мингечаурским водохранилищем (в Азербайджане). В целом в пределах отмеченных районов площадь территории, потенциально пригодной для обитания джейрана, составляет около 550 км² [7].

В пределах этих территорий отсутствуют поселения, однако они интенсивно используются как зимние пастбища (с середины октября до середины мая) в системе традиционного отгонного хозяйства. Около 42000 овец выпасают на Эльдарской равнине со стороны Грузии, это 120 ос./км². В Аджиноуре было насчитано 53000 овец, 1678 коз и 495 голов крупного рогатого скота, что составляет около 104 ос./км². Четких, юридически закреплённых нормативов выпаса скота на зимних пастбищах стран Южного Кавказа нет, в разных нормативных документах указывается разное количество овец 100–300 на 1 км²). По нашим оценкам, в настоящее время перевыпас не представляет реальной угрозы для данных территорий, где в настоящее время обитает джейран [7].

Охарактеризуем более подробно физико-географические особенности рассматриваемого нами района обитания джейрана.

Горные поднятия сложены неогеновыми и четвертичными породами. На южных склонах формируется обрывистые ландшафты с крутыми, чаще всего оголенными склонами. Хребты, состоящие из глин или суглинков, подвергается эрозии, особенно на склонах, и образуют бедленды с карстовыми пещерами и эрозионными оврагами. В отличие от скалистого ландшафта южных склонов, северные склоны характеризуются пологим рельефом с волнистыми холмами, покрытыми травой. Поскольку климат здесь засушливый, а осадки быстро просачиваются в карстовые пещеры, через холмы протекают лишь небольшие периодически наполняемые водой ручьи, а многолетние источники встречаются редко.

Между хребтами Аджиноурского поднятия расположены три заметные депрессии, основной из которых является Аджиноурская равнина, основной участок обитания джейрана. Равнина расположена на высоте 110 м над ур. м. где поверхностный сток с соседних холмов питает соленое озеро Аджиноур. В этой недренируемой системе испаряющаяся вода оставляет соль, которая накапливается в бассейне и усложняет занятие сельским хозяйством. Преобладающими типами почв здесь являются каштановые и светло-каштановые почвы и солончаки.

Степи вокруг Мингечаурского водохранилища, включая бассейн Аджиноурской равнины, расположены в полупустынном климате в треугольнике между климатическими станциями Гянджа, Евлах и Шеки. В этом районе выпадает от 300 до 340 мм осадков в год, а лето жаркое и засушливое. Самые высокие средние температуры отмечаются в июле и составляют около 34°C, а самые низкие – в январе и составляют около –2°C. Климат характеризуется прохладной зимой с 15 мм осадков в месяц и жарким засушливым периодом с июня по октябрь [8, с. 81].

Растительность важнейший компонент среды обитания, определяющий пространственное распределение животных. Рассмотрим более подробно характер растительности в районе наших исследований.

Полупустая растительность с солеустойчивыми кустарниками, преимущественно полукустарниковыми формами семейства маревых, полынями и эфемерами широко

распространена в понижениях и на пологих склонах. Оголенная почва и сообщества солеустойчивых однолетников, а также галофитов встречаются на участках с сезонным затоплением, особенно вокруг озера Аджиноур.

В связи с разнообразием условий местности, редколесья, кустарники и пастбища с полынями *Artemisia sp.* или ковылями *Stipa sp.* покрывают склоны хребтов. На влажных участках в северной части кустарники — шибляки, растут на высотах от 300 до 550 м над уровнем моря. Редколесья с единичными экземплярами груши иволистной (*Pyrus salicifolia*) покрывают северные склоны Дашюзской возвышенности (Дашюзского хребта). Поймы рек, вдоль которых развиты тополиные леса, тамарисковые и тростниковые заросли сильно контрастируют с прилегающим засушливым ландшафтом. Тамарикс *Tamarix sp.* растет повсеместно по берегу озера Мингечаур. Ниже приведена характеристика основных типов растительности и отдельных элементов ландшафта на исследуемой территории.

Полукустарничковые полупустыни. На глинистых и плохо дренированных почвах соли накапливаются в верхних горизонтах. К таким условиям приспособлены лишь некоторые солеустойчивые однолетники и кустарниковые виды семейства маревых. Различные полукустарнички, такие как соляноколосник каспийский (*Halostachys caspica*), поташник каспийский (*Kalidium caspicum*) и сарсазан шишковатый (*Halocnemum strobilaceum*) зависят от грунтовых вод, но переносят высокие концентрации солей. В их тени встречаются двучешуйник согнутоколосый (*Parapholis incurva*) и подорожничкоцветник колосистый (*Psylliostachys spicata*). Между полукустарниками растут травянистые виды семейства маревых *Chenopodiaceae* с осенним периодом цветения, такие как петросимония раскидистая (*Petrosimonia brachiata*) или солерос европейский (*Salicornia europaea*). Полоса с сарсазаном шириной в один километр растет на южной окраине озера Аджиноур и смешивается с полупустынями, где преобладают поташник и сведа мелколистная (*Suaeda microphylla*). Участки с поташником встречаются и на Корчайской равнине южнее Боздагского хребта.

Солянковыи пустыни. Луга солеустойчивых трав развиваются во влажных условиях на засоленных почвах. Встречаются на западных берегах озера Аджиноур и в некоторых котловинах Джейранчельской степи. Здесь преобладают злак мортук пшеничный (*Agropyron triticeum*), солянка мясистая (*Salsola crassa*) и петросимония раскидистая. Многолетние растения, такие как козелец разрезной (*Scorzonera laciniata*) и полынь Лерхе (душистая) (*Artemisia lerchiana*), встречаются в небольшом количестве. Можно предположить, что эти сообщества являются переходными стадиями между оголенными почвами и полупустынями, и что они заселяют незаселенные участки, такие как высохшее дно озера Аджиноур.

Полынные полупустыни. Полупустыни с высокой долей оголенной почвы распространены в Аджиноурской равнине, на южных склонах холмов, вокруг озера Мингечаур и в предгорьях Боздагских гор. Полынь Лерхе или другое ее название полынь душистая — характерный полукустарник аридных зон Закавказья. Он может быть связан с эфемерными сообществами, многолетними травянистыми сообществами и входит в состав кустарниковых сообществ. Сообщества, состоящие из полукустарничков видов семейства маревых *Chenopodiaceae* и однолетних трав, далее будут называться душистополынными полупустынями, а сообщества, в которых преобладают многолетние травы, называются душистополынными степями. Помимо полыни, сведа мелколистная, солянки (*Salsola dendroides*, *Salsola verrucosa*) также являются типичными полукустарничками и с ними часто встречаются виды, входящие в состав луговой растительности такие как трахиния двуколосковая (*Brachypodium distachyon*), люцерна маленькая (*Medicago minima*), солнцезвезд иволистный (*Helianthemum salicifolium*) и других эфемеры. Поскольку однолетники зависят от влажного верхнего слоя почвы, они сразу же высыхают во время летних засух.

Особенностью полупустыни являются различные виды рода паразити Orobanche, растений паразитирующих на корнях полукустарников. Особый тип полупустыни можно встретить на песчаных почвах в Боздагских хребта. Поскольку песок не может задерживать воду как глина, здесь могут выжить только растения с глубокими корнями, такие как жостер Палласа (*Rhamnus pallasii*), клоповник пузырчатый (*Lepidium vesicarium*), котовник мелкоцветковый (*Nepeta micrantha*) и молочай Сегье (*Euphorbia seguieriana*). Часто эти виды растут практически одиночно с большими участками голого песка между растениями.

Полынные степи с разреженным растительным покровом. Немного более влажные условия способствуют росту здесь трав — ковыль (*Stipa sp.*), овсяница овечья (*Festuca ovina*), плевел многолетний (*Lolium perenne*) и появлению многих других многолетних видов, таких как лук красненький (*Allium rubellum*) и лен австрийский (*Linum austriacum*). Хотя растительность богата видами, она скудна и высота ее не превышает 15 см. Это позволяет светолюбивым полукустарничковым видам семейства маревых *Chenopodiaceae*, таким как прутняк распростертый (*Kochia prostrata*) и солянка древовидная (*Salsola verrucosa*) встречаться в большом количестве. Разреженный тип полынной степи распространен в Джейранчельской степи и на высотах выше 150 м над ур. моря склонов хребтов Боздаг и Ахарбахар.

Полынные степи с сомкнутым растительным покровом. Этот тип приурочен к северным склонам с низкой интенсивностью выпаса скота. Разные виды ковылей (*Stipa sp.*) и семейства зонтичных *Apiaceae*, например, как прангос феруловидный (*Prangos ferulacea*) произрастают здесь совместно с многими другими однолетними растениями. Эти ассоциации могут достигать высоты 80 см. Лучше всего сохранились насаждения в Ахарбахарских горах и на полянах в арчевых (можжевеловых) редколесьях. В заповеднике «Эльдарская сосна» полынные степи с ковылями более распространены, так как здесь запрещен выпас скота

Арчевые (можжевеловые) редколесья. Основной вид формирующий эти ассоциации — можжевельник высокий (*Juniperus excelsa*), который может достигать высоты 6 метров, диаметр ствола до 30 см и имеет густую крону. С этими формациями часто ассоциируются такие виды как ирга овальная (*Amelanchier ovalis*), жимолость грузинская (*Lonicera iberica*), спирея городчатая (*Spiraea crenata*) и жасмин кустарниковый (*Jasminum fruticans*). На дне глубоких ущелий с высохшими ручьями и чуть более влажными условиями произрастают также скумпия кожевенная (*Cotinus coggygia*), барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris*) и вяз малый (*Ulmus minor*). В мае в травяном ярусе на дне ущелий цветут несколько видов орхидей (*Orchis punctulata*, *O. militaris*, *O. simia*), истод большой (*Polygala anatolica*) и ясенец белый (*Dictamnus albus*). На полянах встречается растительность, подобная полынным полупустыням с кустарничковыми представителями семейства маревых (прутняк распростертый, солянка почечконосная (*Salsola gemmascens*) и др.), овсяница овечья и эфедра двухколосковая (*Ephedra distachya*). Учитывая тот факт, что леса получают не больше осадков, чем прилегающие степи, при этом также подвергаются выпасу, рубкам и выжиганиям.

Заросли держидерева или палиуровый шибляк. Шибляк представляет собой открытую кустарниковую растительность с колючими или несъедобными кустарниками, которая формируется после интенсивного выпаса скота. На исследуемой территории шибляк представляет собой деградирующую стадию арчевых или дубовых редколесий. Как и редколесья, шибляк также часто сжигают для расширения пастбищ. Шибляковые ассоциации встречаются на жарких и сухих участках. Основным видом, принимающим участие в их формировании, является держидерево колючее (*Paliurus spina-christi*), часто совместно фисташкой туполистной (фисташником) (*Pistacia mutica*). Здесь произрастают виды растений

характерные для густых полынных степей такие как резак обыкновенный (*Falcaria vulgaris*), подмаренник настоящий (*Galium verum*), бородач обыкновенный (*Bothriochloa ischaemum*), репник морщинистый (*Rapistrum rugosum*) и вероника многораздельная (*Veronica multifida*). Этот вид шибляка встречается в переходной зоне между полынными степями и арчевыми редколесьями до 200 м над ур. моря. Видовое разнообразие шибляка становится богаче на возвышенностях хребта Дашноз к северу от Аджиноурской котловины, где он поднимается до 550 м над ур. моря. Здесь данные ассоциации обогащаются такими видами кустарников как сумах дубильный (*Rhus coriaria*), пузырник восточный (*Colutea orientalis*) и гранат обыкновенный (*Punica granatum*). Иногда на северных склонах скумпия кожевенная, которой пренебрегают даже козы, формирует доминирующие насаждения. Два вида вязовых *Ulmaceae* можно найти в небольших долинах – каркас южный *Celtis australis* и вяз малый.

Пойменные леса. Река Алазань по течению к озеру Мингечаур сопровождается узкой полосой из фрагментированных участков хвойных пойменных лесов. Река имеет крутые склоны, ширина поймы редко превышает 200 м. По берегам растут тополя (*Populus alba*, *P. nigra*) и ивы (*Salix alba*). Иногда дуб черешчатый (*Quercus robur*) и вяз малый смешиваются с обвойником греческим (*Periploca graeca*), виноградом (*Vitis vinifera*) или молодыми липами (*Tilia begonifolia*). Со стороны Грузии леса находятся в более лучшем состоянии, чем со стороны Азербайджана, где регулярно выжигают высокотравье включающее такие виды как эриантус равеннский (*Erianthus ravennae*) и арундо тростниковидный (*Arundo donax*). Дельты Куры и Иори заняты зарослями тамариска и тростником.

Тамарисковые кустарники. Мингечаурское водохранилище с переменным уровнем воды создает сложные условия обитания для многолетних растений. Весной берега и дельты затапливаются, через три месяца они высыхают. Только тамариск ветвистый (*Tamarix ramosissima*) и, в некоторых местах, лох узколиственный (*Elaeagnus angustifolia*) выдерживают такие условия и размножаются даже после длительных периодов затопления. Данные кустарники связаны с такими однолетними растениями как дурнишник зобовидный (*Xanthium strumarium*), гречишка вьюнковая (*Fallopia convolvulus*), лисохвост мышехвостниковидный (*Alopecurus myosuroides*) и многолетними травами как сыть круглая (*Cyperus rotundus*), вейник наземный (*Calamagrostis epigejos*), свинорой пальчатый (*Cynodon dactylon*). Местами вокруг водохранилища сохранились фрагменты более ранних ассоциаций кустарников и деревьев. Они состоят не только из тамарисков, но и из более требовательных к условиям видов деревьев, таких как гледичия каспийская (*Gleditsia caspica*), ива, шелковица белая (*Morus alba*) и шиповник (*Rosa canina*). Большинство из этих видов находятся в плохом состоянии и не способны к регенерации.

Соленое озеро Аджиноур. Мелководное степное озеро с не постоянным уровнем воды. Озеро подпитывается только поверхностными водами с прилегающих холмов, которые испаряются из котловины, а соли накапливаются. Рядом с озером встречаются только солеустойчивые растения. В районе озера Аджиноур сток с холмов часто собирается в пруды и используется для орошения, поэтому вода не достигает дна котловины. Уровень воды в озере меняется из года в год, что может быть связано с естественными колебаниями из-за изменений климатических условий, а также уже упомянутой недостаточностью стока с окружающих хребтов. Ежегодно часть озера Аджиноур пересыхает, оставляя богатые солью отложения, которые переносятся ветром на окружающие территории.

Оголенные южные склоны. Крутые, суглинистые южные склоны подвержены высокой инсоляции, быстрому высыханию и сильной эрозии во время дождей. Только несколько видов, такие как акантолимон тонкохвостниковый (*Acantholimon lepturoides*), Реомюров куст (*Reaumuria hypericoides*) и солянка древовидная (*Salsola verrucosa*) выдерживают такие

условия. В результате в системе уступов вокруг озера Мингечаур широко распространены бесплодные участки со скоплениями гипса и карстовыми элементами.

Агрolandшафты. Повсюду вокруг озера Аджиноур, недалеко от своих поселений пастухи на полях выращивают, в основном, ячмень и пшеницу. Кроме того, возделываются большие площади к северо-востоку от озера Аджиноур (непосредственно за пределами исследуемой территории) и большая часть восточной половины равнины Сарыджа. Общая площадь, занятая постоянно и временными возделываемыми полями в районе исследований, составляет около 20 км². Эти поля не только дают урожай, но, также являются пастбищами для скота и джейрана, особенно когда они временно остаются под паром.

В районе Мингечаурского водохранилища зарегистрировано около 200 видов птиц, из них 14 видов занесены в Красную книгу Республики Азербайджан, а 87 видов находящиеся под опекой Европейского общества охраны окружающей среды (European conservation concern). Большое разнообразие местообитаний в регионе определяет большое разнообразие гнездящихся, мигрирующих и зимующих птиц в течение года. Весной и летом виды, требующие особого внимания, встречаются в основном в долинах рек Иори и Алазань. Это такие уязвимые виды как орел-могильник, малая пустельга. Здесь существует значительная популяция редкой обыкновенной сизоворонки. В лесных участках также обитают несколько видов дятлов, синиц и славков, а также обыкновенная иволга, козодой и совки. В сообществах птиц широких степей и полупустынь преобладают жаворонки и каменки, которые здесь гнездятся. Чернобрюхий рябок и обыкновенная авдотка встречаются широко, но в небольшом количестве. Типичными гнездящимися видами являются черный гриф и обыкновенный стервятник, которые все еще многочисленны во всем регионе. В горах типичны клушица, скалистый поползень, мухоловка и кеклик.

В зимнее время этот район является важным местом отдыха стрепетов. Для этого исчезающего вида район Мингечаура является ключевым местом для его сохранения. Во время полевых работ в декабре 2013 г. в северной части Аджиноурской степи было учтено около 6000 особей. Другими птицами, зимующими здесь, являются жаворонки, например, в очень большом количестве встречается обыкновенный степной жаворонок, несколько хищных птиц, таких как полевой и степной лунь, беркут, дербник, балобан.

В зимнее время водоемы Куры привлекательны для водоплавающих птиц. Помимо большого количества уток и лысух, было зарегистрировано до 300 кудрявых пеликанов, сотни малых бакланов, а также белоглазых нырков.

Во время миграции многие виды куликов, крачек и чаек отдыхают вокруг водоемов и в дельтах рек Кура, Иори и Алазань. В качестве вида, представляющего особый локальный интерес, следует отметить фламинго, численность которых на озере Аджиноур доходит до 700 особей.

Основными угрозами для птиц региона являются охота и разрушение среды обитания. Сообщалось о случаях браконьерства в отношении стрепета, кеклика и водоплавающих птиц. Очень интенсивный промысел, особенно на Мингечаурском водохранилище, сказывается на отдыхающих здесь птицах. В тугайных лесах ведется интенсивная вырубка деревьев, в дельте реки Иори выжигаются обширные участки тростника и кустарников.

В районе Мингечаурского водохранилища зарегистрировано 4 вида амфибий и 21 вид пресмыкающихся. Средиземноморская черепаха (*Testudo graeca*) — единственный вид, включенный в Красную книгу Азербайджана и в список Международного союза охраны природы (МСОП) (Red List of International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN) как вид находящийся в уязвимом состоянии (VU).

Скалистые склоны и суглинистые утесы по всему региону населены несколькими видами ящериц, змей и кавказской агамой (*Stellio caucasica*). В полупустынных равнинах обычны разноцветная ящурка (*Eremias arguta*) и быстрая ящурка (*Eremias velox*), на разных участках отмечена гюрза (*Macrovipera lebetina*).

По рекам и по берегам водоемов встречаются обыкновенный (*Natrix natrix*) и водяной ужи (*N. tessellata*), а также озерная лягушка (*Rana ridibunda*) и зеленая жаба (*Bufo viridis*). В тростниковых участках озер и небольших прудов, напр. В районе Боздага обычны каспийская (*Mauremys caspica*) и болотная черепахи (*Emys orbicularis*), а средиземноморская черепаха широко распространен по всему региону. Обыкновенная (*Hyla arborea*) и малоазиатская квакши (*H. savignyi*) встречаются в тугайных и дубовых лесах.

В исследуемом регионе зарегистрировано 34 вида млекопитающих, из которых 5 включены в Красную книгу Азербайджана включены и 5 видов в список МСОП. В регионе зарегистрировано 7 видов летучих мышей. Среди них уязвимые виды как п подковонос Мегели (*Rhinolophus mehelyi*) и трехцветная ночница (*Myotis emarginatus*). Грызуны представлены 9 видами и их плотность на некоторых участках очень высока. Наиболее многочисленны полуденная песчанка (*Meriones libycus*), общественная полевка (*Microtus socialis*) и малый тушканчик (*Allactaga elater*). В этом районе обитает несколько крупных хищников, из которых обычны лисица (*Vulpes vulpes*) и волк (*Canis lupus*), реже встречается медведь (*Ursus arctos*). При этом шакал (*Canis aureus*) в районе Аджиноура встречается чаще чем волк. В начале XX в. здесь отмечалась полосатая гиена (*Hyaena hyaena*). По мелким речкам и берегам рек, и берегам водохранилищ регулярно можно встретить обыкновенную выдру (*Lutra lutra*). В сухих дубовых и фисташковых лесах все еще может встречаться переднеазиатский леопард (*Panthera pardus saxicolor*), который был отмечен в сходных ландшафтах на территории Грузии. Поступали сведения об охоте на зайца (*Lepus europaeus*), хотя это не доказано, вероятно, имеет место случаи браконьерства более крупных млекопитающих.

Рассматривая условия обитания джейрана в Аджиноуре, мы посчитали необходимым охарактеризовать основные угрозы и лимитирующие факторы для вида в этом регионе.

Одним из факторов беспокойства для джейрана на территории Аджиноура является выпас скота. Как мы отметили выше, не регулируемый выпас скота приводит к изменению и деградации растительного покрова, в том числе и в местообитаниях джейрана, но в пределах Аджиноура угроза перевыпаса отсутствует. При этом возникает угроза, связанная с пастушьими собаками, которые часто сопровождают стада овец. Пастушьи собаки могут охотиться на сеголеток и молодых джейранов, тем самым причинить серьезный ущерб популяции. И в целом пастушьи собаки служат источником для беспокойства животных.

Несмотря на отсутствие перевыпаса скота в Аджиноуре в будущем с увеличением численности джейрана с одной стороны и возможным увеличением численности выпасаемого скота может возникнуть, прямая конкуренция джейрана с последним. Конкуренция может привести к вытеснению джейрана на менее подходящие территории, что в конечном итоге приведет к сокращению численности. Таким образом, в будущем может возникнуть необходимость введения регулируемого выпаса скота, а также выделение участков, полностью недоступных для выпаса овец и крупнорогатого скота на территории Аджиноурской степи.

Другим лимитирующим фактором роста популяции джейрана в данном регионе может быть нелегальная охота (браконьерство). Для борьбы с браконьерством необходимо увеличить штат инспекторов, усилить их материально-техническое обеспечение, а также

ужесточить наказание за добытого джейрана и других крупных млекопитающих. Возможно эти меры приведут к резкому сокращению случаев незаконной добычи.

Ширванский национальный парк. Территориально Ширванский национальный парк расположен в прибрежной зоне Кура-Араксинской низменности юго-восточной части Ширванской степи и своей восточной границей ограничен Каспийским морем.

Ширванский национальный парк был основан в 2003 году и занимает территорию площадью 65 000 га и в него входят две охраняемые территории, Бяндованский заказник и Ширванский заповедник. Основная цель создания Ширванского национального парка сохранение пустынных и полупустынных комплексов, с крупнейшей в мире изолированной популяцией джейрана, водно-болотных комплексов, которые играют важную роль для мигрирующих и зимующих здесь птиц. Кроме того, здесь охраняются большое разнообразие представителей других классов животных, внесенных в Красную книгу Азербайджана.

Территория национального парка представляет собой аккумулятивную равнину, постепенно повышающуюся от моря к западу и лежащую в среднем на высоте 27 м над ур. моря. Самые низкие (центральные) участки парка фактически расположены на уровне Каспийского моря. Участки выше уровня Каспия расположены по окраинам национального парка. Самыми высокими точками являются грязевые вулканы высотой около 30 м над ур. Каспийского моря расположенные на севере и юго-западной окраинах парка. Подвижные пески приводят к образованию песчаных бугров и дюн, которые занимают большие территории, особенно в центральной и северной частях национального парка. Высота таких песчаных полей колеблется в пределах 3–5 м. В прибрежных зонах преобладают обрывы, абразионные уступы, свидетельствующие о былой трансгрессии Каспия.

По территории национального парка протекает несколько каналов с поливной и питьевой водой. В центре парка расположено мелководные соленые озера, питаемые оросительными каналами.

В климатическом отношении национальный парк расположен в области умеренно теплых полупустынь и сухих степей. Лето сухое и жаркое, зима умеренная и сухая. Летом температура может достигать до 41 °С, зимние температуры довольно мягкие и редко достигают 0 °С, хотя могут опускаться до –22 °С [1, с. 277]. Годовое количество осадков составляет 300 мм, минимальное количество осадков выпадает в июле — 4 мм, а максимальное в феврале — 57 мм. Среднегодовая температура составляет 13 °С, средняя температура самого холодного месяца января — 2,7 °С, средняя температура самого жаркого месяца июля — 22,7 °С, количество жарких месяцев 6, с апреля по сентябрь (климатическая станция Сальян, источник данных Гонконгская обсерватория).

Почвенный покров Ширванского национального парка не отличается разнообразием и представлен в основном разного рода солончаковыми и песчаными почвами. В центральной части национального парка доминирующим типом почвы является луговой (глеевый) солончак, в северной, южной и западной частях развиты бурые, пустынные, солонцеватые и солончаковые почвы. Отдельными пятнами встречаются такыры и такыровидные почвы. Восточная прибрежная часть национального парка занята песчаными почвами. По гранулометрическому составу это глинистые, суглинистые и супесчаные почвы с низким содержанием гумуса и высоким содержанием солей [1, с. 278]. Песчаный покров без каких-либо почвообразовательных процессов тянется узкой полосой вдоль морской границы национального парка.

На исследованной территории обитает 250 видов растений, из них 130 видов относятся к высшим сосудистым растениям.

Псаммофитная растительность на территории парка представлена несколькими формациями. Выделяют 3 формации псаммофитной растительности наиболее широко распространенной здесь: формация аргузии сибирской с вьюнком персидским (*Convolvulus persicus* — *Argusia sibirica*), формация солянки пестичной с кутандией мемфисской (*Salsola australis* — *Cutandia memphitica*) и формация полыни метельчатой, верблюжьей колючки и льянки простой (*Artemisia scoparia* — *Alhagi pseudalhagi* — *Linaria simplex*).

Формация аргузии сибирской с вьюнком персидским встречается на большинстве прибрежных участков национального парка и развивается на песках без каких-либо почвообразовательных процессов. Для этой формации здесь обычными видами также являются латук татарский (*Lactuca tatarica*), солерос европейский (*Salicornia europaea*), морская горчица (*Cakile maritima*). Часто формации аргузии при движении вглубь суши осложняются полынными группировками и их сообществами, в которых доминирует полынь Совича (*Artemisia szovitsiana*). В целом это довольно сложное сообщество, которые можно отнести к псаммофино-галофитной растительности носящий пионерский характер.

Формация солянки пестичной с кутандией мемфисской (*Salsola australis* — *Cutandia memphitica*) встречаются на прибрежных дюнах или скалах вдоль Каспийского моря. На территории Ширванского национального парка данные формации распространены довольно ограниченно и занимают территорию севернее грязевого вулкана Бяндован, на северо-западе парка. Субстрат, на котором развивается данная ассоциация, представляет собой смесь ракушек и неустойчивого крупнодисперсного песка. Вглубь суши добавляется астрагал огневой (*Astragalus ignarius*) и некоторые другие виды злаковых.

Формация полыни метельчатой с верблюжьей колючкой с льянкой простой (*Artemisia scoparia* — *Alhagi pseudalhagi* — *Linaria simplex*) распространена на устоявшихся старых дюнах, обширных песчаных участках, прибрежных барьерах с определенным накоплением гумусового слоя и расположенных выше по сравнению с низинными равнинными участками. Это сообщество занимает основную часть всех псаммофитных участков в районе исследований. Появление льянки простой в сообществе отражает определенную устойчивость песков, но присутствие верблюжьей колючки отражает динамику этого сообщества, при том, что верблюжья колючка чаще встречается на наветренной стороне дюн. В целом, сообщество полыни метельчатой можно условно разделить на 2 ассоциации верблюжьей колючки с подорожником песчаным (*Plantago arenaria*) и ассоциацию полыни метельчатой с льянкой простой. Эти ассоциации отличаются разными требованиями к устойчивости песков. Первые встречаются на неустойчивых песках за прибрежными обрывами и береговыми впадинами. Второй тип ассоциаций, напротив, занимает устойчивые дюны с большим обилием мхов и лишайников. Локальные включения ассоциаций полынно-солянковых сообществ, к примеру полыни Совича и сарсазана шишковидного (*Halocnemum strobilaceum*) приводит к мозаике различных вариаций.

Галофитная растительность представлена преимущественно солянковыми полукустарничковыми (мелкокустарничковыми) формациями на солончаковых почвах. Характерными и часто доминирующими видами являются сарсазан шишковидный, поташник шишковидный (*Kalidium caspicum*), а также солеустойчивые однолетние и эфемерные виды суккулентных и злаковых растений, например, торичник морской (*Spergularia salina*), булавоножка растопыренная (*Sphenopus divaricatus*), петросимония раскидистая (*Petrosimonia brachiata*). В целом галофитная растительность в пределах национального парка широко распространена и представлена довольно большим количеством формаций, основным из которых являются следующие: петросимония раскидистая с тетрадиклисом тоненьким (*Petrosimonia brachiata* — *Tetradiclis tenella*), солерос европейский с бескилицей

гигантской (*Puccinellia gigantea*), сарсазан шишковидный с булавоножкой растопыренной, эфемеровая формация сарсазана шишковидного, мелкокустарниковая формация сарсазана шишковидного и сведы древовидной (*Suaeda dendroides*), кустарниковая формация соляноколосника Беланже (*Halostachys belangeriana*) с солянкой древовидной (*Salsola dendroides*) и ячменем заячьим (*Hordeum leporinum*).

Формация петросимонии раскидистой с тетрадиклисом тоненьким обычны для относительно высоко расположенных участков, образованных аллювиальными отложениями. Данная формация не широко распространена и преимущественно встречается на северо-западе национального парка. Эта формация имеет важное значение поскольку ассоциации петросимонии относят к начальному этапу заселения влажных солончаков, следующему непосредственно за солеросами (*Salicornia sp.*). видовое разнообразие довольно бедное, растительный покров не однороден, так как участки с плотным покровом чередуются с оголенными участками. В формации преобладают виды семейства маревых (*Chenopodiaceae*), и все однолетние виды развиваются под укрытием полукустарничка сарсазана шишковидного.

Формация солероса европейского с бескилицей гигантской занимает сильно увлажненные солончаковые участки. Такие участки встречаются по берегам каналов, рядом с болотистыми участками вокруг озера Чала и Шоргель. Видовое разнообразие данной формации низкое, встречаются только солеустойчивые виды. В ассоциациях данного сообщества преобладает либо бескилица гигантская, либо солерос европейский.

Формация сарсазана шишковидного с булавоножкой растопыренной также встречается на солончаках, но не подверженных влиянию каналов и озер, т. е. на участках с более глубоким залеганием грунтовых вод. Вокруг кустов сарсазана шишковидного начинается накопление песка и ила, вследствие чего формируется «бугрообразный» ландшафт с его разбросанными кочками. Участки данного сообщества широко распространены и встречаются в самых разных частях на территории национального парка. Вследствие высокого содержания солей в субстрате, о чем свидетельствует доминирование экстремального галофита и первопроходца сарсазана шишковидного, в данной формации встречается и эфемеровые и эфемероидные травы с очень коротким вегетационным периодом, среди которых доминировал вид булавоножка растопыренная. В целом видовое разнообразие и общее проективное очень низкое.

Самой большой и широко распространенной по всей территории национального парка формацией является формация сарсазана шишковидного с богатым разнообразием эфемерных и однолетних растений, (например, подорожничкоцветник колосистый (*Psylliostachys spicata*), козелец разрезной (*Scorzonera laciniata*)). Данная формация также встречается на средне- и сильнозасоленных почвах и встречается в двух вариантах. В первом варианте отмечается высокое обилие галофитов таких как сарсазан шишковидный, поташник каспийский, торичник морской, бескилица гигантская и при этом низкое разнообразие эфемеров и однолетних видов. Во втором случае данная формация усложняется полынью Лерхе (*Artemisia fragrans*), которая часто выступает как доминант в данном сообществе. В отличие от первого варианта, разнообразие и обилие солеустойчивых однолетних и эфемерных видов высокое, например, таких однолетних видов семейства маревых как климакоптера мясистая (*Climacoptera crassa*), петросимония раскидистая.

Очень сходным с предыдущей формацией является сообщество сарсазана шишковидного со сведой древовидной. Это типичное полупустынное солянковое мелкокустарниковое сообщество, развивающееся на аллювиальных засоленных почвах. Разные ассоциации данной формации встречаются на склонах грязевого вулкана Дуровдаг.

При высоте около 2 м формация соляноколосника Беланже с солянкой древовидной и ячменем заячьим напоминает кустарниковые заросли. Ассоциации этой формации обычны в южной и западной частях Ширванского национального парка, но при этом участки с этого сообщества разбросаны по всей территории парка. Данная формация может усложняться сарсазаном шишковидным. Эфемеры и травы встречаются в большом количестве, с явным доминированием в травянистом покрове ячменя заячьего.

На территории Ширванского национального парка встречаются элементы степной растительности, к которым можно отнести формации полыни Лерхе с льнянкой простой, ковыля каспийского (*Stipa caspica*) с луком красненьким (*Allium rubellum*), формацию эфемеров с полынью Лерхе и поташником каспийским и формацию полыни Совича с сарсазаном шишковидным.

Формация полыни Лерхе с льнянкой простой была обнаружена только на окраинах национального парка на участках значительно выше влияния трансгрессией уровня Каспия. Это сообщество широко распространено на вершинах и склонах горы Бабазан в юго-западной части национального парка и на высоко расположенных участках северо-восточного побережья. Это сообщество развивается на сероземных почвах с относительно низким содержанием солей.

Формация ковыля каспийского с луком красненьким ограничены в своем распространении склонами горы Заячьей и участками, непосредственно прилегающими к ней. Данное формация характеризуется большим видовым разнообразием, однолетники и хамефиты полупустынных, степных и псаммофитных сообществ встречаются в большом количестве, что отражает своеобразное положение этого сообщества. Развиваются эти сообщества на стабильных песках, покрытых илом, формирующих холмы и похож на дюны, расположенные далеко от берега моря, однако ковыль развивается только в этой части парка. Встречается также вариация формации ковыля с доминированием солянки почечконосной (*Salsola gemmascens*), но данное сообщество очень ограничено территориально и встречается только на склонах горы Заячьей.

Формация эфемеров с полынью Лерхе и поташником каспийским очень близка по своей структуре к эфемеровому сообществу сарсазана шишковидного с полынью Лерхе, относящейся к галофитной растительности, тем не менее отличается от последнего большим обилием кустарничка поташника каспийского и полыни Лерхе. В этом сообществе много представителей сообщества ковыля каспийского с луком красненьким. Такой вид как парентучеллия широколистная (*Parentucellia latifolia*) преимущественно распространена в рассматриваемой формации оставаясь и представителем псаммофитных сообществ. Однолетники такие как овес мохнатоцветковый (*Avena eriantha*) и скерда многоцветковая (*Crepis multiflora*) также встречается в рассматриваемой формации чем других сообществах. В отличие от сходных галофитных сообществ формация эфемеров с полынью Лерхе и поташником каспийским развивается на менее засоленных почвах, но тем не менее относящихся к солончакам. Участки данного растительного сообщества встречаются практически по всей территории национального парка.

Сообщество полыни Совича с сарсазаном шишковидным встречается в южной части парка. На песчаных почвах покрывающие глинистые и суглинистые отложения предыдущих трансгрессией Каспия. Произрастая на более засоленных участках чем у псаммофитных сообществ, для этой формации характерно появление в составе галофитных эфемеров и кустарников, однако доминирование в этом сообществе полыни Совича позволяет относить ее к степным сообществам. В целом можно сказать, что степные элементы растительности в

Ширванском национальном парке можно рассматривать как промежуточную стадию между сообществами псаммофитной и галофитной растительности.

Животный мир Ширванского национального парка достаточно разнообразен. Территория парка является местообитанием ряда пресмыкающихся, таких как каспийская черепаха (*Mauremys caspica*), занесенная в Красную книгу Азербайджана средиземноморская черепаха (*Testudo graeca*), водяной уж (*Natrix tessellata*) и гюрза (*Vipera lebetina*).

Очень богата орнитофауна парка, здесь насчитано более 200 видов птиц. Особый интерес среди размножающихся здесь птиц представляют турач (*Francolinus francolinus*) и султанка (*Porphyrio porphyrio*) внесенные в Красную книгу Азербайджанской Республики. На пролете на водно-болотных участках отдыхают сотни фламинго (*Phoenicopterus ruber*) и белоглазых нырков (*Aythya nyroca*), а также встречается орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). На территории парка можно встретить степного орла (*Aquila nipalensis*) и исчезающего балобана (*Falco cherrug*). Зимой здесь можно встретить большое количество стрепетов (*Tetrax tetrax*) и исчезающих савок (*Oxyura leucocephala*).

В Ширванском национальном парке наряду с джейраном обитают такие млекопитающие как дикий кабан (*Sus scrofa*), шакал (*Canis aureus*), камышовый кот (*Felis chaus*), лисица (*Vulpes vulpes*), барсук (*Meles meles*), заяц-русак (*Lepus europaeus*) и некоторые другие виды.

Рассматривая условия обитания джейрана в условиях Ширванского национального парка следует отметить, что численность животных в последние годы стабильно держится примерно на одном уровне в пределах 7000–8000 особей [6, с. 13]). Кроме того, самые свежие учеты, проведенные нами, также подтверждают эти цифры. Вероятнее всего мы отмечаем состояние стагнации численности популяции джейрана на территории национального парка, однако мы понимаем, что для подтверждения этого тезиса должны быть проведены соответствующие исследования, которые мы надеемся осуществить в будущих исследованиях популяции.

Причины стагнации численности популяции могут быть самые разные. Возможно достигнута максимальная возможная плотность джейрана в пределах парка, возможно воздействие браконьерского отстрела, которая может ограничивать прирост численности популяции. Высокая численность хищников также может оказывать негативное влияние на прирост популяции джейрана в парке.

Вероятно, в самом начале создания Ширванского национального парка существовала значительная угроза браконьерства. Однако в последние годы и в настоящее время на территории парка налажена хорошая система охраны и мы можем исключить какое-либо влияние незаконной охоты на популяцию джейрана и даже если такие случаи и возникли бы, они не остались бы незамеченными.

Хищники также не могут оказывать серьезного влияния на сокращение численности джейрана на территории парка, это можно подтвердить даже косвенными причинами. Так начиная с начала 2000-х годов численность джейрана, составлявшая около 2000–3000 особей к настоящему времени достигла около 8000 особей.

Причины стагнации численности популяции джейрана связаны с тем что популяция джейрана фактически исчерпала экологическую емкость среды, а точнее кормовую емкость, т. е. мы можем предположить, что в пределах Ширванского национального парка плотность населения джейрана достигла максимальных значений. При этом несмотря на видимые достаточно хорошие темпы воспроизводства численность джейрана на протяжении последних 5–6 лет остается практически неизменной. Наиболее вероятным объяснением этого факта является миграция на территории за пределами национального парка. Наиболее

подходящий миграционный коридор идет в северо-западном направлении в сторону Гобустанского нагорья. Миграции в других направлениях очень сильно ограничены Курой, сетью оросительных каналов, сельхозугодьями с густонаселенными поселениями, а также Каспийским морем.

Ширванский национальный парк является ключевой зоной для воспроизводства и восстановления джейрана на других территориях Азербайджана. В этих условиях необходимо усилить меры по охране джейрана и за пределами национального парка.

Список литературы:

1. Соколов В. Е., Сыроечковский Е. Е. Заповедники Кавказа. Заповедники СССР. М.: Мысль, 1990. 365 с.
2. Ниценко А. А. О принципах классификации растительного покрова // Научные доклады высшей школы, сер. биологические науки. 1966. №1. С. 103-109.
3. Прилипко Л. И. Растительный покров Азербайджана. Т. 168. Баку: Элм, 1970.
4. Лавренко Е. М., Корчагина А. А. Полевая геоботаника. Т. 2. 1960. С. 83-86.
5. Сафаров М. А. Результаты учета с самолета численности джейрана в Азербайджане // Известия Академии наук Азербайджанской ССР. 1961. №1. С. 56-63.
6. Саруханова С. А., Мурадов А. С., Аскеров Э. К. Динамика численности популяции джейрана (*Gazella subgutturosa* Guld., 1780) в Азербайджане // Горные экосистемы и их компоненты. 2019. С. 13-14.
7. Askerov E., Mallon D. P., Zazanashvili N., Kochiashvili V., Sarukhanova S., Muradov A. An attempt to restore the population of the Goitered Gazelle (*Gazella subgutturosa*) in its indigenous range in the Caucasus (Mammalia: Bovidae) // Zoology in the Middle East. 2021. V. 67. №3. P. 189-197. <https://doi.org/10.1080/09397140.2021.1949137>
8. Succow M., Agayeva N., Iskanderov T., Askerov E., Gadjiev F., Gurbanov E., Noack F. Potential Analysis for Further Nature Conservation in Azerbaijan: A Spatial and Political Investment Strategy. 2009. <https://doi.org/10.23689/fidgeo-1745>

References:

1. Sokolov, V. E., & Syroeckovskii, E. E. (1990). Zapovedniki Kavkaza. Zapovedniki SSSR. Moscow. (in Russian).
2. Nitsenko, A. A. (1966). O printsipakh klassifikatsii rastitel'nogo pokrova. *Nauchnye doklady vysshei shkoly, ser. biologicheskie nauki*, (1), 103-109. (in Russian).
3. Prilipko, L. I. (1970). Rastitel'nyi pokrov Azerbaidzhana. 168. Baku. (in Russian).
4. Lavrenko, E. M., & Korchagina, A. A. (eds.). (1960). Polevaya geobotanika. 2. Moscow, 83-86. (in Russian).
5. Safarov, M. A. (1961). Rezul'taty ucheta s samoleta chislennosti dzheirana v Azerbaidzhane. *Izvestiya Akademii nauk Azerbaidzhanskoi SSR. Izvestiya biologicheskikh nauk*, (8), 52-55. (in Russian).
6. Sarukhanova, S. A., Muradov, A. S., & Askerov, E. K. (2019). Dinamika chislennosti populyatsii dzheirana (*Gazella subgutturosa* Guld., 1780) v Azerbaidzhane. In *Gornye ekosistemy i ikh komponenty* (pp. 13-14). (in Russian).
7. Askerov, E., Mallon, D. P., Zazanashvili, N., Kochiashvili, V., Sarukhanova, S., & Muradov, A. (2021). An attempt to restore the population of the Goitered Gazelle (*Gazella subgutturosa*) in its indigenous range in the Caucasus (Mammalia: Bovidae). *Zoology in the Middle East*, 67(3), 189-197. <https://doi.org/10.1080/09397140.2021.1949137>

8. Succow, M., Agayeva, N., Iskanderov, T., Askerov, E., Gadjiev, F., Gurbanov, E., ... & Noack, F. (2009). Potential Analysis for Further Nature Conservation in Azerbaijan: A Spatial and Political Investment Strategy. <https://doi.org/10.23689/fidgeo-1745>

*Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.*

*Принята к публикации
21.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Саруханова С. А. Характеристика основных мест обитания джейрана (*Artiodactyla, Bovidae*) в Азербайджане // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 100-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/14>

Cite as (APA):

Sarukhanova, S. (2022). The Characteristics of the Main Habitats of Goitered Gazelle (*Artiodactyla, Bovidae*) in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 100-114. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/14>

УДК 631.582
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/15>

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА В АГРОТЕХНИКЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ УВЕЛИЧЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ

©Мамедова П. М., канд. с.-х. наук, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

DIVERSIFICATION OF PRODUCTION TECHNOLOGY IN CULTIVATION, PROVIDING AN INCREASE IN CROP YIELD

©Mammadova P., Ph.D., Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований, проведенных в Апшеронском подсобном опытном хозяйстве (ОПХ) в 2018–2020 гг. с целью разработки эффективной схемы севооборота для повышения урожайности с одного участка на основе диверсификации технологии производства в агротехнике. В ходе исследования определялось количество сорняков на полях (севооборот и длительная культура). В результате выращивания их количество значительно уменьшилось в конце вегетационного периода. Несмотря на одинаковые условия выращивания культур, количество сорняков в севообороте на квадратный метр было меньше, чем при длительной культуре. По результатам исследования, в зависимости от посевов количество корневых остатков на глубине 0–40 см растений различалось в среднем за три года. При севообороте остатки сои на гектар были определены как 2,95 т, озимой пшеницы — 4,38 т, кукурузы — 5,65 т, что при длительной культуре на гектар для сои было выше на 0,12 т, для озимой пшеницы на 0,18 т и для кукурузы на 0,31 т. Различные результаты были получены также в отношении влияния диверсификации технологии производства в агротехнике на урожайность сельскохозяйственных культур как ключевого агротехнического фактора. По средним показателям исследований урожай сои на севообороте увеличился на 0,20 т, пшеницы на 0,47 т и кукурузы на 0,41 т с гектара по сравнению с длительной культурой. Помимо проанализированных нами агрономических показателей также имеет экономическое значение изучение и исследование их экономической эффективности. В зависимости от посевов прибыль с гектара сои составляет 1162,9–1002,9 маната, озимой пшеницы — 826,8–638,8 маната, кукурузы — 2353,6–2143,6 маната, уровень рентабельности составляет 121,5–104,8%, 104,8–80,9% и 220,7–201,0% соответственно.

Abstract. The article presents the results of research conducted in the Absheron Experimental Farm in 2018–2020. with the aim of developing an effective crop rotation scheme to increase yields from one plot based on diversification of production technology in cultivation. During the study, the number of weeds in the fields was determined (crop rotation and continuous cropping). As a result of cultivation, their number decreased significantly at the end of the growing season. Despite the same cultivation of crops, the number of weeds in the rotation per square meter was less than in the case of continuous cropping. According to the results of the study, depending on the crops, the number of root residues at a depth of 0–40 cm of plants varied on average over three years.

During crop rotation, soybean residues per hectare were determined as 2.95 tons, winter wheat — 4.38 tons, maize — 5.65 tons, which, with continuous cropping per hectare, was 0.12 tons higher for soybeans, and 0.18 tons for winter wheat and for maize by 0.31 t. Different results were also obtained regarding the impact of diversification on crop yields as a key agrotechnical factor. According to the average indicators of research, the yield of soybeans in a crop rotation increased by 0.20 tons, wheat by 0.47 tons and corn by 0.41 tons per hectare compared to continuous cropping. In addition to the agronomic indicators analyzed by us, the study and study of their economic efficiency is also of economic importance. Depending on the crops, the profit per hectare of soybeans is 1162.9–1002.9 manats, winter wheat — 826.8–638.8 manats, maize — 2353.6–2143.6 manats, the profitability level is 121.5–104, 8%, 104.8–80.9% and 220.7–201.0%, respectively.

Ключевые слова: севооборот, длительная культура, зерновые культуры, почва, урожайность.

Keywords: crop rotation, continuous cropping, grain crops, soil, crop yield.

В результате климатических изменений средняя температура воздуха повышается, количество атмосферных осадков уменьшается, и, как следствие, — увлажнение почв и уровень вод снижается. Прогнозируется, что и экологическая чувствительность сельскохозяйственных культур повысится, а их способность к адаптации ослабнет [1, 6].

Развитие аграрного сектора связано с развитием перспективных научных направлений. Это требует разработки современных технологий производства сельскохозяйственной продукции в научно-исследовательских учреждениях и их применения в сельскохозяйственной отрасли. Производство высококачественной продукции на основе этих технологий должно основываться на экологической безопасности и конкурентоспособности. Для этого необходимо обратить внимание на вопросы засухоустойчивости, определения специализированной системы севооборотов, применения высокоадаптивной технологии возделывания для регионов, отбора элитных и репродуктивных семян отобранных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к стрессу. В настоящее время проводятся исследования по таким вопросам, как интенсивность биологических процессов и изменения зональных экосистем, определение и восстановление количественных и качественных показателей органического вещества и биохимического, гумусового баланса при превращении растительных остатков в почву, а также ведутся научно-исследовательские работы по увеличению урожайности сельскохозяйственных культур [2].

Активно изучается система мероприятий, положительно влияющих на плодородие почвы, ее биологическую активность и урожайность культурных растений. В системе интенсивного земледелия плодородие почвы повышается за счет внесения необходимого количества органических и минеральных удобрений, принятия необходимых мелиоративных мер, а также за счет диверсификации сельскохозяйственных культур. Отмечается, что чередование сельскохозяйственных культур в поле не только защищает и восстанавливает плодородие почвы, но и улучшает фитосанитарные условия, сводит к минимуму болезни и вредителей [3].

Материалы и методы

Опыты проводились в 2018–2020 годах на территории Апшеронского подсобного опытно хозяйства (АПХ) НИИ земледелия по двум схемам (севооборот и бессменный посев),

в трех повторностях в условиях орошения. В качестве объекта исследования использовали сою сорта «Бийсон», пшеницу сорта «Гобустан» и кукурузу сорта «Загатала-420».

В короткоротационных севооборотах и бессменных посевах определяли степень засорения [7], корневую массу растений с разным корневым строением и количество корневых остатков (по методу Станкова) [9], продуктивность растений, исходя из общих правил и экономической эффективности.

Результаты и их обсуждение

В зависимости от почвенно-климатических условий регионов видовой состав сорняков и степень зараженности пахотных земель резко различаются [4].

Очистка полей от сорняков имеет большое значение для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и повышения культуры земледелия. В результате ущерба, наносимого сорняками зерновым полям, хозяйства республики ежегодно теряют значительное количество урожая. Неравномерное распределение семян сорняков на разной глубине пахотного слоя и их прорастание в разное время очень затрудняют борьбу с ними.

Помимо химических методов, следует применять агротехнические методы борьбы с основными сорняками зерна. Для этого необходимо вовремя убрать урожай предшественника, чтобы семена сорняков не созрели и не упали на землю. При посеве зерна следует использовать качественный и чистый посевной материал. Наиболее эффективный метод — использование севооборотов с междурядными культурами. В это время значительно снижается засоренность озимых зерновых [4, 5]. В ходе исследования количество сорняков на засеянных полях изучали во всех повторках для всех трех растений (Таблица 1).

Таблица 1

КОЛИЧЕСТВО СОРНЯКОВ НА ПОЛЯХ СОИ, ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И КУКУРУЗЫ, шт./м²
 (в среднем за 2018–2020 годы) <https://clck.ru/wNBtP>

Растения	Этапы развития	Севооборот	Длительная культура
Соя	разветвление	10,9	13,1
	формирование зерновки	3,4	5,8
Озимая пшеница	трубкование	13,0	15,2
	фаза налива	4,8	6,7
Кукуруза	3–5 листьев	11,6	12,6
	формирование метелки	3,6	4,5

В результате обработки почвы количество сорняков в конце вегетации значительно уменьшилось. Несмотря на одинаковую обработку обеих культур, количество сорняков на квадратный метр преобладало в сплошных посадках. Виды сорняков, наблюдаемые на опытном участке, широко распространены на Апшероне. Среди них можно выделить овес (*Avena fatua* L.), редис обыкновенный (*Barbarea vulgaris* R. Br.), вика (*Vicia cracca* L.), дикий плющ (*Convolvulus arvensis* L.), ромашка (*Matricaria recutita* L.), валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.), щавель (*Rumex confertus* Willd.). Среди них: редис обыкновенный, вика и дикий плющ, более распространены и наносят серьезный урон зерновым культурам.

В зависимости от влияния природных факторов и состава удобрений следует подчеркивать роль элементов, собранных с поверхностных и подземных органов растений, поступающих в почву, в формировании почвенного плодородия. Баланс питательных веществ биологического азота и минеральных удобрений в питании сельскохозяйственных культур обеспечивает баланс в окружающей среде [8].

Согласно исследованию, можно сказать, растительные остатки в севообороте сыграли важную роль в эффективном использовании органического вещества в почве под другими растениями (Таблица 2).

Таблица 2

КОРНЕВЫЕ ОСТАТКИ РАСТЕНИЙ НА ГЛУБИНЕ 0–40 см В СЕВООБОРОТАХ И ДЛИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУРАХ, ц/га (в среднем за 2018–2020 гг.)

Растения	Глубина, см	Севооборот	Длительная культура
Соя	0–20 (корневые остатки)	26,0	24,0
	20–40 (корень)	3,5	3,5
	в общем	29,5	27,5
Озимая пшеница	0–20 (корневые остатки)	37,8	35,9
	20–40 (корень)	6,0	6,0
	в общем	43,8	41,9
Кукуруза	0–20 (корневые остатки)	44,9	42,4
	20–40 (корень)	11,6	11,0
	в общем	56,5	53,4

Как видно из Таблицы 2, масса корневых остатков сои после кукурузы предшественника в севообороте составило 29,5 ц, озимой пшеницы после сои 43,8 ц и кукурузы после пшеницы 56,5 ц. Как видно из результатов исследования, корневые остатки культур, выращиваемых в севообороте, были выше, чем в длительной культуре. Исследование определило влияние диверсификации на урожайность сельскохозяйственных культур как ключевой агротехнический фактор, что представлено в Таблице 3.

Таблица 3

УРОЖАЙНОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОСЕВОВ, ц/га

Растения	Севооборот				Длительная культура			
	Годы							
	2018	2019	2020	среднее	2018	2019	2020	среднее
Соя	27,1	25,6	26,8	26,5	26,8	24,0	22,7	24,5
Озимая пшеница	40,4	39,3	41,4	40,4	33,7	37,0	36,4	35,7
Кукуруза	66,9	68	70,3	68,4	66,2	65,7	62,9	64,3

Как видно из Таблицы 3, по средним показателям 2018–2020 гг урожайность сои в севообороте увеличилась на 2,0 ц по сравнению с длительной культурой, урожайность озимой пшеницы на 4,7 ц и кукурузы на 4,1 ц. Важно, чтобы результаты каждого исследования были рентабельными для распространения на фермах. Поэтому проведено сравнение экономической эффективности и рентабельности растений, задействованных в севообороте и длительной культуре (Таблица 4).

На орошаемых, серо-бурых средне глинистых почвах Апшерона средний чистый доход от сои составил 1002,9 маната, озимой пшеницы — 638,8 маната, кукурузы — 2143,6 маната с га за 3 года, а чистый доход от урожая составил 1162,9; 826,8; 2353,6 маната соответственно. Как видно, чистая прибыль от севооборота по сои была на 160,0 манат выше, по озимой пшенице на 188,0 манат и по кукурузе на 210,0 манат выше по сравнению с бесменным посевом. Рентабельность этих вариантов также различалась. Рентабельность сои в севообороте по сравнению с длительной культурой составила на 16,7%, озимой пшеницы на 23,9% и кукурузы на 19,7% выше.

Таблица 4

ВЛИЯНИЕ ДИВЕРСИФИКАЦИИ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ

<i>Растения</i>	<i>Урожайность, ц/га</i>	<i>Общий расход, ман.</i>	<i>Общая прибыль, ман.</i>	<i>Чистая прибыль, ман.</i>	<i>Себестоимость 1 ц продукции, ман.</i>	<i>Рентабельность, %</i>
<i>Севооборот</i>						
Соя	26,5	957,1	2120	1162,9	36,1	121,5
Озимая пшеница	40,4	789,2	1616	826,8	19,5	104,8
Кукуруза	68,4	1066,4	3420	2353,6	15,6	220,7
<i>Длительная культура</i>						
Соя	24,5	957,1	1960	1002,9	39,1	104,8
Озимая пшеница	35,7	789,2	1428	638,8	22,1	80,9
Кукуруза	64,2	1066,4	3210	2143,6	16,6	201,0

Результат. Эффективная диверсификация технологии производства в агротехнике и орошаемое земледелие должны строго соблюдаться, чтобы поддерживать плодородие почвы и обеспечивать высокую экологическую стабильность растений, которые служат для увеличения урожайности на одном участке. Это чуть ли не одно из важных условий для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур в устойчивом сельском хозяйстве.

Список литературы:

1. Бабаев А. Х., Абдуллаев В. Т., Алиева З. К. Пути снижения чувствительности растений к изменению климата и проблемы надежного обеспечения населения овощами и картофелем, управление природными ресурсами в условиях глобального потепления // Материалы международной научно-практической конференции. Гянджа, 2015. С. 254-258.
2. Мамедов Г. С. Рациональное использование земельных ресурсов Азербайджана, его социально-экономические и экологические основы. Баку, 2007. 224 с.
3. Рзаев М. Я., Абдуллаева З. М., Фейзуллаев Г. М. Роль севооборота в создании биологического разнообразия // Сборник научных трудов НИИ земледелия. Т. XXIX. Баку: Муаллим, 2018. С. 379-382.
4. Рзаев М. Я., Махмудов Р. У. Распространение сорняков на зерновых культурах разных регионов Азербайджана // Сборник научных трудов НИИ земледелия Азербайджана. Т. XXI. Баку, 2005. С. 217-220.
5. Рзаев М. Ю., Абдуллаева З. М. Степень засоренности севооборотов и бессменных посевов, динамика накопления корневых остатков, зеленой массы и сухого вещества и влияние на урожайность сельскохозяйственных культур // Сборник научных трудов НИИ земледелия. Т. XXIX. Баку, 2018. С. 324-329.
6. Алиев Б. Г., Алиев И. Н., Агаев Н. А. Экологически безопасная технология микроорошения сельскохозяйственных культур в условиях недостаточно увлажненных зон Азербайджана. Баку, 2002. 161 с.
7. Доспехов Б. А., Васильев И. П., Туликов А. М. Практикум по земледелию. М.: Агропромиздат, 1987. 381 с.
8. Посыпанов Г. С. Растениеводство: учебник. М.: Колос, 2006. 612 с.
9. Станков Н. З. Корневая система полевых культур. М., 1964. 123 с.

References:

1. Babaev, A. Kh., Abdullaev, V. T., & Alieva, Z. K. (2015). Puti snizheniya chuvstvitel'nosti rastenii k izmeneniyu klimata i problemy nadezhnogo obespecheniya naseleniya ovoshchami i kartofelem, upravlenie prirodnymi resursami v usloviyakh global'nogo potepleniya. In *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Gyandzha, 254-258. (in Azerbaijani).
2. Mamedov, G. S. (2007), Ratsional'noe ispol'zovanie zemel'nykh resursov Azerbaidzhana, ego sotsial'no-ekonomicheskie i ekologicheskie osnovy. Baku. (in Azerbaijani).
3. Rzaev, M. Ya., Abdullaeva, Z. M., & Feizullaev, G. M. (2018). Rol' sevooborota v sozdanii biologicheskogo raznoobraziya. In *Sbornik nauchnykh trudov NII zemledeliya*, 29, Baku. (in Azerbaijani).
4. Rzaev, M. Ya., & Makhmudov, R. U. (2005). Rasprostranenie sornyakov na zernovykh kul'turakh raznykh regionov Azerbaidzhana. In *Sbornik nauchnykh trudov NII zemledeliya Azerbaidzhana*, 21, Baku, 217-220. (in Azerbaijani).
5. Rzaev, M. Yu., & Abdullaeva, Z. M. (2018). Stepen' zasorennosti sevooborotov i bessmennykh posevov, dinamika nakopleniya kornevykh ostatkov, zelenoi massy i sukhogo veshchestva i vliyanie na urozhainost' sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. In *Sbornik nauchnykh trudov NII zemledeliya*, 29, Baku, 324-329. (in Azerbaijani).
6. Aliev, B. G., Aliev, I. N., & Agaev, N. A. (2002). Ekologicheski bezopasnaya tekhnologiya mikroorosheniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur v usloviyakh nedostatochno uvlazhnennykh zon Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
7. Dospekhov, B. A., Vasil'ev, I. P., & Tulikov, A. M. (1987). Praktikum po zemledeliyu. Moscow. (in Russian).
8. Posypanov, G. S. (2006). Rasteniyevodstvo: uchebnik. Moscow. (in Russian).
9. Stankov, N. Z. (1964). Kornevaya sistema polevykh kul'tur. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 19.07.2022 г.*

*Принята к публикации
24.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Мамедова П. М. Диверсификация технологии производства в агротехнике, обеспечивающая увеличение урожайности // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 115-120. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/15>

Cite as (APA):

Mammadova, P. (2022). Diversification of Production Technology in Cultivation, Providing an Increase in Crop Yield. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 115-120. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/15>

UDC 633.63
AGRIS P30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/16>

WAYS OF INCREASING SOIL FERTILITY USED FOR VEGETABLE GROWING IN SAMUKH DISTRICT

©*Aliyeva A.*, Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, aliyevaafaq87@gmail.com

©*Aliyeva G.*, Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan, gunay.aliyeva.phd@gmail.com

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПОД ОВОЩЕВОДСТВО В САМУХСКОМ РАЙОНЕ

©*Алиева А. А.*, Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, aliyevaafaq87@gmail.com

©*Алиева Г. А.*, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, gunay.aliyeva.phd@gmail.com

Abstract. The presented article gives ways to increase the fertility of soils used in vegetable growing in the territory of Samukh District. It has been determined that the soil is provided with uninterrupted nutrients as a result of the constant influx of plant residues and organic matter into the soil during the crop rotation. For this, the correct selection of predecessor plants must be observed. Scientifically based crop rotation has a great role in conservation of soil fertility and increasing soils' agrophysical, agrochemical and biological indices. Taking into consideration of agroecological factors in selection of appropriate predecessor crop for the crop rotation, fertilization and irrigation techniques increases crop yield and supports conservation of soil fertility.

Аннотация. В представленной статье приведены способы повышения плодородия почв, используемых в овощеводстве на территории Самухского района. Установлено, что почва бесперебойно обеспечена питательными веществами в результате постоянного поступления растительных остатков и органического вещества в почву при севообороте. Для этого необходимо соблюдать правильный подбор растений-предшественников.

Keywords: vegetable, humus, soil fertility, fertilizers, weeds.

Ключевые слова: овощи, гумус, плодородие, удобрения, сорняки.

Nature spends more than a hundred years to restore a centimeter of fertile soil layer. We cannot wait for the earth to recover on its own — it needs our help.

Throughout their lives, people have been producers of the blessings of nature and have benefited from its underground and surface resources. The time has come when it is very important for everyone, regardless of their identity, to protect the land like the apple of an eye and increase its productivity. Should not be indifferent to the destruction of an inch of soil, it should be considered a crime against society and human life. At the moment, people make extensive use of underground and surface resources around the world. As a result, nature significantly changes its ecological environment and is exposed to pollution. That is why, as a citizen, we cannot tolerate the destruction of nature for any reason, the destruction of every corner and monument. There has been a lot of talk lately about the use of synthetic fertilizers to increase soil fertility. Modern scientific experiments show that excessive use of synthetic fertilizers not only leads to the accumulation of toxic (harmful)

substances in the soil, reduces the biological activity of the soil, reduces its fertility, but also has negative consequences for human health, including all living things. According to long-term statistics, thousands of hectares of soil in developed countries have lost their fertility as a result of overuse of synthetic fertilizers, so they have been withdrawn from production, and many diseases have been recorded among the population of these countries. In general, synthetic fertilizers and pesticides should be avoided in agriculture, given the environmental conditions.

The level of reserves of organic and mineral substances in the soil, the reaction of the soil solution, the water content and physical properties are the main indicators of its fertility. The soil is considered fertile when it is at the optimal level. In such soils, plants grow well and produce high yields because they are well supplied with the necessary nutrients. Therefore, the main task in agriculture is to improve the soil conditions of plants and provide them with the necessary factors of life, water, nutrients, heat and air. There is various measure to improve each of these indicators separately.

Increasing soil fertility in crop rotation is intended for both long-term and sustainable fertility. Alternate plantings do not mean relocation of plants in the fields. Because it is known that different agricultural plants have different effects on the soil depending on their biological characteristics and cultivation techniques. There are plants that improve fertility, there are those that reduce it. There are plants that improve fertility indicators, and there are those that reduce it.

Samukh District is located between in the Ganja-Kazakh region in the western part of the republic, 40°89' and 40°38' north latitude, 46°13' and 46°87' east length. Ganja-Kazakh region is one of the most developed economic regions of the country in parts of vegetable growing [2].

The rich soil cover of Azerbaijan allows the cultivation of various plants and vegetables there the steady growth of the country's population also highlights the optimal use of soil potential. Thus, the population of Azerbaijan in the beginning of 2004 exceeded 8 million 40000 people. The population growth rate decreased year by year in the following years compared to 1.1% in 1995 and averaged 0.8% annually in 1999–2003. However, the population density is constantly increasing. In the last 7 years, the number of populations per square km has increased from 89 to 95 people [1].

In the mountainous part of the region there are nival-glacial, erosion-glacial and in the middle mountain there are gravitational, denudation, denudation-erosion relief forms [3]. Surface flows are high. Soil-forming rocks consist of coarse-broken-proluvial and alluvial-proluvial rocks? Clayey and clayey sediments. In the Ganja-Kazakh region, groundwater is deep and does not participate in the process of soil formation. Natural drainage of soils in the mountainous, central and western parts of the region, intensive irrigation, causes groundwater mineralization and gradually increases from mountainous areas to the Kur. Groundwater in the eastern part of the region is dominated by sulfate-sodium and chloride-sulfate mineralization [4–6].

Object and Methodology of Research

Taking into account the demand for vegetable products in our country, research was conducted in Samukh District and soil samples were taken from 0–10, 10–20, 20–30 cm depth and analyzed in laboratory conditions. The amount of common and assimilated forms of nutrients in mixed soil samples was determined.

In soil samples taken pH potentiometer, total humus according to I. V. Tyurin, absorbed ammonia D. P. Konev, nitrate nitrogen Grandval-Lyaju, total nitrogen, total phosphorus K. E. Ginsburg and G. M. Sheglov, active phosphorus by the method of B. P. Machigin, general potassium determined on a photometer [2].

Indicators of fertility factors of light brown soils in this area are shown in Table.

Table

FERTILITY FACTORS OF LIGHT BROWN SOILS

Depth, cm	0–10	10–20	20–30
Hygroscopic humidity, %	6,9	5,5	4,87
Humus, %	4,5	3,8	2,7
Total nitrogen, %	0,21	0,16	0,11
Biological activity, CO ₂ , mg/kg	120,70	106,3	83,6
Absorption capacity, m-ekv./100	17,9	19,6	21,7
Exchangeable potassium, K ₂ O, mg/kg	125,3	103,6	97,3
Active phosphorus, P ₂ O ₅ , mg/kg	11,92	10,78	2,98
pH, water retention	7,2	7,0	6,5

One of the most important measures to protect and improve soil fertility is the application of cultivation methods that do not destroy the structure of the soil.

In addition to nitrogen, phosphorus and potassium to obtain high and stable yields from these soils, the quantitative number of microelements is measured in thousands and millions of percent to increase the productivity of agricultural crops and improve the quality of the product obtained. Sufficient micronutrients are one of the main factors for the normal development of biochemical processes that have vital functions in living organisms, especially animal and plant organisms. Microelements are found in soil, soil-forming rocks, water, milk, animal and plant organisms and other organic residues. The study of microelements is closely related to the sciences of geology and biology. Water, rock, soil and the living world form the basis of these sciences and influence the formation of biochemical features.

Analysis and Discussion

The purpose of all this work is to study the physical and chemical properties of the soil, as well as to create favorable conditions for the development of trace elements in them. Because microorganisms are involved in the synthesis and mineralization of organic matter in the soil, attracting free nitrogen from the air to the soil and breaking down rocks to return their nutrients to the biological cycle. Microorganisms in the soil act as synthesizers and regulate the cleanliness of the biosphere in nature conversation. Microorganisms in the soil have been studied by determining the biological activity of the soil.

The role of scientifically based crop rotation in the maintenance of soil fertility and the increase of agrophysical, agrochemical and biological indicators is great. Agroecological factors, proper selection of predecessor plants, fertilization, irrigation, etc. it serves to maintain soil fertility while increasing crop productivity in the crop rotation. Due to the fact that different plants differ in their biology in the crop rotation, their need for nutrients is also different. Planting the same plant together for many years in a permanent crop reduces productivity as a result of unilateral use of nutrients, as well as new organic matter entering the soil, energy source released as a result of their decomposition and easily digestible nutrients. As a result, humus is destroyed as a food source for plant nutrition, plant diseases and weeds occur. As a result of the constant influx of plant residues and organic matter into the soil is provided with uninterrupted nutrients. In this case, the plant receives the necessary nutrients not from the decomposition of humus, but from organic matter decomposed into the soil. When applying crop rotation schemes, plants should be selected in such a way that they serve to protect soil fertility and weed the fields. For this, the correct selection of predecessor plant must be observed.

Intensive use of lands has led to their degradation, structural disruption, reduction of fertility elements. One of the important issues in modern times is the study if these problems and the development if ways to overcome them. Soil fertility is formed as a result of the interaction of natural and anthropogenic factors.

References:

1. Statisticheskie pokazateli Azerbaidzhana (2004). Baku. (in Azerbaijani).
2. Babaev, A. Kh. (1999). Monitoring kachestva pochv i ekologicheskii kontrol'. Baku. (in Russian).
3. Mamedov, G. S. (1998). Ekologicheskaya otsenka pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
4. Museibov, M. A. (1998). Fizicheskaya geografiya Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
5. Aliev, G. A. & Volobuev, V. R. (1953). Pochvy Azerbaidzhanskoi SSR. Baku. (in Russian).
6. Madatzade, A. A., & Shikhliniskii, E. M. (1968). Klimat Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).

Список литературы:

1. Статистические показатели Азербайджана. Баку, 2004.
2. Бабаев А. Х. Мониторинг качества почв и экологический контроль. Баку, 1999.
3. Мамедов Г. С. Экологическая оценка почв Азербайджана. Баку, Элм, 1998.
4. Мусейбов М. А. Физическая география Азербайджана. Баку: Просвещение, 1998. 400 с.
5. Алиев Г. А. Волобуев В. Р. Почвы Азербайджанской ССР. Баку: Из-во АН АзССР, 1953. 450 с.
6. Мадатзаде А. А., Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку: АН АзССР, 1968. 341 с.

*Работа поступила
в редакцию 27.07.2022 г.*

*Принята к публикации
31.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Aliyeva A., Aliyeva G. Ways of Increasing Soil Fertility Used for Vegetable Growing in Samukh District // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 121-124. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/16>

Cite as (APA):

Aliyeva, A., & Aliyeva, G. (2022). Ways of Increasing Soil Fertility Used for Vegetable Growing in Samukh District. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 121-124. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/16>

УДК 631.71:631.589.2:631:544
AGRIS F 01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/17

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ТАБАКА ТОВАРНЫХ СОРТОВ В ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ (АЗЕРБАЙДЖАН)

©*Гулиева С. А.*, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия,
г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

EFFECT OF SPACING AND FERTILIZERS ON THE COMMERCIAL VARIETIES *Nicotiana tabacum* PERFORMANCE IN SHAKI-ZAGATALA ECONOMIC REGION (AZERBAIJAN)

©*Gulieva S.*, Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture,
Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена изучению влияния оптимальной густоты стояния и норм удобрений на продуктивность табачного растения и урожайность товарных сортов в Шеки-Закатальском экономическом районе в условиях орошения. Вариант с нормой 45 кг азота на фоне 60 кг калия и 60 кг фосфора на гектар оказался приемлемым. Рациональным оказался вариант с площадью питания 70×15 см с урожайностью для сорта Трапезонд 36,4 ц/га, для сорта Самсун — 27,0 ц/га, для сорта Дюбек — 30,5 ц/га.

Abstract. The article is devoted to the study of the effect of optimal planting density and fertilizer rates on the productivity of *Nicotiana tabacum* and the yield of commercial species in the Sheki-Zagatala region under irrigation. So, the option that gives 45 kg of nitrogen against the background of 60 kg of potassium and 60 kg of phosphorus per hectare turned out to be feasible. The variant with a feeding area of 70×15 cm for Trapezond variety turned out to be rational, where it amounted to 36.4 cwt/ha, Samsun variety — 27.0 cwt/ha. 30.5 cwt/ha were obtained from the Dubek variety.

Ключевые слова: табак обыкновенный, сорта, вегетационный период, удобрения.

Keywords: *Nicotiana tabacum*, varieties, vegetative period, fertilizers.

Введение

Табакводство является одной из ведущих отраслей сельскохозяйственного сектора Азербайджана. В целях повышения качества и продуктивности производства табака изучение агротехники ароматических (Вирджиния, Самсун, Дюбек) и полуароматических (Трапезонд) сортов является важным вопросом для табачников. В последнее время наблюдается широкий интерес к увеличению посевных площадей этих сортов. В настоящее время сорта табака Трапезонд и Самсун выращиваются в ряде фермерских хозяйств. Эти сорта имеют высокую урожайность, а закупочные цены выше, чем у других сортов.

Принимая во внимание вышеизложенные аспекты, можно показать, что правильное определение оптимальной густоты посадки и режима питания для каждого сорта в различных почвенно-климатических условиях выращивания табака может иметь большое значение для повышения урожайности и улучшения качества. Большое внимание уделяется

выращиванию ароматических сортов табака в предгорьях Азербайджана. Ароматические сорта табака быстрорастущие, трудозатраты на единицу площади низкие. Ароматические сорта табака имеют более высокую урожайность по сравнению с крупнолистными сортами табака. Ароматические сорта табака экономически выгодны, так как закупочная цена листового продукта высока, и, наконец, поскольку ароматические сорта табака быстро созревают, снижается возможность внесения большего количества удобрений на поля. Табак — очень чувствительное растение. Его урожайность, аромат, вкус и качество в целом зависят от многих факторов. Среди этих факторов большое значение имеют густота посадки и питательные вещества. В зависимости от количества азота в почве и его формы определяют количество удобрений, даваемых растениям. Несмотря на малое количество азота в почве, особенно в его ассимилированной форме, он имеет важное значение в жизни табачного растения. При эффективном использовании этого азота повышается как продуктивность, так и плодородие почвы. Азот способствует росту и развитию табака и формированию качества продукции.

Азот, фосфор и калий являются наиболее необходимыми питательными веществами для нормального роста, развития и качества табака. За вегетационный период табак забирает из почвы 105 кг азота, 40 кг фосфора и 96 кг калия с 1 га [1]. Азот увеличивает интенсивность процесса фотосинтеза как в физиологически молодых, так и в старых органах растения табака. Он вызывает накопление большего количества сухого вещества в растении и изменяет окраску листа, оказывает сильное влияние на качество продукции [2].

Если в почве не хватает азота в необходимом растению количестве, лист становится светло-желтым, а края скручиваются до нормального созревания. Сигареты, изготовленные из урожая, собранного на полях, лишенных азота, пусты и несвежи. Количество никотина в составе снижено по сравнению с содержанием в обычном табаке. При большом количестве азота листья приобретают темно-зеленую окраску, увеличивается содержание никотина, общего и белкового азота, снижается количество сахаров. Такая ситуация приводит к ухудшению качества, вкуса и запаха продукта [3].

Азот значительно усиливает процесс дыхания в табачном растении. Ускоряет рост растений, как площади листьев, так и приводит к увеличению их числа. Преждевременное старение листьев регулируется при нормальном питании растения азотом. Выращивание табака невозможно без азота, азот улучшает режим питания табачного растения и заставляет процесс роста идти интенсивнее. Формы азота, входящие в состав растения, находятся в виде множества различных соединений. Их можно разделить на органические и неорганические соединения. К органическим соединениям относятся белковые вещества, аминокислоты и их амиды и др. неорганические соединения включают аммонийные и нитратные соли. Растения усваивают его в основном в виде минеральных соединений, непосредственно в виде амидов и простых аминокислот, растворимых в воде. Так, обеспеченность сельскохозяйственных растений азотом больше зависит от количества азота в виде минеральных соединений, способных усваиваться растением, чем от общего количества азота в почве. При внесении мочевины в различные почвы большая часть содержащегося в ней азота переходит в форму карбоната аммония, и, наконец, аммоний поглощается почвой. Поглощенный аммиак медленно подвергается нитрификации, поглощая нитратную форму азота [4].

При внесении азотных удобрений под плуг в виде аммиачной селитры на серо-луговых почвах весь азот, содержащийся в удобрении, переходит в нитратную форму. Аммиак снижает содержание азота в почве [5]. В серо-луговых почвах большая часть аммиачного азота в сульфате аммония и водно-аммиачном растворе переходит в нитратную форму. При введении мочевины процесс нитрификации протекает относительно слабо. В конце

вегетационного периода (30 августа) наибольшее количество нитратного азота находится в форме мочевины [6]. В условиях орошаемых лугово-лесных почв Шеки-Закатальского района большой урожай получают при оптимальном внесении в растение табака сульфатно-аммонийных, калийных и аммонийных солей [7].

Как правило, в зависимости от уровня обеспеченности азотом разница между сменой конуса роста главного стебля составляет от 2–3 дней до 20 дней, а иногда и более. Эти данные показывают, что азот ускоряет прохождение стадий вегетационного цикла табачного растения. Влияние азота на продолжительность первой стадии развития не ограничивается только его нормой, но также периодом и способом его внесения. Превышение азотных удобрений отрицательно сказываются на высоте, развитии и продуктивности табака растения только в условиях засухи. В орошаемых районах по мере увеличения дозы азота, подаваемого на поле, ускоряются рост и развитие, повышается урожайность. В регионах с различными почвенно-климатическими условиями основными показателями качества табачных изделий являются цвет, объем, качество листа, ботаническая характеристика сорта, степень поражения листа болезнями и вредителями. Варьируется в зависимости от уровня уборки, технологии возделывания после пожелтения [8].

Азотные удобрения в виде аммиака повышают содержание эфирных масел в листьях табака, что приводит к получению более качественного продукта и аромата табака из этого продукта. Нитраты увеличивают количество калия и магния в листьях и улучшают их способность к сжиганию [9]. Табачное растение требует большой осторожности при выращивании, правильного и своевременного проведения агротехнических мероприятий. Среди агротехнических мероприятий очень важное место занимает густота посадки растений табака. Так, у слишком редко посаженных растений, листья табака становятся грубыми, ухудшается их химический состав и весовые качества. При слишком густой посадке растения затеняют друг друга. Густота растений имеет особое значение в агрономической науке и до конца не изучена. Выбор оптимального участка питания для всех сельскохозяйственных культур является одним из важнейших вопросов. Правильный подбор плотности питательных веществ приводит к повышению продуктивности и улучшению качества продукции. Создаются условия для эффективного использования механических сил [10].

При разреженной посадке табака снижается количество азота и белка, что плохо сказывается на весовых качествах. Количество сахаров увеличивается, в результате чего значительно увеличивается число Шмука, являющееся показателем качества. Посадка, созревание листьев и отдельные фазы табака происходят, когда площадь интенсивного питания превышает норму [11]. Плотность растений в поле оказывает значительное влияние на материал листа и выход сухого вещества растений табака. Так, при очень густой посадке листья поглощают много воды, уменьшается количество сухого вещества, ухудшаются весовые качества. Получить высокий урожай можно, когда для каждого растения созданы условия, чтобы растение хорошо использовало свет. При увеличении площади питания увеличивается площадь листа, растение быстро проходит разные фазы, в результате повышается урожайность и улучшается качество продукта. В одних и тех же условиях площадь питания может быть разной для каждого сорта табака. Необходимо подобрать для растения зону питания так, чтобы оно могло использовать свет и воздух. В то же время, анализируя способы возделывания табака, показывает, что наиболее распространенным способом среди ленточных, квадратных, квадратно-гнездовых и пропашных культур является рядовой способ, который используется в производстве. Несмотря на то, что определение густоты стояния растений является одним из старейших агротехнических мероприятий, оно до сих пор полностью не изучено. В последнее время этому мероприятию придается большое

значение в производстве. В системе интенсивного земледелия недавнее внесение различных удобрений, введение севооборота, внедрение механизации и внедрение новых продуктивных сортов требуют уточнения площади питательных веществ для каждого сорта. Площадь питания табачного растения зависит от состояния растения и особенностей сорта. Это следует определять только опытным путем.

Продуктивность и качество табачного растения сильно зависят от густоты растений. В изреженной посадке листья шероховатые, листовая пластинка крупная, различаются по количеству никотина и белков, так как растения не могут полноценно использовать питательные вещества. Листовая площадь табачного растения считается очень важным показателем. Это зависит от особенностей сорта, типа почвы и зоны региона. Если табачному растению дается избыток питательных веществ, продуктивность увеличивается, но твердость материала уменьшается. Такой табак в производстве называют «рассыпным» некачественным табаком. Зарубежная литература в основном подтверждает эту мысль и показывает, что густоту стояния растений следует определять в зависимости от местных условий. Анализ литературных данных показывает, что правильный подбор площади питания для каждого сорта повышает урожайность и улучшает качество продукта. Правильный подбор площади питания позволяет создать хорошие условия для механизации обработки почвы в междурядьях. В целом площадь питательных веществ зависит от плодородия почвы, орошения, климата, сортовых особенностей и применяемой механизированной обработки. Для нормального роста табачного растения почва должна иметь нормальную влажность, питательные вещества, тепло и свет. При недостатке азота рост табака ослабевает, цветение затягивается, образуются слабые мелкие листья, эти листья не собираются, в результате снижается урожайность. Одной из специфических характеристик табачного растения является то, что ему требуются разные температуры на каждой фазе. Рост и развитие табака, особенно развитие корневой системы, сильно зависят от плодородия почвы, влажности, физических свойств, температуры, системы удобрения и обработки почвы. Табак — очень чувствительное растение к удобрениям. Недостаток удобрений ослабляет рост и развитие табака в начале вегетации, в то же время вызывает поражение болезнями и вредителями, когда растение ослаблено, эффективность удобрения очень зависит от погодных условий, особенно если удобрения заложены на небольшую глубину. Поэтому при ранних посадках часть удобрений следует давать в виде подкормки. Эффективность удобрений сильно зависит от времени их внесения в почву.

Вымывание удобрений на орошаемых почвах в условиях Азербайджана больше при влажности 70–80%, особенно эффективность азотных удобрений связана с условиями возделывания при их поступлении в растение в период интенсивного роста растения. Поэтому применение азотных удобрений в условиях питания и эффективность удобрения зависят от особенностей почвы, количества дождей и их распределения в течение года, а затем питательные вещества переводятся в усвояемую форму повышает его эффективность и обеспечивает растение необходимыми питательными веществами в течение вегетационного периода при подаче в указанной норме.

Методы и объект исследования

Эксперименты проводились в период 2008–2010 гг. в Шекинском районе на зональной опытной станции НИИ земледелия. Проводилось внесение азотных удобрений под ароматические и полуароматические сорта табака с учетом количества питательных веществ. Определялся оптимальный порядок густоты посадки и системы удобрения в агротехнике табака сортов Самсун, Дюбек и Трапезонд.

Полевой опыт проводили в 4-кратной повторности. Площадь каждой секции составляла 56,8 м². Полевой опыт укладывается в следующую схему:

70 × 10 см
 70 × 15 см
 70 × 20 см

Фон = P₆₀K₆₀
 Фон + N₃₀
 Фон + N₄₅
 Фон + N₆₀

Следует отметить, что среди этих сортов, Трапезонд — полуароматический, Самсун и Дюбек — ароматические сорта. Дюбек считается самым ароматическим сортом среди выращиваемых и возделываемых в Азербайджане.

Рост и развитие тесно связаны с продуктивностью. Фертильность высокая, когда рост нормальный. Поскольку лист является вегетативным органом, его рост и развитие изменяются при изменении внешних условий. Применяя ту или иную агротехническую меру, можно обеспечить нормальное развитие табака. Среди агротехнических мероприятий, определяющих величину выхода листьев у растений табака, большое значение имеет правильный подбор сортов и площади питания. Принимая это во внимание, мы экспериментально изучили влияние густоты посадки на разные сорта табака. Для выращивания растения измеряли высоту растения через 30, 45 дней после высадки рассады в открытый грунт и по окончании вегетации. Как видно из данных, представленных в Таблице 1.

Таблица 1

ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДИ ПИТАНИЯ НА ПЛОЩАДЬ ЛИСТЬЕВ И КОЛИЧЕСТВА ЛИСТЬЕВ
 НА ДЛИНУ ТАБАКА

Участок питания, (см × см)	Высота растения, см			Количество листьев			Количество листьев
	через 30 дней	через 45 дней	конец вегетации	длина, см	ширина, см	площадь листа, см ²	
Трапезонд							
70 × 10	13	38	246	41	21	500	40
70 × 15	13	40	247	42	24	523	41
70 × 20	14	42	249	42	23	520	41
Самсун							
70 × 10	11	34	248	42	16	410	45
70 × 15	12	35	241	40	18	439	45
70 × 20	15	33	245	41	18	450	45
Дюбек							
70 × 10	12	28	209	32	16	312	39
70 × 15	13	32	203	34	18	373	38
70 × 20	13,5	32,6	205	35	20	375	38

В начале вегетационного периода существенной разницы между сортами и промерами высоты растений на разных питательных участках нет. Так, через 15–20 дней после высадки рассады в открытый грунт происходит развитие корневой системы растения, затем

происходит интенсивный рост растения, надземной части, образование листьев, начинается быстрый рост растения. При этом повышается температура в почве и воздухе, ускоряется использование питательных веществ, в результате чего растение быстро растет. В зависимости от биологии сортов разница во втором и третьем измерениях варьировалась между сортами, а также в зависимости от участка питания.

Из Таблицы 1 видно, что при посадке ароматических и полуароматических сортов табака с разной плотностью их высота различна. Например, у сорта Трапезонд высота растения в конце вегетационного периода составила 246 см на участке питания 70×10 см, 247 см на участке питания 70×15 см и 249 см на участке питания 70×20 см. В зависимости от площади питания сорта Самсун разница в высоте растений была не очень большой. Например: на участке 70×10 см 246 см, 241 см на участках 70×15 см и 70×20 см. Сорт Дюбек был короче сортов Трапезонд и Самсун. Питательный участок влиял на рост растений, а также на количество и размер листьев. По мере увеличения площади питания, площадь листьев должна увеличиваться. Так, площадь листьев сорта Трапезонд варьировала в пределах 500 см², сорта Самсун 420 см² и сорта Дюбек 312–373 см². В зависимости от биологии сортов листья сорта Трапезонд были крупнее, чем у сортов Самсун и Дюбек. В эксперименте пищевое поле также повлияло на цветение ароматических табаков. Следует отметить, что сорт Дюбек зацвел быстрее чем сорта Самсун и Трапезонд. В целом сорта Дюбек и Самсун — это сорта, которые созревают быстрее, чем Трапезонд. Так, сорт Дюбек отцвел через 81 день после посадки, сорт Самсун — через 93 дня, а сорт Трапезонд — через 95 дней. Полученные результаты по урожайности и товарному выходу опытного поля приведены в Таблице 2.

Таблица 2

ВЛИЯНИЕ УЧАСТКА ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ТОВАРНЫЙ ВЫХОД ТАБАКА

Участок питания, (см × см)	Урожайность, ц/га	Выход товара (по группам табака), %				Выход товара (по группам табака), ц			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Трапезонд									
70 × 10	38,2	40,7	40,6	16,3	2,4	15,5	15,0	6,3	0,9
70 × 15	36,4	42,5	42,5	12,0	2,9	15,5	15,5	4,5	1,0
70 × 20	33,5	45,5	42,0	17,5	2,1	15,2	14,0	3,6	0,7
Самсун									
70 × 10	29,4	35,4	41,5	20,0	3,0	10,4	12,2	5,9	0,8
70 × 15	27,0	35,0	43,0	15,5	5,5	9,7	11,5	1,5	4,2
70 × 20	25,5	39,5	42,7	13,6	4,2	10,1	10,9	3,5	1,0
Дюбек									
70 × 10	34,5	39,5	38,7	16,8	5,0	10,3	16,8	5,7	1,7
70 × 15	30,5	38,4	42,7	15,9	3,0	11,8	12,9	4,9	0,9

Результаты показывают, что продуктивность ароматических сортов табака и товарный выход продукта отличаются в вариантах за счет влияния густоты посадки.

По схеме 70×10 см сорта Трапезонд было собрано 38,2 ц/га, по схеме 70×15 см — 36,4 ц/га, по схеме 70×20 см — 33,5 ц/га. При посадке по схеме 70×10 см по сорту Самсун с га получено 29,4 ц/га, при посадке по схеме 70×10 см — 27 ц/га, получено 25,4 ц/га по схеме 70×20 см. При посадке сорта Дюбек по схеме 70×10 см урожайность составила 34,5 ц/га, при посадке по схеме 70×15 см — 30,5 ц/га, при посадке по на схеме 70×20 см урожайность составила 27,7 ц/га. Плотность посадки также повлияла на урожайность. С увеличением

площади питания, как правило, увеличивается I + II выход продукта. Урожайность первой и второй групп табака сорта Трапезонд 70×15 см составила 81,3%, а по схеме 70×20 — 87,4%. По сорту Самсун в зависимости от района питания I + II выход продукта составил 82,2%. Такая же закономерность наблюдалась у сорта Дюбек.

Результаты и обсуждение

Полученные результаты показывают, что у всех трех сортов по мере увеличения площади питания увеличивается I + II выход продукта. Нормальный рост листьев растений при редкой посадке следует объяснять хорошим использованием света листьями.

Влияние азотных удобрений на продуктивность и урожай ароматических и полуароматических сортов табака и роль удобрений в улучшении их качества велико. Поскольку продуктом табачного растения являются листья, действие азотных удобрений проявляется быстрее. Результат опыта показывает, что увеличение нормы азота с 30 кг до 45 и 60 кг/га на фоне фосфорных и калийных удобрений привело к повышению урожайности. Итак, вариант, дающий 45 кг азота на фоне 60 кг калия и 60 кг фосфора на гектар. Рациональным оказался вариант с площадью питания 70×15 см. В этом варианте урожайность сорта Трапезонд составила 36,4 ц/га, сорта Самсун — 27,0 ц/га. От сорта Дюбек получено 30,5 ц/га. Товарная урожайность всех 3-х сортов и прибавка урожая с гектара были в этих вариантах экономически эффективными.

Список литературы:

1. Аббасов Б. Х. Рекомендации по агротехнике табака. Баку, 1982. 56 с.
2. Аббасов Б. Х., Мусаев С., Гараев П. Рекомендации по возделыванию растений табака в Азербайджанской ССР. Баку, 1990. 48 с.
3. Мовсумов З. Азот в сельском хозяйстве Азербайджана. Баку: Элм, 1978. 152 с.
4. Заманов П. Б. Табачные удобрения в Азербайджанской ССР. Баку, 1966.
5. Алиев Г. Рекомендации по выращиванию растений табака. Баку, 1976. 31 с.
6. Заманов П. Б. О растениях табака. Баку, 1974. 33 с.
7. Мовсумов З. Азотные удобрения и способы их эффективного использования. Баку, 1974. 32 с.
8. Мовсумов З., Шейхов М., Гаджимамедов И. Удобрение злаков. Баку, 1978. 71 с.
9. Осадчий Н. И. Культура табака в Киргизской ССР. Фрунзе: Кирг. гос. изд-во, 1960. 190 с.
10. Отрыганьев А. В. Удобрение табака в Краснодарском крае. Краснодар, 1954. 74 с.
11. Петренко А. Г., Коржина А. Н. Физиолого-биохимические особенности Остролиста 2747, выращенного при различной густоте посадки // Сборник Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий РАСХН. Вып. 149. Краснодар, 1956. С. 244-247.

References:

1. Abbasov, B. Kh. (1982). Rekomendatsii po agrotekhnike tabaka. Baku. (in Russian).
2. Abbasov, B. Kh., Musaev, S., & Garaev, P. (1990). Rekomendatsii po vzdelyvaniyu rastenii tabaka v Azerbaidzhanskoï SSR. Baku. (in Russian).
3. Movsumov, Z. (1978). Azot v sel'skom khozyaistve Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
4. Zamanov, P. B. (1966). Tabachnye udobreniya v Azerbaidzhanskoï SSR. Baku. (in Russian).
5. Aliev, G. (1976). Rekomendatsii po vyrashchivaniyu rastenii tabaka. Baku. (in Russian).

6. Zamanov, P. B. (1974). O rasteniyakh tabaka. Baku. (in Russian).
7. Movsumov, Z. (1974). Azotnye udobreniya i sposoby ikh effektivnogo ispol'zovaniya. Baku. (in Russian).
8. Movsumov, Z., Sheikhov, M., & Gadzhimamedov, I. (1978). Udobrenie zlakov. Baku. (in Russian).
9. Osadchii, N. I. (1960). Kul'tura tabaka v Kirgizskoi SSR. Frunze. (in Russian).
10. Otrygan'ev, A. V. (1954). Udobrenie tabaka v Krasnodarskom krae. Krasnodar. (in Russian).
11. Petrenko, A. G., & Korzhina, A. N. (1956). Fiziologo-biokhimicheskie osobennosti Ostrolista 2747, vyrashchennogo pri razlichnoi gustomte posadki. In *Sbornik Vserossiiskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta tabaka, makhorki i tabachnykh izdelii RASKhN, 149*, Krasnodar, 244-247. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.08.2022 г.*

*Принята к публикации
14.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Гулиева С. А. Влияние густоты стояния и удобрений на продуктивность табака товарных сортов в Шеки-Закатальском экономическом районе (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 125-132. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/17>

Cite as (APA):

Gulieva, S. (2022). Effect of Spacing and Fertilizers on the Commercial Varieties Tobacco Performance in Shaki-Zagatala Economic Region (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 125-132. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/17>

УДК 631.587
AGRIS F 01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/18

ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЯ B-FORGE НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ НА ЮЖНОМ СКЛОНЕ БОЛЬШОГО КАВКАЗА (АЗЕРБАЙДЖАН)

©*Мустафаев З. Х.*, канд. с.-х. наук, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

©*Дюньямалиев С. А.*, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан, dsevindik17@gmail.com

EFFECT OF B-FORGE MICRONUTRIENT FERTILIZER ON *Zea mays* YIELD IN THE SOUTHERN SLOPE OF THE GREATER CAUCASUS (AZERBAIJAN)

©*Mustafayev Z.*, Ph.D., Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

©*Dunyamaliev S.*, Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan, dsevindik17@gmail.com

Аннотация. Представлены данные по влиянию микроудобрения B-Forge на урожайность кукурузы на южном склоне Большого Кавказа в Азербайджане и приведена геолого-геоморфологическая и почвенно-климатическая характеристика Шеки-Закатальской зоны Большого Кавказа. Рассматривается действие микроудобрения B-Forge на развитие и рост растений.

Abstract. The data on the effect of B-Forge micronutrient fertilizer on the *Zea mays* yield on the southern slope of the Greater Caucasus in Azerbaijan are presented, and the geological-geomorphological and soil-climatic characteristics of the Sheki-Zakatala zone of the Greater Caucasus are given. The effect of B-Forge micronutrient fertilizer on the development and growth of plants is considered.

Ключевые слова: микроудобрения, удобрения, почва, урожайность, орошение.

Keywords: micronutrient fertilizers, fertilizers, soil, crop yield, irrigation.

Кукуруза является важной сельскохозяйственной культурой, способной обеспечить продовольственную безопасность для быстрорастущего населения мира. Таким образом, выращивание этого высокоурожайного растения, которое растет в короткий вегетационный период и дает урожай 2–3 раза в год в зависимости от почвенно-климатических условий, очень актуально и важно. Повышение урожайности кукурузы, улучшение ее качества, производство экономически эффективной продукции всегда было в центре внимания. Для этого очень важно создавать высокоурожайные сорта, устойчивые к болезням и вредителям, проводить высокоэффективные агротехнические мероприятия. Одним из основных агротехнических мероприятий является обеспечение растения необходимыми элементами питания в течение вегетационного периода. Внекорневая подкормка новыми удобрениями играет важную роль в активизации ферментативных, физиологических и биохимических процессов, обмена белков и углеводов, повышении устойчивости растений, повышении урожайности и улучшении качества растений за счет усиления процесса фотосинтеза.

Повышает оплодотворение цветов за счет корневого питания, улучшает усвоение азота из воздуха.

Расположение района исследования, краткая географическая характеристика

Шекинская станция поддержки расположена на южном склоне гор Большого Кавказа. Климат района в основном относится к умеренно-теплому (южному) типу климата с сухой зимой и умеренно-теплому климату с примерно равномерным распределением осадков по мере подъема к северу и к умеренно-теплому типу климата с засушливым летом. Годовая суммарная радиация составляет 120–140 ккал/см, а годовая сумма радиационного баланса 25–50 ккал/см.

Среднегодовая температура колеблется в пределах 0–14 °С, в самый холодный месяц года (январь) от 1 °С до 10 °С, а в самый жаркий месяц (июль) от 10 до 26 °С. В летние месяцы абсолютный максимум температуры иногда поднимается до 41 °С. Зимой иногда абсолютный минимум температуры опускается до –1 ... –10 °С. Среднегодовой абсолютный минимум температуры колеблется в пределах –20 ... –30 °С. Среднегодовая температура поверхности почвы 14–17 °С, средняя температура января 0–1 °С, среднемесячная температура июля 29–33 °С. Годовые температуры выше 5°С составляют 500–4700, годовая температура выше 10 °С 600–4300. Средняя дата первых осенних заморозков — вторая декада ноября, а средняя дата последних весенних заморозков — третья декада марта. Количество осадков до 400–1600 мм. Возможно испарение 400–1100 мм с поверхностного покрова. Осадки выпадают в основном весной и осенью.

Годовая скорость ветра 2–3 м/с. В районе дуют северо-западные, северные и восточные ветры. Количество сильных ветров не превышает 10–15 дней. Количество снежных дней 20–130. Количество градовых дней 1–5.

Объем и методы исследования

Результаты исследования показывают, что в последние годы количество осадков резко меняется от года к году. Следовательно, это оказывает влияние на продуктивность, ведь одним из основных предельных показателей при отсутствии влаги является влажность. По этой причине очень важно указывать сроки и нормы выпадения осадков, так как от влажности зависит количество и усвоение в почве необходимых элементов питания. Одним из основных лимитирующих факторов, влияющих на продуктивность при отсутствии влаги, является количество осадков в период вегетации растения, которое составляет 40 мм. Тем не менее, выполнение агротехнических работ на очень высоком уровне дало урожайность 62,4–71,8 ц/га на опытном поле, где проводились испытания удобрений. Это очень хороший результат для обычного участка орошения, не обеспеченного влагой.

В результате исследований, проведенных на Шекинской опорной станции, где мы проводили опыты с удобрениями, было установлено, что Б. Шакури [1] в основном покрывал светлые горно-каштановые, горно-каштановые почвы в регионе. Отношение углерода к азоту колеблется от 7,8:1 до 8,1:1. Показано, что рН высокий — 8,45, что указывает на то, что пахотный слой в этом районе слабощелочной, а подпочвенный слой имеет щелочные свойства. Верхний слой карбонатный и среднекарбонатный, нижний слой среднекарбонатный. Количество общего гумуса колеблется в пределах 2,6–0,78%.

Из всего вышеизложенного видно, что основные агрохимические показатели в почвах Шекинской зоны в некоторой степени различаются. Поэтому перед проведением опытов следует определить основные агрохимические параметры почвы. Потому что реакция растений на рН почвы и содержание карбонатов различна. С другой стороны, эффективность изучаемых удобрений зависит от кислотности и щелочности почвы и ее карбонатности.

Поэтому основные агрохимические показатели определяли, отбирая пробы почвы с 3-х глубин в диагональном направлении, пересекая 5 мест неудобренной площади перед посевом (Таблица 2).

Результаты анализа показывают, что рН на глубине 0–30 см составляет 8,20, а на глубине 30–60 и 60–90 см, 8,40 и 8,45 соответственно, т. е. на глубине 0–30 см — слабощелочная, на глубине 30–60 и 60–90 см имеет высокие щелочные свойства (см. градация-1), глубины 0–30 и 30–60 см среднекарбонатные, а глубина 60–90 см высококарбонатная. Количество карбоната кальция на глубинах в 0–30 см и 30–60 см составляет 5,97 и 9,55%, на глубине 60–90 см — 16,65%. Количество карбоната кальция считается среднекарбонатным при его содержании 5–15% и высококарбонатным при его содержании 15–25% (см. Таблицу 2, градация 2).

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОПЫТНОГО ПОЛЯ, НА КОТОРЫХ ПРОВЕРЯЛОСЬ ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ МБАЛАНСДФ-30М НА ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ В ГОРНЫХ БУРЫХ (СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ) ПОЧВАХ ШЕКИНСКОГО ОПОРНОГО ПУНКТА (2021 г.)

Глубина отбора проб, см	рН в воде	СаСО ₃ , %	Общий гумус	Азот		Фосфор		Обменный калий
				в целом, %	в мг на 1 кг легкогидролизуемой почвы	в целом, %	обменный К(Р ₂ О ₅)(NH ₄) С	
							в мг на 1 кг почвы	
0–30	8,20	5,97	2,62	0,178	48	0,13	22,7	275
30–60	8,40	9,55	1,49	0,096	27	0,11	9,5	192
60–90	8,45	16,65	0,78	0,053	19	0,08	5,3	121

Таблица 2

рН-показатели, используемые для определения кислотности и щелочности почвы		Показатели, используемые для определения количества карбоната в почве	
индикатор рН	класс	карбонат кальция (СаСО ₃), в %	класс
<4,5	очень кислый	<1,0 (1,0)	слабокарбонатный
4,5–5,5	среднекислый	1–5	слабокарбонатный
5,5–6,5	слегка (слабо) кисловатый	5–15	среднекарбонатный
6,5–7,5	нейтральный	15–25	высококарбонатный
7,5–8,5	слабощелочной	> 25	очень высокое содержание карбоната
> 8,5	сильнощелочной		

Плодородие почвы, урожайность сельскохозяйственных культур, хорошая вспашка, водоудержание и др. зависят от количества органического вещества в почве (общего гумуса) и мощности гумусового слоя, 49% и 0,78 соответственно. Это свидетельствует о том, что почвы опытного поля среднего качества и пригодны для возделывания кукурузы [2].

Содержание общего азота составляет 0,178 % на глубине 0,30 см и 0,096 и 0,053% в среднем на глубине 30–60 и 60–90 см соответственно.

Обеспеченность растений необходимыми элементами питания в течение вегетационного периода, продуктивность, определение норм удобрений зависят от количества легкогидролизуемого азота, подвижного фосфора и метаболизированного калия в почве. Количество легкогидролизуемого азота в пахотном слое (0–30 см) опытных почв составляет в среднем 48 мг на 1 кг почвы. 22,7 мг моторного фосфора составляют 275 мг обменного калия. В нижних слоях она изменяется по закону (Таблица 1).

Результаты анализа показали, что почва опытного участка слабо обеспечена легкоусвояемыми формами основных элементов питания (Таблицу 2, градация-3).

Таблица 3

СТЕПЕНИ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛИЧЕСТВА
ФОСФОРА (P₂O₅) И КАЛИЯ (K₂O) В ПОЧВЕ

<i>Количество</i>	<i>Скорость доставки</i>	<i>Количество</i>	<i>Скорость доставки</i>
<15	очень слабая	<150	очень слабая
15–30	слабая	150-300	слабая
30–45	средняя	300-450	средняя
45–60	хорошая	450-600	хорошая
> 60	высокая	> 600	высокая

Установлено, что недостаток элементов питания в почве приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур, снижению качества и снижению экономической эффективности. На разных этапах развития растений корневое питание ускоряет обмен веществ за счет активации ферментов и обеспечивает быстрое развитие вегетативных органов. Из работ, начатых в 60-х годах прошлого века, известно, что кроме отдельных микроудобрений в почве они входят в состав ферментов и активизируют их работу. Отсюда следует, что ферменты являются катализаторами.

В зависимости от количества элементов питания в изучаемых веществах, когда оно выше или ниже нормы, это иногда приводит не только к снижению продуктивности, но иногда и к гибели растения. Поэтому после анализа почвы можно определить количество элементов питания в почве, степень обеспеченности почвы, норму испытуемого вещества после определения потребности растения в каждом веществе (Таблица 3). Потому что у каждого растения разные потребности в разных элементах.

Наряду с другими элементами питания корневое питание положительно влияет на продуктивность и качество сельскохозяйственных культур. Ведь растительный организм выполняет несколько различных функций в зависимости от факторов внешней среды. Внеземное питание играет положительную роль в регуляции окисления субстратов в окислительно-восстановительных процессах листьями при фотосинтезе и переносе электронов по фосфорилированной дыхательной цепи.

Внекорневое питание на разных этапах развития растений предотвращает дефицит питательных веществ и истощение полисахаридов в растениях. Будда помогает поддерживать количество органических кислот в норме и активизирует синтез белка.

По данным И. М. Хаджимамедова, Р. Махмудова, М. Сеидова, Д. Талаи и А. Моргунова [6] в исследованиях, проведенных на светлых горных бурых (светло-каштановых) почвах Шекинского опорного участка известно, что в пахотном слое (0–20 см) Количество легкоусвояемых питательных веществ значительно варьирует по сравнению с

северным слоем. Все вышеперечисленные показатели подтверждают проделанную до сих пор работу над воздействием удобрений и то, что корневое питание играет важную роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.

Эти показатели показывают важность исследований продуктивности внекорневого питания растений по выходу общей биомассы и структурным показателям. Поэтому мы сочли необходимым провести полевые опыты на положительные результаты применения микроудобрения BalanceDF-30 для кукурузы.

Результаты и их обсуждения

Полевые опыты заложены в 2021 году на светлых горно-бурых (светло-каштановых) почвах Шекинской опорной станции НИИСХ с сортом кукурузы Гуруп. Опыт проводили в 5-кратной повторности в 3-кратной повторности площадью 56 м² в каждой единице (делянке). Посев проводили в третьей декаде апреля из расчета 45–50 тыс/га всхожих сорняков в рекомендуемой для хозяйства норме, схеме 70×30. Размещение вариантов и итераций в поле осуществлялось по методике, предложенной Доспеховым [3].

Это также вариант управления фоном. Одновременно с посевом ранней весной вносили 150 кг/га Аммофоса и 120 кг/га Аммофоски и 300 кг/га нитрата аммония соли — NH₄NO₃ в натуральном весе. Испытуемое удобрение В-Forge вносили в рекомендуемой норме для стеблей кукурузы в 8–10-лиственную фазу листообразования и цветения растения. Полевые опыты проводились по следующей схеме: Фон - Аммофос -150 кг/га Аммофоска 120 кг/га + NH₄NO₃ — 300 кг/га; Фон + БалансДФ-30М; Фон + Сила цветка; Фон + В-Forge.

При контроле количества 5,53%, в целом применение комплексных, борных и цинковых микроудобрений уничтожило 5,62% масла зерна.

Таблица 4

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУКУРУЗЫ СОРТА ГУРУП

Схема полевого опыта	Лист	Белок	Содержание
Фон - Аммофос-150 +	76	8,5	5,53
Фон + В-Forge	79	8,6	5,62

Результаты полевого опыта показали, что применение удобрений повышает урожайность, структурные показатели и качество зерна кукурузы сорта Гуруп (Таблицы 4, 5). Рост несколько различался в зависимости от марки удобрения, т. е. соотношения микроэлементов в его составе. Так, при применении микроудобрения фон + В-Forge урожайность составила 4,1 ц/га, или на 6,6% выше остальных. Результаты анализа показывают, что применение микроудобрений повышает урожайность, структурные показатели и качество зерна [4].

Таблица 5

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТА КУКУРУЗЫ ГУРУП

Схема полевого опыта	Высота/га на повторях			В 3 повторях среднее, тыс / га	Рост за счет удобрений	
	I	II	III		тыс/га	в %
Фон - Аммофос-150 +	61,3	63,4	62,2	62,3	—	—
Фон + В-Forge	66,4	67,0	65,8	66,4	4,1	6,6

Исследования показали, что, несмотря на нестабильные погодные условия этого года, внесение микроудобрений на фоне очень высокое и качественное. Испытанные удобрения

показали определенное влияние на структурные характеристики растения кукурузы, общий выход поверхностной биомассы, продуктивность и качество продукции.

При применении микроудобрений существенной разницы в высоте растений по сравнению с фоновым вариантом не наблюдалось. Так, средняя высота растения на фоне составила 229 см, а при внесении микроудобрений — 231 см.

Длина стебля, количество рядов в стебле, урожайность зерна и масса тысячи зерен были выше фона за счет внесения микроудобрений. Так, в фоновом (контрольном) варианте длина стебля в среднем составляет 20,4 см, на внесении микроудобрения — 20,6 (Таблица 6), а количество рядов в одном стебле не менялось до 16 в зависимости от генетических особенностей растений [5]. Урожайность зерна варьировала на 82,5 % при внесении микроудобрений, а масса 1000 зерен составила 327 г на фоне и 337 г на внесении микроудобрений.

Таблица 6

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА СТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТА КУКУРУЗЫ ПРАЙД

<i>Схема практики</i>	<i>Высота</i>	<i>длина</i>	<i>средний</i>	<i>масса</i>	
Фон - Аммофос-150 +	229	20,4	16	82,0	327
Фон + В-Forge	231	20,6	16	82,5	337

Как известно из результатов исследований, структурные показатели сорта кукурузы Гурур были различны в зависимости от количества и пропорций микроэлементов при внесении микроудобрений. Так, при применении универсального микроудобрения марки Фон + БалансДФ-30 изучали высоту соединения стебля со стволем, количество листьев, количество белка и жира. Высота соединения со стволем варьируется в зависимости от применяемых микроудобрений. Так, в фоне высота соединения в растении составляла 76 см, но колебалась в пределах 79 см в зависимости от состава данного микроудобрения. Количество листьев осталось неизменным на уровне 12 в зависимости от генетических особенностей растения. Среди основных качеств количество протеина на фоне составило 8,5%, а у микроудобрения этот показатель составил соответственно 8,6%.

Вывод

Итак, при урожайности контроля (фона) 61,3 ц/га урожайность микроудобрений составила 66,4 ц/га. Прирост составил 5,4 цента/га или 7,8%.

Таким образом, при проведении исследования действия микроудобрения В-Forge урожайность составила 4,1 ц/га, или на 6,6% выше остальных. Как видно из результатов анализа, применение микроудобрений повышает урожайность кукурузы, структурные показатели и качество зерна.

Список литературы:

1. Шакури Б. К., Байрамов Б. С. Микроэлементы в сероземных почвах Нахичеванской автономной республики и их влияние на урожай сахарной свеклы // Юг России: экология, развитие. 2015. Т. 4. №3. С. 123-128.
2. Мустафаев З. Х., Дюньямалыев С. А. Динамика развития и влияния микроудобрения «Би-Фордж» на производство и урожайность кукурузы в южном склоне большого кавказа азербайджана // Сборник статей XLVII международной научно-практической конференции. М.: Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2022. С. 14-20.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 416 с.

4. Иванов А. И., Иванова Ж. А., Цыганова Н. А. Влияние ландшафтных условий на эффективность точной системы удобрения в звене полевого севооборота // *Агрохимия*. 2020. №2. С. 69-76.

5. Гаджимамедов И. М., Велиева С. Р. Влияние дозы и соотношения органических и минеральных удобрений на качество озимой пшеницы // *Почвоведение и агрохимия*. 2014. №1. С. 70-75.

6. Прошкин В. А. Моделирование эффективности минеральных удобрений по показателям агрохимических свойств почвы // *Агрохимия*. 2012. №7. С. 16-27.

References:

1. Shakuri, B. K., & Bairamov, B. S. (2015). Mikroelementy v serozemnykh pochvakh Nakhichevanskoj avtonomnoj respubliky i ikh vliyanie na urozhai sakharnoi svekly. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*, 4(3), 123-128. (in Russian).

2. Mustafaev, Z. Kh., Dyun'yamalyev, S. A. (2022). Dinamika razvitiya i vliyaniya mikroudobreniya "Bi-Fordzh" na proizvodstvo i urozhainost' kukuruzy v yuzhnom sklone bol'shogo kavkaza azerbaidzhana. In *Sbornik statei XLVII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Moscow. 14-20. (in Russian).

3. Dospikhov, B. A. (1985). Metodika polevogo opyta. Moscow. (in Russian).

4. Ivanov, A. I., Ivanova, Zh. A., & Tsyganova, N. A. (2020). Vliyanie landshaftnykh uslovii na effektivnost' tochnoi sistemy udobreniya v zvene polevogo sevooborota. *Agrokhimiya*, (2), 69-76. (in Russian).

5. Gadzhimamedov, I. M., & Velieva, S. R. (2014). Vliyanie dozy i sootnosheniya organicheskikh i mineral'nykh udobrenii na kachestvo ozimoi pshenitsy. *Pochvovedenie i agrokhimiya*, (1), 70-75. (in Russian).

6. Proshkin, V. A. (2012). Modelirovanie effektivnosti mineral'nykh udobrenii po pokazatelyam agrokhimicheskikh svoystv pochvy. *Agrokhimiya*, (7), 16-27. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 12.07.2022 г.*

*Принята к публикации
18.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Мустафаев З. Х., Дюньямалыев С. А. Влияние микроудобрения В-Forge на урожайность кукурузы на южном склоне Большого Кавказа (Азербайджан) // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №9. С. 133-139. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/18>

Cite as (APA):

Mustafaev, Z., & Duniyamaliev, S. (2022). Effect of B-Forge Micronutrient Fertilizer on *Zea mays* Yield in the Southern Slope of the Greater Caucasus (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 133-139. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/18>

УДК 631.8;633.511
AGRIS F01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/19

**ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА В КАРАБАХСКОЙ ЗОНЕ
(АЗЕРБАЙДЖАН)**

©*Исрафилова Р. В.*, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан

**EFFECT OF SOILS TREATMENT AND INORGANIC FERTILIZERS
FOR THE *Gossypium* SEED GERMINABILITY IN THE KARABAKH ZONE
(AZERBAIJAN)**

©*Israfilova R.*, Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. В полевых опытах изучено влияние обработки почв и различных доз минеральных удобрений на серо-коричневых (каштановых) почвах на полевую всхожесть семян хлопчатника в условиях Карабахской зоны Азербайджана. Установлено, что на каждом фоне обработка почв и вносимые минеральные удобрения положительно влияли на полевую всхожесть семян хлопчатника. Анализ сравнения по обработки почв показал, что наиболее высокая полевая всхожесть семян хлопчатника отмечена на фоне, осенью 27–30 см вспашка + 14–16 см глубина дискование почв и норма минеральных удобрений $N_{120}P_{150}K_{120}$ кг/га д. в. Для получения высокой полевой всхожести семян хлопчатника и восстановления плодородия орошаемых серо-коричневых (каштановых) почв в Карабахском экономическом регионе Азербайджана, рекомендуется фермерским хозяйствам использовать ежегодно осенью 27–30 см глубину вспашки + перед посевом 14–16 см глубина дискования почв и внесения минеральных удобрений в норме $N_{120}P_{150}K_{120}$ кг/га д. в.

Abstract. In field experiments, the effect of soil treatment and various doses of inorganic fertilizers on gray-brown (chestnut) soils on the field seed germinability of *Gossypium* in the conditions of the Karabakh zone of Azerbaijan was studied. It was established that on each background, soil treatment and applied inorganic fertilizers had a positive effect on the field seed germinability of *Gossypium*. An analysis of the comparison of soil cultivation showed that the highest field seed germinability of *Gossypium* was noted against the background, in autumn 27–30 cm plowing + 14–16 cm soil disking depth and the rate of inorganic fertilizers $N_{120}P_{150}K_{120}$ kg/ha active ingredient. In order to obtain high field seed germinability of *Gossypium* and restore the fertility of irrigated gray-brown (chestnut) soils in the Karabakh economic region of Azerbaijan, it is recommended that farms use 27–30 cm plowing depth annually in autumn + 14–16 cm depth of soil disking and application of inorganic fertilizers before sowing normal $N_{120}P_{150}K_{120}$ kg/ha active ingredient.

Ключевые слова: почва, хлопчатник, минеральные удобрения, всхожесть семян.

Keywords: soil, *Gossypium*, inorganic fertilizers, seed germinability.

Хлопчатник — одна из ведущих технических культур в земледелии Азербайджана. Хлопководство в настоящее время охватывает около 24 районов республики, отличающиеся

почвенно-климатическими условиями. Расширяются площади посева, если в 2016 году площадь посева под хлопчатник в составляла 52057,7 га, общее производство около 90 тысяч тон хлопка-сырца, в 2020 году была 100295 га, общее производство около 336792 тысяч тон хлопка-сырца, средний урожайность 33,6 ц/га, в Карабахском экономическом регионе соответственно 27106 га, 95765 тонн и 35,3 ц/га, то в проводимом месте опыта Тертерского района составила 2981 га, 11580 тон и 38,8 ц/га.

Для получения высокого и качественного урожая хлопчатника и восстановления плодородия серо-коричневых (каштановых) давно орошаемых почв, хлопкосеющим фермерским хозяйствам рекомендуется ежегодно использовать навоз и минеральные удобрения в норме: навоз 10 т/га+ N₉₀P₁₂₀K₉₀ [1].

В полевых опытах изучено влияние совместного применения навоза и различных доз минеральных удобрений в сероземным-луговых почвах на урожайность хлопчатника в условиях Мильской зоны Азербайджана. Установлено, что для получения высокого и качественного урожая хлопка-сырца и восстановления плодородия почвы рекомендуется использовать навоз 10 т/га+N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ кг/га д. в. [2].

Исследования, проведенные в Узбекистане показывают, что внесение минеральных удобрений при монокультуре хлопчатника повышает урожай хлопка-сырца в среднем за 10 лет на 4,61 ц/га. В результате создается сравнительно плодородный фон по содержанию питательных элементов в почве. Только этим можно объяснить тот факт, что средняя урожайность хлопка-сырца за 10 лет бессменного возделывания хлопчатника составила 21,02 ц/га [3].

В современных экономических условиях немаловажное влияние в повышении рентабельности сельскохозяйственного производства оказывает основная обработка почвы [7].

Обработка почвы — важное звено системы земледелия и при правильном выборе применительно к почвенным разностям и культурам севооборота один из приемов повышения плодородия почвы [4, 5].

Установлено, что отвальные и безотвальные, минимальные, поверхностные и глубокие обработки, как и любой агроприем, имеют свои сильные и слабые стороны и подходить надо к ним дифференцированно [8, 9].

Изучение различных по интенсивности систем основной обработки почвы выявило их в целом позитивное влияние на агрофизические показатели плодородия чернозема оподзоленного и продуктивность культур в севообороте. Снижение интенсивности обработки способствовало улучшению водопроходной структуры почвы, ее пористости [6].

Методика исследований

Исследования проводились в 2019–2021 гг. на Экспериментальной базе Тертерского регионального аграрного научного центра информации при Министерстве сельского хозяйства Азербайджана. Предшественником хлопчатника была пшеница. Почва опытного участка карбонатная, орошаемая серо-коричневая (каштановая), легко суглинистая. Содержание питательных элементов уменьшается сверху вниз в метровом горизонте. Согласно принятой градации в республике агрохимический анализ показывает, что эти почвы мало обеспечены питательными элементами и нуждаются в применении минеральных удобрений. Содержание валового гумуса (по Тюрину) в слое 0–30 и 60–100 см 0,83–1,85%, валового азота и фосфора (по К. Е. Гинзбургу) и калия (по Смитту) соответственно составляет 0,04–0,17%; 0,05–0,18% и 2,45–2,85%, поглощенного аммиака (по Коневу) 7,2–17,6 мг/кг, нитратного азота (по Грандваль-Ляжу) 3,3–10,3 мг/кг, подвижного фосфора (по Мачигину)

6,3–18,5 мг/кг, обменного калия (по Протасову) 96,5–265,3 мг/кг, рН водной суспензии 8,0–8,5 (в потенциометре). Атмосферные осадки в годы проводимых опытов составляли до 270,9–293,3 мм, средняя температура воздуха 14,0–15,30 °С. Полевые опыты 2 факторная (2×6) по со следующими факторами:

Фактор А: Обработка почв: 1) Осень, 27–30 см глубина вспашки + перед посевом 6–8 см глубина дискования; 2) Осень, 27–30 см глубина вспашки + перед посевом 10–12 см глубина дискования; 3) Осень, 27–30 см глубина вспашки + перед посевом 14–16 см глубина дискования.

Фактор Б: минеральные удобрения: 1) Контроль (б/у); 2) Хозяйственный вариант (N₁₂₀). 3) N₆₀P₉₀K₆₀; 4) N₉₀P₁₂₀K₉₀; 5) N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀; 6) N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀; 6) N₁₅₀P₁₈₀K₁₅₀.

В исследовании использовали сорт хлопчатника Гянджа-110, площадь делянки 120 м², повторность 3-кратная, схема посадки 90×8 см. Агротехника возделывания проводилось согласно принятой методике для условий Карабахской экономической зоны. Каждый год посев проводился во 2 декаде апреля, норма посева 25 кг/га. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводились на 25 растениях. Ежегодно фосфор и калий 80% вносили осенью под вспашку, остальные: фосфорное, калийное и азотное удобрения вносили весной 2 раза в качестве подкормки. Опыт закладывался по методическим указаниям [10]. В качестве минеральных удобрений использованы: азотно-аммиачная селитра, фосфорно-простой суперфосфат, калийно-сульфатный калий.

Результаты и обсуждение

В Азербайджане хлопководство считается традиционно-важной отраслью растениеводства. Поэтому разработка, обеспечивающая высокую урожайность хлопка-сырца и качество продукции этой культуры при сохранении плодородия почвы, имеет важное народнохозяйственное значение.

Оптимизация обработки почв и минеральных удобрений при возделывании хлопчатника в условиях Карабахского экономического региона Азербайджана является одним из важнейших процессов обеспечивающих повышение плодородия почв, урожайность и его качества. Проведение в зоне правильного определения обработки почв и внесения доз минеральных удобрений является одной из актуальных проблем. В связи с этим мы попытались определить обработку почв и влияния возрастающих доз минеральных удобрений на полевую всхожесть семян хлопчатника.

Исследования показали, что обработка почв и применение минеральных удобрений значительно повлияло и повысило полевую всхожесть семян хлопчатника. Влияние обработки почв и минеральных удобрений на полевую всхожесть семян хлопчатника представлено ниже в Таблице. В среднем за 3 года исследований в контроле (б/у) на фоне осень 27–30 см глубина вспашка + перед посевом 6–8 см глубина рыхления почв полевая всхожесть семян хлопчатника 89,5%. Применение минеральных удобрений на фоне обработки почв существенно влияли на полевую всхожесть семян хлопчатника. Так, в хозяйственном варианте (N₁₂₀) она составила 90,6%, в варианте N₆₀P₉₀K₆₀ 92,0%, Самые высокие показатели получены в варианте N₉₀P₁₂₀K₉₀ 94,8%, при повышении дозы удобрений N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ и N₁₅₀P₁₈₀K₁₅₀, полевая всхожесть семян хлопчатника уменьшалась и составила 94,2%; 93,4%. Следует отметить, что на фоне, осень, 27–30 см глубина вспашки + перед посевом, 10–12 см глубина дискования почв, полевая всхожесть семян хлопчатника на уровне 6–8 см рыхления всех изучаемых вариантов повышался.

Так в контроле (б/у) полевая всхожесть семян хлопчатника составила 90,4%. Применение минеральных удобрений в фоне обработка почв существенно влияла на полевую

всхожесть семян хлопчатника. В хозяйственном варианте (N₁₂₀) она составила 91,6%, в варианте N₆₀P₉₀K₆₀ — 93,5%, Самые высокие показатели получены в варианте N₉₀P₁₂₀K₉₀ — 96,0%, при повышении дозы удобрений N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ и N₁₅₀P₁₈₀K₁₅₀ полевая всхожесть семян хлопчатника уменьшалась и составила 95,1% и 94,7%.

Таблица

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКА ПОЧВ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
 НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА, %

Нормы минеральный удобрений	Осень, глубина вспашки 27–30 см		
	глубина рыхления 6–8 см	глубина дискования 10–12 см	глубина дискования 14–16 см
Контроль (б/у)	89,5	90,4	91,5
Хозяйственный вариант (N ₁₂₀)	90,6	91,6	94,1
N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	92,0	93,5	95,1
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	94,8	96,0	95,7
N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₂₀	94,2	95,1	98,9
N ₁₅₀ P ₁₈₀ K ₁₅₀	93,4	94,7	96,2

На фоне, осень, 27–30 см глубина вспашки + перед посевом 14–16 см глубина дискования почв в контроле (б/у) полевая всхожесть семян хлопчатника 91,5%, в хозяйственном варианте (N₁₂₀) она составила 94,1%, в варианте N₆₀P₉₀K₆₀ — 95,1%, N₉₀P₁₂₀K₉₀ — 95,7%. Самые высокие показатели получены в варианте повышения доз минеральных удобрений N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ и N₁₅₀P₁₈₀K₁₅₀, полевая всхожесть семян хлопчатника уменьшалась и составила 98,9%; 96,2%.

Заключение

Таким образом, на каждом фоне обработки почв и вносимых минеральных удобрений оказали положительное влияние на полевую всхожесть семян хлопчатника. Минеральные удобрений способствовали увеличению полевой всхожести семян хлопчатника, на фоне осень, глубина вспашки 27–30 см + глубина рыхления почв 6–8 см на 1,1–5,3%, при дисковании почв 10–12 см — на 1,2–5,6% и при дисковании почв 14–16 см — на 2,3–7,4% в сравнении с неудобренным вариантом. При сравнении по обработке почв самая высокая полевая всхожесть семян хлопчатника отмечена на фоне осень, вспашка 27–30 см + глубина дискования почв 14–16 см и норме минеральных удобрений N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ кг/га д. в. Для получения высокой полевой всхожести семян хлопчатника и восстановления плодородия почвы на орошаемых серо-коричневых (каштановых) почвах в Карабахском экономическом регионе Азербайджана, фермерским хозяйствам рекомендуется использовать ежегодно вариант обработки почв — осень, глубина вспашки 27–30 см + перед посевом глубина дискования почв 14–16 см и минеральные удобрение в норме N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀ кг/га д. в.

Список литературы:

1. Асланов Г. А., Новрузова Г. Х. Влияние удобрений на урожайность хлопчатника // Аграрная наука. 2017. №3. С. 2-4.
2. Асланова Е. Г. Эффективность удобрений при выращивание хлопчатника в Мильской зоне Азербайджане // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. 2017. №4. С. 8-11.
3. Аширбеков М. Ж. Повышение плодородия почвы и урожая хлопка-сырца в старой зоне орошения голодной степи // Аграрная наука. 2010. №10. С. 20-22.

4. Борин А. А., Коровина О. А., Лоцинина А. Э. Продуктивность севооборота и плодородие почвы при различных технологиях ее обработка // Плодородие. 2015. №2. С. 25-26.
5. Васюков П. П., Чуварлеева Г. В. Оценка изменения плодородия чернозема выщелочного Краснодарского края в зависимости от систем основной обработки почвы // Плодородие. 2018. №3. С. 17-21.
6. Гладышева О. В., Свирина В. А., Артюхова О. А. Влияние разных по интенсивности приемов основной обработки оподзоленного чернозема на состояние плодородия и продуктивность культур // Аграрная наука. 2020. №7. С. 99-102.
7. Конищев А. А. Концепция формирования ресурсосберегающей технологии возделывания зерновых культур в Нечерноземной зоне // Вестник РАСХН. 2009. №5. С. 25-27.
8. Плескачев Ю. Н., Перекрестов Н. В. Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на продуктивность пшеницы // Плодородие. 2016. №4. С. 6-8.
9. Скипин Л. Н., Перфильев Н. В., Захарова Е. В., Гаева Е. В. Состояние почвы и урожайность культур при разных системах основной обработки // Плодородие. 2014. №4. С. 24-26.
10. Методические указания по проведению исследований в длительных опытах с удобрениями / под общ. ред. В. Д. Панникова; Ч. 1. Методика проведения опытов и анализ почв. / подгот. В. Г. Минеев, Н. З. Станков, Е. Х. Ремпе и др. М.: Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. Всесоюз. науч.-исслед. ин-т удобрений и агропочвоведения им. Д. Н. Прянишникова, 1975. 166 с.

References:

1. Aslanov, G. A., & Novruzova, G. Kh. (2017). Vliyanie udobrenii na urozhainost' khlopchatnika. *Agrarnaya nauka*, (3), 2-4. (in Russian).
2. Aslanova, E. G. (2017). Effektivnost' udobrenii pri vyrashchivanie khlopchatnika v Mil'skoi zone Azerbaidzhane. *Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotekhnologicheskogo universiteta imeni P. A. Kostycheva*, (4), 8-11. (in Russian).
3. Ashirbekov, M. Zh. (2010). Povyshenie plodorodiya pochvy i urozhaya khlopka-syrtsa v staroi zone orosheniya golodnoi stepi. *Agrarnaya nauka*, (10), 20-22. (in Russian).
4. Borin, A. A., Korovina, O. A., & Loshchinina, A. E. (2015). Produktivnost' sevooborota i plodorodie pochvy pri razlichnykh tekhnologiyakh ee obrabotka. *Plodorodie*, (2), 25-26. (in Russian).
5. Vasyukov, P. P., & Chuvarleeva, G. V. (2018). Otsenka izmeneniya plodorodiya chernozema vyshchelochnogo Krasnodarskogo kraya v zavisimosti ot sistem osnovnoi obrabotki pochvy. *Plodorodie*, (3), 17-21. (in Russian).
6. Gladysheva, O. V., Svirina, V. A., & Artyukhova, O. A. (2020). Vliyanie raznykh po intensivnosti priemov osnovnoi obrabotki opodzolenno chernozema na sostoyanie plodorodiya i produktivnost' kul'tur. *Agrarnaya nauka*, (7), 99-102. (in Russian).
7. Konishchev, A. A. (2009). Kontseptsiya formirovaniya resursosberegayushchei tekhnologii vozdelevaniya zernovykh kul'tur v Nechernozemnoi zone. *Vestnik RASKhN*, (5), 25-27. (in Russian).
8. Pleskachev, Yu. N., & Perekrestov, N. V. (2016). Vliyanie sposobov osnovnoi obrabotki pochvy i udobrenii na produktivnost' pshenitsy. *Plodorodie*, (4), 6-8. (in Russian).
9. Skipin, L. N., Perfilev, N. V., Zakharova, E. V., & Gaeva, E. V. (2014). Sostoyanie pochvy i urozhainost' kul'tur pri raznykh sistemakh osnovnoi obrabotki. *Plodorodie*, (4), 24-26. (in Russian).

10. Pannikov, V. D. (ed.). (1975). Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu issledovaniy v dlitel'nykh opytakh s udobreniyami; Part. 1. Mineev, V. G., Stankov, N. Z., Rempe, E. Kh., & al. (eds.). Metodika provedeniya opytov i analiz pochv. Moscow, Vsesoyuz. akad. s.-kh. nauk im. V. I. Lenina, Vsesoyuz. nauch.-issled. in-t udobrenii i agropochvovedeniya im. D. N. Pryanishnikova, 166. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.08.2022 г.*

*Принята к публикации
08.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Исрафилова Р. В. Влияние обработки почв и минеральных удобрений на всхожесть семян хлопчатника в Карабахской зоне (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 140-145. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/19>

Cite as (APA):

Israfilova, R. (2022). Effect of Soils Treatment and Inorganic Fertilizers for the *Gossypium* Seed Germinability in the Karabakh Zone (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 140-145. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/19>

УДК 631.46
AGRIS P 30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/20>

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ ГЯНДЖА-КАЗАХСКОГО КАДАСТРОВОГО РАЙОНА (АЗЕРБАЙДЖАН)

©*Мехмиев М. М.*, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан

IMPACT ASSESSMENT ON GANJA-GAZAKH CADASTRAL DISTRICT SOILS (AZERBAIJAN)

©*Mehdiyev M.*, Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. Агроэкологическая оценка почв имеет важное значение для решения задачи подбора и размещения сельскохозяйственных растений в соответствии с почвенно-экологическими, климатическими и другими условиями каждой конкретной местности в широком смысле. Одним из важнейших вопросов является проведение углубленного изучения почв районов Азербайджана и экологической экспертизы с целью повышения культуры земледелия и рационального использования сельскохозяйственных угодий. С этой точки зрения оценка экологического состояния земель Гянджа-Казахского кадастрового района на основе изучения современного почвенно-экологического состояния привлекает внимание своей актуальностью. На территории Гянджа-Казахского кадастрового района были рассчитаны баллы качества почв района на основании математико-статистического анализа полевых почвенно-лабораторных исследований, в том числе литературных и фондовых почвенных материалов, проведенных в 2017–2020 гг. На основе методик Г. Ш. Мамедова, Д. С. Булгакова и С. З. Мамедовой проведена экологическая оценка почв Гянджа-Казахского кадастрового района с использованием специальных оценочных шкал по степеням проявления отдельных признаков почвы, а также выявлены основные лимитирующие факторы, влияющие на плодородие почвы и продуктивность возделываемых сельскохозяйственных растений: климатические условия, отсутствие осадков, тяжелый гранулометрический состав и высокое содержание водорастворимых солей. Рассчитаны экологические баллы почв изучаемой территории, наивысшие экологические баллы получили типичные горно-бурые (97 баллов) и темные горно-серо-коричневые (каштановые) почвы (94 балла).

Abstract. Agricultural-ecological assessment of soils is important for solving the problem of selecting and placing agricultural plants in accordance with the soil-ecological, climatic and other conditions of each specific area in a broad sense. One of the most important issues is to conduct an in-depth study of the soils of the regions of our republic and environmental expertise in order to improve the culture of farming and the rational use of agricultural land. From this point of view, the assessment of the ecological state of the lands of the Ganja-Gazakh cadastral district based on the study of the current soil-ecological state attracts attention with its relevance. On the territory of the Ganja-Gazakh cadastral region, the soil quality scores of the region were calculated based on a mathematical and statistical analysis of field soil and laboratory studies, including literary and stock soil materials conducted in 2017–2020. Based on the methods of G. Sh. Mamedov, D. S. Bulgakov and S. Z. Mamedova, an ecological assessment of soils in the Ganja-Kazakh cadastral region using special rating scales for the degree of manifestation of individual soil characteristics, and also identified the main limiting factors affecting soil fertility and the productivity of cultivated agricultural plants: climatic conditions, lack of precipitation, heavy

granulometric composition and high content of water-soluble salts. The ecological scores of the soils of the study area were calculated, the highest ecological scores were obtained by typical mountain-brown soils.

Ключевые слова: кадастровое обследование, оценка воздействия на окружающую среду, лимитирующие факторы, почвенные карты.

Keywords: cadastre surveys, environmental impact assessment, limiting factors, soil maps.

Введение

В 90-х годах прошлого века в соответствии с требованиями времени в почвоведении начала формироваться новое направление, как экологическая оценка почв [2, 3]. Развитие этой области в нашей республике связано с именем акад. Г. Ш. Мамедова [6]. Г. Ш. Мамедов [6] впервые провел экологическую оценку земель Азербайджана и составил эколого-оценочную карту. Эта карта отличалась от других почвенных карт и была более совершенной, легенда содержала не только почвенные показатели, но и сведения о факторах внешней среды. Комплексно оценены почвенно-экологические ресурсы изучаемой территории, а участки с одинаковыми почвенно-климатическими и рельефными условиями сгруппированы и выделены на карте экологической оценки.

На основе методики Г. Ш. Мамедова в Азербайджане проводились многочисленные и разносторонние исследования, которые продолжались до начала XXI века, когда С. З. Мамедовой [7] была разработана новая концепция экологической оценки почв. Основным научным новшеством, примененной в этой области, стало использование при экологической оценке почв расчетных экологических баллов вместо таких понятий, как высокий, средний и хороший. Для этого в первую очередь находились значения степени проявления почвенно-средовых факторов, выраженные в баллах, а затем по соответствующей формуле рассчитывался экологический балл конкретной почвы.

Свою методику С. З. Мамедова [7] впервые применила в Ленкоранской области под чайными, виноградными и зерновыми почвами и, исходя из степени проявления различных характеристик почвы, подготовила специальные оценочные шкалы, учитывающие экологические требования чая, виноградарства и зерновых растений. Применяя эти шкалы в Ленкоранской области рассчитаны экологические баллы земель под чаем, виноградниками и под зерновыми и составлена карта экологической оценки [4, 5, 8, 10–20].

Объект и методология исследования

В качестве объекта исследования были использованы земли Гянджа-Казахского кадастрового района Азербайджана, общей площадью 461201,92 га. Исследования проводились в 2017–2020 гг. Физико-химические анализы проб почвы проводились по следующим методикам: гранулометрический состав — пипеточным методом по Н. А. Качинскому; гигроскопическая влага — термический метод; полная водная вытяжка — по методу Д. И. Иванова; гумус и общий азот — по методике И. В. Тюрина; общий фосфор и общий калий — рентгеноспектральным методом; поглощенный Са и Mg — по методу Д. И. Иванова; карбонатность — кальциметром; реакцию среды pH потенциометром [7]. Агроэкологическую оценку почв проводили в следующем порядке по методикам Г. Ш. Мамедова [6], Д. С. Булгакова [2] и С. З. Мамедовой [7].

1. Гянджа-Казахский кадастровый район был разделен на почвенно-кадастровые микрорайоны с учетом почвенно-климатических и рельефных условий, выявлены и

охарактеризованы экологические факторы, влияющие на продуктивность культурных растений в каждом почвенно-кадастровом микрорайоне;

2. Проведена качественная оценка земель Гянджа-Казахского кадастрового района, определены кредитные баллы типа, подтипа и видового разнообразия почв.

3. С учетом экологической потребности винограда, зерновых и овощных культур, являющихся основными сельскохозяйственными культурами, возделываемыми в Казахском районе, разработаны специальные оценочные шкалы по степени проявления отдельных почвенных характеристик.

4. Проведена экологическая оценка земель в 3-х земельно-кадастровых микрорайонах Гянджа-Казахского кадастрового района и составлена карта.

Экологические баллы земель Гянджа-Казахского кадастрового района рассчитывались по формуле, предложенной С. З. Мамедовой [7]. Климатические, рельефные и почвенные показатели объекта исследований сопоставлялись с эталонами специальных оценочных шкал и рассчитывались экологические баллы почв:

$$E_b = \frac{(m_1 + m_2 + m_3 + m_n \dots) + B_b + (t_1 + t_2 + t_3 + t_n \dots)}{S_n}$$

где, E_b — экологический балл конкретной почвы; $m_1, m_2, m_3, \dots, m_n$ — показатель факторов внешней среды, участвующих в оценке, выраженные в баллах; B_b — бонитировочные баллы почв (рассчитывается на основе основных показателей плодородия (гумус, азот, фосфор, сумма поглощенных оснований)); $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ — другие показатели свойств почв, выраженные в баллах, не учтенные в баллах бонитета; S_n — количество критериев экологической оценки.

Анализ и обсуждение

Гянджа-Казахский кадастровый район Азербайджанской Республики охватывает северную часть Малого Кавказского природного района [9]. Высотные показатели колеблются в пределах 200–400 м. Гянджа-Казахский кадастровый район граничит с Грузией на севере, с Джейранчельским и Аджиноурским кадастровыми районами на востоке, с Дашкесан-Кедабекским кадастровым районом на западе и Евлахским административным районом на юге. Территория, на которой расположен Гянджа-Казахский кадастровый район представляет собою полосу пологих равнин, в основном начинающихся от предгорий и простирающихся до реки Куры. Основная часть района исследований представляет собой равнину, возвышающуюся к югу вдоль берега реки Куры, и прерывается высокими хребтами на высоте 200 м в предгорьях.

Почвы территории в основном развиты на мягких четвертичных отложениях из молодых геологических производных делювиального, пролювиального, аллювиального происхождения. Эти почвообразующие породы сильно карбонатны, загипсованы, имеют зернистый гранулометрический состав [1]. Зона сухих степей и полупустынь, в которой простирается предгорно-равнинная часть, характеризуется высокой температурой, континентальностью и почти отсутствием отрицательных температур. По данным метеостанции Гянджа, среднегодовая температура воздуха в 2020 году составила +15,0 °С, максимальная температура июля 27,2 °С, минимальная температура декабря 3,8 °С.

Река Кура, крупнейшая река Азербайджанской Республики, и ее правобережные реки Агстафачай, Товузчай, Зеямчай, Шамкирчай, Гошгарчай, Гянджачай, Курекчай вместе с их притоками и Шамкирским водохранилищем образуют гидрографию Гянджа-Казахского кадастрового района.

Растительность, распространенная на исследуемой территории, представлена в основном степной, полупустынной, пустынной и болотной растительностью. Земельный покров кадастрового района представлен 17 типами и подтипами почв и 57 видовым разнообразием, преимущественно горно-коричневыми, горно-серо-коричневыми (каштановыми), коричневыми-луговыми, серо-коричневыми (каштановыми), серо-коричневыми (каштановыми) луговыми, олуговелыми серыми, серо-бурыми, аллювиальными-лугово-лесными, аллювиально-луговыми и лугово-болотными типами почв. Ниже представлены результаты исследований по экологической оценке почв Гянджа-Казахского кадастрового района.

При оценке экологического состояния почвы, согласно методике, на первом этапе требуется подготовить специальные оценочные шкалы для разной степени проявления почвы с учетом экологической потребности выращиваемых на данной территории растений. Эти оценочные шкалы позволяют определить степень пригодности земель для сельского хозяйства или других целей. При составлении шкал специальной оценки учитываются информация о рельефе, высотности, крутизны склонов, почвообразующих пород, климатические показатели, состав почв, свойства и др. режимы. Исходя из цели проводимого исследования, факторы внешней среды дифференцируются по степени значимости и изучаются на разных уровнях [2].

Поскольку основными сельскохозяйственными культурами, возделываемыми на землях Гянджа-Казахского кадастрового района, являются виноград, зерновые и овощные культуры, по методике С. З. Мамедовой [7] — оценили степень проявления индивидуальных особенностей почв, были составлены земельно-кадастровые микрорайоны и соответствие возделываемых на них растительных формаций экологическим требованиям.

Таблица 1

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ПО СТЕПЕНИ ПРОЯВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗЕМЕЛЬ ГЯНДЖА-КАЗАХСКОГО КАДАСТРОВОГО РАЙОНА

Показатели	Растительные формации		
	виноград	пшеница	овощи
<i>по высоте участка (м)</i>			
0–200	100	100	100
200–500	100	90	90
<i>по количеству осадков (мм)</i>			
< 200	<50	< 30	< 40
200–300	80	80	70
300–500	90	100	80
500–700	100	100	90
<i>по $\sum T > 10^{\circ}\text{C}$</i>			
< 2000	<50	<70	<40
2000–3000	80	95	60
3000–4000	95	100	70
4000–5000	100	95	100
>5000	90	<70	100
<i>по показателям Md</i>			
<0,10	<30	<40	40
0,10–0,25	70	80	90
0,15–0,25	90	100	90
0,25–0,35	100	100	100

Показатели	Растительные формации		
	виноград	пшеница	овощи
<i>по реакции среды, pH</i>			
6,0–6,5	50	90	50
6,5–7,0	70	100	80
7,0–7,5	100	100	100
7,5–8,0	100	100	90
8,0–8,5	90	100	60
8,5–9,0	80	90	40
<i>по CaCO₃</i>			
5–10	70	80	80
10–15	90	100	100
15–20	100	100	100
20–25	100	90	80
25–30	95	80	70
<i>по количеству фракций <0,01 мм</i>			
20–30	70	80	80
30–40	90	90	90
40–50	100	100	100
50–60	80	90	90
60–70	50	50	50
<i>по плотному остатку</i>			
<0,10	100	100	100
0,10–0,25	80	90	90
0,25–0,50	70	80	70
0,50–1,00	40	60	50
1,00–2,00	< 20	20	20

Согласно данным, представленным в Таблице 1 специальные шкалы цен состоят из 2 групп показателей, включающих почвенно-экологические факторы: экологические факторы — высота (м), $\sum T > 10^\circ\text{C}$, осадки (мм), Md показатель; почвенные факторы — pH, количество частиц <0,01 мм (%), CaCO₃ (%), количество сухого остатка (%).

По степени проявления отдельных признаков земель Гянджа-Казахского кадастрового района проводилась экологическая оценка земель территории на основе специальных оценочных шкал. Экологические баллы почв Гянджа-Казахского кадастрового района рассчитывались на основе трех групп показателей:

1. Факторы окружающей среды (высота (м), сумма активных температур ($^\circ\text{C}$), осадки (мм), показатель влажности (Md));
2. Баллы качества почвы, рассчитанные на основе таких показателей, как запас гумуса, азота, фосфора и суммы поглощенных оснований (мг-экв);
3. Показатели других свойств почвы, не отраженных в балле бонитета (pH, механический состав, количество сухого остатка, количество карбонатов).

На основании вышеуказанных показателей были рассчитаны экологические баллы сельскохозяйственных растений, возделываемых на землях Гянджа-Казахского кадастрового района в соответствии с экологическими требованиями (Таблица 2). Наконец, была составлена карта экологической оценки почв Гянджа-Казахского кадастрового района в масштабе 1:100 000.

Согласно легенде «Экологической оценочной карты почв Гянджа-Казахского кадастрового района» на участке выявлено 15 типов и подтипов почв, среди которых наиболее высокими экологические баллы (90–97 баллов) Мы оценили экологические требования виноградного растения.

Таблица 2
 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ ГЯНДЖА-КАЗАХСКОГО КАДАСТРОВОГО РАЙОНА

Наименование почв	Высота, м	$\sum T > 10^{\circ}\text{C}$	Осадки, мм	Md	Бонитировочный балл	pH	<0,01 м, %	CaCO ₃ , %	Плотный остаток, %	Экологический балл
<i>I почвенно-кадастровый микрорайон — степной</i>										
Типично горно-коричневые*	300-400 100	3500-3800 95	400-500 90	0,25-0,30 100	100	7,5-8,1 100	43,86-58,48 100	8,92-13,75 90	—	97
Остепненный горно-коричневые*	300-400 100	3500-3800 95	400-500 90	0,25-0,30 100	81	7,8-8,3 100	45,28-60,40 80	11,86-16,93 90	—	92
Обыкновенный горно-коричневые (каштановые)*	200-400 100	3800-4000 95	400-450 90	0,20-0,25 90	85	7,8-8,3 100	44,68-62,72 80	12,52-22,08 100	—	93
Светлые горно-коричневые (каштановые)*	200-300 100	3800-4200 95	350-400 90	0,15-0,25 90	74	8,0-8,6 90	44,40-64,80 80	16,76-23,48 100	—	90
Средний экологический балл по почвенно-кадастровому микрорайону										93
<i>II почвенно-кадастровый микрорайон — сухих субтропических степей и полупустынь</i>										
Коричневая-луговая**	200-400 90	4000-4300 95	300-400 100	0,15-0,20 90	86	7,7-8,1 100	43,26-61,12 90	11,23-17,89 100	0,10-0,15 90	93
Темносеро-коричневые (каштановые)**	200-300 90	4000-4500 95	300-400 100	0,15-0,20 90	90	8,0-8,3 100	43,96-61,36 90	10,39-18,10 100	0,08-0,18 90	94
Обыкновенные серо-коричневые (каштановая)**	200-300 90	4200-4500 95	300-400 100	0,15-0,20 90	74	8,0-8,3 100	45,24-63,76 90	10,80-20,41 100	0,10-0,38 80	91
Светлые серо-коричневые (каштановая)**	200-250 90	4300-4700 95	250-300 80	0,10-0,15 80	66	8,0-8,4 100	46,68-66,08 90	13,50-24,63 100	0,17-0,53 80	87
Гажевые серо-коричневые (каштановая)**	200-250 90	4200-4500 95	250-300 80	0,10-0,15 80	64	8,0-8,3 100	42,71-60,38 90	12,55-21,17 100	0,15-0,25 90	88
серо-коричневые (каштановые)-луговые**	100-200 100	4300-4700 95	250-300 80	0,10-0,15 80	78	7,9-8,4 100	47,20-61,43 90	5,46-15,52 80	0,12-0,29 90	88
Серо-бурые**	50-100 100	4500-4800 95	150-250 70	0,10-0,15 80	63	8,0-8,5 100	47,18-65,10 90	10,93-23,26 100	0,18-0,45 80	86
Светло олуговелые-серые**	50-100 100	4500-4800 95	150-250 70	0,10-0,15 80	68	7,9-8,5 100	48,25-59,12 90	11,54-19,03 100	0,18-0,32 80	87
Средний экологический балл по почвенно-кадастровому микрорайону										89

Наименование почв	Высота, м	$\sum T > 10^{\circ}\text{C}$	Осадки, мм	Md	Бонитировочный балл	pH	$< 0,01 \text{ м, \%}$	CaCO ₃ , %	Плотный остаток, %	Экологический балл
<i>III почвенно-кадастровый микрорайон — пойменный и равнинно лесной</i>										
Аллювиальные лугово-лесные***	0-50 100	4200-4500 100	200-300 70	0,10-0,15 90	74	7,3-7,6 100	22,17-45,58 90	4,11-7,83 80	0,15-0,21 90	88
Аллювиально-луговые***	50-250 100	4000-4500 100	200-350 80	0,10-0,15 90	72	7,3-8,0 90	23,40-49,68 90	5,60-14,07 80	0,20-0,35 80	87
Аллювиальные и маршевые почвы***	0-50 100	4200-4500 100	200-250 70	0,10-0,15 90	79	6,2-7,3 80	41,48-68,05 100	2,20-5,36 80	0,11-0,28 90	88
<i>Средний экологический балл по почвенно-кадастровому микрорайону</i>										88

Примечание: * — виноград; ** — пшеница; *** — овощи

Основными лимитирующими факторами для виноградарства для данного почвенно-кадастрового микрорайона являются количество глинистых частиц (80 баллов), меньше нормы осадков (90 баллов), отсутствие карбонатов для типичных горно-коричневых и горно-серо-коричневых почвы (90 баллов). и плодородия почвы, мы видим, что его уровень ниже оптимального (бонитировочный балл 74–85). Однако комплексное воздействие почвенно-климатических показателей привело к повышению экологического балла почв степного земельно-кадастрового микрорайона по сравнению с бонитировочным баллом. В виде исключения для виноградников, возделываемых на типичных горно-коричневых почвах, экологическая оценка была ниже бонитировочный, так как количество осадков (90 баллов), количество карбонатов (90 баллов) и сумма активных температур были несколько ниже. ниже оптимального (95 баллов). Средний экологический балл земельно-кадастрового (степного) микрорайона I — 93.

II земельно-кадастровый микрорайон — сухой субтропический степной и полупустынный микрорайон, имеющий самый широкий ареал распространения, включает 7 типов и подтипов почв. Здесь расположены темногорные серо-коричневые (каштановые) почвы (94 балла). Эти земли оценивались по экологической востребованности зерновых культур, являющихся основной сельскохозяйственной культурой, возделываемой в земельно-кадастровом микрорайоне. Почвы имеют среднее плодородие (63–78 баллов бонитета), за исключением коричневых луговых и темно-серо-коричневых (каштановых) почв. Среди экологических факторов возделывания зерна в данной местности мы видим отсутствие осадков (70–80 баллов), сухость климата (показатель Md — 80 баллов) и сумму активных температур несколько меньшую оптимальной (95 баллов). Среди почвенных факторов в качестве основного лимитирующего фактора можно назвать процесс засоления (80 баллов) и тяжелый механический состав почв (90 баллов).

Недостаток карбонатов проявляется только в серо-бурых (каштановых) луговых почвах (80 баллов). Следует отметить, что серо-коричневые (63 балла) и поздние серо-коричневые (каштановые) (64 балла) почвы с низким уровнем плодородия и др. имеют экологические баллы (100 баллов) из-за высоты местности. Показатели CaCO₃ и оптимального pH были высокими: 86 и 88 баллов соответственно. Средний экологический балл во II земельно-кадастровом микрорайоне (сухая субтропическая степь и полупустыня) — 89.

III почвенно-кадастровый микрорайон — пойменный и равнинно лесной микрорайон. Данные почвы включают в себя всего 3 типа почв, как самые маленькие по площади. Мы оценили эти почвы по экологическим требованиям овощных растений. Бонитировочные баллы почв данного земельно-кадастрового района колеблются в пределах 74–79 баллов, но в результате совокупного действия других почвенно-средовых факторов их экологические баллы повысились до 87–88 баллов. Мы видим, что только показатели высоты и активной температуры полностью подходят для возделывания зерна в земельно-кадастровом микрорайоне, остальные показатели менее оптимальны.

Основным лимитирующим фактором является отсутствие осадков (70–80 баллов) и выщелачивание почвы от карбонатов (80 баллов). Лимитирующими факторами также выступают недостаток влаги (90 баллов), количество легкорастворимых солей (80–90 баллов) и отличное от оптимального значение pH (80–90 баллов). Средний экологический балл III земельно-кадастрового микрорайона составляет 88.

Для земель Гянджа-Казахского кадастрового района разработаны специальные оценочные шкалы по степени проявления индивидуальных особенностей земли в соответствии с экологическими требованиями виноградных, зерновых и овощных культур. В результате проведенных исследований установлено, что основными лимитирующими факторами для земель Гянджа-Казахского кадастрового района являются сухость климата, малое количество осадков, тяжелый гранулометрический состав и засоление почв. Наивысшую экологическую оценку в районе получили типичные горно-коричневые типичные (97 баллов) и темные горные серо-коричневые (каштановые) почвы (94 балла). Установлено, что самые низкие показатели имели серо-бурые почвы (86 баллов), разнотравно-серые и аллювиально-луговые почвы (87 баллов).

Список литературы:

1. Алиева Г. М. Качественное состояние земельных ресурсов сухостепной зоны бассейна реки Кюрекчай Азербайджанской Республики // Вестник Рязанского государственного университета им. П. А. Костычева. 2013. №4. С. 5-9.
2. Булгаков Д. С. Агроэкологическая оценка пахотных почв. М., 2002. 250 с.
3. Волобуев В. Р. Экология почв. Баку, 1963. 259 с.
4. Карпенко Н. П., Сейтказиев А. С., Маймакова А. К. Экологическая оценка деградации сероземно-луговых почв Жамбылской области // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. №12. С. 125-132. <https://doi.org/10.18454/IRJ.2016.54.153>
5. Капустянчик С. Ю. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных земель лесостепи Новосибирского Приобья: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 2013. 21 с.
6. Мамедов Г. Ш. Карта экологической оценки почв Азербайджана и ее значение. Баку: АЗНИИТИ, 1992. 25 с. (на азерб. яз.).
7. Мамедова С. З. Экологическая оценка и мониторинг почв Ленкоранской области Азербайджана. Баку: Элм, 2006. 370 с.
8. Морев Д. В. Агроэкологическая оценка земель в условиях зонального ряда агроландшафтов с повышенной пестротой почвенного покрова: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 2017. 25 с.
9. Салаев М. Э. Почвы Малого Кавказа. Баку: Элм, 1966. 328 с.
10. Смирнова Л. Г., Нарожняя А. Г., Петракова А. А. Применение геоинформационных систем для агроэкологической оценки земель при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия // Достижения науки и техники АПК. 2011. №11. С. 11-14.

11. Comerford N. B., Franzluebbers J. A., Stromberger E. M., Morris L., Markewitz D. Assessment and Evaluation of Soil Ecosystem Services // *Soil Horizons*. 2013. V. 54. №3. <https://doi.org/10.2136/sh12-10-0028>
12. Fischer G., van Velthuisen H., Shah M. Global Agro-ecological Assessment for Agriculture in the 21st Century: Methodology and Results. 2002. 155 p.
13. Gliessman S. R. Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems. Boca Roca: CRC Press Inc, 2015. 388 p.
14. Harms B., Brough D., Philip Sh., Bartley R., Clifford D., Thomas M. Digital soil assessment for regional agricultural land evaluation // *Global Food Security*. 2015, V. 5. P. 25-35. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2015.04.001>
15. Njoku J. D. Agro-Ecological Assessment of Soil Quality of a River Watershed in the Niger Delta Region of Nigeria // *Journal of Environment and Earth Science*. 2013. V. 3. №1. P. 48-56.
16. Kibblewhite M. G. et al. Environmental assessment of soil for monitoring. Vol. VI: Soil monitoring system for Europe // *Eur*. 2008. V. 23490. P. 72.
17. Leitner M., Tulipan M. Guidance for soil in strategic environmental assessment and environmental impact assessment (SEA/EIA Guidance). 2011. 175 p.
18. Mamedov G. Sh., Shabanov J. A., Kholina T. A. Ecological assessment of soils in high-mountain landscapes of northeastern part of the Greater Caucasus (Azerbaijan) // *Eurasian Soil Science*. 2017. V. 50. №5. P. 630-635. <https://doi.org/10.1134/S1064229317050118>
19. Orvar G. J., Brynhildur D. Classification and valuation of soil ecosystem services // *Agricultural Systems*. 2016. V. 145. P. 24-38. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.02.010>
20. Vlasenko M. V., Kulik A. K., Salugin A. N. Evaluation of the Ecological Status and Loss of Productivity of Arid Pasture Ecosystems of the Sarpa Lowland // *Arid Ecosystems*. 2019. V. 9. №4. P. 273-281. <https://doi.org/10.1134/S2079096119040097>

References:

1. Alieva, G. M. (2013). Kachestvennoe sostoyanie zemel'nykh resursov sukhostepnoi zony basseina reki Kyurekchai Azerbaidzhanskoi Respubliki. *Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo universiteta im. P. A. Kostycheva*, (4), 5-9. (in Russian).
2. Bulgakov, D. S. (2002). Agroekologicheskaya otsenka pakhotnykh pochv. Moscow. (in Russian).
3. Volobuev, V. R. (1963). *Ekologiya pochv*. Baku, 259. (in Russian).
4. Karpenko, N. P., Seitkaziev, A. S., & Maimakova, A. K. (2016). Ekologicheskaya otsenka degradatsii serozemno-lugovykh pochv Zhambylskoi oblasti. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (12), 125-132. (in Russian). <https://doi.org/10.18454/IRJ.2016.54.153>
5. Kapustyanchik, S. Yu. (2013). Agroekologicheskaya otsenka sel'skokhozyaistvennykh zemel' lesostepi Novosibirskogo Priob'ya: authoref. Ph.D. diss. Novosibirsk. (in Russian).
6. Mamedov, G. Sh. (1992). Ecological assessment map of soils in Azerbaijan and its significance. Baku. (in Azerbaijani).
7. Mamedova, S. Z. (2006). Ecological assessment and monitoring of soils in the Lankaran region of Azerbaijan. Baku. (in Azerbaijani).
8. Morev, D. V. (2017). Agroekologicheskaya otsenka zemel' v usloviyakh zonal'nogo ryada agrolandshaftov s povyshennoi pestrotoi pochvennogo pokrova: authoref. Ph.D. diss. Moscow. (in Russian).
9. Salaev, M. E. (1966). *Pochvy Malogo Kavkaza*. Baku. (in Russian).

10. Smirnova, L. G., Narozhnyaya, A. G., & Petrakova, A. A. (2011). Primenenie geoinformatsionnykh sistem dlya agroekologicheskoi otsenki zemel' pri proektirovanii adaptivno-landshaftnykh sistem zemledeliya. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, (11), 11-14. (in Russian).
11. Comerford, N. B., Franzluebbers, J. A., Stromberger, E. M., Morris, L., & Markewitz, D. (2013). Assessment and Evaluation of Soil Ecosystem Services. *Soil Horizons*, 54(3), https://doi.org/10.2136/sh12-10-0028
12. Fischer, G., Van Velthuizen, H. T., Shah, M. M., & Nachtergaele, F. O. (2002). Global agro-ecological assessment for agriculture in the 21st century: methodology and results.
13. Gliessman, S. R. (2015). *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*. Boca Roca, CRC Press Inc, 388.
14. Harms, B., Brough, D., Philip, Sh., Bartley, R., Clifford, D., & Thomas, M. (2015). Digital soil assessment for regional agricultural land evaluation. *Global Food Security*, 5, 25-35. https://doi.org/10.1016/j.gfs.2015.04.001
15. Njoku, J. D. (2013). Agro-Ecological Assessment of Soil Quality of a River Watershed in the Niger Delta Region of Nigeria. *Journal of Environment and Earth Science*, 3(1), 48-56.
16. Kibblewhite, M. G., & al. (2008). Environmental assessment of soil for monitoring. Vol. VI: Soil monitoring system for Europe. *Eur.*, 23490, 72.
17. Leitner, M., & Tulipan, M. (2011). Guidance for soil in strategic environmental assessment and environmental impact assessment (SEA/EIA Guidance). 175.
18. Mamedov, G. Sh., Shabanov, J. A., & Kholina, T. A. (2017). Ecological assessment of soils in high-mountain landscapes of northeastern part of the Greater Caucasus (Azerbaijan). *Eurasian Soil Science*, 50(5), 630-635. https://doi.org/10.1134/S1064229317050118
19. Orvar, G. J., & Brynhildur, D. (2016). Classification and valuation of soil ecosystem services. *Agricultural Systems*, 145, 24-38. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.02.010
20. Vlasenko, M. V., Kulik, A. K., & Salugin, A. N. (2019). Evaluation of the Ecological Status and Loss of Productivity of Arid Pasture Ecosystems of the Sarpa Lowland. *Arid Ecosystems*, 9(4), 273-281. https://doi.org/10.1134/S2079096119040097

Работа поступила
в редакцию 02.08.2022 г.

Принята к публикации
08.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Мехтиев М. М. Оценка воздействия на почвы Гянджа-Казахского кадастрового района (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 146-155. https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/20

Cite as (APA):

Mehdiyev, M. (2022). Impact Assessment on Ganja-Gazakh Cadastral District Soils (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 146-155. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/20

УДК 631
AGRIS F30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/21

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА БЕЛКА ГЛИАДИНА РАЗНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ С КАЧЕСТВОМ ЗЕРНА

©*Гасанова Г. М.*, д-р с.-х. наук, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан, *qqasanova53@gmail.com*

©*Гусейнов С. И.*, канд. биол. наук, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан, *seyfullahuseynov1955@gmail.com*

©*Зейналли Д. Р.*, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан, *akinciliketi@gmail.com*

©*Рагимли С. К.*, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан

RELATIONSHIP OF INDICATORS OF ELECTROPHORETIC ANALYSIS OF GLIADIN PROTEIN IN DIFFERENT *Triticum aestivum* VARIETIES WITH GRAIN QUALITY

©*Gasanova G.*, Dr. habil., Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan, *qqasanova53@gmail.com*

©*Huseynov S.*, Ph.D., Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan, *seyfullahuseynov1955@gmail.com*

©*Zeinalli D.*, Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan, *akinciliketi@gmail.com*

©*Rahimli S.*, Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan

Аннотация. Приведены сведения об электрофоретическом анализе резервных белков глиадина 17 местных сортов пшеницы мягкой, созданных в НИИСХ. В результате исследования установлен широкий полиморфизм между сортами. Разновидности отличаются друг от друга по всем электрофоретическим компонентам. Как бы ни была велика эта разница, в процессе селекции особое внимание уделялось хромосомам Gld 1A и Gld 1B и Gld 1D. Высокая встречаемость блока компонентов глиадина GLd 1D связана с отсутствием сильных морозов и тем, что большинство территорий относятся к засушливой зоне. Совпадение блоков компонентов GLd 1A5, GLd 1A4 и GLd 1B1 связано с тем, что их совместное присутствие в генотипе положительно влияет на качество хлеба.

Abstract. Data on the electrophoretic analysis of gliadin reserve proteins of 17 *Triticum aestivum* land varieties developed at the Research Institute of Agriculture are presented. As a result of the study, a wide polymorphism between varieties was established. The species differ from each other in all electrophoretic components. No matter how great this difference was, during the selection process, special attention was paid to the chromosomes Gld 1A and Gld 1B and Gld 1D. The high occurrence of the block of gliadin components GLd 1D is associated with the absence of severe frosts and the fact that most of the territories belong to the arid zone. The coincidence of the blocks of components GLd 1A5, GLd 1A4 and GLd 1B1 is due to the fact that their joint presence in the genotype has a positive effect on the quality of bread.

Ключевые слова: пшеница мягкая, местные сорта, глиадин, электрофорез в полиакриламидном геле, хромосомы.

Keywords: *Triticum aestivum*, land varieties, gliadin, polyacrylamide gel electrophoresis, chromosomes.

Решение некоторых задач, таких как увеличение населения земли и устойчивое обеспечение продовольствием, ложится на плечи современной сельскохозяйственной науки. Специалисты пытаются выполнить эту задачу путем создания высокоурожайных сортов растений и передовых технологий. В процессе селекции растений разнообразие генов, собранных в одном геноме, служит их адаптации к среде и повышению уровня хозяйственно важных признаков. Структурные гены аллельного состояния не кодируют последовательность растения и, в частности, ДГТ, фактически определяют его «генетический паспорт». Для идентификации образца чаще всего используют генетические маркеры, среди которых наиболее эффективными и надежными являются молекулярно-генетические белковые и ДНК-фрагменты, специфичность которых не зависит от точного определения и изменений окружающей среды. Одним из наиболее распространенных генетических маркеров в селекционных и генетических экспериментах в наше время являются высокополиморфные резервные белки [1, 3].

Резервные белки используются в качестве надежных генетических маркеров в процессе селекции в селекционных программах среди сельскохозяйственных растений. В соответствии с этим принципом на начальных этапах селекции селекционеры должны отбирать такие группы генов, чтобы в дальнейшем при проведении скрещиваний между такими формами можно было выделить из гибридной популяции генотипы с полезными признаками и провести целенаправленный отбор [2, 11].

Проламины чрезвычайно разнообразны и сортоспецифичны (например, более 95% сортов пшеницы и около 80% сортов ячменя различаются по электрофореграммам глиадинов). Электрофоретические спектры этих белков не зависят от условий выращивания растений, условий и продолжительности хранения семян. Эти белки появляются в эндосперме на 11-й день после оплодотворения и сохраняются не менее трех дней после прорастания. Электрофореграммы глиадина можно получить даже из испеченного хлеба или макарон.

В эпоху исследований генетического разнообразия и глобализации в мире, сохранение растительных ресурсов и белковый полиморфизм получили широкое распространение при применении генотипии. Информацию о генотипе растения пшеницы получают с помощью молекулярной генетики. Маркеры группируются и такой маркер определяет характеристики генотипа [4, 10]. Для определения направления отбора земледельческого инстинкта с учетом всего сказанного был проведен электрофоретический анализ резервного белка глиадина местных сортов. Резервные белки считаются надежными белковыми маркерами для оценки генетического разнообразия пшеницы [6, 8, 9].

Разнообразие запасных белков растений определяют методом гель-электрофореза, суть которого заключается в разделении запасного белкового экстракта на зоны в зависимости от заряда и размеров белковых молекул в геле под действием электрического тока. В результате анализа исследователь получает уникальный «белковый паспорт», характерный только для определенного сорта. В настоящее время метод электрофореза резервных белков растений может быть использован как простой и надежный метод идентификации сортов при сортоиспытании, семеноводстве и контроле семян многих растений.

Проведен электрофоретический анализ исходных белков ряда сельскохозяйственных растений для уточнения их сортовой идентификации. Применение метода электрофореза резервных белков растений в практике сортоуправления, права потребителей семян и патентообладателей сортов растений. Анализ глиадинкодирующих локусов при электрофорезе в полиакриламидном геле проводили по методу Ф. А. Попереляна (рН 3,1) [10].

Глиадные белки проанализированы методом электрофореза сортов сельскохозяйственного института, и впервые изучено направление селекции мягкой пшеницы института. Проанализирована электрофореграмма каждого из 42 изученных сортов. Эти сорта можно использовать для сортовой чистоты, то есть в семеноводстве. Для скрещивания целесообразно использовать сорта с блочными компонентами 1A5 и 1A4. Потому что эти сорта высокого качества. Можно упомянуть такие сорта, как Саба, Пиршаги, Гюнешли, Тараги, Гобустан, Рузи-84, Егана, Биллур. А вот низкокачественные — Экинчи-84 (Глд 1A3, 1B3), Азаметли 85 (Глд 1A6, Глд 1B3), Шафаг (1A2, 1B3), Пиршагин 1 (Глд 1A6, 1B3) и т. д. можно показать.

В результате исследования установлен широкий полиморфизм между сортами. Разновидности отличаются друг от друга по всем своим электрофоретическим компонентам. Как бы ни была велика эта разница, в процессе отбора CLd 1A и CLd 1B, и небольшого количества CLd 1B особое внимание уделялось хромосомам 1D. Благодаря локусу, кодирующему глиадин 1D, блок GLd1 обнаруживается в генотипе большинства сортов. GLd 1D4 обнаружен только у сорта Мирбашир 128, GLd 1D4 у сорта Мархал и GLd 1D5 у сорта Саба мягкая бугда. У остальных сортов полиморфизма не наблюдается. Совпадение блока компонентов глиадина GLd D1 связано с отсутствием сильных морозов и тем, что большинство территорий относятся к засушливой зоне. Естественно, больше различий наблюдается по хромосоме GLd 1A. Например, у этих разновидностей часто встречаются блоки GLd 1A4 и GLd 1A5. Из них 11 разновидностей относятся к GLd 1A4 и десять разновидностей GLd 1A5, кодирующих глиадиновые генотипы. Gld 1A10, 1A3, Gld1A2, GLd1A, блоки в генотипе остальных сортов редки. Совпадение блоков компонентов GLd 1A5, GLd 1A4 и GLd 1B1 было связано с тем, что совместное участие этих блоков в генотипе положительно влияет на качество хлеба.

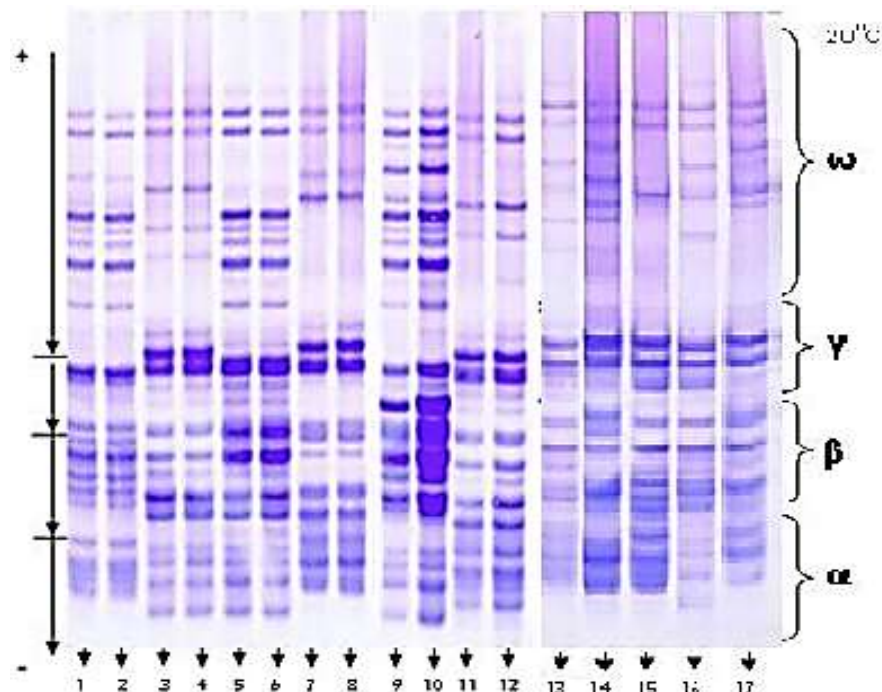


Рисунок. Электрофореграммы запасных белков глиадина сортов мягкой пшеницы АСХИ: 1–2 — Акинчи-84; 3–4 — Гобустан; 5–6 — Нурлу-99; 7–8 — Красная роза-1; 9–10 — Славный-95; 11–12 — Рузи-84; 13 — белый; 14 — Парзиван-1; 15 — Парзиван-2; 16 — Шеки-1, 17 — Шафаг

Существует 23 разновидности с блочными компонентами GLd 1B3 и 15 разновидностей с GLd 1B1. GLd 1B3 связанных с высоким накоплением белка. Этот блок глиадина был продуктом транслокации, и его наличие в генотипе имело устойчивость к стрессу в период

цветения. К сожалению, наличие блока глиаина 1B3 в генотипе сорта отрицательно сказывается на качестве хлеба. Блоки компонентов GLd 1A3 и GLd 1A6 также имеют эти функции. Наличие блока компонентов 1B3 в генотипе сортов вызывает увеличение количества альбумина и глобулина из резервной фракции зерна, снижение клейковины.

Таблица

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СОРТОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ
 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

<i>Сорт</i>	<i>1000 шт. масса теля</i>	<i>Стекловид- ное тело, %</i>	<i>Глютен,</i>	<i>KDE компонент</i>	<i>Седимен- тация, мл</i>	<i>Белок, %</i>	<i>Объем хлеба,</i>	<i>Цена хлеба, мед, бал</i>	<i>класс</i>
Нурлу 99	40,0	33,0	22,8	92,4	39,5	12,9	600	4,8	II
Гобустан	45,2	30,0	22,4	100,8	29,5	13,0	600	5,0	I
Аран	46,4	50,0	26,8	102,5	28,0	12,0	510	4,6	II
Гырмызы гул	36,2	30,0	26,0	91,5	24,0	12,5	600	4,8	II
Муров 2	43,2	62,0	30,4	105,1	25,5	12,2	400	4,1	III
Фатъма	44,0	30,0	26,8	97,5	24,0	12,2	530	4,7	II
Экинчилик 84	41,6	23,0	25,6	100,5	22,5	12,3	500	4,8	II
Азаматли 95	43,6	20,0	26,4	102,6	21,0	12,2	510	4,6	II
Мэтин	44,4	54,0	33,6	106,8	24,0	13,4	490	4,0	III
Рузи 84	48,0	22,0	28,0	101,4	21,0	12,3	500	4,3	III
Махмуд 80	41,2	33,0	27,2	89,0	26,5	12,6	490	4,3	III
Зирве 85	44,0	38,0	26,8	99,7	29,5	12,9	500	4,2	III

Блок компонентов глиаина Gld 1D1 чаще встречается у сортов с высокими хлебными качествами, по-видимому, эти компоненты чаще встречаются в генотипе местных сортов. Дело в том, что блочный компонент GLd 1A5 практически одинаков у большинства разновидностей. Блок GLd 1A5 также хорошо влияет на качество хлеба. Блочные компоненты Gld 1A3, GLd 1A2, GLd 1A1 плохо влияют на качество. Таким образом, хотя селекционная работа в НИИСХ в основном ведется по GLd 1A4, GLd 1A5 и блочным компонентам, в последнее время особое значение придается блокам GLd 1B3 и GLd 1B1, в том числе блокам GLd1A2, GLd1A3, GLd 1A1.

Из 6-й группы комплектующих законтрактовано 13 разновидностей блочных деталей GLd 6A1, 5 разновидностей блочных деталей GLd 6A2, 5 разновидностей GLd 6A3. Gld 6A4 отмечен у 2 сортов, 6B у 5 сортов, Gld 6B3, Gld 6B2-5 сортов и Gld 6D3 у 14 сортов. Из исследований, проведенных таким образом, известно, что сорта, изучаемые в Институте сельского хозяйства АЭТ, полиморфны по всем глиаиновым блокам. Изученные сорта неодинаковы по формуле глиаина. Эти сорта также различаются по качеству.

Формула глиаина сорта Нурлу 99: Gld 1A5, 1B3, Gld 1D1, Gld 6A4, Gld 6B 2, Gld 6D 2. Как видите, этот сорт относится ко II классу, седиментация у него высокая по сравнению с другими сортами. Однако компонент блока Gld1B3 участвует в генотипе этого сорта. Это приводит к снижению его качества. Но по сравнению с ним сорт Гобустан относится к I классу, потому что в генотипе этого сорта участвует блок Gld1A4. В целом эти два компонента глиаинового блока близки по своему влиянию на показатели качества.

У сорта Шафак, поскольку задействованы как блоки 1A2, так и 1B3, показатели качества этого сорта плохие. Потому что оба компонента блока негативно сказываются на качественных показателях. Сорт Муров 2 относится к III классу. Его формула глиаина

содержит блок Gld1B3 и Gld 6A3, что ухудшает качество этих блоков. Сорты Экинчи 84 и Азаметли 95 имеют генотипы Gld 1A3 и Gld 1B3 соответственно; участвуют Gld 1A6 и Gld 6A3. Эти блоки снижают качество, особенно если каждые 2 блока участвуют в одном и том же генотипе, их эффект сильный.

Таким образом, из проведенных исследований следует, что существуют взаимосвязи между компонентами глиадинового блока и показателями качества. Если в генотипе пшеницы одновременно присутствуют два-три блока, отрицательно влияющих на качество, качество зерна снижается еще больше.

Список литературы:

1. Благодарова М. Зерна глиадины как маркеры хозяйственно полезных признаков у озимой пшеницы // Зб. наук прац. СГІ. Вип. 6 (46). Одесса, 2004. С. 124-138.
2. Генаев М. А., Дорошков А. В., Морозова Е. В., Пшеничникова Т. А., Аффонников Д. А. Компьютерная система для анализа взаимосвязи фенотип-генотип-окружающая среда у пшеницы // Вавиловский журн. генетики и селекции. 2011. Т. 15. №4. С. 284-293.
3. Брежнева Т. А., Упелниек В. П. Генетический полиморфизм вида *Triticum spelta* L. По глиадинкодирующим локусам // Селекция и семеноводство. 2009. Т. XV. №2. С. 43-52.
4. Митрофанова О. П. Генетические ресурсы пшеницы в России: состояние и перед селекционное изучение // Вавиловский журн. 2002. Т. 16. №1. С. 10-18.
5. Пшеничная И. В. Электрофорез в селекции на качество озимой пшенице. Зерновое хозяйство. 2010. №6 (12). С. 62-64.
6. Созинов А. А. Генетические маркеры у растений // Цитология и генетика. 1993. Т. 27. №5. С. 3-14.
7. Созинов А. А. Полиморфизм глиадины и его значение в генетике и селекции. М.: Наука, 1985. С. 272.
8. Утебаев М. У., Боме Н. А., Дашкевич С. М., Фасылова Д. Д. Внутрисортной полиморфизм сорта яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) Тюменская 29 в условиях северного Зауралья // Тезисы конференции. Тюменский гос. унив., 2019. С. 90-91.
9. Yildirim F., Akkaya M. S. DNA fingerprinting and genetic characterization of Anatolian *Triticum spp.* using AFLP markers // Genetic Resources and Crop Evaluation. 2006. V. 53. P. 1033-1042.
10. Попереля Ф. А. Полиморфизм глиадины и его связь с качеством зерна, продуктивностью и адаптивными свойствами сортов мягкой озимой пшеницы // Селекция, семеноводство и интенсивные технологии возделывания озимой пшеницы. М.: Агропромиздат, 1989. С. 138-150.
11. Ikeda T. M., Nagamine T., Fukouka H. Identification of new low-molecular-weight glutenin subunit genes in wheat // Theoretical and Applied Genetics. 2002. V. 104. №4. P. 680-687. <https://doi.org/10.1007/s001220100756>
12. Xie Z., Wang C., Wang K., Wang S., Li X., Zhang Z., Ma W., Yan Y. Molecular characterization of the celiac disease epitope domains in α -gliadin genes in *Aegilops tauschii* and hexaploid wheats (*Triticum aestivum* L.) // Theoretical and Applied Genetics. 2010. V. 121. №7. P. 1239-1251. <https://doi.org/10.1007/s00122-010-1384-8>

References:

1. Blagadarova, M. (2004). Zerna gliadina kak markery khozyaistvenno poleznykh priznakov u ozimoi pshenitsy. *Zb. nauk prats. SGI, Issue 6 (46). Odessa, 124-138.* (in Russian).
2. Genaev, M. A., Doroshkov, A. V., Morozova, E. V., Pshenichnikova, T. A., & Affonnikov, D. A. (2011). Komp'yuternaya sistema dlya analiza vzaimosvyazi fenotip-genotip-

okruzhayushchaya sreda u pshenitsy. *Vavilovskii zhurn. genetiki i selektsii*, 15(4), 284-293. (in Russian).

3. Brezhneva, T. A., & Upelnik, V. P. (2009). Geneticheskii polimorfizm vida *Triticum spelta* L. Po gliadinkodiruyushchim lokusam. *Selektsiya i semenovodstvo*, XV(2), 43-52. (in Russian).

4. Mitrofanova, O. P. (2002). Geneticheskie resursy pshenitsy v Rossii: sostoyanie i pered selektsionnoe izuchenie. *Vavilovskii zhurn.*, 16(1), 10-18. (in Russian).

5. Pshenichnaya, I. V. 2010. Elektroforez v selektsii na kachestvo ozimoi pshenitse. *Zernovoe khozyaistvo*, (6 (12)), 62-64. (in Russian).

6. Sozinov, A. A. (1993). Geneticheskie markery u rastenii. *Tsitologiya i genetika*, 27(5), 3-14. (in Russian).

7. Sozinov, A. A. (1985). Polimorfizm gliadina i ego znachenie v genetike i selektsii. Moscow. (in Russian).

8. Utebaev, M. U., Bome, N. A., Dashkevich, S. M., & Fasylova, D. D. (2019). Vnutrisortovoi polimorfizm sorta yarovoi myagkoi pshenitsy (*Triticum aestivum* L.) Tyumenskaya 29 v usloviyakh severnogo Zaural'ya. *Tezisy konferentsii. Tyumenskii gos. univ.*, 90-91. (in Russian).

9. Yildirim, F., & Akkaya, M. S. (2006). DNA fingerprinting and genetic characterization of Anatolian *Triticum spp.* usmg AFLP markers. *Genetic Resources and Crop Evaluation*, 53. 1033-1042.

10. Poperelya, F. A. (1989). Polimorfizm gliadina i ego svyaz' s kachestvom zerna, produktivnost'yu i adaptivnymi svoystvami sortov myagkoi ozimoi pshenitsy. *Selektsiya, semenovodstvo i intensivnye tekhnologii vozdeleyvaniya ozimoi pshenitsy. Moscow*, 138-150. (in Russian).

11. Ikeda, T. M., Nagamine, & T., Fukouka, H. (2002). Identification of new low-molecular-weight glutenin subunit genes in wheat. *Theoretical and Applied Genetics*, 104(4), 680-687. <https://doi.org/10.1007/s001220100756>

12. Xie, Z., Wang, C., Wang, K., Wang, S., Li, X., Zhang, Z., Ma, W., & Yan, Y. (2010). Molecular characterization of the celiac disease epitope domains in α -gliadin genes in *Aegilops tauschii* and hexaploid wheats (*Triticum aestivum* L.). *Theoretical and Applied Genetics*, 121(7), 1239-1251. <https://doi.org/10.1007/s00122-010-1384-8>

Работа поступила
в редакцию 08.07.2022 г.

Принята к публикации
08.07.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Гасанова Г. М., Гусейнов С. И., Зейналли Д. Р., Рагимли С. К. Взаимосвязь показателей электрофоретического анализа белка глиадина разных сортов пшеницы мягкой с качеством зерна // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 156-161. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/21>

Cite as (APA):

Gasanova, G., Huseynov, S., Zeinalli, D., & Rahimli, S. (2022). Relationship of Indicators of Electrophoretic Analysis of Gliadin Protein in Different *Triticum aestivum* Varieties With Grain Quality. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 156-161. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/21>

УДК 633.152
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/22>

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ КУКУРУЗЫ

©*Гатамов Х. Р.*, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия,
г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

EFFECT OF SPACING AND INORGANIC FERTILIZERS ON THE *Zea mays* DEVELOPMENT

©*Gatamov H.*, Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture,
Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

Аннотация. Значение технологии одновременного возделывания с органическими и минеральными удобрениями в получении высококачественной продукции из сельскохозяйственных культур очень велико. Правильное использование удобрений путем соответствующей обработки позволяет получать стабильные и высокие урожаи даже на самых слабых почвах. Одним из основных вопросов, стоящих перед сельскохозяйственной наукой, является повышение продуктивности зерновых культур и интенсификация кормопроизводства. Повышение производства растительного белка имеет особое значение в улучшении кормовой базы скота. Как известно, формирование высокой урожайности зерна у растения в основном объясняется уровнем структурных показателей. Если структурные показатели продукта высокие, то и продуктивность повысится. Структурные показатели продукта могут варьироваться в зависимости от уровня применяемых агротехнических сортов. Кукуруза используется для пищевых, фуражных и технических целей в различных областях народного хозяйства. Это растение возделывается больше всех других злаковых культур после пшеницы и риса в целях увеличения производства зерна, что обусловлено его высокой пищевой ценностью и богатым химическим составом. Принимая во внимание биологию кукурузы, почвенно-климатические условия и агротехнические приемы в условиях Азербайджана, можно повысить урожайность и улучшить качество продукта, применяя правильную обработку и оптимальную дозу минеральных удобрений.

Abstract. The importance of simultaneous cultivation technology of organic and inorganic fertilizers in obtaining high and quality products from crops is very great. Proper use of fertilizers by applying proper cultivation allows to obtain stable and high yields even from the weakest soils. One of the main issues facing agricultural science is increasing the grain crops performance and intensifying fodder production. Increasing the production of vegetable protein is of particular importance in improving the fodder base of livestock. As we know, the formation of high grain yield from the plant is mainly explained by the level of structural indicators. If the structural indicators of the product are high, the productivity will also increase. The structural indicators of the product can vary depending on the level of applied agrotechnical varieties. *Zea mays* is used for food, fodder and technical purposes in various fields of national economy. This plant is cultivated more than all other cereal plants after wheat and rice in order to increase grain production, which is due to its high nutritional value and rich chemical composition. In the conditions of Azerbaijan, taking into account the biology of *Zea mays*, soil-climate conditions and agrotechnical methods, it is

possible to increase the maize yield and improve the quality of the product by applying the correct cultivation and the optimal dose of inorganic fertilizers.

Ключевые слова: густота стояния, питание растений, кукуруза, удобрения, урожайность.

Keywords: spacing, plant nutrition, *Zea mays*, fertilizers, crop yield.

Кукуруза является одной из важнейших зерновых культур. Это и обеспечение продовольственного зерна, и создание прочной кормовой базы. Поэтому в последние годы в Азербайджане выращивание кукурузы стало важным [5].

Почвенно-климатические условия Шеки-Загатальской зоны позволяют получать с кукурузных полей высокую и качественную продукцию. Здесь благоприятные условия для возделывания кукурузы [6].

А. И. Алиева исследованиями установила, что влияние площадей питания и норм удобрений на элементы структуры, рост и развитие растения кукурузы различно. Таким образом, после уборки ячменя как растения-предшественника посев минеральных удобрений в почву с целью получения на этом участке зеленой массы дает положительные результаты. При таких культурах норму высева можно увеличить на 10-15%. [1] Р. Б. Аббасов отмечает, что при увеличении количества растений на гектар замедляется развитие кукурузы. Кроме того, применение приемов возделывания по-разному влияет на производство зеленой массы и формирование зерновых продуктов [3].

Место проведения и методология исследования

Во время научных исследований 2018-2020 годах в НИИ Земледелия проводились лабораторные опыты с быстросозревающим сортом кукурузы «Умуд», созданным НИИ Земледелия на Шекинской районной опорной станции.

Опыты проводили в 4-кратной повторности и площадь каждой делянки составляла 50 (0,7 м x 8 м x 10 м) м². Эксперименты располагались в случайном порядке. Посев производили размерами 70x35 см с нормой 41 тыс. растений/га, 70x30 см с нормой 47 тыс. растений/га и 70x25 см с нормой 57 тыс. растений/га. Изучены варианты без удобрений, N160P110+20/т навоза и N200P130 K90.

Под плуг вносят навоз, фосфорные и калийные удобрения. Перед посевом под культивацию вносили 30 % азотного удобрения. За исключением факторов, указанных в схеме опыта, все работы по выращиванию проводили в соответствии с агроправилами, разработанными для региона [4].

В опыте проводились фенологические наблюдения. Регистрировали фазы прорастания, образования 2-4 листьев, образования стеблей, образования ветвей, образования веточек, созревания (молочная, восковая, полная) растений. При определении структурных элементов в зерновом продукте определяли длину зерна, массу зерна и массу 1000 зерен. Исследования установили, что разные методы культивирования по-разному влияют на динамику роста растения [2].

В ходе исследований при определении структурных элементов изучали высоту растения, длину растения, массу растения, диаметр растения, массу 1000 растений. Структурные показатели варьировали в зависимости от применяемой обработки (нормы удобрений и густоты растений) (Таблица).

Как видно из таблицы, при количестве растений на 1 га в проведенных исследованиях в зависимости от условий питания количество папоротников на растении составляет 1,0-1,9,

длина папоротника 15,7-21,1 см, длина диаметр папоротника 3,3-4,8 см, масса зерна колебалась от 118,2 до 262,9 г, масса 1000 зерен — от 304,3 до 347,5 г.

Таблица

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ РАСТЕНИЙ И УСЛОВИЙ ПИТАНИЯ
 НА СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КУКУРУЗЫ
 (2018-2020 гг)

Условия питания	Количество растений на га, шт.	Растения через	Количество листьев с растения за вегетационный период, шт.	Количество растений илжук, шт.	Длина растения	Диаметр растения	Масса растения, г	Выход одного зерна, %	Вес 1000 шт
Без удобрений	41 min	215	13	1,0	15,7	3,3	118,2	79,4	304,3
N ₁₆₀ P ₁₁₀ +20 т навоза		245	14	1,9	21,1	4,8	262,9	87,0	347,5
N ₂₀₀ P ₁₃₀ K ₉₀		239	14	1,5	20,6	4,6	259,8	82,2	333,2
Без удобрений	47 min	204	13	0,9	14,8	3,3	116,3	78,2	278,6
N ₁₆₀ P ₁₁₀ +20 т навоза		243	14	1,9	20,5	4,7	257,8	83,8	335,5
N ₂₀₀ P ₁₃₀ K ₉₀		238	14	1,6	19,9	4,6	252,2	81,1	319,3
Без удобрений	57 min	202	13	0,9	15,2	3,1	116,0	76,7	260,6
N ₁₆₀ P ₁₁₀ +20 т навоза		239	14	1,6	19,1	4,7	249,9	80,0	309,4
N ₂₀₀ P ₁₃₀ K ₉₀		235	14	1,4	18,5	4,4	246,9	79,5	305,2

При посадке 47000 растений на 1 га в зависимости от условий питания по варианту N160P110+20 т навоза количество побегов на растении 0,9-1,9, длина побегов 14,8-20,5 см, диаметр побегов 3,3- 4,7 см, масса зерна 116,3-257,8 г, масса 1000 зерен 278,6-335,5 г.

При посадке 57000 растений на 1 га при варианте N₂₀₀ P₁₃₀ K₉₀ кг только минеральными удобрениями число колосьев на растении 0,9-1,6, длина колоса 15,2-19,1 см, диаметр колоса 3,1-4,7 см, масса 116,0-249,9 г, а масса 1000 зерен определена как 260,6-309,4 г.

Таким образом, как видно из Таблицы, в результате, полученных и проведенных исследований, видно, что влияние густоты растений и условий питания на структурные элементы сорта кукурузы «Умуд», возделываемого на зерно, было выше в варианте, данном N₁₆₀P₁₁₀+ 20 т навоза при густоте растений 47 тыс.

Список литературы

1. Алиева А. И. Влияние норм удобрений на силосную массу кукурузы, выращиваемой после ячменя, в зависимости от густоты растений в условиях Шеки-Загатальского района // Сборник научных трудов. Т. XXVII. Баку. 2016. С. 303-305.
2. Абдуллаева Н. М., Алиева А. И., Махаммадова С. Т. Изучение способов возделывания посевов кукурузы плугом мороженого, выращенным по разным предшественникам, во влажных условиях Шеки-Загатальского района // Сборник научных трудов. Т. XXVIII. Баку. 2017. С. 292-295.
3. Аббасов Р. Б. Влияние основных приемов селекции на структурные элементы кукурузы в Шеки-Загатальском районе // Сборник научных трудов. Т. XXVII. Баку. 2016. С. 312-317.

4. Агаев Ф. Н., Махсудов Ш. М., Юсифов М. А. Изменчивость фотосинтетических показателей у растений свеклы столовой в зависимости от схем посева // Пища. Экология. Качество. 2020. С. 19-21.

5. Мовсумов З. Р., Кулиев В. Ф. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от доз минеральных удобрений // Агрохимия. 2003. №9. С. 42-46.

References:

1. Alieva, A. I. (2016). Vliyanie norm udobrenii na silosnuyu massu kukuruzy, vyrashchivaemoi posle yachmenya, v zavisimosti ot gustoty rastenii v usloviyakh Sheki-Zagatal'skogo raiona. *Sbornik nauchnykh trudov*, 27, Baku, 303-305. (in Azerbaijani).

2. Abdullaeva, N. M., Alieva, A. I., & Makhammadova, S. T. (2017). Izuchenie sposobov vozdeleyvaniya posevov kukuruzy plugom morozhenogo, vyrashchennym po raznym predshestvennikam, vo vlazhnykh usloviyakh Sheki-Zagatal'skogo raiona. *Sbornik nauchnykh trudov*, 28, Baku, 292-295. (in Azerbaijani).

3. Abbasov, R. B. (2016). Vliyanie osnovnykh priemov selektsii na strukturnye elementy kukuruzy v Sheki-Zagatal'skom raione. *Sbornik nauchnykh trudov*, 27, Baku, 312-317. (in Azerbaijani).

4. Aгаев, Ф. Н., Махсудов, Ш. М., & Юсифов, М. А. (2020). Изменчивость фотосинтетических показателей у растений свеклы столовой в зависимости от схем посева. *Pishcha. Ekologiya. Kachestvo*, 19-21. (in Russian). (in Azerbaijani).

5. Мовсумов, З. Р., & Кулиев, В. Ф. (2003). Урожайность озимой пшеницы в зависимости от доз минеральных удобрений. *Агрохимия*, (9), 42-46. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 23.07.2022 г.*

*Принята к публикации
23.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Гатамов Х. Р. Влияние густоты стояния и минеральных удобрений на развитие кукурузы // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 162-165. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/22>

Cite as (APA):

Gatamov, H. (2022). Effect of Spacing and Inorganic Fertilizers on the *Zea mays* Development. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 162-165. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/22>

УДК 633.152
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/23

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И РЕЖИМА ПОДКОРМКИ КУКУРУЗЫ НА ВЫХОД СИЛОСНОЙ МАССЫ

©*Гатамов Х. Р.*, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия,
г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

EFFECT OF SPACING AND *Zea mays* FEEDING REGIME ON THE SILAGE MASS YIELDS

©*Gatamov H.*, Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture,
Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

Аннотация. Создание и укрепление кормовой базы является одним из основных вопросов развития животноводства. С этой точки зрения особое значение имеет посадка и выращивание растения кукурузы, обладающего высоким потенциалом. Этому растению отводится особая роль в получении зеленых кормов, а также силосной и кормовой массы и обеспечении потребности скота в зеленых, сочных, грубых кормах. В статье изучено и подробно объяснено влияние факторов возделывания, т. е. сроков посева, густоты стояния, условий кормления, на выход силосной массы и качество продукции кукурузы.

Abstract. Creation and strengthening of fodder base is one of the main issues in livestock development. From this point of view, the planting and cultivation of the corn plant, which has a high potential, is of particular importance. This plant has a special role in obtaining green fodder, as well as silage mass and forage, and meeting the demand for green, juicy, coarse fodder of livestock. The effect of cultivation factors, i. e., sowing time, plant density, feeding conditions, on silage mass yield and product quality of corn was studied and explained in detail in the article.

Ключевые слова: кукуруза, силос, почва, удобрения.

Keywords: *Zea mays*, silage, soil, fertilizers.

В конце прошлого века новое землевладение, созданное в результате земельной реформы в нашей республике, породило необходимость по-новому управлять отношением к земле. Реформы и переход к рыночной экономике привели к значительным изменениям в аграрном секторе. Это проявилось в отношении повышения урожайности и разработки новых технологий возделывания. Поскольку большое значение имеет повышение урожайности для получения большего количества продукции с одной площади, в этом направлении необходимо более эффективно использовать органические и минеральные удобрения и разрабатывать новые технологии возделывания. В настоящее время в мире выращивают и возделывают рис, пшеницу, кукурузу и другие сельскохозяйственные культуры с точки зрения посевных площадей и производства. Именно поэтому в современных агропрограммах основной целью является повышение урожайности кукурузы, ее устойчивости к болезням и вредителям, адаптация растения к конкретным почвенно-климатическим условиям, разработка эффективных приемов для получения запланированного урожая. Повышение продуктивности увеличивает количество основных

питательных веществ, извлекаемых из почвы сельскохозяйственными культурами, и если питательных веществ, возвращаемых в почву, недостаточно, плодородие почвы снижается, что, в свою очередь, приводит к снижению урожайности в будущем.

Кроме того, известно, что среди факторов возделывания большое влияние на продуктивность зерна и зеленой массы кукурузы оказывают удобрения. Из литературы видно, что накопление сухого вещества в листьях, начиная с образования зерна, в молочно-восковой период созревания зерна, и транспорт питательных веществ к репродуктивным органам тесно связаны с культивацией. С этой точки зрения необходимо повышать плодородие почвы и сортовые характеристики сельскохозяйственных растений для получения из растений высококачественной и качественной продукции.

При этом важно подготовить и реализовать план соответствующих мероприятий по регулированию баланса элементов питания и гумуса в почве с учетом снижения плодородия почвы под культурными растениями вследствие антропогенного воздействия. Почвенно-климатические условия Шеки-Загатальской зоны позволяют получать высококачественную продукцию из сельскохозяйственных культур, в том числе кукурузы. В связи с этим изучение влияния густоты растений и режима кормления на продуктивность силосной массы кукурузы является одним из наиболее актуальных вопросов.

Место проведения и методология исследования

Полевые эксперименты во время научных исследований. В 2018-2020 годах в НИИ Земледелия проводились лабораторные опыты с быстрозревающим сортом кукурузы «Умуд», созданным НИИ Земледелия на Шекинской районной опорной станции. Опыты проводили в 4-кратной повторности и площадь каждой делянки составляла 50 (0,7 м x 8 м x 10 м) м². Эксперименты располагались в случайном порядке. Посев производили размерами 70x35 см с нормой 41 тыс. растений/га, 70x30 см с нормой 47 тыс. растений/га и 70x25 см с нормой 57 тыс. растений/га. По нормам удобрений изучались варианты без удобрений, N160P110+20т навоза и N200P130K90.

Под плуг вносят навоз, фосфорные и калийные удобрения. Перед посевом под культивацию вносили 30 % азотного удобрения. За исключением факторов, указанных в схеме опыта, все работы по выращиванию проводили в соответствии с агрорегламентом, разработанным для региона. Для определения выхода сухого вещества в силосной массе растительную массу, взятую из 2-х повторностей каждого варианта, подсушивали в термостате при 1050С до получения постоянной массы, взвешивали и пересчитывали на гектар. При составлении отчета о силосной массе и урожайности зерна учитывали урожайность во всех повторностях. В это время отдельно подсчитывали общую силосную массу и молочно-восковую спелость. Урожай зерна убирали при влажности зерна 40%. Затем и силосную массу, и урожайность зерна переводили в кормовые единицы.

В опыте проводились фенологические наблюдения за всеми вариантами и повторностями. Так, по календарю регистрировали фазы прорастания, образования 2-4 листьев, стеблевания, ветвления, образования ветвей, фазы созревания (молочная, восковая, полная) растений. При определении структурных элементов в зерновом продукте определяли длину зерна, массу зерна и массу 1000 зерен.

Анализ и обсуждение

Без развития зернового хозяйства невозможно развитие других областей сельского хозяйства, а также животноводства. Почти все зерновые культуры являются и продовольственными, и кормовыми.

Одним из основных вопросов, стоящих перед сельскохозяйственной наукой, является повышение продуктивности зерновых культур и интенсификация кормопроизводства. Повышение производства растительного белка имеет особое значение в улучшении кормовой базы скота. Кукуруза является одной из важнейших зерновых культур, выращиваемых и используемых для решения этих задач. Поскольку кукуруза является высокоурожайным растением, она также требует большого количества питательных веществ. Наибольший спрос приходится на период формирования элементов продукта. основное количество питательных веществ он использует в период интенсивного роста. Это растение поглощает большое количество питательных веществ из почвы, будь то культура или продукт зеленой массы. При выращивании кукурузы на силос она поглощает 150 кг азота, 60 кг фосфора и 120 кг калия на гектар при выходе зеленой массы 600 ц [2].

З. Р. Мовсумов на основании своих исследований пришел к выводу, что плодородие почв имеет тенденцию к снижению в результате естественных и антропогенных воздействий. Кроме того, количество питательных веществ, извлекаемых из почвы с продуктом, отдается в почву. Поскольку количество питательных веществ, содержащихся в удобрениях, превышает количество питательных веществ, возникает дефицит питательных веществ [4].

Как известно, для получения высокого урожая от каждого сорта технология возделывания должна разрабатываться с учетом биологических особенностей сорта и конкретных почвенно-климатических условий. Важно разработать и применять агротехнические приемы для получения высококачественной продукции из сельскохозяйственных растений. Изменить количество и качество получаемого продукта можно за счет повышения плодородия почвы по разным предшественникам с применением чередования культур [3].

Э. Ф. Ильясов. М. Я. Рзаев в своей исследовательской работе пришел к выводу, что рост, развитие и урожай зерна растения кукурузы замедляются по мере увеличения количества растений на га [1]. Анализируя проведенные исследования, видно, что правильное выполнение технологии обработки почвы в разных районах республики, правильное определение сроков посева, правильное внесение норм минеральных удобрений являются одними из основных факторов получения высокой урожайности от посевов кукурузного растения.

Из статистического анализа видно, что повышение продуктивности зеленой массы растений кукурузы, а также урожайности зерна в животноводстве и птицеводстве и других отраслях народного хозяйства нашей республики и удовлетворение потребности в этом направлении имеет особое значение. В связи с этим изучено влияние густоты растений и условий кормления на продуктивность силосной массы кукурузы сорта «Умуд». (Таблица).

Среднетрехлетние показатели влияния обработки на силосную массу растения кукурузы приведены в Таблице. Как видно, — в контрольном (без удобрения) варианте в зависимости от густоты растений масса силоса составляла 301,4-354,1 ц/га, постная 44,8-54,9 ц/га, кормовая единица 6327,7-7634, варьировала в пределах 2 ц/га.

Силосная масса в зависимости от густоты растений составляет 711,9-871,9 ц/га, жира 141,8-173,9 ц/га, кормовой единицы 14926,6-18288,6 ц/га по данным вариантам $N_{120}P_{90}+20$ т навоза/га. Масса силоса составила 623,4-786,2 ц/га, 123,8-156,1 ц/га, кормовой единицы 13003,6-16363,9 ц/га в зависимости от густоты растений $N_{140}P_{90}K_{70}$.

В результате проведенных опытов установлено, что выход кукурузы на силосную массу составил 71000 растений/га при схеме посева 70x20 см в вариантах с внесением $N_{120}P_{90}+20$ т навоза. Так, при схеме посева 70x20 см при норме 71 тыс. растений/га в варианте с $N_{120}P_{90}+$

20 т навоза силосная масса составила 871,9 ц/га, урожайность зерна 173,9 ц/га, кормовая единица 18288,6 ц/га.

Из результатов проведенных исследований видно, что влияние факторов возделывания, т. е. густоты растений, условий питания, на силосную массовую продуктивность кукурузы различно.

Таблица

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ НА СИЛОСНУЮ МАССУ РАСТЕНИЙ КУКУРУЗЫ (2018-2020 гг)

Кол-во растений на га Схема посева	Производительность ц/га								
	Без удобрений			N ₁₂₀ P ₉₀ +20 тонн навоза			N ₁₄₀ P ₁₁₀ K ₇₀		
	силосная масса	короткая	блок подачи	силосная масса	короткая	блок подачи	силосная масса	короткая	блок подачи
57 min 70x25	301,4	44,8	6327,7	711,9	141,8	14926,6	623,4	123,8	13003,6
71 min 70x20	354,1	54,9	7634,2	871,9	173,9	18288,6	786,2	156,1	16363,9
95 min 70x15	318,4	47,6	6693,3	804,0	158,9	16859,3	714,0	142,6	14978,9

Таким образом, плотность растений и условия питания играют важную роль при сборе силосной массы кукурузы. В результате проведенных опытов установлено, что выход кукурузы на силосную массу составил 71000 растений с 1 га при схеме посева 70x20 см, а варианты N₁₂₀P₉₀+20 т навоза высокие, — 871,9 ц/га, урожайность зерна 173,9 ц/га, кормовая единица 18288,6 ц/га.

Список литературы:

1. Ильясов Э. Ф., Рзаев М. Ю. Рост, развитие и урожайность зерна кукурузы в зависимости от способов возделывания в условиях орошения Шекинского района // Сборник научных трудов Азербайджанского научно-исследовательского института земледелия. Т. XXVII. Баку, 2016. С. 299-302.
2. Джафаров М. И. Свойства почвы и применение удобрений. Баку. 2006. С. 181-182.
3. Рзаевш М. Ю., Абдуллаев З. М. Некоторые водно-физические свойства почвы, агроботанические показатели и урожайность короткоротационных и бессеменных культур в высокой степени обеспечены зерновыми культурами // Сборник научных трудов Азербайджанского научно-исследовательского института земледелия. Т. XXV. Баку. 2010. С. 305-309.
4. Рамазанова Ф. М. Влияние промежуточных посевов кормовых кудьтур на плодородие орошаемых почв Азербайджана // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2017. Т. 47. №4. С. 103-109.

References:

1. Il'yasov, E. F., & Rzaev, M. Yu. (2016). Rost, razvitie i urozhainost' zerna kukuruzy v zavisimosti ot sposobov vozdel'yvaniya v usloviyakh orosheniya Shekinskogo raiona. *Sbornik nauchnykh trudov Azerbaidzhanskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zemledeliya*, 27, Baku, 299-302. (in Azerbaijani).

2. Dzhafarov, M. I. (2006). Svoistva pochvy i primeneniye udobrenii. Baku, 181-182. (in Azerbaijani).

3. Rzaevsh, M. Yu., Abdullaev, Z. M. (2010). Nekotorye vodno-fizicheskie svoistva pochvy, agrobotanicheskie pokazateli i urozhainost' korotkorotatsionnykh i bessmennykh kul'tur v vysokoi stepeni obespecheny zernovymi kul'turami. *Sbornik nauchnykh trudov Azerbaidzhanskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zemledeliya*, 25, Baku, 305-309. (in Azerbaijani).

4. Ramazanova, F. M. (2017). Vliyanie promezhutochnykh posevov kormovykh kud'tur na plodorodie oroshaemykh pochv Azerbaidzhana. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki*, 47(4), 103-109. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.07.2022 г.*

*Принята к публикации
21.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Гатамов Х. Р. Влияние густоты стояния и режима подкормки кукурузы на выход силосной массы // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 166-170. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/23>

Cite as (APA):

Gatamov, H. (2022). Effect of Spacing and *Zea mays* Feeding Regime on the Silage Mass Yields. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 166-170. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/23>

УДК 631.46+632.95
AGRIS P34

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/24

ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА БИОГЕННОСТЬ ПОЧВ

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

THE EFFECT OF PESTICIDES ON SOIL BIOGENICITY

©*Keyserukhskaya F.*, ORCID: 0000-0002-1914-1546, Ph.D., Institute of Microbiology, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan, keyseruxskaya@list.ru

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследования влияния пестицидов на биогенность сероземных почв сухих субтропиков Азербайджана. Исследовали почвы с территории расположения базы по хранению пестицидов в районе Зардоб. Выявлено, что на этой территории около 12 тыс м³ почвы загрязнены в очень сильной степени и содержание пестицидов (в том числе и ДДТ) превышали ПДК в десятки-сотни раз. Микробиологические исследования почвенных образцов показали, что в отличие от фоновой чистой почвы во всех образцах почв, загрязненных пестицидами, биогенность почв подавлялась, а это свидетельствует об отрицательном воздействии загрязнения почв пестицидами на структуру и активность микробиоценоза, что подтверждалось и высокой степенью фитотоксичности этих образцов. Все это указывает на очень ограниченный ассимиляционный потенциал и низкую способность этих почв к самоочищению от органических поллютантов. Полученные результаты могут быть использованы при районировании почвенного покрова страны по скорости самоочищения от ядохимикатов, их ассимиляционной емкости.

Abstract. This article presents the results of a study of the effect of pesticides on the biogenicity of gray-earth soils of the dry subtropics of Azerbaijan. The soils were examined from the location of the pesticide storage base in the Zardob area. It was revealed that in this territory about 12 thousand cubic meters of soil are polluted to a very strong degree and the content of pesticides (including DDT) exceeded the MPC by tens to hundreds of times. Microbiological studies of soil samples showed that, unlike the background clean soil, soil biogenicity was suppressed in all soil samples contaminated with pesticides, and this indicates a negative impact of soil contamination with pesticides on the structure and activity of microbiocenosis, which was confirmed by a high degree of phytotoxicity of these samples. All this indicates a very limited assimilation potential and a low ability of these soils to self-purify from organic pollutants. The results obtained can be used in the zoning of the soil cover of the country according to the rate of self-purification from pesticides, their assimilation capacity.

Ключевые слова: почва, пестициды, ассимиляция, фитотоксичность.

Keywords: soil, pesticides, assimilation, phytotoxicity.

Азербайджан по удельному расходу ядохимикатов на каждый гектар орошаемых земель занимал одно из ведущих мест в бывшем Союзе. За годы развития хлопководства и виноградарства с целью защиты урожая было применено огромное количество пестицидов. В Азербайджане в 1950-1990 г. на площадях 100-300 тыс. га выращивали хлопок, и пестициды

были использованы в борьбе с вредителями. Так, в целом по Азербайджану ядохимикатами обрабатывалось более 840 тыс. га, в том числе гербицидами – порядка 400 тыс. га (<https://clck.ru/322G9a>).

Интенсификация современного сельского хозяйства предполагает использование большого числа химических веществ с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур — минеральных удобрений, пестицидов, химических мелиорантов, ингибиторов нитрификации. Кроме того, часто в почву через поливную воду попадают такие соединения, как разного рода моющие вещества — детергенты, фенолы и др. Вместе с тем, к обычным проблемам использования химических средств защиты растений добавились другие проблемы, которые были связаны в первую очередь с нарушениями санитарных норм и правил при транспортировке, хранении и применении, а также ликвидации пестицидов. Многие из них трудно разлагаются и накапливаются в окружающей среде — почвенном покрове, поверхностных и грунтовых водах.

Так, в ходе инвентаризации в Азербайджане было выявлено 2790 т устаревших пестицидов, в том числе 392 т жидких пестицидов и выявлено 2350 т грунтов, загрязненных пестицидами [2, 3]. Остатки устаревших и запрещенных к использованию ядохимикатов продолжают создавать экологическую угрозу как природным ландшафтам, так и здоровью населения, т.к. грубое нарушение правил хранения, применения и транспортировки, а также отсталая технология орошения и промывки почв приводит к тому, что значительное количество их, вымываясь, попадает в реки и дренажные коллекторы, а оттуда — в море [4].

В связи с этим, представляется очень актуальной и насущной проблема загрязнения почв в стране пестицидами. Все это требует проведения комплексных исследований в области изучения почвенного покрова страны по скорости самоочищения от ядохимикатов, их ассимиляционной емкости.

Объекты и методика исследования

Объектом исследований были образцы почв с территории расположения базы по хранению пестицидов в районе Зардоб. Отбор осуществляли по принципу «конверта» [5] в стерильный пакет.

Всего было отобрано 16 почвенных образцов с трех горизонтов 0-20, 20-40 и 40-60 см.

В качестве контроля был отобран один почвенный образец с фоновой территории, находящегося на расстоянии 1 км от амбара пестицидов.

Во всех образцах почв в лабораторных условиях были определено содержание пестицидов (Таблица 1). Численность микроорганизмов в почве, содержащей различные концентрации пестицида, определяли методом последовательных разведений почвенной суспензии [5].

Таблица 1

СОДЕРЖАНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В ПОЧВАХ, ОТОБРАННЫХ С ТЕРРИТОРИИ ВБЛИЗИ БАЗЫ ХРАНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ В ЗАРДОБЕ

№№-ра образцов	Глубина, см	Общее количество пестицидов	
		мг/кг	Степень превышения ПДК
1	0-20	1250,8	12508
2	0-20	1261,6	12616
3	0-20	923,4	9234
4	0-20	7,4	74
5	0-20	9,7	97

№№-ра образцов	Глубина, см	Общее количество пестицидов	
		мг/кг	Степень превышения ПДК
6	0-20	9,3	93
7	0-40	4,7	47
8	0-40	1220,3	12203
9	0-40	5,4	54
10	0-40	9,5	95
11	0-40	66,6	666
12	0-40	90,0	900
13	0-60	1,2	12
14	0-60	7,0	70
15	0-60	0,5	5
16	0-60	0,25	2,5
контроль	0-20	-	-

В отобранных образцах почв содержание пестицидов определяли по общепринятым методам и стандартам [6].

Степень фитотоксичности определяли по всхожести семян кресс-салата и выражали в процентах [7].

Обсуждение результатов

Общая площадь исследуемой территории составляет около 2 га. Почвы — типичные сероземы. Расчеты показывают, что на этой территории около 12 тыс. куб. м почвы загрязнены в очень сильной степени, содержание пестицидов (в том числе и ДДТ) превышает ПДК в десятки-сотни раз (Таблица 1).

Содержание пестицидов в верхнем 0-20см горизонте превышают ПДК в 41-12615 раз. Все марки ДДТ являются высоко ядовитыми, они в тысячу раз токсичнее цианида калия, обладают канцерогенными, мутагенными и аллергенными свойствами. В соответствии с санитарно-гигиеническими нормативами такое содержание в почве пестицидов считается крайне высокими. В соответствии с нормативами, на этих территориях и вблизи с ними нахождение жилых построек крайне запрещены.

Принимая во внимание ведущую роль микроорганизмов в биологических процессах в почвах, была изучена микробиологическая активность в отобранных почвенных образцах (Таблица 2).

Таблица 2
ЧИСЛЕННОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОЧВЕ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПЕСТИЦИДАМИ

№ n/n	Численность микроорганизмов					
	Содержание пестицидов, мг/кг почвы	Общее количество м-ов, титр	Общее количество сапрофитных м-ов, титр	Спорообразующие м-ы, тыс/г почвы	Актиномицеты, тыс/г почвы	Численность грибов, тыс/г почвы
<i>Горизонт 20 см</i>						
1	1250,8	$3 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^2$	1240	1440	4,8
2	1261,6	$3 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^2$	1240	1440	4,8
3	923,4	$3 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^2$	1240	1440	4,9

№ n/n	Численность микроорганизмов					
	Содержание пестицидов, мг/кг почвы	Общее количество м-ов, титр	Общее количество сапрофитных м-ов, титр	Спорообразующие м-мы, тыс/г почвы	Актиномицеты, тыс/г почвы	Численность грибов, тыс/г почвы
4	7,4	$4 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^3$	2240	2790	6,9
5	9,7	$4 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^3$	2200	2750	6,8
6	9,3	$4 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^3$	2230	2870	6,5
<i>Горизонт 20 см</i>						
7	4,7	$6 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^3$	2340	2870	6,8
8	1220,3	$3 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^3$	1242	1902	4,8
9	5,4	$4 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^3$	2350	2560	5,8
10	9,5	$4 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^3$	2230	2450	5,6
11	66,6	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^3$	1240	1760	5,2
12	90,0	$1 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^3$	1240	1890	4,5
<i>Горизонт 20 см</i>						
13	1,2	$1 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^4$	1280	1430	8,8
14	7,0	$5 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^3$	1100	1560	6,8
15	0,5	$3 \cdot 10^6$	$5 \cdot 10^5$	1940	2540	12,8
16	0,25	$4 \cdot 10^6$	$4 \cdot 10^5$	2240	2990	13,8
контроль	-	$2 \cdot 10^7$	$3 \cdot 10^6$	3240	4340	14,8

Микробиологические исследования почвенных образцов показали, что в отличие от фоновой чистой почвы во всех образцах почв, загрязненных пестицидами, численность микроорганизмов, как бактерий, так и грибов значительно снижается. Таким образом, в почвах, загрязненных пестицидами в отличие от фоновых чистых почв биогенность почв подавляется, что свидетельствует об отрицательном воздействии загрязнения почв пестицидами на структуру и активность микробиоценоза.

Численность микроорганизмов и интенсивность микробиологических процессов в почве, загрязненной пестицидами значительно ниже, чем в чистых почвах, что указывает на очень ограниченный ассимиляционный потенциал и низкую способность этих почв к самоочищению от органических поллютантов.

Для определения фитотоксичности почвенных образцов использовали семена кресс-салата. Продолжительность опытов составляла 17 суток. Для оценки всхожести семян проводили подсчет доли проросших семян от общего числа испытуемых. Семена, давшими корешки размерами более 1 мм считали проросшими.

Таблица 3

ФИТОТОКСИЧНОСТЬ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПЕСТИЦИДАМИ

№ n/n	Глубина, см	Количество пестицидов, мг/кг	Степень прорастания семян, %
<i>Горизонт 0-20 см</i>			
1	0-20	1250,8	$3 \pm 0,03$
2	0-20	1261,6	-
3	0-20	923,4	$6 \pm 0,03$
4	0-20	7,4	$38 \pm 0,03$
5	0-20	9,7	$21 \pm 0,03$
6	0-20	9,3	$23 \pm 0,03$

№ п/п	Глубина, см	Количество пестицидов, мг/кг	Степень прорастания семян, %
<i>Горизонт 0-40 см</i>			
7	0-40	4,7	51± 0,03
8	0-40	1220,3	5± 0,03
9	0-40	5,4	48± 0,03
10	0-40	9,5	22± 0,03
11	0-40	66,6	12± 0,03
12	0-40	90,0	11± 0,03
<i>Горизонт 0-60 см</i>			
13	0-60	0,2	75± 0,03
14	0-60	7,0	40± 0,03
15	0-60	0,5	70± 0,03
16	0-60	0,25	72± 0,03
контроль	0-20	-	98± 0,03

Результаты исследований, представленных в Таблице 3 и Рисунке 1 свидетельствуют о том, что почвы, загрязненные пестицидами, характеризуются высокой степенью фитотоксичности. Прорастание растительных семян (в %), определяющих степень токсичности почв, зависит от содержания в почве пестицидов и в соответствии с этим широко варьирует. С ростом содержания в почве пестицида степень фитотоксичности растет.



Рисунок. Фитотоксичность почвенных образцов, отобранных с мест расположения базы по хранению пестицидов: №1-7: номера образцов почв; 8-используемые семена (ячмень)

Выводы

Результаты исследования показали, что в почвенных образцах с территории расположения базы по хранению пестицидов в районе Зардоб содержание пестицидов (в том числе и ДДТ) превышали ПДК в десятки-сотни раз почвах.

В отличие от фоновых чистых почв, в почвах загрязненных пестицидами биогенность подавляется несколько порядков, что свидетельствует об отрицательном воздействии

загрязнения почв пестицидами на структуру и активность микробиоценоза (как бактерий, так и грибов). Это подтверждается и высокой степенью фитотоксичности почвенных образцов.

Таким образом, все природные ландшафты Азербайджана за последние десятилетия в силу объективных причин, связанных с ростом темпов экономики, потребности, ростом численности населения, ростом энерговооруженности и использования био- и энергоресурсов подверглись и подвергаются мощному антропогенному и техногенному давлению, что сопровождается изменением качества природных ландшафтов в целом и их компонентов- почв, водных экосистем, атмосферного воздуха, которые будучи единой взаимообусловленной и взаимозависимой биосистемой обладают определенным ассимиляционным потенциалом в отношении загрязнителей окружающей среды.

Естественно, что судьба органических поллютантов, в случае их попадания в почву указанных ландшафтных зон, будет зависеть от физико-химических и биологических особенностей почв, факторов воздействия - абиогенных и биогенных и др. Вместе с тем, изучение буферности генетических типов почв, их ассимиляционной емкости в отношении различных органических поллютантов, в том числе и пестицидов, которые, в соответствии со своими химическими показателями в природных средах отличаются разной степенью полураспада, позволит ранжировать эти почвы по их самоочищающей способности, что создаст научную основу нормирования использования разных видов пестицидов для каждого типа почв, определить ПДК для каждого типа пестицида, позволит качественно обогатить «Паспорта почв» [8, 9] и разработать научные основы путей перспективного управления этими ландшафтами в рамках концепции «Устойчивого развития».

Список литературы:

1. Состояние окружающей среды Азербайджанской Республики. Баку, 1997. 95 с.
2. Гасанова М. Г., Гаджиева А. А. Финансирование инновационной деятельности в аграрной отрасли Азербайджана // Актуальные проблемы развития кооперации и малого. 2018. С. 205.
3. Наджафова С. И., Кейсерухская Ф. Ш., Исмаилов Н. М. Экологическое земледелие в Азербайджане через призму биогенности и ассимиляционного потенциала почв биоклиматических ландшафтных зон страны // ScienceRise. 2018. Т. 7. С. 26-30.
4. Мехдиев Т. В. Экологические проблемы применения пестицидов // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. 2014. №5. С. 98-103.
5. Trofimov I. et al. Assessment of phytotoxicity of mixed aviation fuels using of plant testers // International Independent Scientific Journal. 2020. №11-1. P. 9-17.
6. Ismailov N. M. et al. Soil-Assimilation Potential as a Component of the Soil Passport and the Assimilation Potential of Landscapes // Arid Ecosystems. 2020. V. 10. №1. P. 58-62. <https://doi.org/10.1134/S2079096120010072>
7. Babaev M. P. et al. Approaches to determining maximum permissible concentrations of oil and oil products for different soil types on the basis of the assimilation potential (by the example of Azerbaijan soils) // Eurasian Soil Science. 2020. V. 53. №11. P. 1629-1634.

References:

1. Sostoyanie okruzhayushchei sredy Azerbaidzhanskoi Respubliki (1997). Baku. (in Russian).

2. Gasanova, M. G., & Gadzhieva, A. A. (2018). Finansirovanie innovatsionnoi deyatelnosti v agrarnoi otrasli Azerbaidzhana. *Aktual'nye problemy razvitiya kooperatsii i malogo*, 205. (in Russian).

3. Nadzhafova, S. I., Keiserukhsкая, F. Sh., & Ismailov, N. M. (2018). Ekologicheskoe zemledelie v Azerbaidzhane cherez prizmu biogenosti i assilyatsionnogo potentsiala pochv bioklimaticheskikh landshaftnykh zon strany. *ScienceRise*, 7, 26-30. (in Russian).

4. Mekhdiev, T. V. (2014). Ekologicheskie problemy primeneniya pestitsidov. *Sel'skokhozyaistvennye nauki i agropromyshlennyy kompleks na rubezhe vekov*, (5), 98-103. (in Russian).

5. Trofimov, I., Pavliukh, L., Novakivska, T., & Bondarenko, D. (2020). Assessment of phytotoxicity of mixed aviation fuels using of plant testers. *International Independent Scientific Journal*, (11-1), 9-17.

6. Ismailov, N. M., Nadzhafova, S. I., Keiserukhsкая, F., & Gasymova, A. S. (2020). Soil-Assimilation Potential as a Component of the Soil Passport and the Assimilation Potential of Landscapes. *Arid Ecosystems*, 10(1), 58-62. <https://doi.org/10.1134/S2079096120010072>

7. Babaev, M. P., Ismailov, N. M., Nadzhafova, S. I., Keiserukhsкая, F. S., & Orudzheva, N. I. (2020). Approaches to determining maximum permissible concentrations of oil and oil products for different soil types on the basis of the assimilation potential (by the example of Azerbaijan soils). *Eurasian Soil Science*, 53(11), 1629-1634.

Работа поступила
в редакцию 16.08.2022 г.

Принята к публикации
21.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Кейсерухская Ф. Ш. Влияние пестицидов на биогенность почв // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 171-177. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/24>

Cite as (APA):

Keiserukhsкая, F. (2022). The Effect of Pesticides on Soil Biogenicity. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 171-177. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/24>

УДК 635.621.2
AGRIS F60

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/25

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СЕМЯН *Cucurbita pepo* L.

©Намазова Ч. Т., Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан

©Гусейнзаде Г. А., Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, huseynzadeg@yahoo.com

©Муганлы Ш. Б., Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан

©Искендерова А. А., Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан

DETERMINATION OF THE PHYSICAL-CHEMICAL COMPOSITION *Cucurbita pepo* L.

©Namazova Ch., ANAS Genetic Resources Institute, Baku, Azerbaijan

©Huseinzada G., ANAS Genetic Resources Institute, Baku, Azerbaijan, huseynzadeg@yahoo.com

©Mughanli Sh., ANAS Genetic Resources Institute, Baku, Azerbaijan

©Iskanderova A., ANAS Genetic Resources Institute, Baku, Azerbaijan

Аннотация. Впервые определены физико-химические показатели масла тыквы обыкновенной (*Cucurbita pepo* L.). В составе липидов масел идентифицированы углеводороды (0,80%), триацилглицеролы (83,15%), свободные жирные кислоты (10,50%) и стеролы (2,25%). Масла являются ненасыщенными (содержание кислоты составляет 70%).

Abstract. The physicochemical parameters of pumpkin oil (*Cucurbita pepo* L.) were determined for the first time in the lipid composition of oils, hydrocarbons (0.80%), triacylglycerols (83.15%), free fatty acids (10.50%), and sterols (2.25%) were identified. The oils are unsaturated (acid content is 70%).

Ключевые слова: *Cucurbita pepo*, вещества, жирные масла.

Keywords: *Cucurbita pepo*, substances, fatty oils.

Семейство тыквенные — однолетние растения со стелющимися стеблями длиной до 10 м. Листья колюче-шершавые, сердцевидные, пятилопастные. Цветки однополые, однодомные, желтые, крупные, одиночные. Плод — крупный, шаровидной или овальной формы, гладкий, мясистый, с многочисленными желтовато-белыми семенами. Тыква состоит из кожицы (17% от массы), мякоти (73%) и семян (10%). В семенах тыквы содержится воды 6,3%, азотистых веществ 27,4%, сахара, крахмала и пентозанов 11%, клетчатки 14,87%. Согласно литературным данным, представители семейства тыквенные содержат ряд биологических активных веществ: пигменты, флавоноиды, витамины, гликозиды, липиды, красящие вещества и др. [1–3, 5, 6].

Целью исследований стало изучение содержания веществ, ответственных за биологическую активность тыквы обыкновенной, выращенной на территории Института генетических ресурсов НАН Азербайджана. Пигменты, флавоноиды, жирные масла, дубильные вещества и т. д. изучались согласно методам [4, 7]. Экстрактивные вещества изучались с использованием: 1 — горячей воды, 2 — этанола. Результаты анализов тыквы обыкновенной представлены в Таблице 1. Определено сравнительно высокое содержание эфирного масла в семенах — 48,79%.

Таблица 1

СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
 В ТЫКВЕ В ВОЗДУШНО-СУХОМ ВЕСЕ, в %

<i>Вещества</i>	<i>Кожуца</i>	<i>Мякоть</i>	<i>Семена</i>
Гликозиды	1,25	1,58	0,71
Флавоноиды	1,12	1,92	0,5
Жирные масла	3,5	3,82	48,79
Дубильные вещества	2,1	1,59	0,29
1. Экстрактивные вещества	18,34	52,5	7,15
2. Экстрактивные вещества	15,8	28,1	6,25
Сахар	11,3	15,8	0,46

Самое высокие содержание экстрактивных веществ нами было обнаружено в мякоти — 52,5%. Экстрагируемые в настоящее время растительные масла полностью удовлетворяют дифференцированным потребностям промышленности. С целью пополнения ассортимента масличного сырья перспективными растениями, мы исследовали семена тыквы обыкновенной. Хотя масла тыквы обыкновенной исследовано давно, в основном указывался только процент содержания масла в семенах. Мы изучили не только физико-химические показатели масла, но и установили соотношение ядра и оболочки. Это соотношение, выраженное в процентах, составляет 77% и 23% соответственно. Результаты анализов физико-химических показателей жирного масла приведены в Таблице 2.

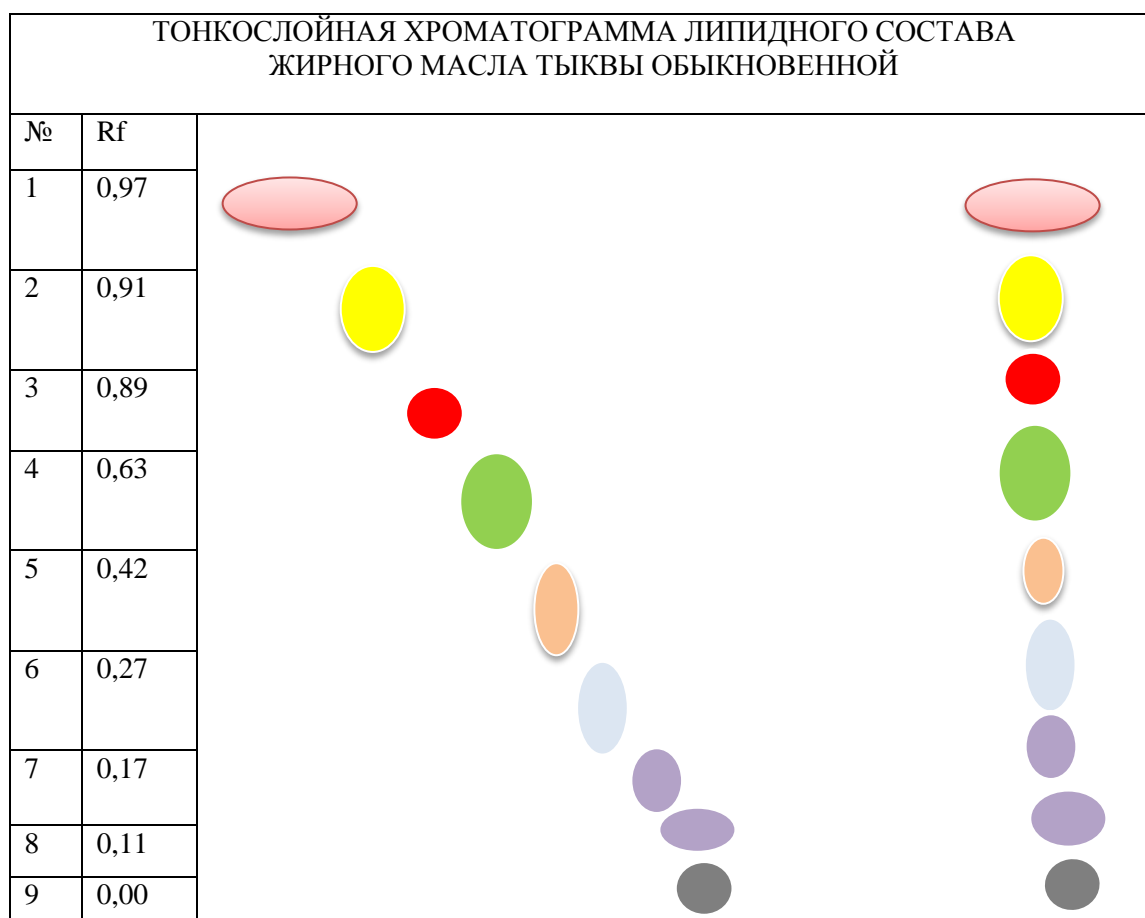


Рисунок 1. Тонкослойная хроматограмма липидного состава жирного масла тыквы обыкновенной

Для изучения липидного состава жирное масло тыквы обыкновенной было разделено с помощью тонкослойной хроматографии (пластинка Силуфол ЛС 5/40 мк) в системе петролейный эфир (7:3). В составе жирного масла было обнаружено 9 компонентов (Рисунок 1). Фракционирование жирного масла проводили на колонке с силикагелем ЛС 100/160 мк; соотношение навески масла и адсорбента составило 1:14. Для элюирования (исчерпывающего) использовали смесь петролейного (температура кипения 40–60 °С) и диэтилового эфиров в соотношении 10:0, 9:1, 8:2, 7:3, 6:4, 5:5. Разделение смесей веществ проводили в тонком слое силикагеля ЛС 5/40 мк в герметичной камере. В качестве растворителя использовали смесь петролейного и диэтилового эфиров (6:4), проявителя — 50%-ную серную кислоту.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИРНОГО МАСЛА

<i>Растворитель показатели</i>	<i>Петролейный эфир</i>
Содержание жирного масла, в % возд.-сух. семена	48,79
Удельный вес, d_4^{20}	0,85
Цвет	зеленовато-желтый
Коэффициент рефракции n_D^{20}	1,4569
Число опыления, мг КОН /г	192,15
Кислотное число, мг КОН /г	4,2
Эфирное число, мг КОН /г	187,95
Йодное число, %	122,50
Содержание неопыленных веществ, %	3,0

Главными компонентами жирного масла по классам липидов оказались триацилглицеролы, свободные жирные кислоты, стеролы, углеводороды, а также неидентифицированные компоненты, представляющие собой сложную смесь ряда липидных компонентов (Рисунок 2, Таблица 3).

Таблица 3

СОСТАВ МАСЕЛ ТЫКВЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПО КЛАССАМ ЛИПИДОВ (в % от суммы)

<i>Липиды</i>	<i>Rf</i>	<i>%-ное содержание</i>
Углеводороды	0,97	0,80
Неидентифицированные	0,91	0,15
Неидентифицированные	0,89	0,09
Триацилглицеролы	0,63	83,15
Неидентифицированные	0,42	0,35
Свободные жирные кислоты	0,27	10,50
Неидентифицированные	0,17	1,85
Стеролы	0,11	2,25
Неидентифицированные	0,00	1,38

Главными компонентами жирного масла по классам липидов оказались триацилглицеролы, свободные жирные кислоты, стеролы, углеводороды, а также неидентифицированные компоненты, представляющие собой сложную смесь ряда липидных компонентов (Рисунок 2, Таблица 3).

Спектры снимали на приборах: ИК-спектры - УР-10, ПМР-спектры - 1НМ и 4Н - 100/60 МГц. В качестве внутреннего стандарта использовались 10–14%-ные растворы СЦл с гексаметилдисилоксаном (ГМДС). Газожидкостные хроматограммы получены на приборе Хром-4.

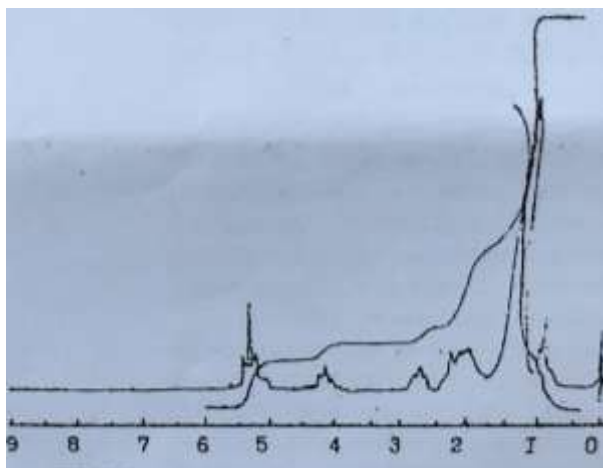


Рисунок 2. ПМР-спектры триацилглицеролов жирного масла

Извлечение масла проводили трех или четырехкратной экстракцией из измельченных ядер семян переклейно-эфирным методом настаивали при комнатной температуре, затем экстракты объединяли; растворитель удаляли на роторном испарителе под вакуумным водоструйным насосом. Колоночная хроматография. Силикагель Л 100/60 мк. Соотношение навески масла к весу адсорбента 1:14. Системы растворителей 1–8. Контроль выхода фракций из колонки и после очистки их рекроматографией в тонком слое силикагеля осуществлялся в системах растворителей на стеклянных пластинках и силуфоле. Тонкослойная хроматография. Силикагель ЛС 5/40 мг. Размеры пластинок для препаратного разделения — 18×24 см. Вещества были обнаружены 50% серной кислотой с последующим обугливанием веществ в парах йода. Система-растворитель петролейный эфир – диэтиловый эфир: 1) 10:0; 2) 9:1; 3) 8:2; 4) 7:3; 5) 6:4; 6) 5:5; 7) 0:10; хлороформ – метанол 8) 1:1.

Щелочной гидролиз триацилглицеролов проводили раствором едкого калия в метаноле при комнатной температуре. Этим раствором заливали навеску масла (10:1) и смесь встряхивали в течение 20–30 минут до получения прозрачного раствора калиевых мыл. Затем метанол отгоняли при температуре водяной бани 40–45 °С под вакуумом водоструйного насоса, а оставшееся мыло растревали в воде. Из полученного раствора трижды экстрагировали неомыляемые вещества петролейным эфиром.

Смесь жирных кислот выделяли диэтиловым эфиром. Для этого водный слой, находящийся под слоем диэтилового эфира, подкисляли 10–15%-ной серной кислотой по метилоранжу. Выделяемые жирные кислоты трехкратно извлекали диэтиловым эфиром. Эфирные вытяжки объединяли, промывали водой, осушали над сульфатом натрия, фильтровали. Выделяемые жирные кислоты трехкратно извлекали диэтиловым эфиром, отгоняли эфир. Смесь жирных кислот осушали при 30 °С в течение 2–3 часов под глубоким вакуумом. Этерификация жирных кислот. Метилловый эфир жирных кислот получали в среде диэтилового эфира с помощью диазометана. Последний получали, добавляя к 5,15 г нитрозометилу мочевины 100 мл диэтилового эфира, 11,0 КОН и 11,0 мл воды. Образующийся диазометан отгоняли вместе с диэтиловым эфиром при 36–40 °С на водяной бане в колбе, обложенной льдом [8].

Газожидкостная хроматография смесей метиловых эфиров жирных кислот проведена на хроматографе «Хром-4» с колонкой 4 мм × 2,5 м, заполненной 17% реоплексом 400 на хроматоне N-aw-DMCS при 198 °С. Ферментативный гидролиз триацилглицеролов проводили с помощью панкреатической липазы поджелудочной железы крупного рогатого скота [9].

Триацилглицеролы: ИК- спектры ν_{\max} , см: 3010 ср, 1640 сл, $-\text{CH}=\text{CH}-$; 2975 с, 2885 с, 1380 ср, $-\text{CH}_3$; 2940 с, 2865 с, 1465 ср, 730 ср, $-(\text{CH}_2)_n-$; 1740 с, 1420 ср, 1245 с, 1175 ср, -OCOR, ПМР- спектры, ГМДС, CCl_4 , б, м. д. д.: 0,86,3 CH_3- , 9H; м 1,23, $-(\text{CH}_2)_n-$, м 1,55, $-\text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CH}=\text{}$; м 2,0-CH.

CH=; м 2,24, - R1 CH_2COOR ; м 2,68 = CH $\text{CH}_2 \text{CH}=\text{}$; м 4,10, две группы - $\text{CH}_2 - \text{OCOR}$ (4H); м 5, 10-CHOCOR 5.23, - CH- CH-, Rf - 0,63 (cbkeajk, cbcntvf3).

На основе данных жирно-кислотного состава триацилглицеролов выявлено важное преимущество масла тыквы обыкновенной — его полувывсыхаемость, поскольку больше половины его триацилглицеролов составляют насыщенные жирные кислоты (Рисунок 2, Таблица 4).

Таблица 4

СОСТАВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ТРИАЦИЛГЛИЦЕРОЛОВ (в % от суммы)

Кислоты, %			
1	Пальмититиновая	6:0	1,3
2	Стеариновая	8:0	0,7
3	Олеиновая	8:1	5,0
4	Линоленовая	8:2	5,0
5	Насыщенные		0,0
6	Моноеновые		5,0
7	Триеновые		5,0
8	Ненасыщенные		0,0

Из данных Таблицы 4 видно, что предельные и непредельные кислоты ведут себя по-разному. В масле содержится около 30% предельных (насыщенных) и 70% непредельных радикалов. Из непредельных кислот среднее положение преимущественно занимают олеиновая и линолевая кислоты. Кислоты в составе триацилглицеролов делятся на три группы:

Насыщенные кислоты (Н) — 16:18:0 (название «насыщенные» дается условно от названия основного компонента этой смеси кислот).

Моноеновые кислоты (М) — 18: одно или двусвязные ненасыщенные кислоты.

Триеновые кислоты (Т) — 18:3, три или двусвязные ненасыщенные кислоты.

Впервые определены физико-химические показатели масла тыквы обыкновенной. В составе липидов жирных масел идентифицированы углеводороды (0,80%), триацилглицериды (83,15%), свободные жирные кислоты (10,50%), стеролы (2,25%), пальмитиновая (21,3%), стеариновая (8,7%); олеиновая (25,0%) и линоленовая (45%) кислоты. Масла, содержащие 70% ненасыщенных жирных кислот от суммы триацилглицеролов, могут быть отнесены к полувывсыхающим.

Список литературы:

1. Younis Y. M. H., Ghirmay S., Al-Shihry S. S. African Cucurbita pepo L.: properties of seed and variability in fatty acid composition of seed oil // *Phytochemistry*. 2000. V. 54. №1. P. 71-75. [https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(99\)00610-X](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(99)00610-X)
2. Nakić S. N., Rade D., Škevin D., Štrucelj D., Mokrovčak Ž., Bartolić M. Chemical characteristics of oils from naked and husk seeds of Cucurbita pepo L // *European Journal of Lipid Science and Technology*. 2006. V. 108. №11. P. 936-943. <https://doi.org/10.1002/ejlt.200600161>
3. Tsieri M. M., Niamayoua R. K., Mampouya D., Silou T., Trémolières A., Héron S., Tchaplal A. Comparative study of fatty acids and triglycerids of Luffa cylindrica versus cucurbitaceae seeds consumed in Congo Brazzaville // *Pakistan Journal of Nutrition*. 2008. V. 7. №6. P. 733-740.

4. Ермаков А. И., Арасимович В. В., Смирнова-Иконникова М. И., Мурри И. К. Методы биохимического исследования растений. М., Л.: Сельхозгиз, 1952. 520 с.
5. Оганесян Э. Т., Бандюкова В. А., Шинкаренко А. Л. Исследование тритерпеноидов и флавоноидов рододендрона кавказского // Растительные ресурсы. 1968. Т. 4. №2. С. 240-243.
6. Государственная фармакопея Союза Советских Социалистических Республик. М.: Медицина, 1987.
7. Соболевская К. А. Актуальные вопросы ботанического ресурсоведения в Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1976. 239 с.
8. Физер Л. Реагенты для органического синтеза. М.: Мир, 1970-1971.
9. Маркман А. Л., Черненко Т. В., Умаров А. У. Липолитический метод определения глицеридного состава жиров // Прикладная биохимия и микробиология. 1969. Т. 5. №5. С. 616-619.

References:

1. Younis, Y. M. H., Ghirmay, S., & Al-Shihry, S. S. (2000). African *Cucurbita pepo* L.: properties of seed and variability in fatty acid composition of seed oil. *Phytochemistry*, 54(1), 71-75. [https://doi.org/10.1016/S0031-9422\(99\)00610-X](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(99)00610-X)
2. Nakić, S. N., Rade, D., Škevin, D., Štrucelj, D., Mokrovčak, Ž., & Bartolić, M. (2006). Chemical characteristics of oils from naked and husk seeds of *Cucurbita pepo* L. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 108(11), 936-943. <https://doi.org/10.1002/ejlt.200600161>
3. Tsieri, M. M., Niamayoua, R. K., Mampouya, D., Silou, T., Trémolières, A., Héron, S., & Tchaplá, A. (2008). Comparative study of fatty acids and triglycerids of *Luffa cylindrica* versus cucurbitaceae seeds consumed in Congo Brazzaville. *Pakistan Journal of Nutrition*, 7(6), 733-740.
4. Ermakov, A. I., Arasimovich, V. V., Smirnova-Ikonnikova, M. I., & Murri, I. K. (1952). *Metody biokhimicheskogo issledovaniya rastenii*. Moscow.
5. Oganesyán, E. T., Bandyukova, V. A., & Shinkarenko, A. L. (1968). *Issledovanie triterpenoidov i flavonoidov rododendrona kavkazskogo*. *Rastitel'nye resursy*, 4(2), 240-243.
6. Gosudarstvennaya farmakopeya Soyuzá Sovetskikh Sotsialisticheskikh Respublik (1987). Moscow.
7. Sobolevskaya, K. A. (1976). *Aktual'nye voprosy botanicheskogo resursovedeniya v Sibiri*. Novosibirsk.
8. Fizer, L. (1970-1971). *Reagenty dlya organicheskogo sinteza*. Moscow.
9. Markman, A. L., Chernenko, T. V., & Umarov, A. U. (1969). *Lipoliticheskii metod opredeleniya glitseridnogo sostava zhиров*. *Prikladnaya biokhimiya i mikrobiologiya*, 5(5), 616-619.

Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.

Принята к публикации
21.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Намазова Ч. Т., Гусейнзаде Г. А., Муганлы Ш. Б., Искендерова А. А. Определение физико-химического состава семян *Cucurbita pepo* L. // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 178-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/25>

Cite as (APA):

Namazova, Ch., Huseinzada, G., Mughanli, Sh., & Iskanderova, A. (2022). Determination of the Physical-Chemical Composition *Cucurbita pepo* L. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 178-183. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/25>

УДК 634.1:632
AGRIS H10

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/26

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ НЕМАТОДАФАУНЫ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ЗАРАФШАН

©*Мавлянов О.*, д-р биол. наук, Самаркандский государственный университет, г. Самарканд, Узбекистан

©*Мирзаев У. Н.*, Самаркандский государственный университет, г. Самарканд, Узбекистан, uktam1486@gmail.com

©*Хакимов Н. Х.*, канд. биол. наук, Самаркандский государственный университет, г. Самарканд, Узбекистан

©*Нарзуллаев С. Б.*, Самаркандский государственный университет, г. Самарканд, Узбекистан, narzullayevsardorbek1990@gmail.com

ECOLOGICAL FEATURES OF VEGETABLE NEMATODAFANAUNAL SPECIES OF THE SAMARKAND REGION IN THE TERRITORY OF THE MIDDLE COURSE OF THE ZARAFSHAN RIVER

©*Mavlyanov O.*, Dr. habil., Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan

©*Mirzaev U.*, Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan, uktam1486@gmail.com

©*Khakimov N.*, Ph.D., Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan,

©*Narzullaev S.*, Samarkand State University, Samarkand, Uzbekistan, narzullayevsardorbek1990@gmail.com

Аннотация. Цель исследования: анализ состава нематодафауны овощных культур на территории среднего течения Зарафшана (Узбекистан) по их экологическим особенностям. Материалы и методы. Для выделения фитонематод из растений и прикорневой почвы использовали модифицированный вороночный метод Бермана. Всего собрано и проанализировано более 5400 растительных и почвенных образцов. Для идентификации видов фитопаразитических нематод использовали атлас фитонематод, составленный в Институте паразитологии РАН, а также морфометрические показатели, полученные по общепринятой формуле de Man. Нематоды разделены на экологические группы по А. Парамонову и была использована классификация Eatес. В процессе изучения нематодафауны помидора, огурца и болгарского перца с овощных полей были собраны образцы наземных частей вегетативных органов, корневой системы, а также образцы прикорневой почвы (ризосфера) данных растений, взятых на глубине до 20 см. Обнаруженные в образцах все 102 вида нематод (свыше 13 тысяч) были индивидуально проанализированы, а также был проведен анализ известных экологических групп по их распространению в биотопах, способам питания, и взаимоотношению с растениями. В результате исследований обнаруженные 102 вида нематод были проанализированы и разделены на 5 экологических групп. Эти группы в свою очередь были подразделены на 8 малых подгрупп. Стало известно, что на территории исследования по количеству индивидов среди паразитобиевтов доминировали или играли роль субдоминантов виды, относящиеся к родам *Rhabditis*, *Eudorylaimus*, *Monhystera*, среди паразитических фитонематод виды, представители родов *Tylenchus*, *Ditylenchus*, *Pratylenchus*. Обнаружено, что в нематодафауне изучаемых видов овощных культур галловые нематоды, принадлежащие роду *Meloidogone* является самыми широко распространенными видами.

Abstract. The purpose of the research: Analysis of the composition of the nematode fauna of vegetable crops in the territory of the middle reaches of the Zarafshan (Uzbekistan) according to their ecological characteristics. Materials and methods. To isolate plant nematodes from plants and root soil, a modified Berman funnel method was used. In total, more than 5,400 plant and soil samples were collected and analyzed. To identify the species of phytoparasitic nematodes, we used the atlas of phytonematodes compiled at the Institute of Parasitology of the Russian Academy of Sciences, as well as morphometric indicators obtained using the generally accepted de Man formula. Nematodes are divided into ecological groups according to A. Paramonov and the Eates classification was used. In the process of studying the nematode fauna of tomato, cucumber and bell pepper from vegetable fields, samples of the ground parts of the vegetative organs, the root system, as well as samples of the root soil (rhizosphere) of these plants, taken at a depth of up to 20 cm, were found in the samples of all 102 species of nematodes (more than 13 thousand) were analyzed individually, as well as an analysis of known ecological groups was carried out in terms of their distribution in biotopes, feeding methods, and relationships with plants. As a result of the research, 102 nematode species found were analyzed and divided into 5 ecological groups. These groups, in turn, were subdivided into 8 small subgroups. It became known that in the study area, by the number of individuals among pararhizobionts, species belonging to the genera *Rhabditis*, *Eudorylaimus*, *Monhystera* dominated or played the role of subdominants, among parasitic plant nematodes species, representatives of the genera *Tylenchus*, *Ditylenchus*, *Pratylenchus*. It was found that in the nematode fauna of the studied species of vegetable crops, root-knot nematodes belonging to the genus *Meloidogyne* are the most widespread species.

Ключевые слова: *Meloidogyne*, овощные культуры, эктопаразиты, эндопаразиты.

Keywords: *Meloidogyne*, vegetable crops, ectoparasites, endoparasites.

Введение

Проблемы изучения экологических особенностей фитонематод и разделения их на известные группы давно решены. По данному вопросу существует несколько высказываний и предложений, среди них выделяется своей объективностью и принятая многими классификация, разработанная А. А. Парамоновым [1] и I. Yeates [2, 3]. Анализ экологического состава нематод определенных агроценозов дают возможность разработки эффективных мер борьбы с паразитическими видами данного региона. Впервые изучение нематодауны овощных культур в условиях Узбекистана и их экологическое описание было предпринято проф. А. Т. Тулагановым [4, 5]. Л. Т. Шептал всесторонне изучила нематодауны овощных культур и картофеля в Самаркандском и Тайлякском районе Самаркандской области [8], М. М. Каримова в соавторстве с З. С. Айларовой, С. М. Ризаевой, С. А. Николашиной изучили нематодауны овощных и бахчевых культур в Шурчинском, Денауский, Сариасийский, Гагаринском и Термезском районах Сурхандарьинской области и обнаружили 191 вид нематод [3, 8]. Заслуживают внимания результаты работы проведенные К.Эшназаровым в 1990–1994 годах. Его исследования были проведены в 14 районах Сурхандарьинской области, где изучались фитонематоды, паразитирующие в помидорах и огурцах, выращиваемых в фермерских хозяйствах и приусадебных участках [7]. На сегодняшний день исследования по изучению нематодауны овощных культур Самаркандской области в районе Среднего Зарафшана и разработка мер борьбы с

паразитическими нематодами, контроль за состоянием распределения их по экологическим группам в значительной мере остались без внимания.

Материалы и методы исследования

Среди овощных культур были взяты для изучения экологических групп 102 нематод помидора (*Solanaceae*), огурца (*Cucumis sativus L.*) и болгарского перца (*Capsicum annuum L.*) и все (свыше 13 тысяч) индивиды были проанализированы. Исследования были проведены в 10-ти фермерских хозяйствах Самаркандской области с различными видами почв и климатическими зонами. Разделение нематод на экологические группы было проведено согласно классификации А. Парамонова [5] и классификации Еатес [1].

Результаты и обсуждение

Согласно экологической классификации все виды нематод обнаруженные в овощных угодьях, по своим биоценоотическим взаимоотношениям с растениями, объекта питания и способу питания делятся на 5 экологических группы и несколько малые подгруппы, в частности: 1) *параризобионты*: а) свободноживущие почвенные нематоды или бактериотрофы; б) живущие во влажной почве и в воде, питающиеся растительными остатками или детритофаги; в) хищные нематоды; 2) питающиеся органическими остатками или *эусапробионты*; 3) живущие в одном сообществе с растениями (ассоциация) (*политрофы*); 4) питающиеся мицелиями грибов или паразитические *микогельминты*; 5) *паразитические фитогельминты*: а) нетипические паразиты или эктопаразитические фитонематоды и б) настоящие (истенные) эндопаразитические фитонематоды (Рисунок) [1, 8].

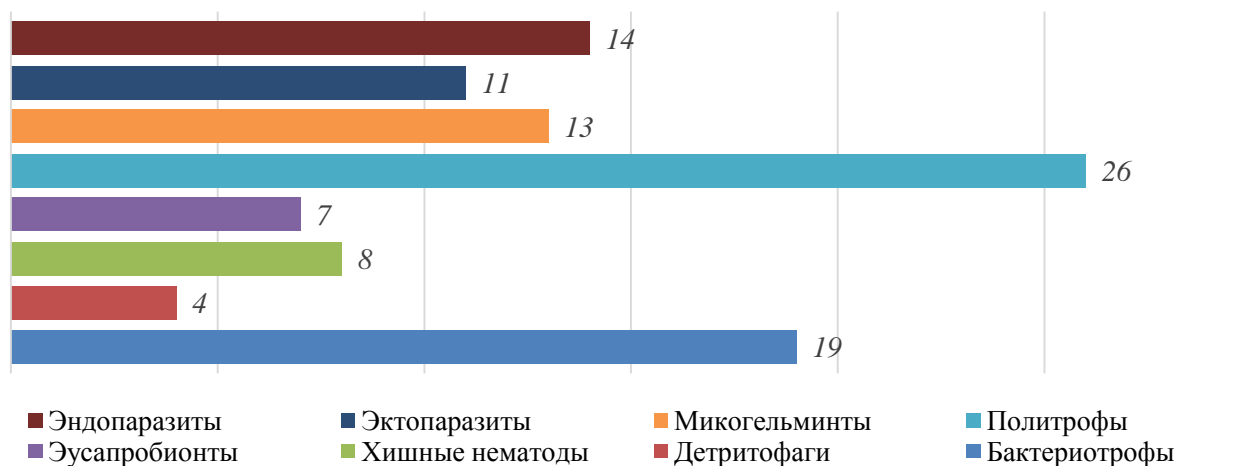


Рисунок. Распределение видов нематод по экологическим группам

Первая экологическая группа (параризобионты) в нематодафауне овощных культур включает 31 вид. Нематод, относящихся к параризобионтам, по их объекту питания удобнее разделить на 3 группы. Одной из этих групп являются бактериотрофы, включающий 19 видов, эти виды относятся к родам *Dorylaimus*, *Eudorylaimus*, *Tylencholaimus*, *Alaimus*, *Diphtherophora* и *Tylenchus*. Их основной пищей являются находящиеся вокруг ризосферы почвенные бактерии одноклеточные животные. Некоторые виды и особи бактериотрофов с помощью ротового стилета продырявливают ткани и проникают в вегетативные органы растений, но не питаются соками растений. Это явление находит свое подтверждение в полученных нами материалах. Например, значительное количество особей таких

бактериотрофов как *Eudorylaimus dogiela*, *E. monhystera*, *Tylenchus filiformis*, были заселены в корневой системе помидора, огурца и болгарского перца [4, 9].

Второй группой паразитобионтов являются детритофаги, нематодафауна овощных культур составляла 4 вида, они относятся к родам *Monhystera* и *Rhabdolaimus*, которые в свою очередь питаются за счет гниющих в воде растительных остатков (детрита). Представители детритофагов (особи) в вегетативных частях исследуемых растений нами не были обнаружены.

Третья группа паразитобионтов, включает виды нематод, свободноживущих в ризосфере растений, то есть питающихся путем хищничества. В наших материалах из этой группы были обнаружены 8 видов, которые принадлежали родам *Mononchus*, *Mylonchulus*, *Clarcus*, *Nygolaimus* и *Mesodorylaimus*. Хищные виды в основном были крупные, тело значительно толстое и у многих видов в ротовой полости имелась довольно прочная (твердая) капсула. Во многих случаях хищные нематоды распространены в ризосфере, они питаются другими мелкими нематодами и их личинками. В наших исследованиях хищные нематоды в растениях не были обнаружены, но только один вид *Nygolaimus brachyuris* был обнаружен в корне томата, в количестве 10 особей.

Действительно, в ряде случаев особи хищных нематод проникают в организм растений и поедают множество яиц и личинок, отложенных паразитическими нематодами. Наличие такого признака в определенной степени выгодно, так как ограничивает вредоносную деятельность фитонематод, паразитирующих в организме растения, а также препятствует их размножению и распространению.

Группа нематод, питающихся органическими остатками, или эузапробионты. В нашем материале эта группа нематод состоит из 7 видов, принадлежащих к родам *Rhabditis*, *Pelodera*, *Diploscapter* и *Diplogaster*.

В нашем материале эузапробионты было обнаружено скопление всех видов рода *Rhabditis* в надземных вегетативных органах, корнях и в двух слоях ризосферной почвы в овощных культурах (на глубине 0–10 и 10–20 см), кроме этого было обнаружено большое количество особей *Mesorhabditis*, *Diploscapter* и *Diplogaster*; такое большое скопление указывает на то, что в корневой системе этих растений протекает процесс гниения органов. Значит, корневая система этих растений где-то повреждена и начинается процесс загнивания.

Следующая экологическая группа — группа видов нематод, живущих в сообществе с растениями, или называемых девисапробионтами или политрофами.

В нашем материале нематоды этой группы насчитывают 26 видов, в состав которых входят представители следующих родов: *Plectus*, *Proteroplectus*, *Cephalobus*, *Eucephalobus*, *Heterocephalobus*, *Acrobeles*, *Acrobeloides*, *Chiloplacus*, *Cervidellus*, *Zeldia* и *Panagrolaimus*.

Некоторые виды нематод, относящихся к группе политрофов, живут как настоящие сапробионты, то есть в больных частях растения, в местах гниения растительных остатков в почве. К таким видам относятся виды, принадлежащие к родам *Cephalobus*, *Eucephalobus*, *Acrobeloides* и *Panagrolaimus*.

Существует также 2-я группа политрофных нематод, они имеют очень тесную связь со здоровыми растениями. Среди таких видов можно назвать 12 видов, принадлежащих родам *Plectus*, *Heterocephalobus*, *Chiloplacus*, *Cervidellus*. Таких видов червей иногда называют нематодами-фитофагами. К таким нематодам относятся *Plectus cirratus*, *Panagrolaimus rigidus*, *Heterocephalobus elongatus*, *Chiloplacus lentus*, *Acrobeloides buetschlii* и *Cervidellus insubricus*.

В нашем материале экологическая группа микогельминтов насчитывала 13 видов. Это виды, принадлежащие к таким родам как *Aphelenchus*, *Paraphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Seinura*.

Одной из экологических особенностей микогельминтов является то, что сапробионты питаются имеющимися в источнике мицелием грибов. В большинстве случаев они проникают в вегетативные части растений и питается за счет их соков.

Такую ситуацию можно наблюдать, в частности, у вида *Aphelenchus avenae*. В наших материалах в овощных культурах были обнаружены и другие виды, в частности такие виды как *Paraphelenchus pseudoparietinus*, *Aphelenchoides parietinus*, *Aph. subparietinus*, *Aph. zeravschanicus*, *Seinura demani*, которые плотно заселяли вегетативные органы томата и огурца. Однако, некоторые микогельминты, в том числе *Aph. saprophilus*, *Aph. limberi*, *Aph. subtenuis*, *Aph. helophilus* характеризовались относительно малой (редкой) встречаемостью в вегетативных частях овощных культур.

Среди фитонематод заслуживают внимания группы паразитических нематод, имеющих тесную связь с различными культурными растениями. В нашем материале нематоды, питающихся соком растений, насчитывается 25 видов, и в зависимости от способа питания одну их группы называют эктопаразитарными фитонематодами, а другую группу видов называют эндопаразитарными фитонематодами.

В нашем материале эктопаразитические фитонематы составляли 11 видов, в состав которых входили виды родов *Aglenchus*, *Helicotylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Merlinius*, *Rotylenchus* и *Paratylenchus*. Эктопаразиты, как и представители других групп, по своим особенностям в биотопах распространены неравномерно. Несмотря на это большая часть их видов и особей располагается в ризосфере. Например, у одного из 2-х видов рода *Aglenchus* — *Aglenchus agricola* большинство особей находились в ризосферной почве, а другая часть — в корне и надземных частях. Однако, 2-ой вид этого рода (*Aglenchus bryophilus*) был обнаружен только в ризосфере. Аналогичная ситуация наблюдается и с видами рода *Helicotylenchus*. При этом большая часть особей видов этого рода находились в нижнем слое (10-20 см) ризосферной почвы.

Эндопаразитическая группа паразитических фитонематод состоит из 14 видов, таких как *Tylenchus davainei*, *Ditylenchus destructor*, *D. dipsaci*, *D. pumilus*, *Neotylenchus abulbosus*, *N. consobrinus*, *Nothotylenchus acris*, *Pratylenchus pratensis*, *P. thornei*, *P. tumidiceps*, *Hoplolaimus tylenchiformis*, *Meloidogyne hapla*, *M. incognita*, *M. javanica*. Среди этих эндопаразитов в овощных культурах широко распространены галловые нематоды. Установлено, что в некоторых хозяйствах зараженность помидор составляла 40–50 %. Кроме этого, заслуживает внимание широкое распространение среди эндопаразитов картофельной стеблевой нематоды, росткового патиленха — как опасных паразитов овощных культур.

Заключение

В заключении, в результате анализа нематодофауны овощных культур по экологическим признакам были выделены нематоды, относящиеся к разным экологическим группам. В частности, паразитобионты составляют самую многочисленную группу по числу видов, но эти виды в основном встречались в ризосферной почве. Отмечено, что политрофы трофически связаны с вегетативными частями растений и ризосферной почвой и широко распространены как в растительных, так и в почвенных образцах. Эндопаразитарные фитогельминты отмечены как рецедентная группа в ризосферной почве, как доминантная группа в вегетативных органах. Приведенные данные еще раз показывают доминирование

представителей экологических групп в определенном биотопе зависит от трофических особенностей этих видов.

Выражаем благодарность руководству Самаркандского государственного университета за предоставление достаточных условий для полевых исследовательских работ.

Список литературы:

1. Yeates G. W. Feeding types and feeding groups in plant and soil nematodes // *Pedobiologia*. 1971. V. 2. №2. P. 173-179.
2. Yeates G. W., Bongers T., De Goede R. G., Freckman D. W., Georgieva S. Feeding habits in soil nematode families and genera—an outline for soil ecologists // *Journal of nematology*. 1993. V. 25. №3. P. 315.
3. Каримова С. М. Нематоды сельскохозяйственных культур левобережья низовьев Амударьи // *Паразитические круглые черви-нематоды Узбекистана*. Ташкент, 1957. С. 135-208.
4. Мирзаев У. Н., Мавлянов О. Повреждение томата галловой нематодой в условиях Самаркандской области // *Вестник Карагандинского университета*. 2022. Т. 3. №53. С. 116-121.
5. Парамонов А. А. Основы фитогельминтологии. Т. I. М., 1962. 480 с.
6. Тулаганов А. Т. Нематоды сельскохозяйственных культур Узбекистана и борьба с ними // *Труды Среднеазиатского государственного университета*. 1958. Т. 127. С. 136.
7. Тулаганов А. Т. Фауна нематод томата (*Lycopersicum esculentum* Mill) и окружающей почвы // *Труды Узбекского государственного университета*. 1937. Т. 8. С. 63-102.
8. Шептал Л. Т. Нематофауна овощных культур и почвы вокруг их корней в Самаркандском районе // *Гельминты растений Узбекистана и борьба с ними*. Ташкент, 1968. С. 127-201.
9. Эшназаров К. Паразитические нематоды овощных культур и меры борьбы с галловыми нематодами в Сурхандарьинской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ташкент. 1995. 22 с.

References:

1. Yeates, G. W. (1971). Feeding types and feeding groups in plant and soil nematodes. *Pedobiologia*, 2(2), 173-179.
2. Yeates, G. W., Bongers, T., De Goede, R. G., Freckman, D. W., & Georgieva, S. (1993). Feeding habits in soil nematode families and genera—an outline for soil ecologists. *Journal of nematology*, 25(3), 315.
3. Karimova, S. M. (1957). Nematody sel'skokhozyaistvennykh kul'tur levoberezh'ya nizov'ev Amudar'i. In *Paraziticheskie kruglye chervi-nematody Uzbekistana*, Tashkent, 135-208. (in Russian).
4. Mirzaev, U. N., & Mavlyanov, O. (2022). Povrezhdenie tomata gallovoi nematodoi v usloviyakh Samarkandskoi oblasti. *Vestnik Karagandinskogo universiteta*, 3(53), 116-121. (in Russian).
5. Paramonov, A. A. (1962). Osnovy fitogel'mintologii. Moscow. (in Russian).
6. Tulaganov, A. T. (1958). Nematody sel'skokhozyaistvennykh kul'vid Uzbekistana i bor'ba s nimi. *Trudy Sredneaziatskogo gosudarstvennogo universiteta*, 127, 136. (in Russian).

7. Tulaganov, A. T. (1937). Fauna nematod tomata (*Lycopersicum esculentum* Mill) i okruzhayushchei pochvy. *Trudy Uzbekskogo gosudarstvennogo universiteta*, 8, 63-102.

8. Sheptal, L. T. (1968). Nematodofauna ovoshchnykh kul'tur i pochvy vokrug ikh kornei v Samarkandskom raione. In *Gel'minty rastenii Uzbekistana i bor'ba s nimi*, Tashkent, 127-201. (in Russian).

9. Eshnazarov, K. (1995). Paraziticheskie nematody ovoshchnykh kul'vid i mery bor'by s gallovymi nematodami v Surkhandar'inskoi oblasti: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Tashkent. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 18.08.2022 г.*

*Принята к публикации
22.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Мавлянов О., Мирзаев У. Н., Хакимов Н. Х., Нарзуллаев С. Б. Экологические особенности видов нематодафауны овощных культур Самаркандской области на территории среднего течения реки Зарафшан // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 184-190. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/26>

Cite as (APA):

Mavlyanov, O., Mirzaev, U., Khakimov, N., & Narzullaev, S. (2022). Ecological Features of Vegetable Nematodafaunal Species of the Samarkand Region in the Territory of the Middle Course of the Zarafshan River. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 184-190. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/26>

UDC 631/635: 94
AGRIS B50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/27>

**SHEEP BREEDING IN NAKHCHIVAN REGION OF AZERBAIJAN
IN THE FIRST HALF OF THE 20TH CENTURY
(BY THE MATERIALS OF BABEK AND SHAHBUZ DISTRICTS)**

©*Zeinalov B.*, Nakhchivan State University, Nakhichevan, Azerbaijan

**ОВЦЕВОДСТВО В НАХИЧЕВАНСКОЙ ОБЛАСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА
В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА
(ПО МАТЕРИАЛАМ БАБЕКСКОГО И ШАХБУЗСКОГО РАЙОНОВ)**

©*Зейналов Б.*, Нахичеванский государственный университет,
г. Нахичевань, Азербайджан

Abstract. Azerbaijan is known as one of the oldest sheep breeding countries. The natural and geographical conditions of Azerbaijan had a special impact on the creation and development of animal husbandry, especially sheep breeding. At that time, the tribes living in Azerbaijan were engaged in agriculture and cattle breeding, which led to great changes in their way of life. During this period, although people lived collectively, the main place in cattle breeding, especially in caring for it and feeding it, was occupied by men. In 1953, the animal breeders of the Nekhram village of the Nakhchivan (Babek) district purchased 2618 lambs from 2580 ewes. In general, based on the materials of the Babek and Shahbuz districts of the Nakhchivan region, it can be seen from the studies of the first half of the 20th century that, although for certain reasons there were certain difficulties in the development of sheep breeding in these districts until the 1920s, great success was achieved after 1920 with the creation of favorable conditions, success was achieved, and sheep breeding played a large role in meeting the financial needs of the population.

Аннотация. Азербайджан известен как одна из старейших овцеводческих стран. Природно-географические условия Азербайджана оказали особое влияние на создание и развитие животноводства, особенно овцеводства. В то время племена, проживающие в Азербайджане, занимались земледелием и скотоводством, что привело к большим изменениям в их образе жизни. В этот период, хотя люди и жили коллективно, основное место в скотоводстве, особенно в уходе за ним и кормлении, занимали мужчины. В 1953 году животноводы села Нехрам Нахичеванского (Бабекского) района закупили 2618 ягнят от 2580 овцематок. В целом, основываясь на материалах Бабекского и Шахбузского районов Нахичеванской области, из исследований первой половины XX века видно, что, хотя в силу определенных причин и существовали определенные трудности в развитии овцеводства в этих районах до 1920-х годов, большие успехи были достигнуты после 1920 г. с созданием благоприятных условий, были достигнуты успехи, и овцеводство играло большую роль в удовлетворении финансовых потребностей населения.

Keywords: Azerbaijan, sheep, farms, sheep breeds.

Ключевые слова: Азербайджан, овцы, хозяйства, породы овец.

Bones of large and small-horned animals were found in a number of Neolithic monuments in Azerbaijan. But among these animal bones there are more cattle bones. During this period, cattle dominated in the conditions of sedentary livestock farming. Sheep breeding has taken the second place in livestock farming. Cattle were grazed in the pastures around the main residence, and kept at

the residence in the evenings. The population living in the primitive community structure used the meat, wool, skin, and milk of small-horned animals, and partially made various tools from their bones and used them in their household. Sheep breeding was further developed in the Eneolithic and Bronze Ages. B.C. Between the 5th and 2nd millennia, sheep farming was greatly expanded and was able to take the first place in livestock farming in Azerbaijan as a whole. Undoubtedly, this was due to a number of objective reasons [1, p. 225].

B. C. From the 1st millennium, the primitive community structure was destroyed and a first-class society gradually emerged. During this period, sheep breeding was further developed and played an exceptional role in the economic life of the population. There is a lot of information about the development of sheep breeding in the South Caucasus in the Urartian cuneiform inscriptions. In those cuneiform inscriptions, it is reported that Argishti I, the son of Menua, took many herds of small animals during his repeated attacks on Manna and Bushtu countries. Argishti I B.C. In 780, he attacked the country of Manna and took 33,203 cattle, in 779, when he attacked the countries of Manna and Bushtu, he took 36,830 cattle, and in 777, he took 19,550 cattle from those countries [4, p. 226]. The presence of medieval stone sculptures of sheep, rams and lambs in several corners of Azerbaijan territory, as well as the depictions of small-horned animals, confirm that it is considered a sacred animal and one of the leading economic fields. But this development shows itself more prominently in the 19th century. During this period, the number of small-horned animals increased incomparably compared to previous centuries. There were quantitative and qualitative changes in sheep farming. In the 19th century, there is a lot of evidence to prove that the position of small animals was superior in livestock farming, which took the second place in the economy. It should be noted that in the Nakhchivan region, as in other regions of Azerbaijan, the practice of sheep farming due to natural and geographical conditions dates back to a very ancient time. Sheep farming, which was more developed in Azerbaijan during the Eneolithic and Bronze Ages, was formed as a separate branch of livestock farming as a result of the first division of labor, which was the most important event of the Early Bronze Age, due to the domestication of wild animals (mountain goats, mountain sheep). The materials obtained during the archaeological excavation conducted by Osman Habubullayev in the village of Kultepe from Nakhchivan, as well as the information received from the informants during the ethnographic research, informs.

As a result of the archaeological research conducted in Kultepe, located in the Babek region of Nakhchivan, many large and small horned animal bones from the Neolithic period were found, among which there were more cattle bones. This allows us to say that in the Neolithic period, cattle dominated the form of sedentary livestock farming, which means that sheep farming was poorly developed and took second place in many places of Nakhchivan compared to livestock farming. Small-horned animals were mostly grazed in pastures around the settlements during the day and kept in the stables built for the animals in the evenings. People used the meat, milk, and skin of small-horned animals and partly made various tools from their bones. From what has been said, it can be concluded that sheep farming had the opportunity to take a further development direction after the Neolithic period.

Between the 5th and 2nd millennia BC, sheep farming was greatly expanded and covered the entire territory of Nakhchivan. Therefore, in the Bronze Age, sheep farming took second place, becoming a leading field in livestock farming. Providing grazing areas for animal herds has started to attract more attention. That's why regulation and protection of pastures is prioritized. It can be noted that maintenance, grazing and protection of animal herds were mainly the responsibility of men. From the 1st millennium BC, due to the emergence of a class society, sheep farming was further developed and began to play an exceptional role in the economic life of the population.

Small-horned animal skeletons found in archaeological monuments in Nakhchivan (from

Gamigaya to Oglangala) dating back to the period between BC and III century AD, and their depiction on one or another rock monument, indicate that sheep breeding was of great importance for its time. As sheep farming developed, it led to the formation of a nomadic and semi-nomadic lifestyle. At the same time, it was able to become a leading field within the livestock industry by taking the first place due to its development.

The existing medieval stone statues of sheep, rams and lambs in the Nakhchivan area (some of these statues are also placed in the open museum built next to Momuna Khatun's tomb) are not only considered sacred animals, but also because they are really the leading farm in the Nakhchivan region, especially in the Shahbuz district. informs. It should be noted that this development was more pronounced at the beginning of the 20th century. In this period, the number of small-horned animals has changed both quantitatively (increased) and qualitatively in comparison with the previous period. But in other regions of Azerbaijan, for example: in the years 1843-1851, the number of small-horned animals was 159,416 in Guba district, 27,125 in Baku district, 133,201 in Shamakhi district, 60,000 in Lankaran district, while in Nakhchivan district it was slightly less, that is, 34,616 in 1844. , in 1849 there were 42668 heads, in 1853 there were 44512 heads. Buda allows us to say that the Nakhchivan accident really lagged behind other accidents in the mentioned period [1, p. 240]. On the whole, this statistical figure given by Nakhchivan's own territory and population was not bad at all.

As in the 19th century as well as in the beginning of the 20th century, like other regions of Azerbaijan, sheep farming played an important role in the economic life of the rural population in the Nakhchivan region. Aghayev Nasrulla, a resident of Sirab village of Babek district, who was a shepherd for a long time, born in 1931, notes that "in the villages of Nakhchivan (especially in the mountain villages of Babek and Shahbuz districts) there were such wealthy villagers who had at least 3-4 flocks of sheep and each herd consisted of 500-600 sheep and goats. The majority were peasants with 1-2 herds".

According to the obtained information, on the eve of World War I, approximately 220 thousand sheep and 50 thousand goats were registered in the Nakhchivan region [4, p. 109]. In the 20s of the 20th century, along with political events, the number of cattle decreased from 175,000 heads to 60,000 heads. It can be noted that the mountain villages of Babek and Shahbuz regions were more dominant than lowland villages in terms of sheep farming. The reason for this was that, compared to lowland villages, mountain villages had favorable conditions for developing sheep farming and more grazing areas. In the autonomous republic, 34.8 percent of all grass cultivation area belonged to Nakhchivan district (Babak and Shahbuz districts) [3, p. 75]. In this sense, it can be said that those engaged in sheep farming in the lowlands began the ceremony of moving to the mountains during the summer due to the limitation of grazing areas and the hot weather. Despite the fact that the summer pastures, equal to 35.4 thousand hectares, are within Shahbuz, Ordubad and Julfa regions, all regions used it [6, p. 74]. This ceremony began at the end of May. Returning from the mountain to the valley was carried out in September. The settlements were mainly located in places such as Batabat, Ayi Daresi, Kechal dag, Goy dag, Dib yurt, Nabi yurt in Ordubad region and so on. Since these grasslands mainly belonged to the state or wealthy landlords, khans and nobles, they were leased or used by cattle breeders by paying money. Sheep farming is a low-labor and high-yielding field. That's why, compared to other domestic animals, he was interested in doing this sheep farm, which requires less feed. Sheep is a low-demanding and growth animal. It is clear from the data of the conducted ethnographic studies that if a well-cared-for mother ewe is joined by a ram in time, it is possible to take two lambs within 12–13 months. In such circumstances, it is often possible to have twins. From the information provided by the informants, it is clear that as a result of special feeding, it is possible to get 110–20 puppies from every 100 sheep. Therefore, most of the

population living in rural areas are interested in sheep farming. The breeding process has an important role in the development of sheep breeding. The course of this work can be attributed to the Nakhchivan region as well as to other regions of Azerbaijan in the first half of the 20th century. These bred breeds were mainly fat-tailed and were used for meat, dairy, wool and sales. One of the informants, Agayev Nasrulla, a resident of Sirab village of Babek district, born in 1931 and a shepherd for a long time, notes that although local sheep prevailed in Nakhchivan, the most popular breeds of sheep were the Tarekama sheep, which were considered the Karabakh sheep breed.

In Nakhchivan MR, sheep breeding focuses on meat, wool and milk. Balbas sheep are widespread in the autonomous republic. In addition, there are mazex, bozax, prekos, etc. breed sheep are also developed [5, p. 199]. From the information given by Talibov Gasim, a resident of Gahab village of Babek district, and Aziz, who is currently a shepherd, and Agayev Nasrulla, a resident of Sirab village, it can be said that "by mating this breed with the local sheep breed, you could get a breed of sheep characterized by handsome, prominent tail, fine wool. The breed of sheep called Tarekama sheep was brought from Karabakh and sold in Nakhchivan. According to them, these sheep were animals that differed in their endurance, long distance travel without getting tired, and tolerance to winter conditions. If the sheep of this breed were well cared for, their live weight reached 45-50 kilograms, and the weight of males reached 60-70 kilograms. Also, 35-40 kilograms of milk, 2 kilograms of wool, and more than 3 kilograms of wool from males could be bought. The Karabakh sheep breed originated from the mating of the Karadolagh Tarekama sheep. They were taken care of by a zoo veterinarian in Nakhchivan and adapted to the local climatic conditions, which led to their tolerance and breeding of a breed suitable for local conditions was achieved. As it can be seen, in Nakhchivan, sheep farming was further developed by buying new breeds due to the mating of Karabakh sheep and local sheep breeds, but Shirvan sheep were also kept in Nakhchivan, although it was a minority. However, there was not much interest in keeping the Shirvan breed because they were small in size and unsuitable for meat. In the first half of the 20th century, Mazikh and Balbas sheep were the most widespread sheep breeds in Nakhchivan. The Mazikh sheep breed was distinguished by its many advantages. This breed of sheep was called (golden sheep) and there are many reports about its widespread distribution in the territories of Turkey and Iran. Mazykh sheep were highly valued, this sheep breed dominated the big-necked sheep and was also fat-tailed, with the capacity to produce about 130-160 liters of milk each year. Their color is mainly brown and white. The rams of "Mazikh" sheep have big horns, and the females are hornless. In some cases, there are double antlers under their throats. Mazikh is the largest and most productive sheep breed developed in Nakhchivan. The Mazex sheep is slightly behind the Baibas sheep. The live weight of Mazex sheep is 43–48 kg in spring, 50–53 kg in autumn, and 55–65 kg in rams. Wool shearing varies between 1.41–1.65 kg in ewes and 2.4–2.8 kg in rams. Wool contains 48.5–57.5% mohair, 22.43–56.71% wool, 4.3–14.98% wool. The Mazex sheep breed ranks first among the domestic sheep of Azerbaijan in terms of milk productivity [1, p. 84]. The "Mazikh" sheep breed was obtained from the mating of the "Dymikh" (Karabakh) breed and the Balbas sheep breed. In addition to the "Mazikh" sheep breed, one of the most widespread sheep breeds in Nakhchivan in the first half of the 20th century is the "Balbas" sheep breed, which is currently considered a local sheep breed and is very widespread in Shahbuz district. Balbas sheep were better adapted to the mountain conditions of the Nakhchivan area. They are kept in pastures all year round. Each mother Balbas sheep has a live weight of 55 kg, a ram of 80 kg, and a tail of 14 kg. Clean meat makes up 48–52 percent of live weight. In one milking period, 100 kg of milk with an average fat percentage of 5–6 is milked from each sheep, and up to 219 kg from individual sheep. Sheep are sheared once a year, and recently twice. 1.5-2 kg of wool is shorn from each mother sheep and 3 kg from ram. 60-65 percent of the produced wool is pure wool. The State

Breeding Center (DDO) was established in Nakhchivan MSSR in 1935 to improve and spread the breed of Balbas sheep [3, p. 145].

The high-quality merino sheep brought to Nakhchivan at the beginning of the 20th century could not develop for a long time. Although this breed of sheep is ancient, it was not possible to maintain and develop it because it could not adapt to the local climate conditions in Nakhchivan. But for some time it was used as meat, and also for the development of weaving art from its fine wool. Although such breeds of sheep gradually disappeared in Nakhchivan, they found their wide development in neighboring countries, Turkey, Iran and Iraq. Merino sheep were also brought to Nakhchivan by the Russians living here. Due to the development of capitalist relations, the creation of a textile factory in Nakhchivan increased the demand for wool. Therefore, it was necessary to keep merino sheep, which give 4-7 kilograms of wool per year. They were more profitable for meat. So, the live weight of the female of these sheep was 55-60, and the weight of the male was 70–80 kilograms. But since they could not adapt to local conditions, especially in the lowlands, their development was not so noticeable.

In Nakhchivan, more attention was paid to keeping goats in the lowlands and mountains of both Babek and Shahbuz regions. Its milk was widely used. The number of goats was predominant in the Shahbuz and Babek regions of the Nakhchivan region. According to 1899, 23,355 goats were registered in Nakhchivan [4, p. 115]. Undoubtedly, Babek and Shahbuz regions also had a small share of this number. It should be noted that, as it is clear from the images of Gamigaya, raising goats has become a tradition here. Goats were distinguished according to population characteristics and age and given appropriate names, including horned, kola, khar and so on. According to the difference in age, a newborn was called chepish, a three-month-old tickle, a one-year-old female kuvar, a male single, and after two and a half years Siberian. The Shirvan sheep breed was also kept in Nakhchivan, but it was small in size and had little milk and low-quality wool. The weight of the mother Shirvan sheep was 35–40 kilograms, and the weight of the males was 50-55 kilograms, and the wool of the female sheep was no more than 1.5 kilograms, and that of the males was no more than 2 kilograms.

In the Autonomous Republic of Nakhchivan, in addition to the above-mentioned sheep, Bozach sheep are also developed. This breed is considered the most widespread breed in Azerbaijan. Bozach sheep are smaller than Balbas and Mazex sheep. The live weight of ewes is 40–45 kg, and that of rams is 60–65 kg. The average wool shearing is 1.8 and 2.2 kg, respectively, in the territory of the autonomous republic, these sheep are quite a minority [2, p. 201]. Thus, it is clear from all that we have said that the people of Nakhchivan have been engaged in sheep farming for many years, and since they took a lot of crops from it, they took good care of it and tried to keep it healthy. Informants note that people with a large herd of sheep, about 300-500 heads, had to pay special attention to keeping sheep. That is, they were based on pastoral sheep farming. They used to graze the animals in open fields in summer and autumn, and returned to the steppe in winter. While they were in the grassland, they built places called winter quarters for the sheep during the winter months. From the summer and autumn months until the sheep flocks returned from the steppe to the winter pasture, the winter pastures were repaired, the missing aspects were repaired and preparations were made for the fall of cold weather. In winter, special attention was paid to the rules of grazing herds of animals kept in winter. As a rule, pastures around winter quarters were grazed in parts so that animals could graze throughout the winter, i.e., animals were not left without pasture in winter. H. Havilov writes about pasture winter cattle breeding: “Displacement type of cattle breeding is a variety of forms of sedentary cattle breeding” [6, p. 11]. In addition, in suitable places near the wintering areas, areas were kept as raw and spare places during pregnancy, in which only ewes and lambs that were thin during pregnancy were supposed to graze. The herds kept in winter

conditions were given a small amount of fodder so that they would not lose weight. This fodder mainly consisted of grass, straw, barley and barley bran. In addition, salt was given at least once a month to provide salt to the animals in the winter. The population living a sedentary lifestyle and mainly engaged in agriculture kept small animals. During the spring, summer, and autumn months, they grazed the flock of sheep around their place of residence either by the shepherd they hired or by themselves, and in the evening they brought them to the barn they built to keep the sheep. In the winter, they were kept in stables and fed with the grass they supplied in the summer and autumn seasons. Grazing of animals, whether in the steppe or in winter conditions, depended mainly on shepherds. The grazed pastures were divided by the shepherds and grazed during the schedule so that shortages and wastage were not allowed. After the herds of animals were grazed in those meadows during the pasture period, they were brought back and put to bed in the evenings. According to experienced shepherds, a flock of sheep should not be kept too long in one pen, usually in a pen filled with manure, because that pen has a lot of sheep ticks. That's why the shepherds often changed the back places and preferred to keep the flock in the raw back. Regular grazing of animal herds and their proper care had a serious effect on the quantity and quality of their meat, milk, oil and wool products. The proper care of sheep is not only measured by their grazing and maintenance, but on the other hand, it is a basic condition to pay serious attention to the rules of efficient and correct conduct of their fetal period. First of all, consideration should be given to the selection of breeding rams for an organized and proper conduct of the fetal period. When they are selected and joined the herd, their breed, size, handsomeness, fleshiness and wooliness should be taken into account. In order to increase the herd in Nakhchivan, competent shepherds and entrepreneurs attached great importance to the addition of rams to the herd due to the organized organization of fertilization. Usually the ram joined the herd in October. It is clear from the ethnographic studies that some customs were performed during the participation of the ram. Among El people, this custom is called "gochgarishan". In many cases, ramming was performed on the plains, sometimes in the fields. It can be said that when the ram arrived, the khoncha was decorated, food was bought, animals were slaughtered, a dinner table was opened, and joyous parties were held. Red ropes and red scarves were tied around the necks of the rams to be released to the herd and decorated. Depending on the health and quality of the rams, 15-20 rams would be enough for a herd. In some cases, after a week, some rams were replaced by others. The rams selected to join the flock should also be given special care so that they do not become weak. Informant Jafarov Bulud, a resident of Kechili village of Shahbuz region, notes that during pregnancy (this is September and October), 5–6 selective rams were added to every 100 sheep. Aries usually lasted a month. Five months after the gestation period, the birth of animals begins. 3–4 months after the lamb is born, they separate the lamb and nurse it twice a day, that is, in the morning and in the evening. Shepherds must be very careful and skillful during pregnancy so that the born lambs are nursed in time and not miscarried, because if the lambs were miscarried, then the sheep became a diamond. Recognition of sheep is also characterized by the fact that they are kera (earless), kura (short-eared), kalen (with a little horn). Sometimes the sheep were also marked to distinguish them from other sheep in the herd. Owners determined a single sign in the sheep flock, put earrings in the sheep's ears, numbered them, others burned under the eyes with a hot iron, others burned under the eyebrows, under the nose, so that no one's sheep would be different from each other. Among the people, small-horned animals also have names according to their age. So, a newborn lamb, a suckling lamb, a lamb up to six months old, a lamb from six months to a year old, in the second year (2 teeth emerge) give it a shesek (female), a male (male), after three years, a female (4 teeth emerges). , and the male is called a ram. At the age of 5–6 years, 8 teeth come out, she is called a mother sheep. Shepherds play a decisive role in sheep farming. Because sheep grazing, feeding,

organized birthing, milking, and shearing of sheep are related to the shepherd's name. The number of sheep in the shepherd's herd is usually 500–600. Usually, the ewes are herded by an old and experienced shepherd, while the lambs are left to young shepherds. If an entrepreneur had several shepherds, then the chief shepherd was chosen among those shepherds, and the decision he made had to be followed by the other shepherds. The shepherds were caught according to the appointed time. During the conversation, they became shepherds for 6 months, one year, five years, and sometimes for life according to the conversation. The provision of food and clothing to shepherds was usually the responsibility of entrepreneurs. The shepherd's fee was paid once every six months or once a year. As a rule, one out of 20 sheep reached the shepherd, and one out of 20 lambs reached the shepherd. Sometimes their fees were paid in food or money. When shepherds and lambs kept good sheep and lambs, they were also rewarded once a year [7, p. 251]. Shepherds usually dressed simply. Their shirts and trousers were simple, often made of cotton and woolen cloth, so that they were warm because they were always in the open air, and they wore socks and shoes on their feet, and wrapped them around their knees. On top of the shirt, when the weather got cold, they wore a scarf over their shoulders. The maker was considered to be both their clothing and their blanket mattress. To ensure the safety of the flock, the most reliable helper of the shepherd, along with the tree, was considered to be his dog. A good dog was kept with a horse or several sheep. Shepherd dogs were highly valued by shepherds (especially males) for their agility, fearlessness, combativeness, ability to tame wolves, and vigilance. Pashayev Jafargulu, a resident of Sirab village of Babek region, born in 1937, reported about one such dog, about the dog of his shepherd uncle Rza named “Benak”. He tells the story that my uncle was a collective farm shepherd in the 1930s in the village of Sirab, Babek region. When he moved to the mountains, he gave a lamb and bought a 3-year-old dog and named it “Benak”. During the time when this dog was protecting the flock, the wolf could not attack the flock of sheep, and the dog even drowned several wolves. This feat of this dog is still remembered by old men in Sirab. It should be noted that sheep breeding is the most profitable and abundant field. The main products of sheep are wool, milk, cheese, skin and meat. In the second half of the 19th century, in connection with the development of capitalist relations in the first half of the 20th century, the creation of weaving art, as well as factories, increased the demand for wool. Therefore, the sheared wool was sent for sale to foreign markets as well as domestic markets. As a rule, sheep are sheared once a year in Nakhchivan, including in Babek and Shahbuz districts, and rarely twice. The shearing period is related to climatic conditions. Shearing In the lowlands of Nakhchivan (in Babak district), lambs are sheared early, at the end of May, before going to the plains, and lambs are on the eve of moving from the plains to the plains. In the mountainous areas (Shahbuz region) the forging was carried out by the end of June and completed by the middle of July. In individual cases, shaving was also done in autumn. The shearing was carried out by the shepherds themselves. Sometimes relatives helped. Each shearer could shear 20–30 sheep per day. When they shave the sheep, they tie their legs with a rope and shave them with a knife. The local population spins felt from wool, weaves carpets and palas, makes chats and sichim. The remaining wool was used for sale. Along with sheep's wool, milk was widely used. Butter, cheese, salt, buttermilk was made from milk. The sheep were milked mainly once a day by rearing them. The sedentary population (especially the rural population) had breakfast twice a day, that is, in the morning and in the evening. They made cheese by adding yeast to the milk of milked sheep. Yeast was prepared by the entrepreneur or shepherd himself. For this, sheep or lamb stomach was thrown into a jar or jug, then wheat, barley, honey or pesok were thrown there. In turn, yeast was formed as a result of fermentation. Then yeast was injected according to the amount of milk (about 150 grams per 30 kilograms of milk). After a long time, the milk was turned into a curd and poured into a bag, filtered, and cheese was obtained. Then, as soon as the cheese was ready, they collected

it in jars and sprinkled salt on top and kept it. Then, fat was extracted from milk. For this, the milk was separated from the fat by churning the yogurt and pouring it into the river, and the buttermilk was fermented and salted and stored in a motala made of leather. This motal salt or motal cheese was highly valued among the population. Its buyers were many, and its price was high. Sheep meat is also widely used in Nakhchivan. Different types of delicious dishes are prepared from it. All these points indicate that, as in other regions of Azerbaijan, in Nakhchivan, as well as in other regions of Azerbaijan, sheep farming was one of the leading fields in the livestock industry in Babek and Shahbuz regions. Therefore, they have always tried to develop this farm. As a result of the care given to sheep farming in the Autonomous Republic, the number of sheep has increased year by year. According to the given information, the number of cattle in the Nakhchivan Autonomous Republic was 142,000 in 1933, while in 1941, it was 163,100, and in 1951, it was 203,300 [3, p. 59-60]. The number of cattle in collective farms was 66.4 thousand in 1941, but in 1951 it was 180.9 thousand. Including 71.8 thousand heads in Nakhchivan region (Babak). In 1944, the transitory red flag of the Soviet of Ministers of the USSR was given to the Nakhchivan MSSR and rewarded with a cash prize due to great achievements in animal husbandry during the Second World War [5, p. 202]. In the materials of the office meeting of the Nakhchivan Provincial Committee of the Azerbaijan K(b)P, dated February 4, 1947, it is said: "The selfless livestock breeders of the Autonomous Republic replaced the state plan with 112.4 percent for sheep and goats in 1946, just like in the war years. have reached" [1]. As can be seen, a 2.7-fold increase in the number of small-horned animals is noticeable. In addition to the increase in the number of sheep and goats in Nakhchivan (Babek) region compared to other regions of the Autonomous Republic, the number of small-horned animals has also increased in Shahbuz region, especially in the mountain villages of Kuku, Iramesh (new name), Bichenak, Kolani, Gizazur, Gomür and other villages. This growth is explained by favorable conditions in the regions we mentioned. Along with the growth of sheep and goats, the yield of wool and milk from them also increased. Compared to other regions, the animals in Babek and Shahbuz regions were better fed in winter. In addition to the adoption of the 1946-1950 fourth five-year plan for the improvement of animal husbandry and the tasks set in this field, as well as the development of animal husbandry in the collective farms of the autonomous republic and the increase of their productivity in these years, the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR awarded the Hero of Socialist Labor to the agricultural pioneers who achieved high results in animal husbandry. the decree on naming and awarding them with orders and medals for their impeccable work played a big role. It was as a result of this that more than 100 collective farmers who achieved high results in sheep farming were awarded with orders and medals [7, p. 23].

Big Duz and Sust village collective farms in Nakhchivan (now Babek) district have achieved high indicators in the development of sheep farming. In Sust village collective farm, 1500 lambs were obtained from 1200 heads of 1099 ewes (an average of 125 lambs per hundred ewes) and 920 lambs from 999 heads (92 lambs per 100 ewes). Due to those indicators and good feeding of the lambs, collective farm chairman Gazanfar Nagiyev, farm manager Gasim Huseynova, chief shepherd Nabi Tamayev were named Heroes of Socialist Labor [5, p. 203]. In 1948, Big Duz Kolkhoz also achieved high indicators in the field of sheep farming. The farmers of the kolkhoz bought 1489 lambs from 1201 ewes, i.e. 123% of the lambs, and kept them completely safe until they returned from the steppe. For these achievements, Ali Mammadov, chairman of Big Duz Kokhoz, head of the farm Huseyin Mammadov, chief technician Mammad Jafarov and chief shepherd Mirheydar Seyidov, Shukur Ahmadov were named Hero of Socialist Labor [2, p. 71]. The villages of Kuku, Remeshin, Kolani and Bichenak, which are mountain villages of Shahbuz region, have been particularly distinguished in the field of animal husbandry development. In 1950, they harvested twice as much as in 1940. The collective farms of Shahbuz region have achieved even

more success in the field of increasing wool productivity. In 1951, both Babek and Shahbuz districts fulfilled the plan in excess of both wool and dairy products. Both regions have increased livestock production by 122.2 percent for sheep and goats.

References:

1. Guseinov, Kh. A. (2016). Razvitie sel'skogo khozyaistva v Nakhchyvanskoj Avtonomnoj Respublike (1924-2014). Nakhchivan.
2. Razvitie narodnogo khozyaistva Nakhchyvanskoj MSSR. Statisticheskaya kompilyatsiya (1964). Baku.
3. Nadirov, A. A. (1959). Nakhchyvanskaya MSSR (ekonomiko-geograficheskii ocherk). Baku.
4. Gasanov, Sh. V. (2009). Nakhchivan - istoriko-etnograficheskii fenomen. Baku.
5. Gakhramanov, R. S. (1957). Sel'skoe khozyaistvo Nakhchyvanskoj MSSR i puti ego razvitiya. Baku.
6. Gadirzade, G. I. (2003). Obychai, verovaniya, etnograficheskie otnosheniya, svyazannye s sem'ei i khozyaistvom. Baku.
7. Khalilov, T. (2021). Rozvitok osviti v nakhvaliv za chas v avtonomii.

Список литературы:

1. Гусейнов Х. А. Развитие сельского хозяйства в Нахчыванской Автономной Республике (1924-2014). Нахчыван, 2016. 351 с.
2. Развитие народного хозяйства Нахчыванской МССР. Статистическая компиляция. Баку: Объединенное издательство, 1964. 142 с.
3. Надиров А. А. Нахчыванская МССР (экономико-географический очерк). Баку, 1959.
4. Гасанов Ш. В. Нахчыван - историко-этнографический феномен. Баку, 2009. 222 с.
5. Гахраманов Р. С. Сельское хозяйство Нахчыванской МССР и пути его развития. Баку, 1957. 216 с.
6. Гадирзаде Г. И. Обычаи, верования, этнографические отношения, связанные с семьей и хозяйством. Баку, 2003. 368 с.
7. Халилов Т. Розвиток освіти в нахвалів за час в автономії. 2021.

*Работа поступила
в редакцию 28.07.2022 г.*

*Принята к публикации
31.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Zeinalov B. Sheep Breeding in Nakhchivan Region of Azerbaijan in the First Half of the 20th Century (by the Materials of Babek and Shahbuz Districts) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 191-199. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/27>

Cite as (APA):

Zeinalov, B. (2022). Sheep Breeding in Nakhchivan Region of Azerbaijan in the First Half of the 20th Century (by the Materials of Babek and Shahbuz Districts). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 191-199. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/27>

УДК 631.559:631.8:633.11
AGRIS F01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/28

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА

©Велиева С. Р., Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия,
г. Баку, Азербайджан, veli.samire@gmail.com

EFFECT OF ORGANIC AND INORGANIC FERTILIZERS ON GRAIN YIELD AND QUALITY

©Veliyeva S., Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture,
Baku, Azerbaijan, veli.samire@gmail.com

Аннотация. В полевых опытах на серо-бурых почвах Апшерона изучены влияние дозы и соотношения органических и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна. При проведении работ были использованы стандартные методы определения химических веществ. Установлено, что высокий урожай и качественное зерно получены в варианте $N_{120}P_{60}K_{60}$, биогумус 1 т/га + $N_{45}P_{30}K_{30}$ и $N_{150}P_{60}K_{60}$.

Abstract. In field experiments on the gray-brown soils of Absheron, the effect of the dose and ratio of organic and inorganic fertilizers on the grain yield and quality was studied. During the work, standard methods for the determination of chemicals were used. It was established that a high grain yield and quality were obtained in the $N_{120}P_{60}K_{60}$, biohumus 1 t/ha + $N_{45}P_{30}K_{30}$ and $N_{150}P_{60}K_{60}$ variant.

Ключевые слова: почва, удобрения, озимая пшеница, белки, глютен.

Keywords: soil, fertilizers, winter wheat, proteins, gluten.

Введение

Роль удобрений в повышении урожая культур и плодородия почвы наиболее полно выявляется в длительных стационарных опытах с удобрениями в севооборотах. Только на основе полученных в таких опытах экспериментальных данных можно установить нормативы для крупномасштабных расчетов баланса питательных веществ в земледелии. На протяжении тысячелетий органические удобрения использовались для поддержания плодородия почвы. Однако значительно увеличить производство пшеницы в сельском хозяйстве за счет одних только органических удобрений невозможно [1]. Получить высокий и стабильный урожай от сельскохозяйственных растений можно только при оптимальном режиме питания, что происходит при внесении удобрений [6].

Продуктивность растения пшеницы зависит от поступления в почву основных элементов питания в легкоусвояемой форме и внесения минеральных удобрений в нормальных пропорциях [7].

По данным исследователей содержание азота, вынос азота, белка и урожай озимой пшеницы зависит от дозы и соотношения удобрений и предшественника и почвенно—климатических условий [3–5, 8].

Материалы и методы исследований

Цель данной работы — изучение влияния органических и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна. Полевые опыты проводили на орошаемых серо-бурых почвах Апшерона. Учетная площадь делянок 60 м², повторность — четырехкратная. Схема опыта: 1. Без удобрений; 2. N₉₀; 3. N₉₀P₆₀K₆₀; 4. Биогумус 1 т/га; 5. Биогумус 1 т/га+N₄₅; 6. N₁₂₀P₆₀K₆₀; 7. Биогумус 1 т/га + N₄₅P₃₀K₃₀; 8. N₁₅₀P₆₀K₆₀.

30% годовой нормы азота и все остальные удобрения выносили при пред посевной обработке почвы, 70% азота — ранней весной в подкормку. Каждый год перед посевом брали образцы почвы в 0–25; 25–50; 50–75 см и определяли агрохимические показатели почвы, pH водной суспензии, карбоната кальция (CaCO₃) по методу Шейблера, общего гумуса по Тюрину (Walker), общего азота по Кьельдалю, общего фосфора по методу Лоренса, подвижного фосфора (P₂O₅) и обменного калия (K₂O) по Мачигину.

Анализ растений проводили следующим образом: общий азот по Кьельдалю, белковый азот по Барнштейну и Кьельдалю, а количество клейковины в зерне — по принятой методике.

Анализ и обсуждение

На Апшеронском полуострове в основном распространены глинистые и суглинистые серо-бурые почвы [2]. Серо-бурые почвы по механическому составу относятся тяжелосуглинистым и глинистым почвам. Величина гумуса в серо-бурых почвах 1,0–1,5%, отношение углерода к азоту (C:N) 5,8–7,2, pH — 7,8–8,5, всасывающая способность составляет 22–30 мг-экв, количество мелких частиц размером < 0,01 мм — 58–74%, количество мелких частиц размером < 0,001 мм колеблется в пределах 32–43%.

Как показали исследования, в серо-бурых почвах опытного участка общий гумус на глубине 0–25 см содержится в пределах 1,35–1,38%, общий азот — 0,082–0,087%, легкогидролизуемый азот 38,0–41,5 мг/кг, общий фосфор 0,10–0,11%, подвижный фосфор (P₂O₅) — 13,6–16,5 мг/кг, обменный калий (K₂O) — 245–276 мг/кг. По принятой в Азербайджане градации почвы опытного участка очень слабо и слабо обеспечены фосфором, слабо обеспечены калием (Таблицы 1, 2).

Таблица 1

АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРО-БУРЫХ ПОЧВ ОПЫТНЫХ УЧАСТКОВ (2011–2014 гг.)

Глубина, см	pH, водной суспензии	CaCO ₃ , %	Общий гумус, %	Калий обменный (K ₂ O), мг/кг
0–25	8,7–8,8	13,0–14,5	1,35–1,38	245–276
25–50	8,8–8,8	15,0–16,0	0,88–0,92	165–185
50–75	8,8–8,9	17,5–18,0	0,46–0,48	138–155

Таблица 2

АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРО-БУРЫХ ПОЧВ ОПЫТНЫХ УЧАСТКОВ (2011–2014 гг.)

Глубина, см	Азот общий, %	Легкогидролизуемый азот, мг/кг	Общий фосфор, %	Подвижный фосфор (P ₂ O ₅), мг/кг
0–25	0,082–0,087	38,0–41,5	0,10–0,11	13,6–16,5
25–50	0,062–0,065	24,6–27,5	0,10–0,11	6,5–8,3
50–75	0,050–0,055	16,0–21,0	0,08–0,09	2,5–3,1

Исследования показали, что внесение органических и минеральных удобрений привело к повышению не только урожайности, но и на качества зерна. При внесении удобрений

прибавка зерна составила 4,92–31,83 ц/га, или 14,54–94,09% по сравнению с контрольным вариантом (Таблица 3).

Таблица 3

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ГОБУСТАН НА ОРОШАЕМЫХ ПОЧВАХ АПШЕРОНА*

Схема опыта	2012	2013	2014	Среднее за 3 года	Прибавка	
					ц/га	%
Без удобрений	32,08	35,81	33,60	33,83	—	—
N ₉₀	40,30	40,90	42,10	41,10	7,27	21,49
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	59,15	57,80	58,70	58,55	24,72	73,07
Биогумус 1 т/га	37,01	40,00	39,25	38,75	4,92	14,54
Биогумус 1 т/га + N ₄₅	43,00	45,10	46,75	44,95	11,12	32,87
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	65,68	63,30	67,99	65,66	31,83	94,09
Биогумус 1 т/га + N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	59,35	62,75	63,25	61,78	27,95	82,62
N ₁₅₀ P ₆₀ K ₆₀	64,50	63,80	65,30	64,53	30,70	90,75

*значимо на уровне 0,001

Как показали исследования, содержание белка, сырой клейковины, масса 1000 семян пшеницы и ИДК при внесении органических и минеральных удобрений улучшается. В контрольном варианте содержание белка составило 10,51%, сырой клейковины — 20,24%, массы 1000 семян пшеницы — 36,4 г. Применение удобрений также повысило качественные показатели хлеба (Таблицы 4, 5).

Таблица 4

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ГОБУСТАН (среднее за 3 года)

Схема опыта	Сырая клейковина, %	Белок, %	масса 1000 семян, г
Без удобрений	20,24	10,51	36,4
N ₉₀	26,79	11,81	37,3
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	26,53	12,20	38,2
Биогумус 1 т/га	23,79	11,20	39,4
Биогумус 1 т/га + N ₄₅	25,52	12,12	40,6
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	27,37	12,79	41,0
Биогумус 1 т/га + N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	25,01	12,27	41,4
N ₁₅₀ P ₆₀ K ₆₀	28,13	13,17	43,4

Таблица 5

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ХЛЕБА

Схема опыта	Объем хлеба	Количество баллов
Без удобрений	430	2,9
N ₉₀	460	3,1
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	550	3,9
Биогумус 1 т/га	395	2,3
Биогумус 1 т/га + N ₄₅	540	3,4
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀	600	4,8
Биогумус 1 т/га + N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	590	4,7
N ₁₅₀ P ₆₀ K ₆₀	600	4,8

Выводы

Для повышения урожая и качество зерна озимой пшеницы одним из основных факторов является правильная доза и соотношение органических и минеральных удобрений. В результате проведенных исследований установлено, что урожайность зерна озимой пшеницы зависит от дозы и соотношения органических и минеральных удобрений и от года. При внесении $N_{120}P_{60}K_{60}$, биогумус 1 т/га + $N_{45}P_{30}K_{30}$ и $N_{150}P_{60}K_{60}$ количество белка и хлеба улучшилась по сравнению с контрольным вариантом.

Список литературы:

1. Dad K., Wahid A., Khan A. A., Anwar A., Ali M., Sarwar N., Mohammed A. A. Nutritional status of different biosolids and their impact on various growth parameters of wheat (*Triticum aestivum* L.) // Saudi journal of biological sciences. 2019. V. 26. №7. P. 1423-1428. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.09.001>
2. Бабаев М. П., Гасанов В. Г., Джафарова Ч. М., Гусейнова С. М. Морфогенетическая диагностика, номенклатура и классификация почв Азербайджана. Баку, 2011. 448 с.
3. Гаджимамедов И. М., Велиева С. Р. Влияние дозы и соотношения органических и минеральных удобрений на качество озимой пшеницы // Почвоведение и агрохимия. 2014. №1. С. 70-75.
4. Гаджимамедов И. М., Талаи Д. М., Косаев Э. М. Агрохимические методы определения в почвах, растениях и удобрений. Баку, 2016. С. 4-8.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979.
6. Леонов Ф. Н., Синевич Т. Г. Эффективность минеральных удобрений в зависимости от обеспеченности подвижными фосфатами дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы // Почвоведение и агрохимия. 2017. №1. С. 109-116.
7. Назарюк В. М., Калимуллина Ф. Р. Роль азота микробной биомассы в азотном питании растений на почвах лесостепной зоны западной Сибири // Агрохимия. 2017. №1. С. 3-11.
8. Никитишен В. И., Личко В. И. Взаимодействие азота и фосфора почвы и удобрений в питании озимой пшеницы в различных почвенно-экологических условиях // Агрохимия. 2013. №2. С. 22-29.

References:

1. Dad, K., Wahid, A., Khan, A. A., Anwar, A., Ali, M., Sarwar, N., ... & Mohammed, A. A. (2019). Nutritional status of different biosolids and their impact on various growth parameters of wheat (*Triticum aestivum* L.). *Saudi journal of biological sciences*, 26(7), 1423-1428. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.09.001>
2. Babaev, M. P., Gasanov, V. G., Dzhafarova, Ch. M., & Guseinova, S. M. (2011). Morfogeneticheskaya diagnostika, nomenklatura i klassifikatsiya pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
3. Gadzhimamedov, I. M., & Velieva, S. R. (2014). Vliyanie dozy i sootnosheniya organicheskikh i mineral'nykh udobrenii na kachestvo ozimoi pshenitsy. *Pochvovedenie i agrokhimiya*, (1), 70-75. (in Russian).
4. Gadzhimamedov, I. M., Talai, D. M., & Kosaev, E. M. (2016). Agrokhimicheskie metody opredeleniya v pochvakh, rasteniyakh i udobrenii. Baku, 4-8. (in Azerbaijani).
5. Dospikhov, B. A. (1979). Metodika polevogo opyta. Moscow. (in Russian).

6. Leonov, F. N., & Sinevich, T. G. (2017). Effektivnost' mineral'nykh udobrenii v zavisimosti ot obespechennosti podvizhnymi fosfatami dernovo-podzolistoi legkosuglinistoi pochvy. *Pochvovedenie i agrokhimiya*, (1), 109-116. (in Russian).

7. Nazaryuk, V. M., & Kalimullina, F. R. (2017). Rol' azota mikrobnnoi biomassy v azotnom pitanii rastenii na pochvakh lesostepnoi zony zapadnoi Sibiri. *Agrokhimiya*, (1), 3-11. (in Russian).

8. Nikitishen, V. I., & Lichko, V. I. (2013). Vzaimodeistvie azota i fosfora pochvy i udobrenii v pitanii ozimoi pshenitsy v razlichnykh pochvenno-ekologicheskikh usloviyakh. *Agrokhimiya*, (2), 22-29. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.07.2022 г.*

*Принята к публикации
21.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Велиева С. Р. Влияние органических и минеральных удобрений на урожайность и качество зерна // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 200-204. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/28>

Cite as (APA):

Veliyeva, S. (2022). Effect of Organic and Inorganic Fertilizers on Grain Yield and Quality. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 200-204. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/28>

УДК 636.085.52
AGRIS L01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/29>

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ РАЗМЕРЫ ПОЛУЧЕННЫХ ГИБРИДОВ

©Садыгова Г. И., канд. с.-х. наук, Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан

EXTERIOR DIMENSIONS OF OBTAINED HYBRIDS

©Sadigova G., Ph.D., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. Догматические идеи и формализм в области экстерьера медленно давали свои отрицательные результаты. Многие думают, что между внешностью и многими физиологическими признаками существует простая связь. Экстерьер показывает природу продукта животного происхождения, молочного, мясного, шерстяного, рабочего. В животноводстве один из методов оценки их по внешнему виду связан с измерением и оценкой анатомически соответствующих участков тела. Измерение и оценка тела животных является объективным методом, потому что реальный показатель получается при измерении, а при сравнении с другими основными измерениями он может получить бесспорное значение. Конституция формируется в процессе индивидуального развития, определенных форм строения тела, согласованность строения и функций у животного проявляется общим обменом веществ и является критерием приспособления организма к определенным условиям жизни.

Abstract. Dogmatic ideas and formalism in the field of exterior slowly gave their negative results. Many people think that there is a simple connection between appearance and many physiological characteristics. The exterior shows the nature of the product of animal origin, dairy, meat, wool, worker. In animal husbandry, one of the methods of assessing them by their appearance involves measuring and evaluating anatomically relevant areas of the body. Measuring and evaluating the body of animals is an objective method. Because the real indicator is obtained by measurement, and when compared with other basic measurements, it can receive an indisputable value. The constitution is formed in the process of individual development, certain forms of body structure, the consistency of the structure and functions of the animal is manifested by the general metabolism and is a criterion for adapting the body to certain living conditions.

Ключевые слова: гибриды, продуктивность животных, рост, метаболизм.

Keywords: hybrids, animal performance, growth, metabolism.

Введение

Конституция формируется в процессе индивидуального развития, определенных форм строения тела, согласованность строения и функций у животного проявляется общим обменом веществ и является критерием приспособления организма к определенным условиям жизни. Экстерьер и конституция отражают направленность плодовитости животного и нормальную динамику его роста. Конституция и экстерьер отражают нормальную физиологию развития животных. Конституция формируется в процессе индивидуального развития, определенных форм строения тела, согласованность строения и

функций у животного проявляется общим обменом веществ и является критерием приспособления организма к определенным условиям жизни (Рисунок 1).

Материал и метод

Под конституцией понимается сумма морфологических и физиологических особенностей всего организма, которые связаны с особенностями плодovitости и способностью приспосабливаться к окружающей среде, сформировавшейся в сфере основных наследственности и условий развития. Разумеется, имеется в виду выносливость животного, устойчивость к болезням, регулярные отелы и продуктивность.

Многие ученые достаточно правильно формируют морфологические, физиологические явления и показали, что их функции тесно связаны друг с другом.

Опыт выбора у людей по экстерьеру животных был еще с древних времен (Рисунок 2).



Рисунок 1. Измерения гибридных телят мужского пола в возрасте 1 месяца

Рисунок 2. Выхаживание в возрасте 6 месяцев

Они наблюдали взаимосвязь форм экстерьерного строения животных с типом продукции и продуктивностью. Внешний вид относится к внешнему представлению животного и пропорциям тела, но также связан со строением тела. Строение тела само по себе, кроме внешнего строения животного и пропорциональности тела, показывает еще его анатомо-гистологическое строение, но не включает его функциональную сторону.

Догматические идеи и формализм в области экстерьера медленно давали свои отрицательные результаты. Многие считают, что между внешностью и многими физиологическими признаками существует простая связь. Экстерьер показывает природу продукта животного происхождения, как молочного, мясного, шерстяного и рабочего.

Как уже упоминалось, один из методов их оценки по внешнему виду в животноводстве связан с измерением и оценкой анатомически соответствующих участков их тела. Измерение

и оценка тела животных является объективным методом. Поскольку реальный показатель получается при измерении, а при сравнении с другими основными измерениями он может получить бесспорное значение.

Для изучения развития животных изучают 5–8 основных измерений, а для исследований изучают многие измерения. Индексы находятся на основе измерений в исследовательских работах. Индекс строения тела используется в животноводстве, особенно в научных исследованиях. Это означает, что отношение одного измерения к другому выражено в процентах. При этом главное условие – брать в индексах анатомически подходящие детали. Поэтому для корректного выполнения исследовательской работы мы измеряли размеры тела молодых животных по месяцам. Затем мы проанализировали индексы на основе измерений за эти месяцы [5, 6].

Для проведения исследования на основе методики были проведены сравнительные анализы не только животных контрольной и опытной групп по месяцам, но и по промерам тела и рассчитанным на их основе показателям. Измерения, которые мы проводили за месяцы, которые мы проводили, приведены в следующей таблице.

Анализ и обсуждение

Для оценки животных по экстерьеру используют несколько методов. К таким методам относятся соматоскопия, соматометрия, соматография. Каждый из этих методов имеет свои особенности. Соматометрия — это метод оценки животных путем измерения частей их тела. Это объективный метод. Потому что реальный показатель получается при измерении и может получить бесспорное значение при сравнении с другими основными измерениями. Измерения тела всегда дают более точный и объективный результат в характеристике животного. Для этого на основе измерений тела используются индексы состава тела. Это процентное выражение одного показателя по отношению к другому показателю. Размеры тела 18-месячных мальчиков приведены в таблице ниже.

Исследовательские работы проводятся по указанной схеме. Сравнительная динамика роста помесей, полученных в результате скрещивания кавказских бурых и костромских коров с имеющимися в хозяйстве кубинскими зебу, приведена в таблице ниже (Таблица 1).

Таблица 1

ДИНАМИКА РОСТА

Группы	X + t возраст в месяцах						
	При рождении	3	6	9	12	15	18
Кавказская бурая	23,6±0,3	86,2±1,3	140,3±1,5	184,4±1,9	238,6±2,3	294,6±3,7	354,2±2,9
Симменталь	32,6±0,4	120,0±1	185,2±1,8	230,1±2,5	273,0±2,8	330,9±2,3	402,5±3,3
½ Куба зебу × ½ Симменталь	35,6±0,3	138,0±1,2	208,1±3,1	267,5±3,3	327,4±3,9	391,4±4,5	467,5±4,1
По отношению к породе Симменталь, в %;	110,8	114,4	112,0	116,0	117,9	118,0	118,0

При анализе таблицы становится понятно, что вне зависимости от одинаковых условий кормления порода проявляет свой генетический потенциал. Если сравнить кавказскую бурую и симментальскую породы, то становится ясно, что живая масса симментальской породы при рождении составляла 32,6 кг, а Кавказской бурой — 23,6 кг. То есть на 7 кг живой массы у симментальской породы было больше, чем у кавказской бурой (Рисунок 3).



Рисунок 3. Условия выхаживания полученных гибридов в возрасте 12 месяцев

При оценке экстерьера по методике анализировали размеры тела животных по группам (Таблица 2).

Таблица 2
 РАЗМЕРЫ ТЕЛА ЖИВОТНЫХ ПО ГРУППАМ (в 18 месяцев)

Размеры тела, см											
Высота в холке	Высота таза	Глубина груди	Ширина груди	Поперечная длина	Охват груди	Обхват пясти	Ширина межберенная	Ширина при сидении	Длина головы	Половинка а задней части	
<i>Кавказская бурая</i>											
112	113	48	34	120	140	17,5	36	17	30	67	
<i>Симменталь</i>											
122	124	58	36	132	160	18,5	38	18	30	70	
<i>½ Куба зебу × ½ Симменталь</i>											
129,5	133	67	45	138	172,5	17	32,5	18	29,5	86	

Как видно из Таблицы, размеры тела гибридов отличались от родительских форм по всем статьям. Необходимо найти показатели для правильной оценки экстерьера животных по размеру тела. Основные показатели внешних размеров этих групп приведены в таблице ниже (Таблица 3).

Таблица 3
 ПАРАМЕТРЫ ЖИВОТНЫХ ПО ГРУППАМ (в 18 месяцев)

Длинноноготь	Длиннотелые	Полнота	Бедро	Грудина	Масса	Костистость
<i>Кавказская бурая</i>						
57,1	107,1	116	100,9	94,4	125	15,6
<i>Симменталь</i>						
52,6	108,2	121,2	101,6	94,7	131,2	15,2
<i>½ Куба Зебу X ½ Симменталь (фактическое)</i>						
48,3	106,5	125,0	102,7	113,9	133,2	17,7
<i>½ Куба Зебу X ½ Симменталь (по отношению к Симменталь, %)</i>						
91,8	98,5	103,1	103,1	120,3	101,5	96,7

Как следует из Таблицы 3, индексы у помесей более мясные, чем у Кавказской бурой и Симментальской пород.

Попадание патогенного микроорганизма в другой живой организм и возникающие в результате ответные процессы в инфицированном организме, ограничиваются определенными органами и тканями. В результате возникает инфекционный процесс. Инфекционный процесс может проявляться в виде острых и хронических заболеваний или инфекций.

Специфичность означает, что каждое инфекционное заболевание вызывается определенным видом микроба. Тот факт, что инфекционные заболевания переходят сначала в инкубационный, затем в продремальный, затем в клинический период и в результате показывает, что они протекают стадийно.

Инкубационный период – это период от момента попадания инфекционных агентов в организм до появления первых клинических симптомов, а при латентных инфекциях – до первого положительного результата иммунобиологических реакций. Этот период характерен для всех инфекционных заболеваний, а его продолжительность колеблется от нескольких часов до нескольких дней, а при некоторых инфекциях — до нескольких месяцев.

Список литературы:

1. Аббасов И. Сельское хозяйство в странах мира. Баку, 2013.
2. Аббасов С. А., Мамедзаде И. Темпы развития мирового скотоводства и основы азербайджанского скотоводства // Научная работа. 2009. №9(13). С. 54-59.
3. Абдуллаев Г. Г., Аббасов С. А., Мехтиев М. А. Об рациональном кормлении сельскохозяйственных животных в фермерских хозяйствах. рекомендация. Гянджа. 2009.
4. Оранг Э. М., Аббасов С. А. Новое мясное на основе зебу в нашей республике и важность создания гибридных молочных коров // Научные труды АКТА. 2008. №1. С. 69-73.
5. Садыгова Г. И. Динамика роста симментальских гибридов // Бюллетень Гянджинского регионального научного центра НАНА. 2009. №40. С. 114-117.
6. Садыгова Г. И. Влияние гибридизации на мясную продуктивность // Сборник научных трудов АДАУ. 2010. №2. С. 76-77.
7. Белоногов А., Половинка Л. М. Мясное скотоводство Приамурья — выгодная отрасль // Молочное и мясное скотоводство. 2001. №1. С. 6.
8. Белоусов Н. И., Косилов В. И., Юсупов Р. С., Тагиров Х. Х. Совершенствование бестужевского и черно-пестрого скота на Южном Урале. Оренбург, 2004. С. 42-58.

References:

1. Abbasov, I. (2013). Sel'skoe khozyaistvo v stranakh mira. Baku. (in Azerbaijani).
2. Abbasov, S. A., Mamedzade, I. (2009). Tempy razvitiya mirovogo skotovodstva i osnovy azerbaidzhanskogo skotovodstva. *Nauchnaya rabota*, (9(13)), 54-59. (in Azerbaijani).
3. Abdullaev, G. G., Abbasov, S. A., & Mekhtiev, M. A. (2009). Ob ratsional'nom kormlenii sel'skokhozyaistvennykh zivotnykh v fermerskikh khozyaistvakh. rekomendatsiya. Gyandzha. (in Azerbaijani).
4. Orang, E. M., & Abbasov, S. A. (2008). Novoe myasnoe na osnove zebu v nashei respublike i vazhnost' sozdaniya gibridnykh molochnykh korov. *Nauchnye trudy AKTA*, (1), 69-73. (in Azerbaijani).
5. Sadygova, G. I. (2009). Dinamika rosta simmental'skikh gibridov. *Byulleten' Gyandzhinskogo regional'nogo nauchnogo tsentra NANA*, (40), 114-117. (in Azerbaijani).

6. Sadygova, G. I. (2010). Vliyanie gibridizatsii na myasnuyu produktivnost'. *Sbornik nauchnykh trudov ADAU*, (2), 76-77. (in Russian).

7 Belonogov, A., & Polovinka, L. M. (2001). Myasnoe skotovodstvo Priamur'ya — vygodnaya otrasl'. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, (1), 6. (in Russian).

8. Belousov, N. I., Kosilov, V. I., Yusupov, R. S., & Tagirov, Kh. Kh. (2004). Sovershenstvovanie bestuzhevskogo i cherno-pestrogo skota na Yuzhnom Urale. Orenburg, 42-58. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 02.08.2022 г.

Принята к публикации
10.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Садыгова Г. И. Экстерьерные размеры полученных гибридов // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 205-210. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/29>

Cite as (APA):

Sadigova, G. (2022). Exterior Dimensions of Obtained Hybrids. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 205-210. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/29>

УДК 575.1/.2:612.017.1+575.1/.2:591.51+612.68

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/30>

НЕЙРОНАУКИ И ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА: МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

©**Пятин В. Ф.**, ORCID: 0000-0001-8777-3097, Scopus ID: 6507227084, SPIN-код: 3058-9038, д-р мед. наук, НИИ «Нейронаук» Самарского государственного медицинского университета, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, Pyatin_vf@list.ru

©**Маслова О. А.**, ORCID: 0000-0003-0406-4100, SPIN-код: 7918-0233, канд. социол. наук, НИИ «Нейронаук» Самарского государственного медицинского университета, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, neurosociologylab@gmail.com

©**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

NEUROSCIENCES AND NUCLEAR MEDICINE: MODELING AND PREDICTING NEUROREHABILITATION OF ALZHEIMER'S DISEASE

©**Pyatin V.**, ORCID: 0000-0001-8777-3097, Scopus ID: 6507227084, SPIN-code: 3058-9038, Dr. habil., Research Institute of Neuroscience of Samara State Medical University, Samara State Medical University, Samara, Russia, Pyatin_vf@list.ru

©**Maslova O.**, ORCID: 0000-0003-0406-4100, SPIN-code: 7918-0233, Ph.D., Research Institute of Neuroscience of Samara State Medical University, Samara State Medical University, Samara, Russia, neurosociologylab@gmail.com

©**Romanchuk N.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414, M.D., Research Institute of Neuroscience of Samara State Medical University, Samara State Medical University, Samara, Russia, Romanchuknp@mail.ru

Аннотация. В исследовании решаются проблемные вопросы по нейрореабилитации болезни Альцгеймера и достижению индивидуального циркадианного и хронобиологического здоровья, увеличению потенциала синхронизированной работы когнитивного и висцерального мозга человека. Циркадианный стресс вызывает нарушение сна и нейропсихиатрические расстройства с предполагаемой высокой распространенностью циркадной дисрегуляции. Реакция на стресс и репродуктивный цикл контролируются гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой (НРА) и гипоталамо-гипофизарно-гонадной (НРГ) осями. Нейроэндокринные циркадианные ритмы, связанные с реакцией на стресс и репродукцией, путем возрастного прогнозирования и математического моделирования осей НРА и НРГ в виде нейросетей взаимосвязанных осцилляторов. Актуализированная комплексная (гибридная) проблема «Болезнь Альцгеймера» решается моделированием и прогнозированием нейрореабилитационных алгоритмов (инструментов, технологий и др.) болезни Альцгеймера, с помощью современных достижений нейронауки и ядерной медицины. Болезнь Альцгеймера — это эволюционная, генетическая и эпигенетическая маршрутизация *Homo sapiens*, с внедрением реабилитационной программы «БАЯМ – 365/22/77» (Alzheimer's disease & nuclear medicine) и медико-социальными нейрокоммуникациями и сопровождениями (НИИ «Нейронаук», 2022). Новые инструменты биоэлементологии и нутрициология мозга востребованы не только в эндокринологии,

кардиологии, гериатрии, неврологии и психиатрии, но и в долгосрочной работе квалифицированного разума и в нейроэкономике. Эффективность и стабильность достижения поставленных целевых показателей обеспечивается авторскими технологиями мультидисциплинарного и межведомственного сопровождения *H. sapiens* на восьми платформах: образовательной, религиозной, медицинской, социальной, экономической, информационной, хронобиологической и хрономедицинской. Стратегическим является разработка и внедрение комбинированных и гибридных алгоритмов / схем / инструментов / технологий повышения, как эффективности внедрение новых методов нейрофизиологической и нейроэндокринологической маршрутизации долголетия, так и достижения долгосрочной минимизации побочных эффектов у *H. sapiens*.

Abstract. The study addresses the problematic issues of neurorehabilitation of Alzheimer's disease and achieving individual circadian and chronobiological health, increasing the potential for synchronized work of the cognitive and visceral brains of humans. Circadian stress causes sleep disturbance and neuropsychiatric disorders with a suspected high prevalence of circadian dysregulation. The stress response and reproductive cycle are controlled by the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis and the hypothalamic-pituitary-gonadal (HPG) axis, respectively. Neuroendocrine circadian rhythms associated with stress response and reproduction by age-related prediction and mathematical modeling of the HPA and HPG axes as neural networks of interconnected oscillators. The updated complex (hybrid) problem "Alzheimer's disease" is solved by modeling and predicting neurorehabilitation algorithms (tools, technologies, etc.) of Alzheimer's disease, with the help of modern achievements of neuroscience and nuclear medicine. Alzheimer's disease is the evolutionary, genetic and epigenetic routing of Homo Sapiens, with the introduction of the BAYAM- 365/22/77 rehabilitation program (Alzheimer's disease & nuclear medicine) and medical and social neurocommunications and accompaniments (Neuroscience Research Institute, 2022). New tools of bioelementology and nutritionology of the brain are in demand not only in endocrinology, cardiology, geriatrics, neurology and psychiatry, but also in the long-term work of a qualified mind and in neuroeconomics. The effectiveness and stability of achieving the set targets is ensured by the author's technologies of multidisciplinary and interdepartmental support of *Homo sapiens* on eight platforms: educational, religious, medical, social, economic, information, chronobiological and chronomedicine. Strategic is the development and implementation of combined and hybrid algorithms / schemes / tools / enhancement technologies, both the effectiveness of the introduction of new methods of neurophysiological and neuroendocrinological longevity routing, and the achievement of long-term minimization of side effects in *H. sapiens*.

Ключевые слова: болезнь Альцгеймера, репродуктивный цикл, циркадианный стресс, ядерная медицина.

Keywords: Alzheimer's disease, reproductive cycle, circadian stress, nuclear medicine.

Целью исследования является формирование новой личности, через парадигму современной нейронауки и ядерной медицины, с использованием технологий моделирования и прогнозирования развития нейродегенеративных заболеваний, проведение своевременной нейрореабилитации болезни Альцгеймера, внедрение и тиражирование достижений медико-социального сопровождения и синхронизации нейрокоммуникаций когнитивного и висцерального мозга.

Мозг человека *Homo sapiens* — 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. Внедрение авторских разработок в последнее десятилетие позволило 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 5P Medicine and 5G technology.

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: радиопротекторной фармацевтики и нутрициологии, радиомодуляторов и радиомитигаторов. Современные принципы рационального проектирования наноматериалов, оптимизируют терапевтическую эффективность, поэтому систематическое обобщение достижений в этой области, позволяет разрабатывать новые высокоэффективные нанорадиопротекторы с максимизацией лекарственной эффективности [1].

Сравнительные многочисленные и многоцентровые исследования показали, что уровни активных форм кислорода (АФК) и окислительного повреждения обратно коррелируют с продолжительностью жизни. Экспериментальные исследования, включающие манипулирование уровнями АФК в модельных организмах, в целом показали, что вмешательства, которые увеличивают АФК, имеют тенденцию уменьшать продолжительность жизни, в то время как вмешательства, которые уменьшают АФК, имеют тенденцию увеличивать продолжительность жизни. Однако есть также множество примеров, в которых наблюдается обратное: повышение уровня АФК приводит к увеличению продолжительности жизни, а снижение уровня АФК приводит к сокращению продолжительности жизни. В целом, данные свидетельствуют о том, что взаимосвязь между АФК и продолжительностью жизни является сложной, и что АФК могут оказывать как благотворное, так и пагубное влияние на продолжительность жизни в зависимости от вида и условий. Соответственно, взаимосвязь между АФК и старением трудно обобщить по всему древу жизни.

Ни один радиопротектор, который можно вводить до воздействия, не был одобрен для острого лучевого синдрома (ARS). Это отличает radioprotectors (уменьшить прямой ущерб, вызванный радиацией) и radiomitigators (минимизировать токсичность даже после того, как излучение было доставлено). Обсуждаются молекулы, разрабатываемые с целью достижения клинической практики и других неклинических применений. Анализируются также анализы для оценки биологических эффектов ионизирующих излучений. Radioprotectors.org: открытая база данных известных и прогнозируемых радиопротекторов.

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 [1].

За новый восьмилетний период с 2014 года сформировалась новая личность, функционирующая на трех платформах: первая — искусственный интеллект и информационная перегрузка, вторая — хронический стресс и депрессия, третья — самоактуализация индивидуальной религиозности [2]. Религиозность играет важную роль в динамике самореализации. Индивидуальная религиозность определяется зрелым человеком как сложное, интегративное социально-психологическое свойство личности, обусловленное ее особым парадигмальным взглядом на мир, созданный Богом, и включает когнитивный, эмоциональный, поведенческий, идентификационный и ценностный компоненты [2].

Информационная новая личность – это, способность управлять информационными потоками. Хронический стресс и депрессия вызывают длительную активацию адаптационных реакций организма, приводят к развитию психических, невротических расстройств и соматических заболеваний, снижают целевые показатели производительности и, что наиболее важно, снижают когнитивную активность мозга и увеличивают когнитивный дефицит, при этом страдают все аспекты когнитивной деятельности и парадигмы интеллекта. Новая нейросоциология и современные нейрокоммуникации являются «инструментами безопасности» и способны управлять и формировать новую здоровую личность.

Геронтология и гериатрия, гинекология/андрология и нейроэндокринология, нейрофизиология и нейросоциология маршрутизируют *H. sapiens* в активное/ здоровое/ качественное/религиозное/нравственное/сексуальное/нейрокоммуникативное долголетие. Роль половых гормонов выходит за рамки регуляции и развития только репродуктивных функций, половые гормоны (эстрогены, андрогены, лютеинизирующий гормон, тестостерон) играют важную роль в поддержании здорового функционирования нейронов головного мозга, в развитии нейрональных сетей и когнитивных процессов. Доказана роль кортизола, эстрогена, тестостерона и окситоцина -в возрастных изменениях функции головного мозга, в частности, в контексте когнитивного и социально-эмоционального старения [3]. Нейродегенеративные и возраст-ассоциированные хронические заболевания, при которых имеют место такие патофизиологические проявления как нестабильность генома и эпигенома, окислительный стресс, хроническое воспаление, укорочение теломер, утрата протеостаза, митохондриальные дисфункции, клеточное старение, истощение стволовых клеток и нарушение межклеточной коммуникации преимущественно инициируются несбалансированным питанием и дисбалансом симбиотической кишечной микробиоты, уровнем и возрастным соотношением женских и мужских половых гормонов [3].

Новая эпигенетика *Homo sapiens* управляет взаимодействием эпигенетических механизмов старения и долголетия с биологией, биофизикой, физиологией и факторами окружающей среды в регуляции транскрипции. Старение — это структурно-функциональная перестройка (перепрограммирование) и постепенное снижение физиологических функций

организма, которые приводят к возрастной потере профессиональной пригодности, болезням, и к смерти. Понимание причин здорового старения составляет одно из самых проблемных междисциплинарных направлений [4].

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 [5].

Модификации метаболической экспрессии генов включают краткосрочное метилирование гистонов, ацетилирование, фосфорилирование, убиквитинирование и более долгосрочный сайленсинг ДНК как результат метилирования ДНК. Современная эпигенетическая защита Homo Sapiens brain позволяет с помощью генетических и эпигенетических программ старения управлять здоровым долголетием, посредством мультимодальных инструментов [4, 5].

Рассмотрены способы [6] сохранения эффективной нейропластичности, с помощью использования принципов своевременной профилактики хронической ишемии головного мозга человека, влияния циркадианной биофизики и хрономедицины, применения новых аспектов метаболизма и сбалансированного функционального питания, с целью клинического применения комбинированных активных методов повышения качества функционирования головного мозга человека. Современная многоуровневая и полифункциональная информационная и электромагнитная «перегрузка» приводит к перестройке нейронной сети. Эта перестройка не должна искажать результатов предыдущего воздействия (возбуждения, обучения и т.д.), т. е. не должна затрагивать образованных нейрональных компартментов вторичных нейронных сетей [6].

Конечным результатом эпигенетических изменений в процессе старения является изменение локальной доступности генетического материала, приводящее к aberrантной экспрессии генов, реактивации транспозируемых элементов и геномной нестабильности. Поразительно, что некоторые типы эпигенетической информации могут функционировать трансгенерационным образом, чтобы влиять на продолжительность жизни потомства.

Дорожная карта «Нейронет» определяет основные направления, по которым может выделяться финансирование [7]:

— нейроассистенты — развитие технологии понимания естественного языка, глубокого машинного обучения, персональных электронных ассистентов;

— нейрообразование — развитие нейроинтерфейсов и технологий виртуальной и дополненной реальности в обучении; образовательные программы и устройства по нейротехнологиям, устройства для усиления памяти и анализа использования ресурсов мозга;

— нейромедтехника — развитие нейропротезирования органов чувств; разработка технических средств реабилитации для инвалидов с применением нейротехнологий; средств роботерапии с биологической обратной связью; мультимодальных, интерактивных, адаптивных нейроинтерфейсов для массового потребителя с увеличением объема передаваемой информации;

— нейроразвлечения и спорт — развитие брейнфитнеса, игр с использованием нейрогаджетов, нейроразвивающих игр;

— нейрокоммуникации и маркетинг — развитие технологий нейромаркетинга, прогнозирование массовых и индивидуальных поведенческих эффектов на основе нейро- и биометрических данных; системы поддержки принятия решений; технологии выявления ближайших эмоционально окрашенных локаций для формирования ресурсных состояний; технологии оптимизации процессов организма во время коллективной деятельности;

— нейрофарма — развитие генной и клеточной терапии и коррекции; ранняя диагностика, лечение и предотвращения нейродегенеративных заболеваний; усиление когнитивных способностей здоровых людей.

Перспективные направления исследований и их применений. Одним из главных прорывов, ожидаемых в области нейроинтерфейсных разработок, по-видимому, будет не столько замещение и восстановление утраченных после инсульта или нейротравм функций мозга, не столько создание новых нейросервисов наподобие управляемого мыслью многорукого земного или космического аватара, сколько поддержание и развитие процессорных и познавательных возможностей мозга здорового человека, особенно учитывая возрастные аспекты [8].

В настоящее время это становится важным не только в силу ускоряющегося развития систем искусственного интеллекта, но и в связи с чрезвычайной диверсификацией накопленного фактографического знания человека в самых разных областях науки, которое все более трудно поддается обобщениям естественными операциональными ресурсами мозга человека, несмотря на все его творческие потенции.

На этом пути особенно значимыми будут работы по расширению пропускной способности и улучшению качества каналов связи мозг-компьютер или человек-машина в обе стороны. Предполагается, что двусторонние нейроинтерфейсные технологии будут обеспечены расширенной биометрической информацией от электрических сигналов мозга и мышц, до данных о движении глаз и регистрации мимики и жестов. Более того, интегральные системы человек-машина будут оснащены биоинтерфейсными каналами получения информации о макродинамических физиологических и психологических параметрах жизнедеятельности человека, таких как показатели кардиодинамики и дыхания, потоотделения, а также характеристик голоса и паттернов движений. Используя эту информацию должным образом биоинтерфейсные вычислительные системы будут способны обеспечить человеку так называемое перцептивное и контекстное вычислительное сопровождение, вспомогательно подключаясь к процессам деятельности человека в зависимости от функционального состояния его мозга, от его когнитивных и эмоциональных запросов [8].

В последние годы непрерывное развитие и применение ядерной энергии ставят перед радиопротекцией большие задачи. Большое значение имеет разработка новых радиопротекторов, соответствующих указанным выше общим принципам. Накопление исследований по TLRs и сигнальному пути PND-NIF внесло большой вклад в развитие радиобиологии. Нацеливание TLRs играет значительную роль в радиационной защите, но токсичность и радиопротекторный эффект остаются противоречием, которое необходимо решить. Существенные преимущества регулирования оси PND-NIF в радиопротекции включают высокую эффективность, надежную безопасность и специфическую мишень, и было бы лучше разработать низкомолекулярные регуляторные агенты, нацеленные на NIF, как можно скорее.

Радиопротекторный эффект нацеливания на сигнальный путь TLRs и регуляции сигнального пути PND-NIF, чувствительного к кислороду, доказан, но все еще существуют некоторые проблемы, ограничивающие их применение для профилактики и лечения тяжелых ионизирующих радиационных повреждений. Потребуется дальнейшие исследования, чтобы прояснить основные механизмы и предоставить множество экспериментальных доказательств для применения в будущем.

Поиск радиопротекторов является амбициозной целью со многими практическими приложениями. В частности, повышение радиорезистентности человека к космосу является

важной задачей, что связано с недавними успехами в космической отрасли. В настоящее время все радиопротекторные препараты можно разделить на две большие группы, различающиеся по своей эффективности в зависимости от типа воздействия. Первый из них – радиопротекторы, высокоэффективные при импульсном, а также некоторых видах относительно короткого облучения. Вторая группа состоит из радиопротекторов длительного действия. Эти препараты эффективны при длительном и фракционированном облучении. Они также защищают от импульсного воздействия ионизирующего излучения, но в меньшей степени, чем радиопротекторы короткого действия. Создание базы данных по радиопротекторам является необходимостью, продиктованной современным развитием науки и техники. Мы создали открытую базу данных, Radioprotectors.org, содержащий актуальный перечень веществ с доказанными радиопротекторными свойствами. Все радиопротекторы снабжены соответствующей химической и биологической информацией, включая транскриптомные данные, и могут быть отфильтрованы в соответствии с их свойствами. Кроме того, проведенный транскриптомический анализ выявил специфические транскриптомные профили радиопротекторов, что должно облегчить поиск мощных радиопротекторов. Многие методы диагностической визуализации используют ионизирующее излучение для получения клинической информации. Ионизирующее излучение может вызывать прямое повреждение белков, ДНК и липидных мембран. Кроме того, ионизирующее излучение может индуцировать образование свободных радикалов и косвенно повреждать ДНК, белки и липиды через этот механизм.

Радиопротекторные агенты показали, что уменьшают повреждение ДНК *in vitro*, *in vivo* и в рандомизированных контролируемых исследованиях на людях. Исследования на клеточных и животных моделях показывают, что радиопротекторные агенты могут уменьшить повреждение ДНК с помощью различных механизмов, однако большая часть доступной информации в литературе предполагает, что очистка от свободных радикалов и индукция природных антиоксидантов, вероятно, играют определенную роль. В гистологических исследованиях было показано, что радиопротекторные агенты уменьшают повреждение клеток и увеличивают пролиферацию клеток после облучения. Одно исследование показало снижение двухцепочечных разрывов в лимфоцитах человека у пациентов, которые принимали радиопротекторную комбинацию перед диагностическим сканированием. Было показано, что некоторые агенты оказывают прямое действие на клеточный цикл в качестве предлагаемого механизма радиопротекции. Вполне вероятно, что другие агенты делают то же самое, но эта область нуждается в дополнительных исследованиях.

Радиопротекторные агенты могут приводить к снижению канцерогенеза и тератогенеза благодаря их влиянию на повреждение ДНК, перекисное окисление липидов, повреждение белков и регуляцию клеточного цикла.

Хотя радиопротекторы теоретически должны снижать канцерогенез и тератогенез, не существует долгосрочных исследований, которые показали бы, что радиопротекторы предотвращают долгосрочные стохастические эффекты радиационного воздействия.

Одной из областей интереса является то, что радиопротекторные агенты часто являются фитонутриентами, которые содержатся в хорошо сбалансированной диете, особенно в растительной диете. Это наблюдение предполагает, что только модификация диеты может обеспечить радиопротекторные эффекты.

В то время как долгосрочные исследования должны быть проведены для установления клинической ценности использования радиопротектора в условиях медицинской визуализации, вред и стоимость добавления этих агентов незначительны. Основываясь на

результатах этого обзора, мы предполагаем, что предоставление соответствующих доз радиопротекторных агентов перед медицинской визуализацией будет представлять небольшой вред для пациентов и будет иметь потенциал для значительной клинической пользы.

Проведен [9] анализ экспериментов, связанных с радиопротекторными соединениями: База данных (БД) содержит резюме более 150 радиопротекторных соединений. Каждое соединение было выбрано вручную из существующей биомедицинской литературы путем поиска в базе данных PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>), база данных DrugBank (<https://www.drugbank.ca/>) и база данных PubChem (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>) использование ключевых слов, имеющих отношение к фармакологическим вмешательствам в радиопротекции. Все записи в радиопротекторах имеют ссылки на оригинальные публикации, что делает доступ к необработанным данным быстрым и удобным. Для любого данного соединения ссылки на соответствующее исследование можно получить непосредственно из результатов поиска или в профиле каждого соединения.

Сравнение с существующими базами данных радиопротекторов и радиационных смягчителей [9]. На сегодняшний день существует только одна база данных по радиопротекторам, аналогичная той, что представлена Биоинформатической базой данных радиосенсибилизаторов и радиопротекторов Университета Мумбаи. (<http://bioph.mu.ac.in/Welcome/>). БД включает около 100 соединений, значительную часть которых составляет экстракт различных растений, в котором, как правило, невозможно выявить в чистом виде вещество, способное оказывать радиопротекторное действие. Radioprotectors.org включает в себя более 150 веществ как синтетического, так и природного происхождения и содержит подробную информацию о механизме действия и фармакологических свойствах вещества. Информация [9] об экспериментах и эффективности взята из рецензируемых научных журналов. Все вещества имеют уникальный идентификатор, который позволяет быстро найти нужное соединение в ведущих химических базах данных, включая PubChem, ZINC и др.

Проведен [9] анализ соединений с радиопротекторной активностью. На сегодняшний день все радиопротекторные препараты можно разделить на две большие группы, различающиеся по своей эффективности в зависимости от вида воздействия. Первый из них – радиопротекторы, высокоэффективные при импульсном, а некоторые виды относительно короткого воздействия. Это радиопротекторы в основном короткого действия. Их защитная активность в зависимости от свойств и способов применения проявляется в течение нескольких минут или максимум к концу первого часа после введения, но ограничивается 30 мин-5 ч. У радиопротекторов этой группы наиболее высокий уровень защитного эффекта обычно наблюдается при их введении в максимально переносимых дозах, которые вызывают изменения метаболизма радиочувствительных клеток. Вторая группа состоит из радиопротекторов длительного действия. Эти препараты эффективны при пролонгированном (пролонгированном) и фракционированном (фракционном) облучении. Они также защищают от импульсного воздействия ионизирующего излучения, но в меньшей степени, чем радиопротекторы короткого действия. Продолжительность защитного действия радиопротекторов пролонгированного действия может составлять от одного до нескольких дней. Радиопротекторное действие этих препаратов в основном связано с механизмами повышения общей неспецифической резистентности организма.

Короткого действия радиопротекторов, в зависимости от первоначальных защитных механизмов действия и химической структуры разделены на следующие группы [8]: восстановителей, к которым относятся сера-содержащие соединения (цистеин, цистамин,

cystaphos и т. д.), антиоксиданты (аскорбиновая кислота, витамин Е, токоферолы и т. п.); и наркотики, которые вызывают гипоксию клеток и тканей (indolealkylamines, метгемоглобина формирователей, цианиды, азиды, нитриты и др.).

К пролонгированным радиопротекторам относятся препараты с анаболическими свойствами (в первую очередь с эстрогенной активностью), полианионные полимеры (гепарин, хондроитинсульфат и другие полисахариды, нуклеиновые кислоты, полинуклеотиды и их производные, некоторые вакцины, синтетические полимеры).

Возможны следующие механизмы действия радиопротекторов [9]:

1. конкуренция за сильные окислители и свободные активные радикалы, образующиеся при облучении тканей и особенно при радиолизе воды (пероксидные или гидропероксидные радикалы);

2. повышение содержания эндогенных тиоловых соединений в тканях;

3. образование смешанных дисульфидов и их временная обратимая связь;

4. образование временных обратимых связей с радиочувствительными группами жизненно важных ферментов или других белковых молекул, обеспечивающее их защиту в момент облучения;

5. образование сильных соединений с тяжелыми металлами, обеспечивающих ускоренное протекание цепных реакций окисления;

6. миграция избыточной энергии от макромолекулы к радиопротектору;

7. ингибирование цепных реакций окисления;

8. поглощение вторичного ультрафиолетового излучения, возбуждающего макромолекулы, такие как нуклеиновые кислоты;

9. повышение стабильности и подвижности защитных механизмов организма, в том числе соединений с гормонетическим эффектом;

10. ингибирование метаболизма;

11. детоксикация или ускоренное выведение токсичных продуктов из облученного организма.

Однако не существует такого химического вещества, которое обладало бы всеми вышеперечисленными свойствами. Именно поэтому радиопротекторы относятся к самым разнообразным классам химических соединений. Многие из этих агентов являются поглотителями свободных радикалов/антиоксидантами. Исследуются супероксиддисмутаза и миметики супероксиддисмутаза, нитроксиды и диетические антиоксиданты. В последнее время развиваются альтернативные стратегии разработки лекарств, которые фокусируются на нацеливании на серию реакций распознавания/репарации клеточного инсульта, инициированных после облучения. Эти агенты, которые включают цитокины/ факторы роста, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента и модуляторы апоптоза, обещают оказать значительное влияние на смягчение лучевого поражения.

Исследования Н. П. Романчук [10], позволяют подойти к осознанному управлению сном и запрограммированным качественно повторяющимся сновидениям, с использованием квантового ресурса. Разум — это персонализация мозга. Нейрофизиология и нейробиология — мультидисциплинарно синхронизированы с - медициной, генетикой, молекулярная биологией, различными физическими, оптическими, математическими методами и инструментами, с нейроинтерфейсами и искусственным интеллектом [10]. Нейропластичность — это внутреннее свойство и перепрограммирование мозга на протяжении всей его жизнедеятельности [10]. «Нейроинтерфейсный камень» самооценки Homo Sapiens для самоактуализации и самореализации личности — это, самооткрытие, саморазвитие, самообладание, самореализация.

Депрессия — это разрушительный синдром, с аллостатической перегрузкой и транзиторной дисрегуляцией функций неврологического, метаболического и иммунологического статуса, а также перепрограммированием в гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Депрессия вызывает патологические изменения в секреции и моторике пищеварительной системы, а сбой в работе двунаправленных кишечно-мозговых связей модифицируют микробиоту кишечника. Хроническая депрессия дестабилизирует работу «когнитивного и висцерального мозга» [10].

Ведущие Центры нейроэкономических исследований разрабатывают нейробиологические технологии для понимания того, как люди принимают решения. Например, гормон окситоцин связывает нас с другими людьми и заставляет работать, чтобы помочь им. Окситоцин также является частью мозгового контура, который заставляет нас погружаться в истории и переживания, вспоминать информацию в них и убеждать нас предпринимать действия.

Механизм памяти головного мозга представляет собой сеть циклических нейронных цепей (ЦНЦ), охватывающую весь мозг. Команда на активацию отдельных ЦНЦ исходит из гиппокампов, где содержатся адреса всех ЦНЦ [11]. Для выключения из активированного состояния гиппокамп дает соответствующую команду в ЦНЦ. Это приводит к выбросу ГАМК в синаптическую щель и подавлению активности ЦНЦ [11]. При дефиците ГАМК в головном мозге многие ЦНЦ выключаются из механизма памяти, что вызывает когнитивную дисфункцию, часто проявляющуюся в виде симптомов болезни Альцгеймера и сенильной деменции альцгеймеровского типа [11].

Формирование у человека в указанные периоды интеллектуальных способностей сопряжено с максимальной скоростью образования синаптических связей между нейронами головного мозга, что требует большого объема различной информации. При недостаточном ее потоке ребенок испытывает «информационный голод», вызывающий у него состояние дискомфорта [12].

Однако очень важны стохастические связи. Они возникают в виде случайных контактов различных ЦНЦ часто находящихся далеко друг от друга. Обычно эти контакты бессмысленны, но иногда они могут привести к какому-либо озарению, открытию. По-видимому, в этом суть того, что человек называет интуицией особенно в творческой деятельности. Именно стохастические связи ЦНЦ обеспечивают научно-технический прогресс человечества, что предопределяет их особую важность [12].

Реальное внешнее воздействие вызывает в головном мозге возбуждение одновременно множества ЦНЦ, которое характерно для стохастического режима работы мозга, его творческой деятельности [13]. Возбуждение совокупности ЦНЦ в период между сном и бодрствованием (во время пробуждения) создает в головном мозге сюжет, возникающий при пробуждении. Реальное время, необходимое для создания такого сюжета, соответствует времени возбуждения всей совокупности ЦНЦ, т.е. несколько миллисекунд [13].

Исследовано [14], что уменьшение времени сна в старших возрастных группах, снижение выработки мелатонина, нарушение режима сон–бодрствование, инсомния, могут способствовать развитию дементных явлений. Направление потоков информации извне в кору головного мозга при бодрствовании и во сне во многом определяется функционированием энторинальной коры головного мозга. Мозг не проживает сновидения в реальном времени, а создает сюжет сновидения, используя информацию, содержащуюся в ЦНЦ, что занимает всего несколько миллисекунд.

Головной мозг огражден от внешнего влияния функциональным разрывом связи между новой корой и гиппокампом за счет энторинальной коры [15]. Мозг работает неосознанно и

внешняя информация в него поступать не может вследствие отсутствия информации о локализации свободных ячеек памяти, которая находится в гиппокампе.

Продолжаются исследования актуализированной современной проблемы циркадианных нейрокоммуникаций «мозга и сердца» в период электромагнитной и информационной нагрузки/перегрузки, влияния новой генетики и эпигенетики, изменения гемостаза и гомеостаза, формирование нового иммунитета и микробиоты, во взаимосвязи с современным нейробытом и нейромаркетингом, с 5П Медициной и 5G технологиями нейрокоммуникаций [15].

Стратегический аспект, циркадные ритмы важны для сердечно-сосудистой физиологии и патофизиологии. Ведущим фронтиром для исследований циркадной биологии является трансляционное применение в клинической медицине, и особенно в сердечно-сосудистом здоровье и болезнях. Интересно, что недавние клинические и экспериментальные исследования выявили глубокие различия в сердечно-сосудистых заболеваниях у мужчин и женщин. Учет пола и/или гендера повышает эффективность исследований и может принести пользу результатам инноваций в области здравоохранения для мужчин и женщин. Более того, учет биологического пола является важным фактором для перевода циркадной биологии в клиническую кардиологию [16].

Внедрение результатов исследования Н. П. Романчук [16, 17], позволяет восстановить функционирование циркадианной системы человека, нормализовать уровень и концентрацию мелатонина в организме, осуществлять регуляцию процессов сна и бодрствования, управлять нейропластичностью, проводить профилактику когнитивных нарушений, активировать собственные циркадианные ритмы и их синхронизацию с окружающей средой, через использование мультимодальной схемы повышения циркадианного уровня гормона мелатонина в крови человека: циркадианные очки, функциональное питание и физическая активность [17].

Нейросоциальное «Золотое сечение» новой ЛИЧНОСТИ сформировано на современных нейротeorиях нарушений мышления и памяти, и основано на гетерогенной и полиморфной природе нового когнитивного расстройства [18]. Достижения в XXI веке биофизики, нейрофизиологии и нейрогенетики, позволило осуществить многомерный подход к исследованиям в разных областях современной нейронауки, где каждая из теорий вносит свой уникальный вклад в решение проблем нового мышления и нарушения памяти. За новый нейрогеномный семилетний период сформировалась новая личность функционирующая на трех платформах: первая — искусственный интеллект и информационная перегрузка, вторая — хронический стресс и депрессии, третья — самоактуализация индивидуальной религиозности [18]. Новая нейросоциология и современные нейрокоммуникации являются «инструментами безопасности» и способны управлять и сформировать новую здоровую личность. Новая личность XXI века формируется и нейрофункционарует под системным генетическим и эпигенетическим взаимодействием: редактирования генома, биочипирования, тотальной нейронавигации 5G технологий [18].

Информационная новая личность — это способность управлять информационными потоками [19]. Хронический стресс и депрессии вызывают продолжительную активацию адаптационных реакций организма, приводят к развитию психических, невротических расстройств и соматических заболеваний, снижают целевые показатели работоспособности, а главное — уменьшают когнитивный мозг и увеличивают когнитивный дефицит, при этом страдают все стороны когнитивной деятельности и парадигмы интеллекта [19]. Новая нейросоциология и современные нейрокоммуникации являются «инструментами безопасности» и способны управлять и сформировать новую здоровую личность [19].

Старение сердца — это сложный процесс, характеризующийся снижением функций сердца и ремоделированием желудочков и предсердий. Этот процесс включает утолщение стенки левого желудочка вследствие гипертрофии кардиомиоцитов, увеличение размеров левого предсердия, утолщение и уплотнение интимы сосудов вследствие отложения коллагена и кальция. Среди четко определенных признаков старения, включая геномную нестабильность, укорочения теломер, эпигенетические изменения, потерю протеостаза, нарушение регуляции восприятия питательных веществ, митохондриальную дисфункцию, старение клеток, истощение стволовых клеток и изменение межклеточной связи, многие особенности часто наблюдаются и при сердечно-сосудистых заболеваниях. Например, укорочение теломер связано с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Укорочение теломер отражает кумулятивную нагрузку воспалительного, окислительного, возрастающего с возрастом прогрессирующего фиброза сердца, так как профибротические сигналы усиливаются при старении [20].

Старение сердца характеризуется увеличением камеры с утолщением стенки желудочка, тогда как старение сосудов характеризуется утолщением артерий, фиброзом и отложением атеросклеротических бляшек. 3-мерная (3D) архитектура хроматина регулируется метилированием ДНК, посттранскрипционными модификациями гистона (PTMs) и ремоделерами хроматина. Эти модификации хроматина действуют согласованно для контроля транскрипции РНК. При транскрипции, обработке РНК и модификации добавляют еще один уровень контроля над синтезом белка. Продукты РНК, включая длинные некодирующие РНК (lncRNAs), микроРНК и циркулярные РНК (circRNAs), в свою очередь регулируют ремоделирование хроматина, транскрипцию генов, обработку и модификацию мРНК. Примечательно, что эпигенетические модификации также регулируют экспрессию эпигенетических биомаркеров, таких как эпигенетические ферменты, которые, в свою очередь, модулируют 3D-архитектуру хроматина [20].

Наши исследования свидетельствуют, что эти комбинированные подходы обеспечат более глубокое понимание механизмов, лежащих в основе сердечно-сосудистого старения и заболеваний, и в конечном итоге облегчат разработку эффективных мер по лечению сердечно-сосудистых заболеваний человека [20, 22].

Современные знания о роли эпигенетики в сердечно-сосудистом старении и заболеваниях существенно возросли за последнее десятилетие. Стало ясно, что изменения в ремоделировании хроматина, заполнении ДНК и экспрессии ncRNA способствуют прогрессу сердечно-сосудистого старения и заболеваний. Однако наше понимание эпигенетической регуляции при старении в сердечно-сосудистой системе остается фрагментарным: спорно ли общие изменения в эпигенетических паттернах возвращаются в эмбриональное состояние или только сдвигаются к открытому хроматину. Иллюстрируя эпигенетический ландшафт во время патологического и физиологического старения, современные исследования сосредоточены на патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), а не только на самом процессе старения. Каким образом связанные со старением эпигенетические изменения непосредственно влияют на трансформацию ССЗ, еще предстоит выяснить. Кроме того, эпигенетические факторы сосуществуют и тесно взаимосвязаны во время старения, но какие из них являются основными движущими силами, а какие-лишь следствиями?

Кроме того, остается неясным, как экологические стимулы, такие как курение и употребление алкоголя, влияют на архитектуру хроматина при старении сердца и заболеваниях. Экологические стимулы могут влиять на уровень АФК (активных форм кислорода) или повреждение ДНК влияют на эпигенетическую стадию или изменяют уровень метаболитов, таких как никотинамидадениндинуклеотид, ацетилкоэнзим А или S-

аденозилметионин, чтобы регулировать активность хроматин-модифицирующих ферментов. Новые технологии мультиомики в сочетании с интегративными подходами позволяют профилировать различные слои эпигенетических ландшафтов пространственно-временным способом, что будет иметь неопределимое значение для понимания молекулярных механизмов, участвующих в старении и заболеваниях сердца. Анализ эпигенетических реакций на внешние раздражители с временным разрешением иллюстрирует взаимодействие среды и эпигенома, которое модулирует старение.

Кроме того, технология редактирования CRISPR/Cas9 позволяет целенаправленно воздействовать на конкретные эпигенетические ферменты и манипулировать эпигенетическими путями специфичным для локуса образом, облегчая выяснение роли конкретных эпигенетических модификаций.

Ключевые механизмы, участвующие в восстановлении и регенерации сердца, включают: 1) выживание и защиту, 2) снижение воспаления, 3) межклеточную коммуникацию, 4) ангиогенез/васкуляризацию, 5) кардиомиогенез, 6) молекулярную регуляцию пролиферации и клеточного цикла, 7) старение сердца, связанное с нарушением репаративного и регенеративного потенциала. Эти механизмы действуют как независимо, так и коллективно, чтобы влиять на регенерацию сердца [21].

Старение сердца — гетерогенный процесс, характеризующийся повышенным уровнем АФК, повреждением геномной ДНК, эпигенетическими модификациями и укорочением теломер. Последствия старения в соответствии с этими вредными изменениями включают дефектный белковый гомеостаз, прогрессирующую потерю процессов контроля качества и накопление дисфункциональных органелл, которые непосредственно влияют на популяции кардиомиоцитов, фибробластов и стволовых клеток. Такие стохастические нарушения, инициируемые как внешними, так и внутренними стимулами, в конечном итоге приводят к нарушению сократительной функции, снижению показателей гемодинамики, а также к нарушению регенеративных реакций на травмы и стресс-стимулы [21].

В исследовании [23] показано влияние антикоагулянтной терапии на параметры артериальной жесткости и эндотелиальной дисфункции (ЭД) у больных с фибрилляцией предсердий (ФП), перенесших кардиоэмболический инсульт (КЭИ). В исследование включено 93 больных с ФП, перенесших КЭИ. Пациенты разделены на две группы: основную группу, в которой все больные (n=48) получали антикоагулянты, и группу сравнения (n=45), в которой антикоагулянты были назначены, но пациенты их не принимали. Длительность наблюдения составила 180,5±5,5 дня. За это время пациенты дважды посетили врача: первый визит — исходно, второй визит — через 24 нед. Всем пациентам выполняли объемную сфигмографию. Определяли уровень глюкозы, креатинина, общего холестерина, липопротеинов высокой плотности, триглицеридов. Оценивали маркеры, отражающие функцию эндотелия: уровень фактора Виллебранда, плазминогена, антитромбина III, ингибитора тканевого активатора плазминогена 1. Полученные результаты свидетельствуют, что все пациенты основной группы и группы сравнения имели высокий индекс коморбидности выраженной соматической патологии. У пациентов обеих групп выявлено изменение всех морфометрических и функциональных параметров сердца. Отмечено, что через 6 мес наблюдения у пациентов, принимающих антикоагулянты, показатели, отражающие артериальную жесткость, имели статистически значимую положительную динамику. У больных основной группы отмечена значимая корреляция уровня артериального давления с индексом аугментации. Через 6 мес наблюдения у больных основной группы установлена сильная корреляционная связь между сердечно-лодыжечным сосудистым индексом и всеми показателями ЭД. Через 24 нед. в обеих группах зарегистрировано 12

(12,9%) летальных исходов: 3 (6,25%) в основной группе и 8 (17,8%) в группе сравнения. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что показатели артериальной жесткости и функции эндотелия у пациентов с ФП, перенесших КЭИ, имеют тенденцию к улучшению на фоне антикоагулянтной терапии [24].

В настоящее время используется международная классификация медицинских средств профилактики и терапии радиационных поражений, основанная на механизмах реализации противолучевого действия:

- радиопротекторы — препараты, осуществляющие противолучевое действие: на физико-химическом и биохимическом уровне во время быстро протекающих радиационно-химических реакций в процессе поглощения энергии ионизирующего излучения путём частичной нейтрализации «кислородного эффекта»;

- радиомитигаторы — противолучевые препараты, которые реализуют свой эффект на системном уровне путём ускорения пострадиационного восстановления радиочувствительных тканей через активацию ряда провоспалительных сигнальных путей и усиление секреции гемопозитических ростовых факторов, применяемые в том числе, в ранние сроки после облучения до развития клинических проявлений острого лучевого поражения как лекарственные средства неотложной и ранней терапии радиационных поражений;

- радиомодуляторы — лекарственные средства и пищевые добавки, повышающие резистентность организма к действию неблагоприятных факторов среды, включая ионизирующее излучение со снижением риска его канцерогенного эффекта и сокращения биологического возраста, посредством модуляции генной экспрессии, в том числе через «субстратное» обеспечение адаптационных сдвигов, влекущих за собой повышение антиоксидантной защиты организма; лекарственные средства для защиты от инкорпорации в организм техногенных радионуклидов; лекарственные препараты, предотвращающие проявления первичной реакции на облучение.

Ни один радиопротектор, который можно вводить до воздействия, не был одобрен для острого лучевого синдрома (ARS). Это отличает radioprotectors (уменьшить прямой ущерб, вызванный радиацией) и radiomitigators (минимизировать токсичность даже после того, как излучение было доставлено). Обсуждаются молекулы, разрабатываемые с целью достижения клинической практики и других неклинических применений. Анализируются также анализы для оценки биологических эффектов ионизирующих излучений.

Классификация нейромедиаторов и нейромодуляторов основана на их химической природе. Выделяют две группы нейромедиаторов [25]: 1) аминокислоты: γ -аминомасляная кислота (ГАМК), глицин, глутамат и аспарат; 2) биогенные амины.

Нейромодуляторы, в свою очередь, подразделяются на четыре большие группы [25]: 1) нейропептиды (эндорфин, мет-энкефалин, кальцитонин, вещество Р) образуются из крупных белковых молекул-предшественников. Из одного белка может быть образовано более одного нейропептида. В одной клетке может одновременно присутствовать более одного нейропептида, нередко выступая в роли комедиатора; 2) производные жирных кислот (эйкозаноиды и арахидоновая кислота) принимают участие в регуляции реакции воспаления, лихорадки и др.; 3) пурины и пиримидины (внеклеточные АТФ, АДФ, аденин, а также УТФ и УДФ). 4) газообразные вещества (NO, CO и H₂S) характеризуются отсутствием специфических механизмов накопления и хранения внутри клетки, а также отсутствием специфических рецепторов на постсинаптической мембране.

Актуальность проблематики связана, с быстрым применением ядерной энергии и радиологических технологий в национальной экономике. Воздействие облучения вызывает серьезные повреждения организма человека, а для медицинской защиты требуются

радиозащитные средства. Поиск безопасных и эффективных радиозащитных агентов является ключом к ядерной чрезвычайной ситуации. Недавно Toll-подобные рецепторы (TLR) и путь сигнала, чувствительного к кислороду PHD-HIF, были широко изучены для радиозащиты. В этой области был достигнут значительный прогресс, и был найден ряд радиозащитных агентов. Имеются достижения в полученных результатах радиозащитных ролей сигнального пути TLR и сигнального пути PHD-HIF и выявлены общие принципы разработки новых радиозащитных агентов. Эти результаты предоставят возможности для разработки новых стратегий предотвращения травм, вызванных ионизирующим излучением (ionizing radiation) (ИИ / IR), в событиях общественного здравоохранения [26].

С развитием ядерной энергетики и радиологических технологий в народном хозяйстве и военной сфере риск радиационного поражения людей значительно возрастает. Аварии атомных электростанций и облучающих устройств могут вызвать тяжелые последствия для здоровья населения. Кроме того, возрастает потенциальный риск локальной ядерной войны и ядерного терроризма, что выдвигает новые требования к медицинской защите. Медикаментозная терапия и профилактика являются основным выбором для повреждения, вызванного ИИ/IR. Поиск безопасных и эффективных радиозащитных средств является ключом к ядерной аварийной ситуации [26].

Воздействие значительной дозы IR всего тела вызывает острый лучевой синдром (ARS). Возникновение APC-сложный процесс. После воздействия IR макромолекулы, такие как ДНК и белки в клетках, могут быть непосредственно ионизированы и возбуждены или косвенно атакованы свободными радикалами. В результате повреждения макромолекул вызывают клеточные нарушения, такие как остановка клеточного цикла и апоптоз клеток. Когда повреждение клетки превышает ее способность к восстановлению, клетка, по-видимому, умирает. Кроме того, гибель клеток вызывает дисфункцию тканей или органов и в конечном итоге приводит к APC [26].

Радиационные контрмеры — это, радиопротекторные средства, снижающие вредное воздействие ионизирующего излучения. Они имеют широкий спектр применения, простирающийся от защиты нормальных тканей онкологических больных во время лучевой терапии до защиты людей после радиологических или ядерных аварий. Несмотря на скрининг тысяч природных и синтетических соединений, лишь немногие нашли место в клинике с ограниченной переносимостью. Поэтому механистическое понимание имеет важное значение при разработке более подходящих и индивидуальных средств радиационной контрмеры [27].

Радиопротекторы разнообразны и действуют через широко варьирующие механизмы, которые можно классифицировать по 10 категориям [27]: 1) удаление свободных радикалов; 2) усиление репарации ДНК; 3) синхронизация клеток; 4) модуляция редокс-чувствительных генов; 5) модуляция факторов роста и цитокинов; 6) ингибирование апоптоза; 7) перепрофилирование препарата; 8) взаимодействие и хелатирование радионуклидов; и терапевтические методы регенерации тканей, такие как 9) генная терапия; 10) терапия стволовыми клетками.

Наиболее распространенным механизмом радиопротекции является удаление свободных радикалов, тогда как модуляция факторов роста, цитокинов и редокс-генов становятся эффективными стратегиями [27]. Разрабатываются и могут быть применены в ближайшем будущем генные и стволовые клеточные терапии в качестве терапевтических радиационных контрмер для минимизации побочных эффектов радиационного воздействия путем регенерации тканей [27].

Разработка защитных средств против вредных излучений была предметом исследований на протяжении десятилетий. Однако эффективные (идеальные) радиопротекторы и радиомитигаторы остаются нерешенной проблемой. Поскольку вызванное ионизирующим излучением повреждение клеток в первую очередь связано со свободными радикалами, радикальные поглотители перспективны в качестве потенциальных радиопротекторов. Ранняя разработка таких агентов была сосредоточена на синтетических соединениях тиола, например, амифостине (2-(3-аминопропиламино) этилсульфанилфосфоновой кислоте), одобренном в качестве радиопротектора [28].

Управлением по контролю за продуктами и лекарствами (FDA, США), но для ограниченных клинических показаний и не для неклинических применений. На сегодняшний день ни одно новое химическое вещество не было одобрено FDA в качестве контрмеры против радиации при остром лучевом синдроме (ARS) [28].

Все одобренные FDA радиационные контрмеры (filgrastim, рекомбинантная форма ДНК естественного гранулоцитарного колониестимулирующего фактора, G-CSF; пегфилграстим, пегилированная форма рекомбинантного человеческого G-CSF; сарграмостим, рекомбинантный гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор, GM-CSF) классифицируются как радиомитигаторы [28].

Облучение является эффективным методом лечения рака. Помимо лечебных эффектов излучений, ионизирующие излучения взаимодействуют с биологическими системами и генерируют активные формы кислорода, которые мешают нормальному клеточному процессу. Предыдущие исследования проводились только на нескольких синтетических радиопротекторах, главным образом из-за некоторых ограничивающих эффектов. Нутрицевтики действуют как эффективные радиопротекторы для защиты тканей от вредного воздействия радиации. Основным механизмом радиопротекции нутрицевтиков является удаление свободных радикалов, в то время как другие стратегии включают модуляцию путей сигнальной трансдукции, таких как MAPK (JNK, ERK1/2, ERK5 и P38), NF-κB, цитокины и экспрессия их белковых регуляторных генов [29]. Радиопротекторные эффекты нутрицевтиков, включая витамин E, C, сероорганические соединения, фенилпропаноиды и полисахариды — природные объекты защищают от радиационно-индуцированного повреждения ДНК, посредством антиоксидантной защиты и радиопротекторного молекулярного механизма нутрицевтиков, путей репарации ДНК, противовоспалительного, иммуномодулирующего эффектов и регенерации кровяных клеток [29].

В настоящее время ионизирующие излучения используются в различных медицинских и других целях. Эти цели включают воздействие ионизирующих излучений. Следовательно, люди подвержены риску острых или поздних эффектов. Ежегодно миллионы больных раком проходят лучевую терапию во время курса лечения. Кроме того, некоторые радиологические или ядерные события в последние годы представляют угрозу для людей, поэтому необходимы стратегии смягчения последствий радиации [30]. Амифостин, первый одобренный FDA радиопротектор, показал некоторые токсичности, которые ограничивают его использование и эффективность. Из-за этих побочных эффектов ученые исследовали другие агенты с меньшей токсичностью для лучшей радиопротекции и возможного смягчения летальных последствий ионизирующих излучений после случайного воздействия [30]. Флавоноиды показали многообещающие результаты для радиопротекции и могут вводиться в более высоких дозах с меньшей токсичностью [30]. Исследования по смягчению токсичности, вызванной ионизирующим излучением, были сосредоточены на природных антиоксидантах. Детоксикация свободных радикалов, управление воспалительными реакциями и ослабление сигнальных путей апоптоза в радиочувствительных органах

являются основными механизмами радиационной защиты и смягчения последствий с помощью флавоноидов и природных антиоксидантов. Однако в нескольких исследованиях было высказано предположение, что комбинация в форме некоторых антиоксидантов может более эффективно смягчать радиационную токсичность по сравнению с одной формой антиоксидантов [30].

Почти с самого раннего использования ионизирующего излучения многие в радиационном сообществе работали над защитой нормальных тканей от нежелательного радиационного повреждения или спасением их от последствий воздействия. Однако, несмотря на более чем столетие таких исследований, цели не были достигнуты и только постепенные успехи, и, с уверенностью, не было найдено прямой панацеи [31].

Радиопротекторные агенты уменьшают повреждение ДНК, о чем свидетельствуют результаты *in vitro*, *in vivo* и в рандомизированных контролируемых исследованиях на людях [32]. Их использование в клинической медицине для уменьшения повреждения ДНК и перекисного окисления липидов может привести к снижению канцерогенеза и тератогенеза и может улучшить заболеваемость и смертность пациентов. Хотя радиопротекторы теоретически должны снижать канцерогенез и тератогенез, мы не смогли найти долгосрочных исследований, которые показали бы, что радиопротекторы предотвращают долгосрочные стохастические эффекты радиационного воздействия (например, рак). Одна из областей интереса заключается в том, что радиопротекторные агенты часто являются фитонутриентами, которые содержатся в хорошо сбалансированной диете, особенно в растительной диете [32].

Это [32] наблюдение говорит о том, что только модификация диеты может обеспечить радиопротекторный эффект. Многие из агентов, которые были исследованы и признаны обладающими радиопротекторным потенциалом, являются недорогими и хорошо переносимыми. Хотя многие из радиопротекторов, могут усиливать естественные антиоксиданты или выступать в качестве прямых поглотителей свободных радикалов, это не единственный механизм, с помощью которого ионизирующее излучение вызывает повреждение ДНК и клеток. Необходимы дальнейшие исследования для определения точных механизмов радиопротекции, которые могут помочь нам лучше идентифицировать радиопротекторные агенты. В то время как долгосрочные исследования должны быть проведены для установления клинической ценности использования радиопротектора в условиях медицинской визуализации, вред и стоимость добавления этих агентов незначительны [32].

Медицинская визуализация стала центральным компонентом ухода за пациентами для обеспечения ранней и точной диагностики. К сожалению, многие методы визуализации используют ионизирующее излучение для генерации изображений. Ионизирующее излучение даже в низких дозах может вызывать прямое повреждение ДНК и генерировать активные формы кислорода и свободные радикалы, что приводит к повреждению ДНК, белков и липидных мембран. Это повреждение клеток может привести к апоптозу, некрозу, тератогенезу или канцерогенезу. До 2% случаев рака (и связанных с ним 15 000 смертей в год) могут быть связаны только с воздействием компьютерной томографии. Радиопротекторные агенты были исследованы с использованием различных моделей, включая клетки, животных и в последнее время людей. Полученные данные свидетельствуют о том, что радиопротекторные агенты, работающие через различные механизмы, имеют потенциал для уменьшения повреждения свободных радикалов, вызванного ионизирующим излучением. Радиопротекторные агенты могут быть полезны в качестве дополнения к медицинской визуализации для снижения заболеваемости и смертности пациентов из-за

воздействия ионизирующего излучения. Некоторые радиопротекторные агенты могут быть найдены в больших количествах в богатых антиоксидантами продуктах питания, что позволяет предположить, что конкретная рекомендация по диете может быть полезна для радиопротекции.

Медицинская визуализация стала центральным компонентом современной медицинской диагностики. За последние 10 лет более широкое использование рентгеновских исследований и компьютерной томографии (КТ) привело к соответствующему увеличению воздействия ионизирующего излучения на пациентов, повышая осведомленность общественности о его вредных последствиях. Несмотря на заметное снижение дозы облучения, связанное с отдельными сканированиями, увеличение использования медицинской визуализации является основным фактором радиационного облучения и радиационно-ассоциированной патологии. Ионизирующее излучение оказывает немедленное, измеримое вредное воздействие на клетки, включая увеличение активных форм кислорода (АФК), генерацию одноцепочечных разрывов ДНК (SSB) и двухцепочечных разрывов ДНК (DSB). Альтернативно, предложено использовать различные агенты для модуляции повреждения клеток, связанного с радиационным воздействием. Например, постулируется, что антиоксиданты или соединения, повышающие уровень глутатиона, могут снижать повреждение ДНК, теоретически снижая канцерогенез после облучения. Ионизирующее излучение широко используется в медицинской диагностике, терапии рака и имеет дополнительное промышленное применение. Известные опасности, связанные с воздействием ионизирующего излучения на человека, включают: индукцию клеточной гибели, генетические мутации и канцерогенез. В дополнение к прямым клеточным эффектам радиационное воздействие также может повреждать клетки путем генерации активных форм кислорода (т. е. перекиси водорода, гидропероксидов липидов, супероксида, гидроксида, гидрида и пероксинитрита). Активные формы кислорода (АФК) образуются, когда ионизирующее излучение поглощается небольшими молекулами, в первую очередь водой, окружающей клеточные биомолекулы. Эти АФК реагируют с клеточным содержимым, включая ДНК и белки [33].

Клетка реагирует на повышенную концентрацию свободных радикалов, вырабатывая природные антиоксиданты (включая супероксиддисмутазу, глутатион, каталазу), которые могут минимизировать или устранить индуцированное свободными радикалами повреждение клеточных структур (Рисунок 1).

Глутатионпероксидаза в первую очередь катализирует превращение гидроксид-ионов в воду. Супероксиддисмутаза преобразует ионы супероксида в перекись водорода, которая затем превращается каталазой в кислород и воду. Супероксиддисмутаза существует в нескольких различных изоформах, каждая из которых специализирована на определенных участках клетки. При воздействии повышенных уровней ионизирующего излучения в клетке повышается экспрессия антиоксидантных ферментов. Однако, когда уровень АФК подавляет эти клеточные защитные силы, клетка будет поддерживать повреждение (дозозависимым образом), которое может привести к канцерогенезу, тератогенезу, некрозу или апоптозу [33]. Ионизирующее излучение индуцирует повреждение клеточных структур двумя основными способами: прямое повреждение ДНК и генерацию свободных радикалов, содержащих реактивные молекулы. Свободные радикалы образуются в результате взаимодействия ионизирующего излучения с небольшими молекулами кислорода (включая воду). Эти взаимодействия обычно образуют гидроксид и генерируют свободные электроны. Свободные электроны могут затем взаимодействовать с внутриклеточным кислородом с образованием супероксида.

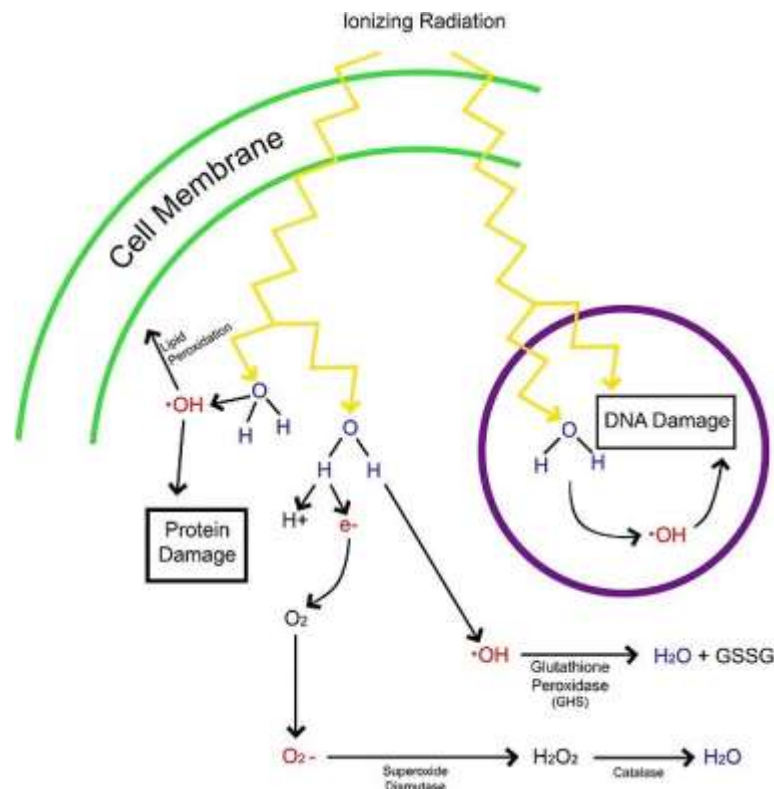


Рисунок 1. Генерация активных форм кислорода (АФК) в ответ на ионизирующее излучение [33]

Свободные радикалы, генерируемые ионизирующим излучением, могут вступать в реакцию с ДНК, липидными мембранами и белками, вызывая повреждение и/или дисфункцию различных клеточных структур. Клетка имеет механизмы, предназначенные для смягчения и управления повреждением от свободных радикалов. Ионы гидроксида восстанавливаются ферментом глутатионпероксидазой, а ионы супероксида восстанавливаются до перекиси водорода супероксиддисмутазой. Перекись водорода, генерируемая супероксиддисмутазой, используется каталазой для генерации воды. Значительное повреждение клеточных структур происходит, когда индуцированная ионизирующим излучением генерация радикалов опережает способность клетки очищать эти реактивные молекулы [33].

Введение радиопротекторных агентов было предложено в качестве одного из способов уменьшить вредное воздействие радиации на клетки. Антиоксиданты обладают потенциалом действовать как поглотители свободных радикалов и, таким образом, уменьшать некоторые повреждения ДНК, вызванные ионизирующим излучением. Теоретически это вмешательство позволило бы клеточной защите идти в ногу со свободными радикалами, генерируемыми радиационным воздействием (при условии, что внутриклеточный уровень антиоксидантов достаточен во время радиационного воздействия). Радиопротекторные соединения могут подавлять образование свободных радикалов, удалять свободные радикалы, индуцировать выработку естественных радиопротекторов (таких как супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза и каталаза), усилить репарацию ДНК, уменьшать постлучевую воспалительную реакцию или даже задерживать клеточное деление, давая клеткам больше времени для восстановления или апоптоза. Хотя было показано, что радиопротекторы эффективны в снижении побочных эффектов лучевой терапии, в настоящее время радиопротекторы не используются в диагностической радиологии (Рисунок 2).

Ионизирующее излучение вызывает повреждение ДНК как прямо, так и косвенно. Непрямое повреждение происходит через связанное с радиацией образование свободных радикалов. Двухцепочечные разрывы (ДСР) являются наиболее распространенной формой повреждения ДНК, связанной с ионизирующим излучением. После генерации DSB запускается каскад ферментативных процессов, позволяющих репарацию ДНК или индуцировать апоптоз.

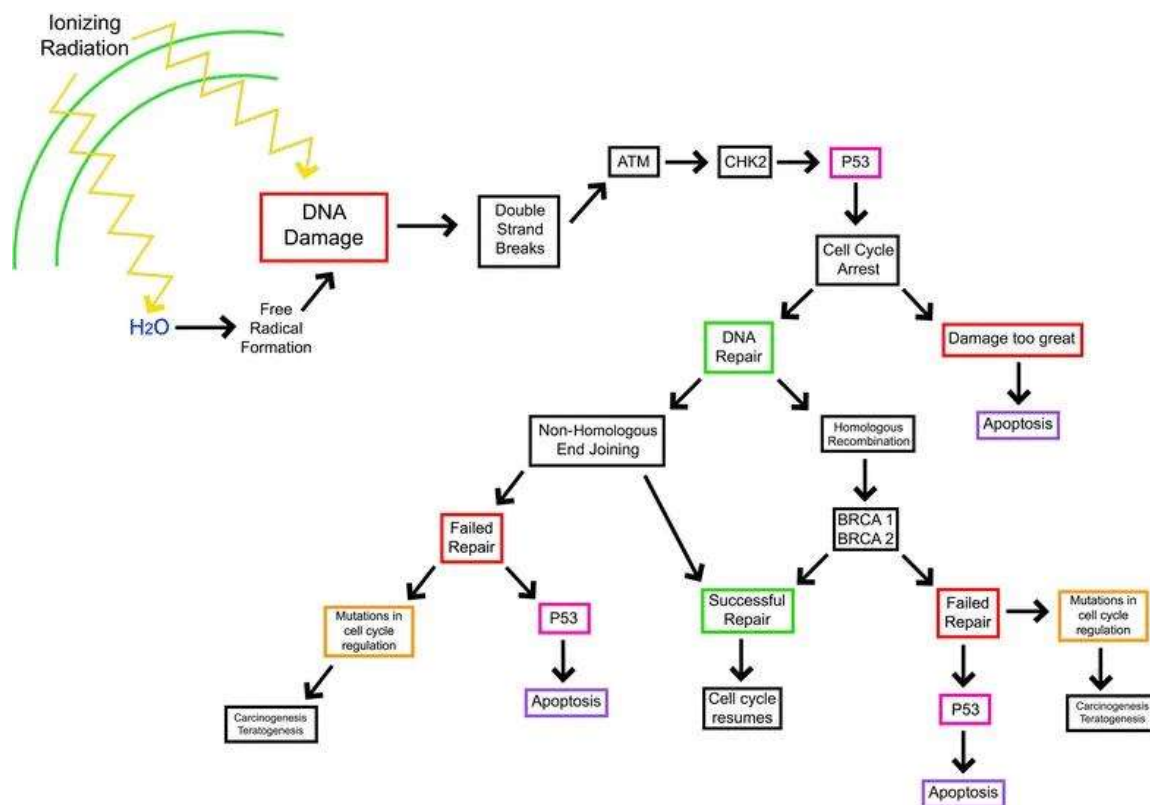


Рисунок 2. Нижестоящие молекулы и эффекты после повреждения ДНК ионизирующим излучением [33]

Этот процесс включает активацию p53 и индукцию остановки клеточного цикла. Если повреждение превышает способность клетки к самовосстановлению, произойдет либо апоптоз, либо некроз. Альтернативно, существуют два общих механизма репарации DSB: негомологичное концевое соединение и гомологичная рекомбинация. При гомологичной рекомбинации ферменты BRCA 1 и BRCA 2 активируются и инициируют репарацию. Если ремонт успешен, клеточный цикл может возобновиться. Если гомологичная рекомбинация не удалась, клетка, скорее всего, подвергнется апоптозу. Важно отметить, что сбой этих процессов в настройке значительных мутаций в регуляции клеточного цикла или апоптотического пути может привести к канцерогенной трансформации. При негомологичном соединении концов, как следует из названия, негомологичные концы соединяются вместе, чтобы смягчить повреждение ДНК.

Ресвератрол является известным антиоксидантом и поглотителем свободных радикалов, а также, как известно, оказывает значительное влияние на клеточный цикл, включая стабилизацию p53 и изменение концентраций про- и антиапоптотических белков. В одном исследовании было обнаружено, что ресвератрол оказывает проапоптотическое действие на линии лейкозных, молочных и эпидермоидных клеток, а также ингибирующую рост

активность в некоторых линиях раковых клеток человека. При введении ресвератрола перед облучением повреждение ДНК и гибель колоний были увеличены в клетках глиобластомы, обработанных ресвератролом, по сравнению с контролем. Фирузи и др. [33] далее показали, что ресвератрол связывается с HIF1- α в гипоксических условиях (часто встречается при опухолевом росте), что приводит к стабилизации p53 и снижению функции васкулогенного VEGF.

Другими словами, ресвератрол снижал рост новых сосудов в клетках глиобластомы, одновременно стабилизируя внутриклеточные механизмы обнаружения и уничтожения генетически мутированных клеток. Механизмы повышенной гибели клеток, описанные Firouzi et al. [30] дополняются эффектами, описанными Carsten et al. Обнаружили, что ресвератрол снижает экспрессию антиапоптотических белков, таких как BCL2, и увеличивает экспрессию проапоптотических белков, таких как BAX, в раковых клетках. Таким образом, ресвератрол может в конечном итоге оказаться полезным при заболеваниях, связанных с клеточным циклом или АФК, включая радиационно-индуцированное повреждение клеток.

Снижение апоптоза и улучшение выживаемости клеток соответствовали снижению генерации АФК по сравнению с контролем без ИФ. Предположили, что снижение апоптоза связано с уменьшением АФК. Ресвератрол был одним из наиболее широко изученных в этой области, оказывая влияние на экспрессию циклина и, следовательно, прогрессирующее клеточного цикла. Было также показано, что он индуцирует p53 [33].

Кроме того, в исследовании было показано, что амифостин индуцирует экспрессию p53 и ингибирует его деградацию. Было показано, что мелатонин ингибирует прогрессирующее до фазы G0 в эндотелиальных клетках. Карвакрол оказывал ингибирующее действие на клеточный апоптоз. Витамин E, моноамин и актеозид ингибируют проапоптотические белки Bax и Bak. Показано, что актеозид ингибирует экспрессию каспазы 3 и, таким образом, уменьшает апоптоз. Аналогично, было показано, что аторвастатин снижает экспрессию каспазы 3. Изофраксидин ингибирует как цитохром C, так и каспазы, в частности каспазу 3, что приводит к снижению апоптоза. Большинство авторов предположили, что исследуемые радиопротекторы могут выступать в качестве поглотителей свободных радикалов или индукторов природных антиоксидантов.

Мелатонин, известный радиопротекторный агент, был изучен в условиях плазмид ДНК. Они обнаружили, что ДНК-плазмиды, предварительно обработанные мелатонином, показали снижение SSBs и DSBs в ответ на излучение. Наблюдаемая активность мелатонина в этом исследовании была дозозависимой, с 30%-ным снижением DSBs в предварительно обработанных клетках с низкой дозой и “практически не обнаруживаемым DSBs” в предварительно обработанных клетках с высокой дозой [33]. Эффективность мелатонина в этих плаزمиде сохранялась при воздействии различных уровней радиации: чем больше мелатонина, тем меньше SSB и DSB в предварительно обработанной плазмидной ДНК по сравнению с контролем [33]. Мелатонин также снижал повреждение ДНК заряженными частицами: плазмиды в растворе с мелатонином, обработанные ионами железа, показали снижение DSBs на 41% по сравнению с контролем [33]. Они предположили, что мелатонин усиливает антиоксидантные ферменты, увеличивает распределение клеток в S-фазе и уменьшает G0/G1 клеток, снижает перекисное окисление липидов, что может объяснить его защитный механизм [33].

Радиопротекторные агенты уменьшают повреждение ДНК, о чем свидетельствуют результаты *in vitro*, *in vivo* и в рандомизированных контролируемых исследованиях на людях. Их использование в клинической медицине для уменьшения повреждения ДНК и перекисного окисления липидов может привести к снижению канцерогенеза и тератогенеза и

может улучшить заболеваемость и смертность пациентов. Хотя радиопротекторы теоретически должны снижать канцерогенез и тератогенез, мы не смогли найти долгосрочных исследований, которые показали бы, что радиопротекторы предотвращают долгосрочные стохастические эффекты радиационного воздействия (например, рак). Одна из областей интереса заключается в том, что радиопротекторные агенты часто являются фитонутриентами, которые содержатся в хорошо сбалансированной диете, особенно в растительной диете. Это наблюдение говорит о том, что только модификация диеты может обеспечить радиопротекторный эффект. Многие из агентов, которые были исследованы и признаны обладающими радиопротекторным потенциалом, являются недорогими и хорошо переносимыми. Хотя многие из радиопротекторов, обсуждаемых в этой статье, могут усиливать естественные антиоксиданты или выступать в качестве прямых поглотителей свободных радикалов, это не единственный механизм, с помощью которого ионизирующее излучение вызывает повреждение ДНК и клеток. Необходимы дальнейшие исследования для определения точных механизмов радиопротекции, которые могут помочь нам лучше идентифицировать радиопротекторные агенты. В то время как долгосрочные исследования должны быть проведены для установления клинической ценности использования радиопротектора в условиях медицинской визуализации, вред и стоимость добавления этих агентов незначительны [33].

Поиск эффективных радиопротекторов для защиты от радиационно-индуцированной токсичности, вызванной плановым или случайным облучением, все еще продолжается во всем мире. Несмотря на десятилетия исследований и разработок широко различных биохимических классов природных и производных соединений, безопасный и эффективный радиопротектор в значительной степени не разработан. В исследовании [33] дана оценка доказательства радиопротекторных свойств классических тиолов, витаминов, минералов, диетических антиоксидантов, фитохимикатов, ботанических и бактериальных препаратов, ДНК-связывающих агентов, цитокинов и хелаторов, включая адаптогены. Там, где была продемонстрирована радиопротекция, соединения показали умеренные дозовые модифицирующие факторы в диапазоне от 1,1 до 2,7. На сегодняшний день лишь немногие соединения нашли путь к клинике с ограниченным запасом назначения дозы из-за побочных эффектов. Большинство из этих соединений (амифостин, филгратин, пегфилграстим, сарграмостим, палифермин, рекомбинантный флагеллин сальмонелл, прусская синь, йодид калия) действуют главным образом через очистку свободных радикалов, модуляцию окислительного стресса, трансдукцию сигнала, пролиферацию клеток или усиливают элиминацию радионуклидов. Однако прогресс в радиопротекции остается затрудненным из-за низкого предела толерантности. Будущая разработка более эффективных радиопротекторов требует соответствующего нетоксичного соединения, модельной системы и биомаркеров радиационного воздействия. Они важны для проверки эффективности радиопротекции физиологических тканей во время лучевой терапии и полевого применения в случаях ядерных событий [34].

Желаемые свойства радиопротектора включают: низкую токсичность в терапевтических концентрациях, способность уменьшать повреждение многих органов с помощью фактора снижения высоких доз, экономичность, обильное и пероральное введение. Радиопротекторы в широком смысле подразделяются на три группы: радиопротекторы, смягчители радиации и терапевтические агенты. Исторически сложилось так, что радиопротекторы относятся к агентам, которые защищают организмы от клеточных и молекулярных повреждений во время облучения, преимущественно путем усиления механизма антиоксидантной защиты за счет удаления свободных радикалов.

Смягчители представляют собой агенты, вводимые после облучения, но до появления симптомов, и в целом защищают организм, усиливая репарацию ДНК, клеточную сигнализацию и модулируя тиолово-редокс-систему клеток. Лучевые терапевтические агенты вводят после появления симптомов для регенерации тканей путем стимуляции деления функциональных неповрежденных клеток. Альтернативно, радиопротекторы также классифицируются как радиопротекторы, адаптогены и абсорбенты. Радиопротекторы состоят из антиоксидантных и сульфгидрильных соединений. Адаптогены - это соединения, которые повышают радиорезистентность, действуя как стимулятор защитной системы путем усиления антиоксидантов и репарации. Наконец, абсорбенты-это соединения, которые, вероятно, будут действовать как хелатирующие агенты для защиты человека от проглоченных радионуклидов [34].

Хотя радиопротекторы могут быть сгруппированы в радиопротекторы, смягчители радиации и терапевтические агенты или альтернативно в радиопротекторы, адаптогены и абсорбенты, не существует единой системы, которая могла бы однозначно классифицировать различные соединения. Нет сомнений в том, что число агентов, изученных на предмет их радиопротекторного потенциала, чрезвычайно велико. Здесь мы стремились представить всеобъемлющий, но краткий текущий отчет об этих разнообразных соединениях. Мы оценили доказательства их радиопротекторной эффективности и будущие разработки в этой области. Поэтому в этом обзоре мы сгруппировали известные радиопротекторы в соответствии с их биохимическими классами наряду с потенциальными клиническими применениями, как показано в схематическом представлении (Рисунок 3) [34].

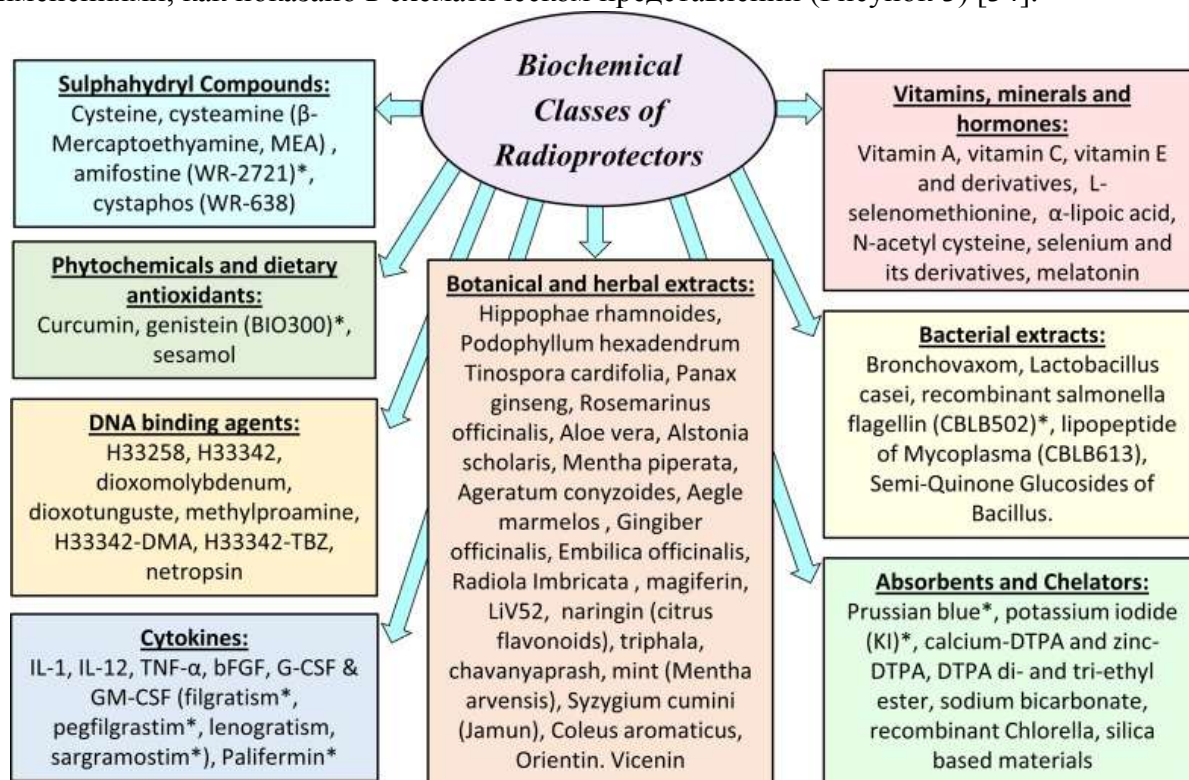


Рисунок 3. Схема различных классов радиопротекторов [34]

Для оценки радиопротекторной способности эффективность различных радиопротекторов выражается в терминах дозимодифицирующего фактора (ДМФ). ДМФ или восстановительный коэффициент определяется как отношение доз облучения, вызывающих аналогичные эффекты в присутствии или отсутствии соединения. Поскольку эксперимент на

человеке невозможен, исследования проводились с использованием культур клеток *in vitro* и моделей животных *in vivo*. 30-дневная выживаемость облученных мышей считается конечной точкой золотого стандарта для проверки эффективности радиопротектора [34].

Амифостин (этиол) специально одобрен FDA в качестве радиопротектора, который предотвращает кумулятивную токсичность нормальных тканей, связанную с лечением рака, и предлагает значительное снижение радиационно-индуцированной ксеростомии у пациентов с лучевой терапией головы и шеи. Генистеин (BIO300) в настоящее время имеет статус исследуемого нового препарата (IND) в качестве радиопротектора нормальных тканей для профилактики острых лучевых синдромов.

Neupogen (filgrastim), Neulasta (pegfilgrastim) и Leukine (sargramostim) для улучшения нейтропении, вызванной лечением рака, эти соединения в настоящее время исследуются в качестве агентов противодействия радиации. Палифермин (Kepivance) является одобренным FDA рекомбинантным производным фактора роста кератиноцитов человека (KGF), который используется для лечения мукозита полости рта у пациентов, перенесших трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток. Рекомбинантный флагеллин сальмонеллы CBLB502 (Entilimod) одобрен FDA в качестве препарата вне этикетки, который может использоваться во время ядерных или радиологических аварий для защиты от острых радиационных синдромов. Радиогардаза и йодид калия (KI) являются одобренными FDA декорпорирующими агентами для увеличения скорости элиминации радионуклидов при внутреннем загрязнении. В исследовании [35] представлены механизмы проверенных радиопротекторов, начиная от очистки от свободных радикалов (наиболее известный механизм радиопротекции) и заканчивая молекулярной радиопротекцией (например, повышением экспрессии белков теплового шока). Наконец, мы обсуждаем природные соединения с радиопротекторными свойствами в контексте этих механизмов.

Лучевая терапия является одним из наиболее эффективных методов лечения больных раком. Около 60% всех больных раком получают ионизирующее излучение (ИИ/IR) в рамках своего терапевтического режима. В то время как ИИ/IR является мощным инструментом для уничтожения раковых клеток, он также токсичен для нормальных клеток и вызывает повреждение клеток и нежелательные побочные эффекты. ИК воздействует на биологические молекулы как прямо, так и косвенно. Прямые эффекты опосредуются прямым взаимодействием ИК с отдельными фрагментами ДНК, а косвенные эффекты возникают через активные формы кислорода АФК, продуцируемые из молекул, окружающих ДНК. Поскольку биологические системы содержат 75-90% воды, косвенный эффект возникает в результате реакции продуктов радиолиза воды (ОН: гидроксильные радикалы, сольватированные электроны и атомы водорода) с ДНК. Гидроксильный радикал обладает высокой реакционной способностью, обладает мощным окислительным действием и может диффундировать, вступая в реакцию со всеми компонентами клетки (Рисунок 4).

ДНК, липиды и белки являются основными мишенями для гидроксильных радикалов. Высвобождение связанных с повреждением молекул и цитокинов или хемокинов в ответ на повреждение ДНК, генерацию АФК и апоптоз, вызванные ИИ/IR, активируют иммунную систему и вызывают воспаление. Эта иммунная активация приводит к острой воспалительной фазе, которая характеризуется усиленным провоспалительным ответом. Индукция воспаления и репарации после IR сопровождается гибелью митотических клеток и последующим высвобождением цитокинов и факторов роста, что приводит к хронической фазе повреждения IR. Многие заболевания связаны с IR-реакциями, в том числе вызванными острой фазой повреждения (воспаление органов) или хронической фазой повреждения

(фиброз, атрофия, повреждение сосудов, бесплодие и вторичные злокачественные новообразования) (Рисунок 4) [35].

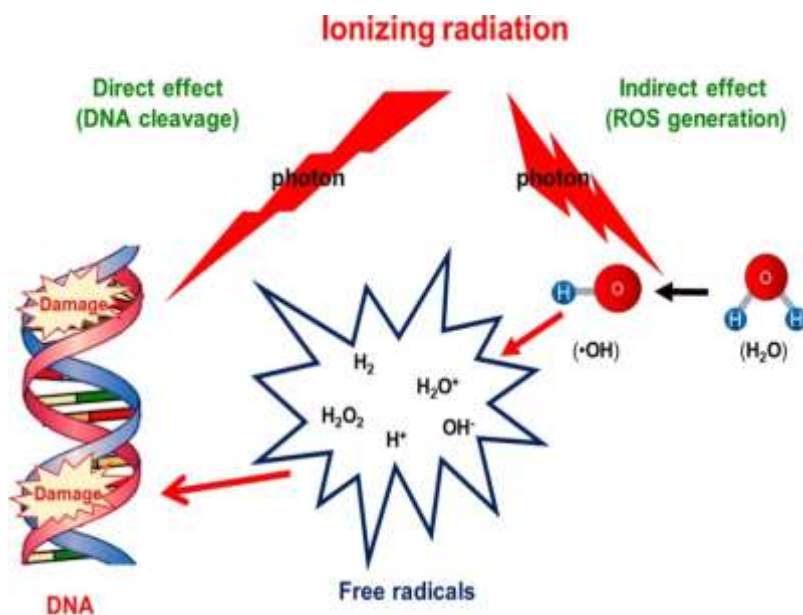


Рисунок 4. Прямое и не прямое действие излучения [35]

Радиационные эффекты обычно делятся на острые, или ранние, и поздние эффекты, которые индуцируются после начальных реакций на излучение (Рисунок 5).

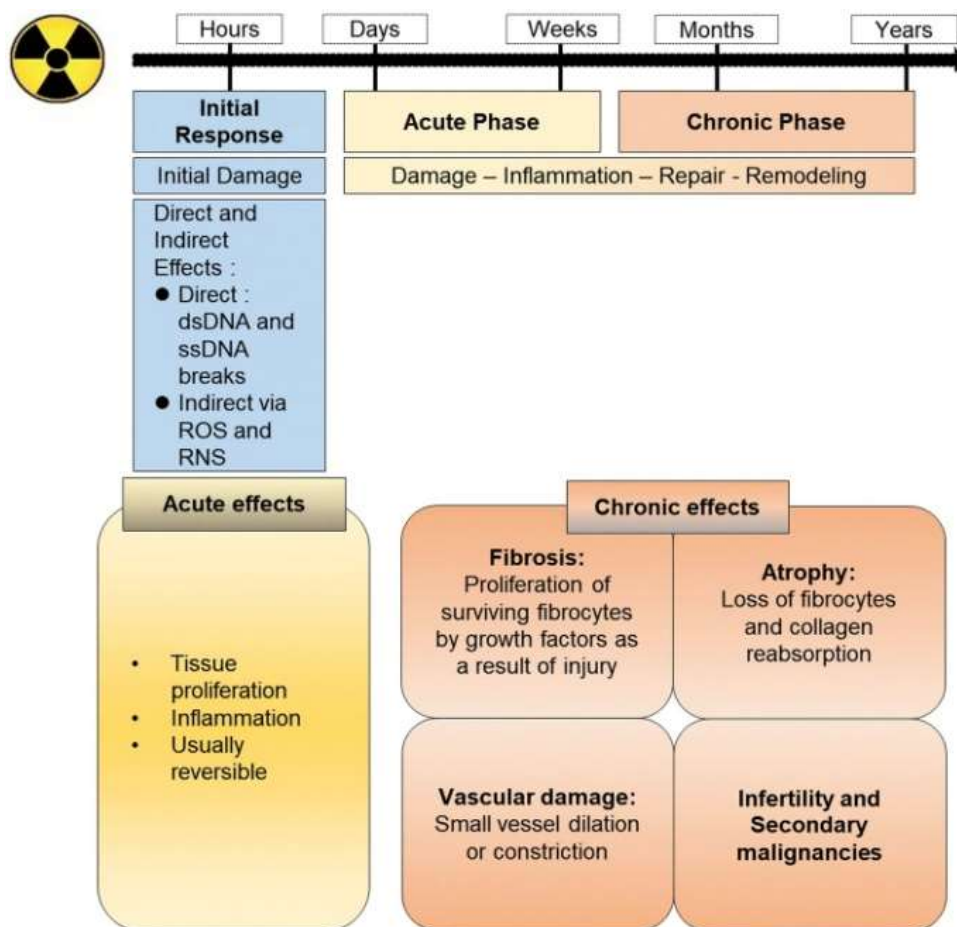


Рисунок 5. Острые и поздние эффекты радиационного воздействия [35]

Они демонстрируют различные паттерны реакции на дозы облучения. Острые эффекты возникают в результате гибели большого количества клеток в ткани с быстрыми темпами оборота и происходят в течение нескольких дней или недель после облучения. Поздние эффекты возникают от месяцев до лет после облучения в тканях с медленным оборотом клеток и обычно являются стойкими и прогрессирующими. Двухцепочечная ДНК dsDNA, ssDNA однонитевая ДНК, ROS реактивные формы кислорода, RNS реактивные формы азота. Существует значительный интерес к защите нормальных клеток от ИР. В дополнение к технологическим улучшениям в доставке и точности ИР, фармакологические агенты используются в качестве альтернативы для снижения токсичности для нормальных тканей. Исследовательская программа ИР Национального института рака предложила следующую фармакологическую классификацию агентов с защитными свойствами ИР в зависимости от времени введения: (а) защита, (b) смягчение и (с) терапевтические агенты. Идеальный радиопротектор должен предотвращать прямое острое или хроническое воздействие на нормальную ткань, легко распределяться без токсичности и не защищать опухоли от ИР. Радиопротекторы используются в качестве профилактической стратегии против химических эффектов в соответствии с предложенной классификацией. Их вводят перед лучевой терапией или ИР -облучением для предотвращения возникновения острых или хронических эффектов. Смягчители уменьшают ИР -воздействие на нормальные ткани до появления симптомов и вводятся во время или вскоре после лучевой терапии или ИР -облучения. Наконец, терапевтические агенты используются для лечения после ИР для уменьшения вредных или хронических эффектов и вводятся после появления симптомов.

Терапевтические средства первоначально разрабатывались в случае случайного ИР-облучения и позже были адаптированы для лечения острых или хронических эффектов после ИР-облучения [35]. Радиопротекторы классифицируются в зависимости от того, когда они вводятся в отношении излучения и/или его эффектов. Природные соединения с радиопротекторными эффектами происходят через различные механизмы, такие как очистка от свободных радикалов, противовоспаление, содействие репаративной активности, регенерация кроветворных клеток и воздействие на молекулярные уровни. Механизмы радиопротекторов участвуют в радиационной реакции и репарации повреждений тканей, которые могут быть потенциальными фармакологическими мишенями для разработки идеальных радиопротекторов. DSB double strand break, SSB single strand break, WBC лейкоциты, эритроциты RBC.

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 [35].

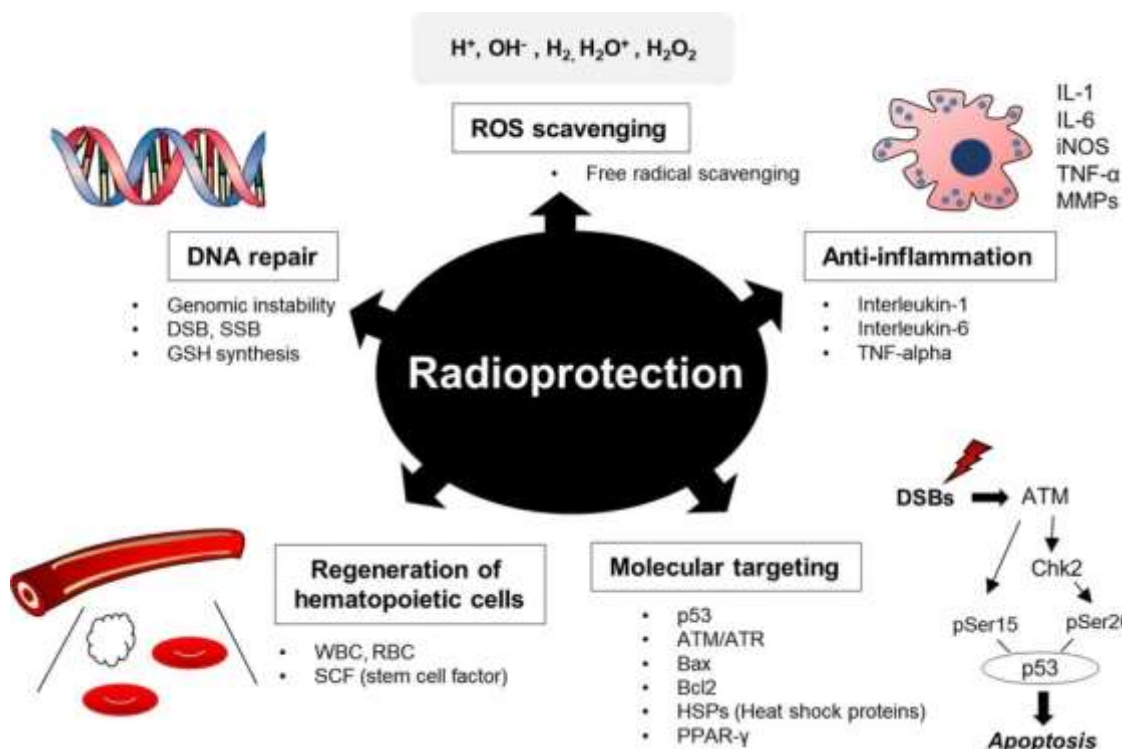


Рисунок 6. Обзор клеточных механизмов природных соединений с радиопротекторными эффектами [35]

Старение является самым большим фактором риска для множества заболеваний, включая сердечно-сосудистые заболевания, нейродегенерацию и рак. Несмотря на десятилетия исследований, посвященных пониманию старения, механизмы, лежащие в основе процесса старения, остаются не полностью понятыми. Широко принятая свободнорадикальная теория старения (FRTA) предполагает, что накопление окислительного повреждения, вызванного активными формами кислорода (АФК), является одной из основных причин старения. Для определения взаимосвязи между АФК и старением были использованы два основных подхода: сравнительные исследования, которые измеряют результаты, связанные с АФК у видов с разной продолжительностью жизни, и экспериментальные исследования, которые модулируют уровни АФК у одного вида с использованием генетического или фармакологического подхода. Сравнительные исследования показали, что уровни АФК и окислительного повреждения обратно коррелируют с продолжительностью жизни. Хотя эти исследования в целом поддерживают FRTA, этот тип эксперимента может продемонстрировать только корреляцию, а не причинно-следственную связь. Экспериментальные исследования, включающие манипулирование уровнями АФК в модельных организмах, в целом показали, что вмешательства, которые увеличивают АФК, имеют тенденцию уменьшать продолжительность жизни, в то время как вмешательства, которые уменьшают АФК, имеют тенденцию увеличивать продолжительность жизни. Однако есть также множество примеров, в которых наблюдается обратное: повышение уровня АФК приводит к увеличению продолжительности жизни, а снижение уровня АФК приводит к сокращению продолжительности жизни. Хотя эти исследования противоречат предсказаниям FRTA, эти эксперименты были проведены на очень ограниченном числе видов, все из которых имеют относительно короткую продолжительность жизни. В целом, данные свидетельствуют о том, что взаимосвязь между АФК и продолжительностью жизни является сложной, и что АФК могут оказывать как благотворное, так и пагубное влияние на продолжительность жизни в зависимости от вида и

условий. Соответственно, взаимосвязь между АФК и старением трудно обобщить по всему древу жизни.

АФК — это, высокореактивные кислородсодержащие молекулы, которые являются результатом неполного восстановления молекулярного кислорода в клетке. АФК могут быть свободными радикалами или молекулами, которые способны генерировать свободные радикалы. Свободные радикалы состоят из атомов или молекул с неспаренным электроном во внешней оболочке, что делает их нестабильными и высокореактивными, или, другими словами, склонными к «краже» электронов у других молекул. Свободные радикалы высокореактивны и поэтому, как правило, недолговечны и часто не могут покинуть субклеточное место, где они генерируются, без предварительного уменьшения. Примеры АФК, которые являются свободными радикалами, включают супероксид ($O_{2}^{\cdot-}$), гидроксил ($HO\cdot$), пероксил (RO_{2}), гидропероксил (HO_{2}) и алкоксильные радикалы ($RO\cdot$). АФК, которые не являются свободными радикалами, не имеют неспаренных электронов и часто менее реакционноспособны, что позволяет им покидать субклеточное место, где они генерируются, а также проходить через мембраны. Примеры АФК, которые не являются свободными радикалами, включают перекись водорода ($H_{2}O_{2}$), гидроксидный ион (OH^-) и органические пероксиды ($ROOH$).

Несмотря на то, что АФК менее реакционноспособны, АФК, которые не являются свободными радикалами, все еще не полностью восстановлены и, таким образом, могут подвергаться окислительно-восстановительным реакциям с образованием свободных радикалов в результате. Например, если перекись водорода сталкивается с восстановленным ионом переходного металла, таким как двухвалентное железо (Fe^{2+}) или медная медь (Cu^+), произойдет реакция Фентона (Рисунок 7), приводящая к образованию гидроксильного радикала, который действует как мощный окислитель. Способность АФК, которые не являются свободными радикалами, такими как перекись водорода, перемещаться внутри клетки, становится важной при рассмотрении окислительно-восстановительного состояния клеточной сигнализации в различных субклеточных местах, а также распределения антиоксидантов внутри клетки [36].

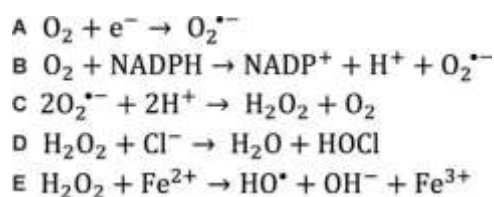


Рисунок 7. Химические реакции, которые генерируют активные формы кислорода: (А) Супероксид образуется в митохондриях, когда электроны вытекают из цепи переноса электронов и уменьшают синглетный кислород. (В) Супероксид также может генерироваться в клетке, когда ферменты катализируют перенос электрона из НАДФН в синглетный кислород, часто во время реакций метаболизма. (С) Две молекулы супероксида могут быть преобразованы в перекись водорода и кислород ферментами супероксиддисмутазы. (D) Миелопероксидаза катализирует превращение перекиси водорода и хлоридного аниона в хлорноватистую кислоту, которая действует как мощный окислитель в дыхательном взрыве. (Е) Когда перекись водорода сталкивается со свободным двухвалентным железом внутри клетки, происходит реакция Фентона с образованием гидроксильного радикала [36]

В дополнение к АФК организмы также генерируют активные формы азота (RNS). Оксид азота (NO) вырабатывается из L-аргинина ферментом синтазой оксида азота, который существует в трех формах: эндотелиальной (eNOS), индуцибельной (iNOS) и нейрональной (nNOS). Оксид азота может затем реагировать с супероксидом с образованием

пероксинитрита (ONOO^-), который может непосредственно повреждать клеточные компоненты или далее реагировать с образованием других типов RNS. Как и в случае АФК, существуют как свободнорадикальные формы РНС [оксид азота, диоксид азота (NO_2), нитратный радикал (NO_3)], так и нерадикальные формы [пероксинитрит, азотистая кислота (HNO_2), нитрит (NO_2^-), нитрозильный катион (NO^+), нитроксильный анион (NO^-), пероксинитровая кислота (ONOOH), триоксид динитрогена (N_2O_3)]. Также подобно АФК, РНС может вызывать клеточное повреждение, называемое нитрозативным повреждением, но также играть функциональную роль в клеточной передаче сигналов и защите патогенов [36].

Окислительное повреждение как биомаркер старения. Тенденция свободных радикалов красть электроны, чтобы стабилизировать себя, может быть проблематичной в клетках, где они могут вызывать окислительное повреждение макромолекул, таких как ДНК, белки и липиды. Когда ДНК подвергается воздействию АФК, гуанин модифицируется до 8-оксогуанина, что позволяет ему соединяться с цитозином и аденином. Эта мутация может происходить как в ядерной, так и в митохондриальной ДНК и может привести к двухцепочечным разрывам (DSB) в ДНК, что приводит к геномной нестабильности. Белки могут быть повреждены, когда боковые цепи аминокислот и обратные кости, особенно в тиолсодержащих остатках цистеина и метионина, окисляются АФК; это может привести к структурным изменениям белка, которые могут привести к потере функции или использоваться для АФК-опосредованной сигнализации. Кроме того, воздействие липидов АФК приводит к перекисному окислению липидов, что приводит к повреждению клеточных мембран и генерирует реактивные побочные продукты, которые могут еще больше повредить клетку [36].

Митохондриальное дыхание является основным источником АФК в клетке. По мере переноса электронов между комплексами электронной транспортной цепи некоторые из этих электронов могут «просачиваться» наружу, вступая в непосредственную реакцию с кислородом с образованием супероксида. Считается, что большая часть утечки электронов происходит при передаче электронов из комплекса I или комплекса II в комплекс III через убихинон.

Поскольку электроны передаются из комплекса I или комплекса II в комплекс III через убихинон в митохондриальной цепи переноса электронов, некоторые из этих электронов могут ускользать и реагировать с кислородом с образованием супероксида. Ферменты супероксиддисмутазы могут превращать супероксид в перекись водорода, которая затем может выходить из митохондрий. В цитоплазме реакции метаболизма, такие как реакции семейства ферментов цитохрома р (CYP), продуцируют АФК. В пероксисоме бета-окисление жирных кислот производит перекись водорода. На плазматической мембране НАДФН-оксидаза продуцирует супероксид. Внеклеточно АФК могут высвобождаться в таких процессах, как дыхательный взрыв, когда фагоцитарные иммунные клетки высвобождают АФК для атаки патогенов. Внеклеточная супероксиддисмутазы может затем превращать внеклеточный супероксид в перекись водорода. Перекись водорода, которая может пересекать мембраны, может превращаться в мощный гидроксильный радикал при контакте с клеточным двухвалентным железом.

Существуют также важные немитохондриальные источники АФК в клетке. Например, иммунные клетки атакуют патогены в организме, высвобождая АФК внеклеточно или в фаголизосому, стратегия, называемая дыхательным взрывом. АФК, используемые в этой атаке, генерируются мембраносвязанной фагоцитарной оксидазой NADPH, а также локализованной в гранулах миелопероксидазой. NADPH-оксидаза использует электроны,

пожертвованные из NADPH, для преобразования молекулярного кислорода в супероксидный анион, в то время как миелопероксидаза (МРО) превращает перекись водорода в кислоту

Ферменты супероксиддисмутазы (СОД) обнаруживаются в митохондриях, цитоплазме и внеклеточном пространстве. Каталаза (САТ) работает для уничтожения перекиси водорода в пероксисоме. Пероксид-редуцирующие пероксиредоксины (PRX) присутствуют по всей клетке, особенно в пероксисомах. Также восстанавливающие пероксиды глутатионпероксидазы (GPX) присутствуют в митохондриях и цитоплазме, на плазматической мембране и во внеклеточном пространстве. Белок-защитающие глутаредоксины (GRX) и тиоредоксины (TRX) присутствуют во многих субклеточных местах, включая митохондрии, цитоплазму, ядро и внеклеточное пространство. Глутатион S-трансферазы (GST) расположены в цитоплазме и на плазматической мембране. Важно отметить, что оба фермента признаны играющими важную роль в окислительно-восстановительных сигнальных путях внутри клетки, особенно учитывая их обилие по всей клетке.

Несмотря на обширные исследования, роль АФК в старении остается не полностью понятной. Хотя сравнительные исследования продемонстрировали отрицательную связь между уровнями АФК и окислительным повреждением, а также продолжительностью жизни, эти корреляции не обязательно подразумевают причинно-следственную связь, и наблюдались исключения из этих отношений. В экспериментальных исследованиях обычно наблюдалось, что манипуляции, которые увеличивают АФК, уменьшают продолжительность жизни, в то время как манипуляции, которые уменьшают АФК, увеличивают продолжительность жизни [36]. Однако есть несколько примеров, когда влияние манипуляции на уровни АФК или окислительное повреждение может быть экспериментально отделено от ее влияния на продолжительность жизни. Кроме того, существуют примеры, когда повышение уровня АФК продлевает продолжительность жизни, а снижение уровня АФК сокращает продолжительность жизни. Одним из самых больших ограничений для нашего понимания роли АФК в старении является наша способность измерять АФК. Существует много различных типов АФК, и точная ткань, субклеточное расположение, сроки и уровни АФК действуют, чтобы определить, увеличивают или уменьшают продолжительность жизни АФК. С имеющимися в настоящее время инструментами для измерения АФК и нынешними ограничениями сравнительных и экспериментальных исследований, возможно, невозможно обобщить взаимосвязь между АФК и старением по всему древу жизни [36].

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.

Комбинированные методы ЭЭГ/ПЭТ и ПЭТ/фМРТ и гибридные технологии ПЭТ/КТ/МРТ — это, сочетающаяся функциональная и структурная нейровизуализация [37].

Усовершенствован способ определения плотности биоткани в патологическом очаге с помощью ПЭТ [38], содержащего устройство, измеряющее разность частот γ -квантов, одновременно поступающих на детекторы γ -излучения, отличающийся тем, что измеряется максимальная разность частот γ -квантов, одновременно поступающих на детекторы γ -излучения и по этой разности частот на основе эффекта Доплера находится скорость позитрона и пропорциональная ей плотность биоткани в патологическом очаге. Учитывая,

что скорость позитрона пропорциональна плотности ткани, через которую он движется $\rho \sim V$, получаем необходимую информацию о плотности ткани в патологическом очаге [38, 39].

Высококчувствительным методом ранней диагностики когнитивных нарушений различной этиологии является определение содержания в ликворе А β -42 амилоидного белка и тау-протеина. Для пациентов с умеренными когнитивными нарушениями амнестического типа характерно уменьшение содержания β -амилоида в ликворе уже на самых ранних стадиях болезни. Полученные значения биомаркеров позволяют дифференцировать нейродегенеративные и цереброваскулярные формы когнитивных нарушений [38, 39].

Биоэлементология и нутрициология мозга homo sapiens XXI века — 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 [40].

Одной из областей интереса является то, что радиопротекторные агенты часто являются фитонутриентами, которые содержатся в хорошо сбалансированной диете, особенно в растительной диете [40]. Это наблюдение предполагает, что только модификация диеты может обеспечить радиопротекторные эффекты.

Функциональные продукты питания (ФПП) различные по составу, оказывают системное воздействие как на гуморальные и гормональные циркадианные колебания, так и на персонифицированное состояние здоровья, и его полиморбидность. Включение в комбинированную схему лечения и профилактики заболеваний — функционального продукта питания обусловлено его сбалансированностью по содержанию микро- и макроэлементов, витаминов и минералов, клетчатки и др., необходимых мужскому и женскому организму человека как для профилактики гормональных нарушений в репродуктивной системе, так и для диетического, профилактического и функционального питания [41-43].

Исследовано [43], что в продукте функционального, диетического и профилактического питания для больных с хронической ишемией головного мозга, представляющем собой заливаемую при употреблении жидкостью смесь, изготовленную из экологического цельнозернового натурального сырья, произведенного в РФ и не содержащего генно-модифицированных организмов, содержащего высушенное зерно твердой пшеницы, термообработанное методом взрыва, арбузные семена, семена льна, расторопшу, дополнительно введены высушенные зерна ржи, термообработанные методом взрыва, растолченные частицы чечевицы, грецких и кедровых орехов, соя (в виде окары), пчелиная перга, порошок топинамбура, спирулины, ламинарии, женьшеня и каменного масла.

Компоненты находятся в следующем соотношении, г/100 г готового сухого продукта:

- 1) зерно твердой пшеницы 19,5-20,5,
- 2) зерно ржи 19,5-20,5,
- 3) соя 19,5-20,5,
- 4) чечевица 10,5-11,0,
- 5) семена льна 5,0-5,5,
- 6) расторопша 5,0-5,5,
- 7) порошок топинамбура 2,5-2,75,
- 8) арбузные семена 2,5-2,75,
- 9) грецкие орехи 2,5-2,75,
- 10) кедровые орехи 2,5-2,75,

- 11) перга пчелиная 2,5-2,75,
- 12) порошок спирулины 2,5-2,75,
- 13) порошок ламинарии 2,5-2,75,
- 14) порошок женьшеня 0,5-0,75,
- 15) порошок каменного масла 0,5-0,75.

Указанный продукт сбалансирован по содержанию микро- и макроэлементов, витаминов и минералов, клетчатки и др., необходимых организму человека для сохранения интеллектуальных, творческих, производственных способностей и повышения качества жизни, а также для профилактики хронической ишемии головного мозга, с помощью систематического употребления диетического, профилактического и функционального питания заявленного состава [43].

Установлено с позиции доказательной медицины, во-первых, что более 33% граждан, страдающих психическими расстройствами личности (депрессия, тревога, немотивированные страхи), испытывают дефицит витаминов «В» в рационе повседневного питания. Во-вторых, быстрая производственная и творческая утомляемость, а также снижение интеллектуальных способностей, свидетельство дефицита железа и недостаточное содержание витаминов В3, В6, В9 (фолиевая кислота) в организме. Фолиевая кислота способствует сохранению и частичному восстановлению краткосрочной и долгосрочной памяти, устойчивости запоминания. В-третьих, аминокислоты (в т.ч. и незаменимые) и витамины (В3, В6, В9, В12, С и др.), а также ведущие микро- и макроэлементы (магний, цинк, селен и др.) для головного мозга в организме человека не синтезируются, а поступают только с пищей и являются профилактическим базисом по поддержанию функционирования нейрометаболических и интегративных процессов высшей нервной деятельности человека посредством гармонизации биофизических, биохимических и гормональных взаимодействий в циклической системе «хронобиология - хрономедицина».

В настоящем изобретении используются способ получения функционального продукта питания с использованием инновационных технологий (патент РФ RU 2423873 С1 «Способ производства зернового компонента для пищевого продукта быстрого приготовления и способ производства функционального пищевого продукта быстрого приготовления», приоритет от 05.04.2010) [41].

В рамках настоящего изобретения рассматривается новый следующий состав функционального продукта питания для профилактического и диетического питания, содержащий:

- во-первых, рожь 19,5-20,5% в 100 г готового сухого продукта — как базовый ФПП, необходимый для восполнения недостающих полезных веществ, так и цельнозерновой продукт - «платформа» для биосинтеза витаминов и биохимических реакций в организме женщины (эндокринной и др. систем);

- во-вторых, чечевица 10,5-11,0% в 100 г готового сухого продукта — важный источник железа и фолиевой кислоты. Она способна обеспечить до 90% суточной нормы этих веществ, необходимых человеку. Чечевица содержит большое количество сложных углеводов и аминокислот, необходимых для быстрого протекания биохимических нейрометаболических процессов в клетках мозга;

- в-третьих, впервые введена цельнозерновая экологическая без ГМО соя 19,5-20,5% в 100 г готового сухого продукта со среднего Поволжья с функциональными характеристиками, решающими поставленную техническую задачу;

- в-четвертых, введен порошок топинамбура, который содержит до 20% сухих веществ, среди которых до 80% содержится полимерного гомолога фруктозы — инулина. Топинамбур

аккумулирует кремний из почвы и относится к «кремнефильным» растениям, содержание этого элемента составляет до 8% в расчете на сухое вещество. Кроме того, содержит 8 аминокислот, которые синтезируются только растениями и не синтезируются в организме человека: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, триптофан, фенилаланин;

- в-пятых, добавлен порошок спирулины, имеющий в своем составе полноценный белок, углеводы, жиры, микро- и макроэлементы, витамины, фикоцианин, бета-каротин, линолевую кислоту и другие биологически активные компоненты. Как мощный антиоксидант спирулина предотвращает преждевременное старение в результате окислительных процессов в организме;

- в-шестых, введена ламинария, которая обладает противоопухолевой активностью, антимикробным, антибактериальным и противовирусным действием. Антимутагенным и радиопротекторным действием, а также противовоспалительной и иммуномодулирующей активностью. В ламинарии концентрация магния превышает таковую в морской воде в 9-10 раз, серы — в 17 раз, брома — в 13 раз. В 1 кг ламинарии содержится столько йода, сколько его растворено в 100 000 л морской воды. Содержание полисахаридов фукоидана и ламинарина способствует профилактике и лечению сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний. Эти заболевания во многом зависят от баланса липидов, нарушение которого приводит к повышенной склонности к образованию атеросклеротических бляшек в сосудах. Ламинарин также оказывает гипотензивный эффект и проявляет антикоагулянтную активность, которая составляет 30% от активности гепарина;

- в-седьмых, натуральное экологическое специально переработанное (для лучшей усвояемости) каменное масло, необходимое для организма человека, вместе с другими компонентами, входящими в данный состав, для достижения профилактического базиса по поддержанию функционирования нейрометаболических и интегративных процессов высшей нервной деятельности человека, посредством гармонизации биофизических, биохимических и гормональных взаимодействий в циклической системе «хронобиология - хрономедицина».

Клинические испытания проводились в Федеральном государственном учреждении «Российский научный центр Восстановительной медицины и курортологии (ФГУ «РНЦ ВМ и К») Минздравсоцразвития РФ в период с 20.10.2009 г. по 19.03.2010 г. по договору №1389/09 от 20.10.2009. Установлены следующие клинические эффекты при употреблении функциональных продуктов питания в рекомендуемых дозах и режимах: 1) геропротекторный, 2) дезинтоксикационный, 3) пребиотический, 4) гепатопротекторный, 5) пробиотический, 6) антиоксидантное действие 7) постоянный синтез ферментов и гормонов.

Результаты клинического исследования эффективности функциональных продуктов питания с фитоконпонентами в предложенных дозах эффективно применяются в качестве диетического, пребиотического и функционального питания при ишемии головного мозга.

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 [44].

Рассмотрены проблемы, связанные с распространением гравитационного поля. Показан закон изменения частоты электромагнитного излучения в гравитационном поле. Исследована

проблема квантования гравитационного поля. Найдена энергия гравитона двумя способами [45]. Во-первых, на основе использования квантового гравитационного эйконала и лагранжиана гравитационного поля найдена энергия отдельного гравитона. Показано, что гравитон обладает массой, пропорциональной его частоте. Во-вторых, за счет отказа от симметричного тензора напряжений в составе тензора энергии-импульса найдена квантовая форма тензора энергии-импульса в уравнении Эйнштейна. Это позволило найти энергию отдельного гравитона [45]. Оба способа нахождения энергии гравитона дали один и тот же результат. Показано, что решение уравнения Эйнштейна с использованием квантовой формы тензора энергии-импульса для определенного направления представляет собой сумму гравитационных волн и гравитона. Выяснено, что при приближении гравитона к массивным телам (двойным звездам), излучающим гравитационные волны, происходит резонансная перекачка энергии гравитационного поля этих тел в гравитоны с увеличением их массы и частоты. Это дает возможность регистрации гравитонов с помощью детектора, расположенного вблизи массивных тел. Сделано предположение, что темная энергия гравитационного поля представляет собой всю совокупность энергий гравитонов космического пространства [45].

В исследовании [46] дан прогноз рациональному проектированию наноматериалов для профилактики и лечения различных радиационно-индуцированных заболеваний. Лучевое лечение часто неблагоприятно повреждает соседние здоровые органы и вызывает ряд радиационных последствий, таких как радиационно-индуцированные заболевания кроветворной системы, радиационно-индуцированные желудочно-кишечные заболевания, радиационно-индуцированные заболевания легких и радиационно-индуцированные заболевания кожи. В последнее время новые наноматериалы демонстрируют хорошее превосходство для этих радиационно-индуцированных методов лечения заболеваний. Учитывая этот фон, принцип рационального проектирования наноматериалов, который помогает оптимизировать терапевтическую эффективность, становится все более актуальным.

Следовательно [46], большое значение имеет систематическое обобщение достижений в этой области, которые могут спровоцировать разработку новых высокоэффективных нанорадиопротекторов с максимизацией лекарственной эффективности. В настоящем обзоре освещаются достижения и перспективы в области рационального проектирования наноматериалов для профилактики и лечения различных распространенных радиационно-индуцированных заболеваний. Кроме того, будут также представлены источники, клинические симптомы и механизмы патогенеза/повреждения этих радиационно-индуцированных заболеваний. Кроме того, обсуждаются текущие проблемы и направления будущих усилий в этой области.

Современные принципы рационального проектирования наноматериалов, оптимизируют терапевтическую эффективность, поэтому систематическое обобщение достижений в этой области, позволяет разрабатывать новые высокоэффективные нанорадиопротекторы с максимизацией лекарственной эффективности [46].

В настоящее время ионизирующие излучения используются в различных медицинских и других целях. Эти цели включают воздействие ионизирующих излучений. Следовательно, люди подвержены риску острых или поздних эффектов. Ежегодно миллионы больных раком проходят лучевую терапию во время курса лечения. Кроме того, некоторые радиологические или ядерные события в последние годы представляют угрозу для людей, поэтому необходимы стратегии смягчения последствий радиации [47]. Амифостин, первый одобренный FDA радиопротектор, показал некоторые токсичности, которые ограничивают

его использование и эффективность. Из-за этих побочных эффектов ученые исследовали другие агенты с меньшей токсичностью для лучшей радиопротекции и возможного смягчения летальных последствий ионизирующих излучений после случайного воздействия [47]. Флавоноиды показали многообещающие результаты для радиопротекции и могут вводиться в более высоких дозах с меньшей токсичностью [47]. Исследования по смягчению токсичности, вызванной ионизирующим излучением, были сосредоточены на природных антиоксидантах. Детоксикация свободных радикалов, управление воспалительными реакциями и ослабление сигнальных путей апоптоза в радиочувствительных органах являются основными механизмами радиационной защиты и смягчения последствий с помощью флавоноидов и природных антиоксидантов. Однако в нескольких исследованиях было высказано предположение, что комбинация в форме некоторых антиоксидантов может более эффективно смягчать радиационную токсичность по сравнению с одной формой антиоксидантов [47].

Нейроэндокринные оси демонстрируют замечательное разнообразие динамических сигнальных процессов, передающих информацию между мозгом, эндокринными железами и периферическими тканями-мишенями. Эти динамические процессы включают колебания, эластичные реакции на возмущения и пластичные долгосрочные изменения, наблюдаемые от клеточного до системного уровня. В то время как небольшие временные динамические изменения можно считать физиологическими, более крупные и длительные сбои являются общими при патологических сценариях, включающих более одной нейроэндокринной оси, предполагая, что надежный контроль гормональной динамики потребует координации нескольких нейроэндокринных часов. Идея о том, что, по-видимому, разные оси на самом деле изящно переплетаются с помощью нейроэндокринных сигналов, может быть исследована в регуляции стресса и фертильности [48].

Реакция на стресс и репродуктивный цикл контролируются гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой (НРА) осью и гипоталамо-гипофизарно-гонадной (НРГ) осью соответственно. Несмотря на имеющиеся данные о влиянии стресса на фертильность, а также репродуктивного цикла на динамику гормонов стресса, существует ограниченное понимание того, как нарушения в одной нейроэндокринной оси распространяются на другую. Мы предполагаем, что связи между стрессом и фертильностью можно лучше понять, рассматривая оси НРА и НРГ как связанные системы. В этой рукописи мы исследуем нейроэндокринные ритмы, связанные с реакцией на стресс и репродукцией, путем математического моделирования осей НРА и НРГ в виде сети взаимосвязанных осцилляторов. Мы постулируем сетевую архитектуру, основанную на физиологических данных, и используем модель для прогнозирования реакций на стрессовые возмущения в различных гормональных условиях: нормальный физиологический, гонадэктомия, замена гормонов эстрадиолом или кортикостероном (CORT) и высокий избыток CORT (hiCORT), аналогичный гиперкортицизму у людей. Мы проверяем наши модельные прогнозы на экспериментах на грызунах и показываем, как динамические реакции этих эндокринных осей согласуются с нашей постулируемой сетевой архитектурой. Важно отметить, что наша модель также предсказывает условия, которые обеспечивают устойчивость фертильности к стрессовым возмущениям, и то, как хронодеструкции глюкокортикоидных гормонов могут влиять на способность репродуктивной оси противостоять стрессу. Это понимание является ключевым для понимания того, как хронодеструкция приводит к заболеванию, и для разработки вмешательств для восстановления нормального ритма и здоровья [48].

Стресс представляет собой состояние угрожаемого гомеостаза, вызванное внутренними или внешними неблагоприятными факторами (стрессорами), и ему противодействует

сложный набор физиологических и поведенческих реакций, направленных на поддержание / восстановление оптимального равновесия организма (эустаз). Адаптивная реакция на стресс зависит от тесно взаимосвязанной нейроэндокринной, клеточной и молекулярной инфраструктуры, то есть система стресса. Ключевыми компонентами системы стресса являются гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось (НРА) и вегетативная нервная система (ANS), которые взаимодействуют с другими жизненно важными центрами в центральной нервной системе (ЦНС) и тканями / органами на периферии для мобилизации успешного адаптивного ответа против навязанного стрессора (ов). Нарушение регуляции системы стресса (гипер- или гипоактивация) в сочетании с сильным и / или хроническим стрессом может заметно нарушить гомеостаз организма, что приводит к состоянию какостаза или аллостаза со спектром клинических проявлений. В этой главе описываются организация и физиология системы стресса, уделяя особое внимание ее взаимодействию с другими центрами ЦНС и эндокринными осями, а также рассматриваются существующие доказательства, связывающие стресс с патофизиологическими механизмами, участвующими в развитии связанных со стрессом заболеваний, поражающих эндокринную, метаболическую, желудочно-кишечную и иммунную системы [49].

Все жизненно важные физиологические системы организма изначально запрограммированы путем тщательной настройки, достигнутой в ходе эволюции, для сохранения предопределенного устойчивого состояния (гомеостаза), что необходимо для жизни и благополучия. Этому оптимальному равновесию постоянно бросают вызов неблагоприятные силы, которые являются внутренними или внешними, реальными или даже воспринимаемыми и описываются как факторы стресса. Таким образом, стресс определяется как состояние дисгармонии (какостаз или аллостаз) и противодействует сложному репертуару физиологических и поведенческих реакций, которые направлены на поддержание/восстановление нарушенного гомеостаза (адаптивная реакция на стресс). Эта адаптивная реакция на стресс опосредуется сложной и взаимосвязанной нейроэндокринной, клеточной и молекулярной инфраструктурой, которая составляет система стресса и находится как в центральной нервной системе (ЦНС), так и на периферии. Адаптивная реакция каждого человека на стресс определяется множеством генетических факторов, факторов окружающей среды и факторов развития. Изменения в способности эффективно реагировать на стрессоры (например неадекватные, чрезмерные и/или длительные реакции) могут привести к заболеванию. Кроме того, сильнодействующие и / или хронические стрессоры могут оказывать пагубное воздействие на различные физиологические функции, включая рост, обмен веществ, репродуктивную функцию и иммунную систему, а также на поведение и развитие личности. Следует отметить, что пренатальная жизнь, младенчество, детство и подростковый возраст являются критическими периодами в процессе формирования матрицы адаптивной реакции на стресс, характеризующейся высокой пластичностью системы стресса и повышенной уязвимостью к стрессорам [49].

Система стресса получает и объединяет большое разнообразие нейросенсорных (то есть визуальные, слуховые, соматосенсорные, ноцицептивные и висцеральные), передаваемые кровью и лимбические сигналы, которые поступают в различные центры/станции системы стресса по различным путям. Активация системы острого стресса вызывает ряд ограниченных по времени изменений, как поведенческих, так и физических, которые довольно последовательны в своем качественном представлении и в совокупности определяются как синдром стресса. В нормальных условиях эти изменения являются адаптивными и повышают шансы на выживание. Первоначально стимуляция компонентов стресс-системы происходит в режиме, специфичном для стрессора; однако по мере

увеличения силы стрессора (ов) специфичность адаптивного ответа снижается, чтобы в конечном итоге представить феноменологию относительно неспецифического синдрома стресса, который следует за воздействием сильных стрессоров [49].

Поведенческая адаптация включает повышенное возбуждение, бдительность, бдительность, когнитивные способности, сосредоточенное внимание и обезболивание, при одновременном угнетении вегетативных функций, таких как питание и размножение. Параллельно физическая адаптация опосредует адаптивное перенаправление энергии и ресурсов организма. Таким образом, повышение тонуса сердечно-сосудистой системы, частоты дыхания и промежуточного метаболизма (глюконеогенеза и липолиза) работают согласованно, способствуя перенаправлению жизненно важных субстратов, в то время как функции, потребляющие энергию (например пищеварение, размножение, рост и иммунитет временно подавляются. Таким образом, кислород и питательные вещества в первую очередь направляются в ЦНС и в стрессовые участки тела, где они необходимы больше всего.

В дополнение к адаптивной реакции на стресс, сдерживающие силы также активируются во время стресса, чтобы предотвратить потенциальную чрезмерную реакцию различных компонентов системы стресса. Способность своевременно и точно развивать сдерживающие силы одинаково важна для успешного результата против навязанного стрессора (ов), поскольку продление мобилизованной адаптивной реакции на стресс может стать неадаптивным и способствовать развитию заболевания [49].

Интересно [49], что мобилизация системы стресса часто имеет масштабы и характер, которые позволяют человеку воспринимать контроль. В таких условиях стресс может быть полезным и приятным или даже захватывающим, обеспечивая положительные стимулы для эмоционального и интеллектуального роста и развития человека. Таким образом, неудивительно, что активация системы стресса во время кормления и сексуальной активности, как *sine qua non* функции для выживания в первую очередь связаны с удовольствием.

Хотя вся ЦНС прямо или косвенно участвует в сохранении и настройке общего гомеостаза организма, определенные области мозга играют решающую, четкую роль в организации реакции на стресс. Таким образом, центральные компоненты системы стресса расположены в гипоталамусе и стволе головного мозга и включают в себя парвоцеллюлярный кортикотропин-рилизинг-гормон (CRH) и аргинин-вазопрессин (AVP) нейроны паравентрикулярных ядер (PVN) гипоталамуса, а также нейроны CRH парагигантоцеллюлярных и парабранхиальных ядер головного мозга. продолговатый мозг, а также голубое пятно (LC) и другие катехоламинергические, синтезирующие норадреналин (NE) группы клеток продолговатого мозга и моста (центральная симпатическая нервная система). Периферические нарушения гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси (HPA) вместе с эфферентной симпатической/адреномедуллярной системой составляют периферические компоненты этой взаимосвязанной системы [49].

CRH: кортикотропин-рилизинг-гормон; симпатическая система LC/NE: белковый локус/норэпинефрин-симпатическая система; POMC: проопиомеланокортин; AVP: аргинин вазопрессин; ГАМК: γ -аминомасляная кислота; BZD: бензодиазепин; АСТН: адренотропный гормон (кортикотропин); NPY: нейропептид Y; SP: вещество P. Активация представлена сплошными зелеными линиями, а торможение — пунктирными красными линиями.

Центральная нейрохимическая схема, ответственная за активацию системы стресса, образует очень сложную физиологическую систему в ЦНС, состоящую как из стимулирующих, так и тормозных сетей с множеством участков взаимодействия, которые

модулируют и настраивают адаптивную реакцию на стресс. Ключевыми компонентами этих сетей являются гипоталамические нейроны CRH и AVP в сочетании с центральными катехоламинергическими (LC/NE) нейронами [49]. Активация центральной системы стресса основана на реципрокных нейронных связях между PVN CRH и катехоламинергическими нейронами LC/NE, при этом CRH и NE стимулируют секрецию друг друга через рецептор CRH-1 (CRH-R1) и $\alpha 1$ -норадренергические рецепторы соответственно. Следует отметить, что ауторегуляторные ультракороткие петли отрицательной обратной связи существуют как в PVN CRH, так и в катехоламинергических нейронах ствола мозга, с коллатеральными волокнами, ингибирующими секрецию CRH и катехоламинов соответственно, посредством ингибирования соответствующих пресинаптических CRH- и $\alpha 2$ -норадренергических рецепторов. Кроме того, существует множество других регуляторных центральных путей, поскольку как CRH, так и катехоламинергические нейроны получают стимулирующую иннервацию от серотонинергической и холинергической систем, и ингибирующий вклад гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК)/бензодиазефина (BZD) и опиоидных нейронных систем головного мозга, а также глюкокортикоидами (конечный продукт оси НРА). Интересно, что и $\alpha 2$ -адренорецепторы, и агонисты опиатов действуют через отдельные рецепторы на нейронах в LC, хотя и разделяют общую пострецепторную эффекторную передачу сигналов, опосредованную белками Gi [49].

Комплекс миндалина/гиппокамп активируется во время стресса главным образом восходящими катехоламинергическими нейронами, происходящими из ствола головного мозга, или внутренними эмоциональными стрессорами (например обусловленный страх), возможно, из областей кортикальной ассоциации. Ядра миндалина представляют собой основной центр ЦНС для поведения, связанного со страхом, и их активация важна как для извлечения, так и для эмоционального анализа всей релевантной сохраненной информации для любого данного стрессора. В ответ на эмоциональные стрессоры миндалина может напрямую стимулировать центральные компоненты системы стресса и мезокортиколимбическую дофаминергическую систему. Интересно, что в миндалине есть пептидергические нейроны CRH, которые положительно реагируют на глюкокортикоиды и активация которых приводит к стимуляции системы стресса и беспокойству. Следует отметить, что нейроны CRH в центральном ядре миндалина посылают проекции в парвоцеллюлярные области PVN и парабрахиальное ядро ствола головного мозга, которые считаются решающими для нейроэндокринных, вегетативных и поведенческих эффектов, вызванных CRH. Кроме того, волокна CRH также соединяют миндалину с ядром ложа конечной полоски и гипоталамусом. В отличие от стимулирующего эффекта CRH и норадреналина, гиппокамп оказывает тонизирующее и стимулирующее ингибирующее действие на активность миндалина и PVN CRH и LC/NE-симпатические системы. Действительно, гиппокамп играет важную роль в отключении реакции НРА на стресс; следовательно, атрофия или повреждение гиппокампа ухудшают эту функцию отключения и могут привести к длительным реакциям НРА на психологические стрессоры. Эти результаты привели к "гипотезе глюкокортикоидного каскада" стресса и старения. Соответственно, Люпьян et al. показали, что прогрессивно повышенный уровень кортизола в слюне во время ежегодных экзаменов в течение 5-летнего периода может предсказать уменьшение объема гиппокампа и снижение производительности при зависящих от гиппокампа задачах обучения и запоминания. Кроме того, Refojo et al. с помощью специфических делеций CRH-R1 в глутаматергических, ГАМКергических, дофаминергических и серотонинергических клетках было продемонстрировано, что отсутствие CRH-R1 в глутаматергических цепях переднего мозга снижает тревожность и ухудшает нейротрансмиссию в миндалине и гиппокампе, в то

время как выборочная делеция CRH-R1 в дофаминергических нейронах среднего мозга приводит к усилению тревожного поведения, предлагая двунаправленную модель роли CRH-R1 в тревоге [49].

Гипоталамо-гипофизарно-гонадная ось (ГПГ) играет центральную роль в репродукции человека. Эта ось включает нейроэндокринные сети, которые объединяют широкий спектр внутренних и внешних факторов для координации репродуктивной компетенции. Гонадотропин-рилизинг-гормон (ГнРГ) является основным регулятором репродукции. ГнРГ контролирует секрецию гонадотропинов и, следовательно, функцию гонад (яичек). Ось ГПГ активируется во время внутриутробной жизни плода, в период новорожденности и в период полового созревания во взрослом возрасте. перспектива развития важна, поскольку эти периоды способствуют правильному формированию и развитию половых структур, а также развитию и функционированию системы, обеспечивающей репродуктивную способность во взрослом возрасте. Ось ГПГ остается подавленной в детстве, и нейроэндокринная реактивация запускает начало полового созревания. В раннем половом созревании ночная секреция гонадотропинов, вызванная ГнРГ, стимулируемая во сне, стимулирует развитие яичек и начальный рост половых стероидов, что приводит к появлению вторичных половых признаков [50].

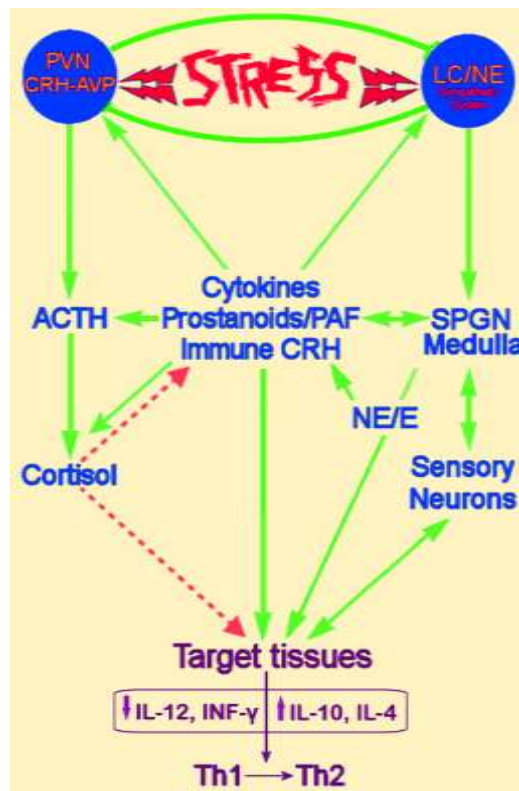


Рисунок 8. Схематическое представление взаимодействий между стрессом и иммунной системой: LC / NE: белковый локус / норэпинефрин-симпатическая система; SPGN: симпатические постганглионарные нейроны; CRH: кортикотропин-рилизинг-гормон; AVP: аргинин-вазопрессин; АСТН: адренокортикотропный гормон (кортикотропин); PAF: фактор активации тромбоцитов; NE / E: норэпинефрин / адреналин; Th1: Т-хелпер лимфоцит 1; Th2: Т-хелперный лимфоцит 2. Активация представлена сплошными зелеными линиями, а торможение - пунктирными красными линиями [49]

Постепенно эта пульсирующая нейроэндокринная активность распространяется в течение дня и регулируется отрицательной обратной связью. Половое созревание завершается половым созреванием и репродуктивной способностью во взрослой жизни. Развитие сперматозоидов происходит в семенных канальцах яичек и требует тестостерона и

других продуктов из яичек для нормального сперматогенеза. Эффективная функция оси ГПГ необходима для нормальной сексуальной функции и фертильности, а также способствует общему здоровью и благополучию.

Гипоталамо–гипофизарно-гонадная ось (HPG; зеленая стрелка) регулирует выработку тестостерона у млекопитающих. Гипоталамус вырабатывает гонадотропин-рилизинг-гормон (ГнРГ), и этот гормон стимулирует переднюю долю гипофиза выделять лютеинизирующий гормон (ЛГ) и фолликулостимулирующий гормон (ФСГ). ФСГ воздействует на сустантакулярные клетки (SC), высвобождая андрогенсвязывающий белок (ABP), который этот белок концентрирует тестостерон вблизи сперматогенных клеток [50]. Кроме того, ЛГ воздействует на интерстициальные клетки (IC) для высвобождения тестостерона. Избыточная выработка АФК активирует гипоталамо–гипофизарно–надпочечниковую ось (HPA; синяя стрелка) и воздействует на гипоталамус, вызывая высвобождение кортикотропин-рилизинг-гормона (CRH), который стимулирует переднюю долю гипофиза выделять адренкортикотропный гормон (АКТГ), и этот гормон влияет на надпочечники. Надпочечники выделяют гормон кортизол в ответ на ОС. Этот гормон отрицательно влияет на переднюю долю гипофиза и, в конечном итоге, уменьшает секрецию гормонов ЛГ и ФСГ. По другому пути ожирение увеличивает выработку АФК. Избыток АФК стимулирует клетки адипоцитов вырабатывать гормон лептин, а этот гормон ингибирует ось HPG. С другой стороны, избыток АФК отрицательно влияет на поджелудочную железу, снижая выработку инсулина, что приводит к снижению выработки тестостерона [50].

Андрогены и развивающийся гиппокамп

Гиппокамп играет центральную роль в пространственном обучении и реакции на стресс, которые отличаются по форме и функциям у мужчин и женщин, но как именно гиппокамп влияет на эти половые различия, в значительной степени неизвестно. У репродуктивно зрелых индивидуумов половые различия в среде стероидных гормонов лежат в основе многих половых различий в конечных точках, связанных с гиппокампом. Тем не менее, есть также доказательства программирования функции гиппокампа взрослого человека с центральной ролью андрогенов, а также их ароматизированного побочного продукта, эстрогенов. К ним относятся половые различия в генезисе клеток, формировании синапсов, дендритной древовидности и балансе возбуждения/торможения. Стойкие эффекты модуляции стероидных гормонов проявляются в течение двух эпох развития, первая из которых — классический перинатальный критический период половой дифференциации мозга, а другая — подростковый возраст и связанные с ним гормональные изменения в период полового созревания. Клеточные механизмы, с помощью которых стероидные гормоны постоянно изменяют форму и функцию гиппокампа, плохо изучены, но мы здесь рассмотрим то, что известно, и подчеркнем, на чем следует сосредоточить внимание [51].

Мозг — это чувствительный к гормонам орган, отвечающий за выработку стероидов как гонадами, так и надпочечниками. Являясь частью гипоталамо-гипофизарно-гонадно-надпочечниковой оси, он служит местом как стимулирующих сигналов, так и отрицательной обратной связи. Как репродуктивная, так и стрессовая ось различаются у мужчин и женщин, хотя и в разной степени, при этом размножение действительно диморфно, в то время как реакция на стресс зависит от контекста и возраста. Роль мозга в репродуктивной физиологии и поведении интенсивно изучалась более пяти десятилетий. На ранней стадии процесса была установлена центральная догма, организационная / активационная гипотеза о половой дифференциации мозга. Этот принцип заключается в простой идее о том, что воздействие гонадных стероидов, в частности андрогенов, полученных из яичек плода, в процессе развития организует мозг по мужскому фенотипу, который затем активируется андрогенами

яичек после полового созревания. Организация женского фенотипа происходит в отсутствие воздействия высоких уровней андрогенов во время развития, а затем мозг активируется эстрогеном и прогестинами яичников во взрослом возрасте. В результате взрослые самцы непрерывно производят большое количество гамет и ищут самок для спаривания, в то время как самки циклически созревают несколько избранных гамет и спариваются только в координации с этим событием (причем люди являются заметным исключением в отношении последнего). Если существует несоответствие между средой стероидных гормонов организационного и активационного периодов, ни один из сценариев не достигается. Другими словами, взрослая женщина, получающая андрогены, не отвечает типичной для мужчин физиологией или поведением, и наоборот. Однако, если новорожденную самку лечат андрогенами во время критической организационной фазы и снова дают андрогены взрослой особи во время фазы активации, она реагирует типичным мужским поведением, хотя и без способности фактически производить сперму. Это демонстрирует способность мозга дифференцироваться половым путем независимо от тела и устанавливает первостепенное значение воздействия андрогенов на ранних этапах развития как важнейшего фактора этого процесса [51].

Гиппокамп человека начинает формироваться со второго триместра и к 18-20 неделям беременности в значительной степени напоминает гиппокамп взрослого человека по общей форме, со структурно собранными рогом Аммона и зубчатой извилиной, хотя дорсальная и вентральная части гиппокампа продолжают хорошо дифференцироваться в детстве.

Длительное развитие образования гиппокампа в течение позднего гестационного и раннего послеродового периода означает, что citoархитектурный рисунок закладывается в критический период половой дифференцировки мозга и, следовательно, потенциально подвержен влиянию гонадных стероидных гормонов. Хотя они значительно менее хорошо охарактеризованы, чем во взрослом гиппокампе, все компоненты, необходимые как для передачи сигналов андрогенов, так и эстрогенов, присутствуют в этот ранний период развития.

Уровень активности ароматазы гиппокампа заметно ниже, чем в других областях мозга с высоким половым диморфизмом, таких как преоптическая область, медиобазальный гипоталамус и миндалина, но, тем не менее, точно соответствует уровням содержания эстрадиола, которые являются самыми высокими непосредственно перед рождением и снижаются в десять раз в течение первой послеродовой недели.

Интересно, однако, что нет половых различий в содержании эстрадиола в гиппокампе в течение перинатального периода или в любой момент, измеренный на сегодняшний день на протяжении всей жизни, и то же самое верно для тестостерона и ДНТ. Центральная блокада активности ароматазы в течение первого дня жизни снижает содержание эстрадиола в гиппокампе самок, что указывает на то, что в перинатальный период могут существовать половые различия в синтезе нейростероидов, которые функционируют для выравнивания содержания андрогенов и эстрадиола между самцами и самками в этой области развивающегося мозга.

Также нет конкретных доказательств половых различий в экспрессии рецепторов эстрогена и андрогена в нейронах гиппокампа во время развития, что позволяет предположить, что другие механизмы могут программировать половые различия в функции гиппокампа. Потенциальные механизмы, которые происходят ниже или периферически по отношению к перинатальной передаче стероидных сигналов в головном мозге и являются важными посредниками половой дифференциации, включают генетические и

эпигенетические механизмы, различия в нейроиммунных модуляторах и специфические для пола воздействия окружающей среды [51].

Функциональное программирование пространственного обучения в ответ на перинатальные стероиды связано с изменениями клеточной морфологии в развивающемся гиппокампе, которые сохраняются в подростковом возрасте. Пре- и постнатальное воздействие тестостерона способствует увеличению размера поля в областях CA1 и CA3 у мужчин по сравнению с женщинами, что обусловлено увеличением дендритной древовидности. По-видимому, это андроген-специфический эффект, поскольку дендритная арборизация стимулируется у женщин неонатальным введением ДНТ, но не эстрадиола, и блокируется антагонизмом рецепторов андрогенов у неонатальных мужчин. Плотности синапсов дендритных корешков на пирамидных нейронах в этих регионах также способствует перинатальная передача сигналов андрогенных рецепторов, которая сохраняется у молодых животных [51].

Передача сигналов эстрадиола также играет важную роль в модуляции клеточного генеза во время развития и делает это в зависимости от пола (Рисунок 9). Ингибирование ароматазы или антагонизм рецепторов эстрогена уменьшает пролиферацию клеток у новорожденных мужчин, но не оказывает никакого эффекта у женщин, и наоборот, введение эстрадиола новорожденным женщинам маскулинизирует пролиферацию, но не изменяет клеточный генез у мужчин. Почти 80% размножающейся популяции дифференцируются в нейроны у мужчин и женщин, получающих эстрадиол, тогда как у необработанных женщин только 40% новорожденных клеток становятся нейронами [51].

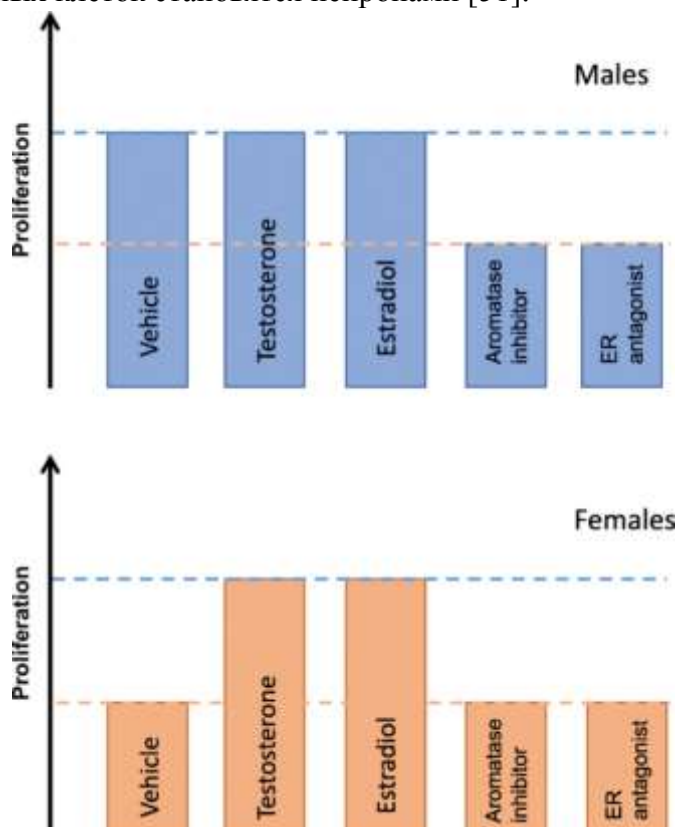


Рисунок 9. Пролиферация клеток в раннем развивающемся гиппокампе модулируется сигнализацией эстрадиола в зависимости от пола [51]

Таким образом, ароматизация тестостерона модулирует генезис неонатальных клеток в гиппокампе, вероятно, посредством прямой активации стероидных рецепторов на

предшественниках нейронов, и это действие ограничено в строго контролируемом диапазоне, пределы которого выражены в виде потолка у мужчин и пола у женщин. Учитывая, что внутри гиппокампальное содержание стероидов одинаково у мужчин и женщин, неясно, как достигается этот половозрелый дифференцированный ответ, указывает, что это может определяться генетическим полом. В культивируемых нервных стволовых клетках, выделенных из эмбриональных мышей до перинатального всплеска тестостерона, обнаруживается сильная половая разница в транскриптах РНК, и добавление тестостерона к этим культурам вызывает дифференцированные по полу изменения в профиле транскриптома. Интересно, что большинство транскриптов, демонстрирующих исходные половые различия в эмбриональных нервных стволовых клетках, кодируют факторы, которые регулируют клеточный цикл. Таким образом, половые различия в пролиферации клеток в гиппокампе новорожденных могут определяться дифференциальным ответом на воздействие стероидных гормонов, который запрограммирован половыми хромосомами [51].

Количество пролиферирующих клеток в развивающемся гиппокампе также может регулироваться микроглией. Эти нейроиммунные клетки функционируют как медиаторы воспаления в мозге, реагируя на травмы и патогены, но также играют важную роль в нормальных процессах развития. В период половой дифференцировки мозга фагоцитарная микроглия, которая поглощает пролиферирующие предшественники в развивающемся гиппокампе, более многочисленна у женщин, и это половое различие устраняется экзогенным эстрадиолом параллельно с увеличением количества пролиферирующих клеток.

Перинатальный рост циркулирующего фетального тестостерона у мужчин обеспечивает субстрат для синтеза дигидрокситестостерона (ДНТ) и эстрадиола в нервных клетках благодаря активности 5-альфа-редуктазы и ароматазы соответственно. Нейростероиды также синтезируются *de novo* в развивающемся гиппокампе мужчин и женщин. Андроген-специфические и эстрадиол-специфические эффекты стероидных гормонов обнаруживаются в развивающемся гиппокампе, которые наиболее близко представлены модуляцией клеточного ответа на нейротрансмиттеры. Неонатальные стероиды также программируют более стойкие изменения в citoархитектуре гиппокампа, включая изменения в генезисе клеток, созревании нейронов и плотности синапсов позвоночника. В конечном счете эти изменения связаны с различиями в функции гиппокампа у взрослых [51].

Микроглия также играет важную роль в развитии синаптического нейрогенеза, и изменения в этой деятельности в раннем возрасте имеют долгосрочные последствия для гиппокампа. Изменения в кальции, связанные с передачей сигналов нейротрансмиттеров, также модулируются воздействием неонатальных андрогенов на экспрессию внутриклеточных переносчиков кальция, хотя направление этих эффектов неясно. ДНТ увеличивает приток кальция в ответ на глутамат в культивируемых нейронах гиппокампа новорожденных самцов, но не самок, хотя изменения в экспрессии SERCA2 повышаются ДНТ одинаково у обоих полов. Передача сигналов андрогенов также увеличивает экспрессию SERCA2 в культурах смешанного пола, полученных от эмбриональных крыс до пренатального всплеска тестостерона, но снижает реакцию на глутамат, предполагая, что перинатальный тестостерон может вызывать дифференцированный по половому признаку ответ на передачу сигналов глутамата в раннем развивающемся гиппокампе. В целом, перинатальный всплеск тестостерона оказывает последующее воздействие на клеточную физиологию в развивающемся гиппокампе, что приводит к стойким изменениям количества и морфологии клеток и программирует функцию взрослого гиппокампа (Рисунок 19) [51].

Некоторые из описанных выше стероидно-гормонозависимых процессов имеют особое значение для половых различий в исходе событий ранней жизни, которые могут иметь

значительные негативные долгосрочные последствия, такие как неонатальные судороги или гипоксия / ишемия. Клинические исследования и исследования на животных показали, что неонатальная гипоксия / ишемия, в частности, приводит к большему повреждению коры головного мозга и гиппокампа у мужчин и худшим долгосрочным результатам по сравнению с женщинами с сопоставимым повреждением. Вероятными механизмами этого являются более реактивный профиль микроглии и повышенные воспалительные цитокины у новорожденных мужчин, которые присутствуют через несколько дней после гипоксии / ишемии по сравнению с женщинами, и большая дисфункция митохондрий, которая предшествует гибели клеток. Кроме того, повышенная деполяризация мембран и приток кальция в ответ на возбуждающую ГАМК у мужчин приводит к большему эксайтотоксическому повреждению, и, как упоминалось выше, этому способствуют андрогены [51].

Тестостерон вместе со своими биоактивными метаболитами дигидротестостероном и эстрадиолом определяет развитие и поддержание мужской половой дифференциации и характерных зрелых мужских черт. Дефекты действия андрогенов в различные периоды жизни приводят к характерным клиническим признакам. Из общих сведений о биохимии и физиологии действия андрогенов выводится и определяется патофизиология дефектов действия андрогенов. Описана фармакология тестостерона и его применение для заместительной терапии патологического гипогонадизма, а также для фармакологической андрогенной терапии, основанной на использовании тестостерона или синтетических андрогенов.

Андроген, или мужской половой гормон, определяется как вещество, способное развивать и поддерживать мужские характеристики в репродуктивных тканях (в частности, в половых путях, вторичных половых признаках и фертильности) и способствующее анаболическому статусу соматических тканей. Тестостерон вместе со своим мощным метаболитом, дигидротестостероном (ДГТ), являются основными андрогенами в кровообращении зрелых самцов млекопитающих. Тестостерон имеет характерную четырехкольцевую стероидную структуру C18 и синтезируется в основном клетками Лейдига, расположенными в интерстиции яичка между семенными канальцами. Секретция клеток Лейдига создает очень высокую локальную концентрацию тестостерона в яичке, а также крутой градиент концентрации в кровотоке, поддерживающий уровень циркулирующего тестостерона, который оказывает характерное андрогенное воздействие на чувствительные к андрогенам ткани-мишени. Классические биологические эффекты андрогенов в первую очередь обусловлены связыванием с рецептором андрогена, членом суперсемейства стероидных ядерных рецепторов, кодируемых одним геном, расположенным на X-хромосоме, что затем приводит к характерным паттернам экспрессии генов путем регулирования транскрипции множества генов-мишеней, реагирующих на андрогены. Это физиологическое определение андрогена у всего животного теперь дополняется биохимическим и фармакологическим определением андрогена как химического вещества, которое эффективно конкурирует с тестостероном, связываясь с рецептором андрогена для стимуляции пострецепторных функций в изолированных клетках или бесклеточных системах. Кроме того, были описаны, но еще не полностью охарактеризованы негеномные механизмы действия андрогенов, включающие быстрые, опосредованные мембраной нетранскрипционные процессы в цитоплазме.

Тестостерон используется клинически в физиологических дозах для заместительной терапии андрогенами и, как правило, в более высоких дозах, тестостерон или синтетические андрогены, основанные на его структуре, также используются для фармакологической

андрогенной терапии. Основной целью заместительной терапии андрогенами является восстановление физиологической картины воздействия андрогенов на все ткани. Такое лечение обычно ограничивается основным природным андрогеном, тестостероном, и направлено на воспроизведение физиологических уровней циркулирующего тестостерона и полного спектра (включая предрецепторную активацию андрогенов) эндогенных андрогенных эффектов на ткани и повторение естественной истории эффективности и безопасности. Фармакологическая андрогенная терапия использует анаболические или другие эффекты андрогенов на мышцы, кости и другие ткани в качестве гормональных препаратов, которые направлены на изменение естественной истории основного расстройства и оцениваются по их эффективности, безопасности и относительной экономической эффективности, как и другие терапевтические средства. Понимание физиологии тестостерона является предварительным условием для понимания и наиболее эффективного использования фармакологии андрогенов [52].

У мужчин биосинтез тестостерона происходит почти исключительно в зрелых клетках Лейдига с помощью ферментативных последовательностей, показанных на рисунке 20. Холестерин образуется преимущественно путем синтеза *de novo* из ацетил-КоА с помощью лютеинизирующего гормона, регулирующего стадию ограничения скорости, превращение холестерина в прегненолон в митохондриях, в то время как остальные ферментативные стадии происходят в гладком эндоплазматическом ретикулуме. Стероидные пути $\Delta 5$ и $\delta 4$ находятся слева и справа, соответственно. Тестостерон и его андрогенный метаболит, дигидротестостерон, оказывают биологическое действие непосредственно через связывание с рецептором андрогена и косвенно через ароматизацию тестостерона в эстрадиол, что позволяет действовать через связывание с рецептором эстрогена (ER). Андроген и ERs являются членами суперсемейства стероидных ядерных рецепторов с очень гомологичной структурой, отличающейся в основном С-концевым лигандом, связывающим домен. Рецептор ЛГ имеет структуру рецептора, связанного с G-белком, с характерными семью трансмембранными спиральными областями и большим внеклеточным доменом, который связывает молекулу ЛГ. ЛГ представляет собой димерный гликопротеиновый гормон, состоящий из α -субъединицы, общей для других гликопротеиновых гормонов гипофиза, и β -субъединицы, специфичной для ЛГ. Большинство половых стероидов связываются с глобулином, связывающим половые гормоны (SHBG), который плотно связывается и переносит большую часть тестостерона в кровоток [52].

Секреция тестостерона в яичках в основном регулируется лютеинизирующим гормоном (ЛГ) посредством его регуляции лимитирующей скорость превращения холестерина в прегненолон в митохондриях клеток Лейдига с помощью комплекса ферментов расщепления боковой цепи холестерина цитохрома P-450, расположенного на внутренней митохондриальной мембране. Поступление холестерина в митохондриальные стероидогенные ферменты регулируется белками, включая белок-носитель стерола 2. Это облегчает цитоплазматический перенос холестерина в митохондрии вместе со стероидогенным острым регуляторным белком транслокаторным белком, которые регулируют транспорт холестерина через митохондриальную мембрану. Все последующие ферментативные этапы расположены в эндоплазматическом ретикулуме клеток Лейдига. Высокая скорость выработки тестостерона в яичках создает как высокие локальные концентрации (до 1 мкг / г ткани, ~ в 100 раз выше, чем концентрации в крови), так и быстрый оборот (200 раз в день) внутрисекстулярного тестостерона; однако точное физическое состояние, в котором такие высокие концентрации внутрисекстулярного

тестостерона и связанные стероиды существуют в семенниках, которые еще предстоит выяснить [52].

Тестостерон секретируется на взрослом уровне в течение трех периодов мужской жизни: временно в течение первого триместра внутриутробной жизни (совпадает с дифференцировкой мужских половых путей), в раннем неонатальном периоде в виде перинатального всплеска андрогенов (физиологическое значение которого еще не определено) и постоянно после полового созревания для поддержания вирилизации. Драматические соматические изменения мужского полового созревания вызваны поразительным увеличением секреции тестостерона в яичках, в 30 раз превышающим уровни, которые преобладают у детей предпубертатного возраста и у женщин или кастрированных мужчин, происходящих из внепубертатных источников. После среднего возраста наблюдается постепенное снижение уровня циркулирующего тестостерона, а также повышение уровня гонадотропина и глобулина, связывающего половые гормоны (SHBG), причем эти тенденции отсутствуют до поздней старости среди мужчин, которые сохраняют отличное здоровье, но преувеличены из-за сосуществования хронических болезней [52].

Кроме того, существуют временные тенденции, включая увеличение распространенности ожирения и специфические для артефактного метода изменения в иммуноанализах тестостерона, которые отклоняются от эталонных измерений на основе масс-спектрометрии. Эти возрастные изменения, вызванные накоплением хронических болезненных состояний, функционально обусловлены нарушением гипоталамической регуляции функции яичек, а также истощением клеток Лейдига и дисфункцией и атеросклерозом сосудов яичек. В результате стареющая гипоталамо-гипофизарно-тестикулярная ось постепенно все чаще работает с многоуровневыми функциональными дефектами, которые совместно приводят к снижению уровня циркулирующего тестостерона во время старения мужчин [52].

Тестостерон, как и другие липофильные стероиды, секретируемые стероидогенными тканями, покидает яичко, диффундируя по градиенту концентрации через клеточные мембраны в кровоток, при этом меньшие количества появляются в лимфатических сосудах и жидкости канальцев. После мужского полового созревания более 95% циркулирующего тестостерона образуется из секреции яичек, а остальная часть возникает в результате внегонадного превращения предшественников с незначительной внутренней андрогенной активностью, таких как дегидроэпиандростерон и андростендион. Эти слабые андрогены, преимущественно происходящие из коры надпочечников, представляют собой большой циркулирующий резервуар предшественников для превращения в биоактивные половые стероиды во внегонадных тканях, включая печень, почки, мышцы и жировую ткань [52].

В отличие от женщин, где надпочечниковые андрогены являются основным источником биологически активных предшественников андрогенов, эндогенные надпочечниковые андрогены вносят незначительный вклад в прямую вирилизацию мужчин, а остаточные циркулирующие и тканевые андрогены после медицинской или хирургической кастрации оказывают минимальное биологическое воздействие на андроген-чувствительный рак предстательной железы. И наоборот, однако, надпочечниковые андрогены вносят пропорционально больший вклад в гораздо более низкие концентрации циркулирующего тестостерона у детей и женщин (~ 5% мужчин), у которых тестостерон крови выводится примерно в равной степени из прямой гонадной секреции и косвенно из периферической взаимопревращения предшественников надпочечниковых андрогенов. Экзогенный дегидроэпиандростерон в физиологически замещающих дозах 50 мг / день перорально не способен обеспечить достаточный уровень тестостерона в крови для замены андрогенов у

мужчин, но вызывает дозозависимое увеличение циркулирующего эстрадиола у мужчин и гиперандрогению у женщин [52].

Метаболизм. После секреции яичками небольшая часть тестостерона подвергается активации до двух биоактивных метаболитов, эстрадиола и ДНТ, тогда как основная часть секретируемого тестостерона подвергается инактивации в результате метаболизма в печени I и II фазы до неактивных окисленных и конъюгированных метаболитов для выведения с мочой и / или желчью [52].

У мужчин большая часть (> 95%) тестостерона вырабатывается при стимуляции ЛГ через его специфический рецептор, гептагелический рецептор, связанный с G-белком, расположенный на поверхностной мембране стероидогенных клеток Лейдига. Суточная выработка тестостерона (5-7 мг) распределяется по одному из четырех основных путей. Прямой путь действия тестостерона характерен для скелетных мышц, в которых сам тестостерон связывается и активирует рецептор андрогена. В таких тканях происходит незначительный метаболизм тестостерона до биологически активных метаболитов. Путь амплификации характерен для предстательной железы и волосяного фолликула, в которых тестостерон преобразуется ферментом 5 α -редуктазы типа 2 в более мощный андроген, дигидротестостерон. Этот путь вызывает локальное тканевое усиление действия андрогенов в определенных тканях в зависимости от того, где этот путь действует. Местный механизм усиления был основой для разработки селективных к простате ингибиторов действия андрогенов посредством ингибирования 5 α -редуктазы, предшественником которого является финастерид. Путь диверсификации действия тестостерона позволяет тестостерону модулировать свои биологические эффекты посредством эстрогенных эффектов, которые часто отличаются от эффектов, опосредованных рецепторами андрогенов. Путь диверсификации, характерный для костей и головного мозга, включает превращение тестостерона в эстрадиол ферментом ароматазой, который затем взаимодействует с ERs α и / или β . Наконец, путь инактивации происходит в основном в печени с окислением и конъюгацией до биологически неактивных метаболитов, которые выводятся печенью с желчью и почками с мочой [52].

Используемые эстрадиол и эстрогеноподобные альтернативные методы лечения: важность селективного и неклассического действия

Эстроген является одним из важнейших женских половых гормонов и незаменим для размножения. Однако его роль гораздо шире. Среди прочего, благодаря своим нейропротекторным эффектам, эстроген защищает мозг от деменции и осложнений травматического повреждения. Ранее он использовался в основном как терапевтический вариант для воздействия на менструальный цикл и лечения симптомов менопаузы. К сожалению, заместительная гормональная терапия может быть связана с вредными побочными эффектами, такими как повышенный риск инсульта и рака молочной железы, что вызывает опасения по поводу ее безопасности. Таким образом, в центре внимания оказались тканеселективные и неклассические аналоги эстрогена. Здесь мы рассматриваем современные знания об эффектах эстрогена в более широком смысле и возможности использования селективных модуляторов эстроген-рецепторов (SERM), селективных регуляторов эстроген-рецепторов (SERD), фитоэстрогенов и активаторов негеномных эстрогеноподобных сигнальных молекул (ANGELS) в качестве лечения [53].

Фитоэстрогены - это эстрогеноподобные вещества растительного происхождения. Их механизм действия сопоставим с SERM, поскольку они обладают свойствами тканеспецифичных антагонистов и агонистов. Их эффект может зависеть от концентрации E2. Изофлавоноиды могут действовать как антагонисты эстрогена с концентрацией E2 в

пременопаузе, тогда как они проявляют агонистическую активность эстрогена при более низкой концентрации E2, близкой к уровням в сыворотке крови женщин в постменопаузе. Генистеин и дайдзеин являются двумя основными соединениями, выделенными из соевых бобов, и принадлежат к группе изофлавонов [53].

Несколько статей показали, что фитоэстрогены оказывают положительное влияние на женщин в постменопаузе. Добавки генистеина уменьшали симптомы менопаузы, такие как приливы. Фитоэстрогены также являются агонистами костной ткани; следовательно, они оказывают положительное влияние на остеопороз. Дайдзеин стимулирует пути MAPK / PI3K в костях, проявляя костосберегающие эффекты против остеопороза. Смесь генистеина, дайдзеина и эквола, обладающая селективностью связывания ER β , оказалась нейропротекторной и стимулировала эстрогенные механизмы в головном мозге, избегая при этом феминизирующей активности в репродуктивной системе. Фитоэстрогены также являются противораковыми в молочной железе, оказывая антиангиогенное, антиметастатическое и эпигенетическое действие. У крыс с OVX генистеин проявляет такой же сосудорасширяющий, вазопротекторный эффект, что и лечение E2, и увеличивает активность NOS, не влияя на массу матки, и, следовательно, не вызывает побочных эффектов на эндометрий. В другом эксперименте было показано, что генистеин (и RLX) *ex vivo* повышали активность NOS и снижали NO-опосредованную агрегацию тромбоцитов. Таким образом, его сердечно-сосудистый профиль, по-видимому, также полезен [53].

Гипоталамо–гипофизарно–гонадная ось (ГПГ) является наиболее важным эндокринным путем в регуляции репродукции. Нейроэндокринный контроль репродуктивной оси осуществляется непосредственно нейронами, продуцирующими ГнРГ, рассеянными в базальном переднем мозге [с заметным появлением в преоптической области гипоталамуса (РОА) у людей. Выработка ГнРГ стимулирует высвобождение лютеинизирующего гормона (ЛГ) и ФСГ в аденогипофизе, из которых ФСГ стимулирует секрецию эстрогена в гранулезных клетках яичника [53].

Наиболее важной точкой этой системы репродуктивной коммуникации является эстрогензависимая регуляция ГнРГ. Пульсирующая активность нейронов ГнРГ объясняется отрицательной обратной связью с E2. В мозге самцов грызунов E2 вырабатывается ферментом CYP19 (ароматазой) из тестостерона. Этот механизм оказывает постоянное подавление пульсации нейронов ГнРГ. У женщин в течение большей части цикла течки ГнРГ также находится под отрицательной обратной связью E2 [53].

Клетки, продуцирующие гонадотропин-рилизинг-гормон (ГнРГ), в основном присутствуют в преоптической области (РОА) и достигают передней доли гипофиза (AL) через портальную циркуляцию гипофиза, стимулируя синтез и высвобождение фолликулостимулирующего гормона (FSH) и лютеинизирующего гормона (LH), которые, через общее кровообращение воздействуют на орган-мишень (яичники у женщин, в то время как яички у мужчин). Конечные гормоны эстроген / прогестерон и тестостерон обеспечивают отрицательную обратную связь.

E2 является одним из важнейших женских половых гормонов и играет важную роль в нескольких тканях и органах не только у женщин, но и у мужчин. E2 может влиять на репродукцию и роды через очень сложные, неклассические сигнальные пути в дополнение к классическому, оказывая как центральное (отрицательная обратная связь на нейроны ГнРГ и ЛГ / ФСГ), так и периферическое действие (прямое воздействие на яичники и матку). Истощение E2 в период менопаузы выявило его роль в терморегуляции, изменениях настроения, ухудшении памяти, мигрени, метаболических и сердечно-сосудистых изменениях, старении кожи и волос, дегенерации мышц и остеопорозе, и была введена ЗГТ.

Побочные эффекты ЗГТ показали канцерогенный эффект E2 в молочной железе, яичниках и эндометрии, что привлекло внимание к неклассическому механизму действия и альтернативным методам лечения. Сопоставление неклассических эффектов помогло понять роль E2 с точки зрения нейропротекции (противовоспалительные и антиапоптотические эффекты и увеличение плотности шипов), сердечно-сосудистой системы (расширение сосудов) и остеопороза (увеличение минеральной плотности кости, ингибирование остеокластов и модуляция остеобласты [53].

Новые, более селективные модуляторы открывают возможность более эффективных вмешательств с меньшим количеством побочных эффектов. Поэтому мы могли бы ожидать увеличения показаний к ЗГТ даже у мужчин (например, при гипогонадизме или в качестве нейропротекторного средства). Тем не менее, мы все еще далеки от нашей конечной цели [53].

Изменения в шести областях когнитивной функции при репродуктивном и хронологическом старении и половых гормонах: продольное исследование у 2411 женщин среднего возраста в Великобритании [54]. У женщин, переживающих менопаузу, могут быть изменения в когнитивной функции. Однако текущие данные остаются неясными, происходят ли эти изменения сверх изменений общего старения. Мы стремились оценить потенциальное влияние менопаузы (оцениваемое по репродуктивному возрасту и уровню гормонов) на когнитивные функции у женщин среднего возраста с учетом основных последствий старения [54].

Исследование было основано на наблюдении за женщинами, первоначально включенными в когорту родов, когда они проживали на юго-западе Англии (Великобритания), в период с 1991 по 1992 год. Используя до трех повторных измерений у 2411 женщин (средний возраст 51 год при первой оценке), были смоделированы изменения в шести областях когнитивных функций: немедленная и отсроченная вербальная эпизодическая память, рабочая память, скорость обработки, вербальный интеллект и беглость речи. Интересующие факторы представляли собой репродуктивный возраст, измеренный в годах относительно последнего менструального периода (FMP), хронологический возраст и репродуктивные гормоны (фолликулостимулирующий гормон (FSH), лютеинизирующий гормон (LH) и антимюллеровский гормон (AMH)) [54].

Получены следующие результаты [54]: скорость обработки (- 0,21 (95% ДИ от 0,36 до 0,06) стандартное отклонение (SD) разница за 10 лет после FMP), немедленная вербальная эпизодическая память (- 0,15 (95% ДИ от 0,35 до 0,06)) и отсроченная вербальная эпизодическая память (- 0,17 (95% ДИ от 0,37 до 0,03)) снижался с репродуктивным возрастом. Репродуктивные гормоны не были достоверно связаны со скоростью обработки, но ФСГ и ЛГ были отрицательно связаны с немедленной (- 0,08 (95% ДИ от 0,13 до 0,02) разницей SD на SD-разницу в уровне гормонов) и задержкой вербальной эпизодической памяти (- 0,08 (95% ДИ от 0,13 до 0,03)).

Из протестированных когнитивных областей только вербальная эпизодическая память снижалась как в зависимости от возраста после менопаузы, так и в сочетании с репродуктивными гормонами, которые отражают менопаузу. Это снижение не зависело от нормального старения и предполагает, что менопауза связана с умеренным воздействием на эту специфическую область когнитивной функции [54].

Понимание механизмов, ответственных за когнитивные изменения в среднем возрасте, может быть ключом к разработке методов лечения психиатрических и неврологических заболеваний, которые распространены в пожилом возрасте. Менопауза и связанные с ней гормональные изменения могут быть одним из таких механизмов. Многие женщины

сообщают об изменениях когнитивной функции, таких как повышенная забывчивость и плохая концентрация, во время менопаузального перехода. Неясно, отражают ли эти изменения когнитивной функции сам переход и связанные с ним изменения в репродуктивных гормонах или связаны с симптомами менопаузы, такими как нарушение сна из-за вазомоторных симптомов. Кроме того, если есть какое-либо такое влияние изменений в период менопаузы, неясно, влияют ли на конкретные аспекты, то есть "области", когнитивной функции. Также могут быть задействованы другие факторы, которые возникают в середине жизни, такие как смена ролей в семье и на работе. Поскольку данные свидетельствуют о том, что возрастное снижение когнитивной функции может начаться с 45 лет как у женщин, так и у мужчин, возможно, что снижение, связанное с менопаузой, просто отражает хронологические возрастные изменения [54].

ALSPAC — одно из ограниченного числа продольных исследований с углубленной оценкой когнитивной функции, гормонов и менструального анамнеза у женщин во время менопаузы, и, насколько нам известно, крупнейшее на сегодняшний день исследование с такими данными. Оно также, возможно, является наиболее полным с точки зрения учета потенциальные помехи. Дизайн продольного исследования позволил наблюдать любые потенциальные изменения у женщин, когда они первоначально вступали в переходный период менопаузы и в постменопаузальные годы, хотя близко расположенные случаи тестирования также создавали практические эффекты. Влияние возраста, возможно, также частично усугублялось социально-экономическими ресурсами, поскольку пожилые женщины в этом исследовании с большей вероятностью были матерями, у которых были дети позже, что обычно связано с более высокими социально-экономическими ресурсами [54].

Многоуровневые модели позволяют включать всех женщин, если у них есть хотя бы одно измерение, при условии, что данные отсутствуют случайным образом. Хотя были некоторые доказательства того, что когнитивная функция на исходном уровне была ниже среди тех, кто был потерян для последующего наблюдения, анализы, ограниченные участниками со всеми тремя повторными измерениями, существенно не отличались от основных анализов, предполагая, что предвзятость отбора не является серьезной проблемой. Исследователи [54] соответствовали линейным сплайновым многоуровневым моделям, поскольку когнитивная функция измерялась только в трех случаях, и сопоставление нелинейных изменений с репродуктивным или хронологическим возрастом, например, с использованием дробного полинома или других методов 'сглаживания', было невозможно. Поэтому, основываясь на этих результатах, мы не можем определить, является ли снижение когнитивной функции к репродуктивному возрасту постоянным или временным. Мы также не смогли смоделировать репродуктивный возраст до FMP, потому что относительно немногие женщины испытали FMP во время наблюдения (N = 164).). Несмотря на то, что исследование [54] является одним из крупнейших исследований по изучению этих ассоциаций, дальнейшие более масштабные исследования были бы ценными.

Исследователи [54] смогли найти соответствие между изменениями когнитивной функции в зависимости от лет, прошедших после FMP, и ассоциациями с репродуктивными гормонами, чего ранее не было. ФСГ, ЛГ, АМГ демонстрируют характерные изменения на разных стадиях репродуктивного старения и могут использоваться в качестве более точных биомаркеров репродуктивного возраста, чем самооценка FMP. Они также фиксируют изменения, которые происходят раньше при переходе к менопаузе, чем после FMP [54]. Хотя у нас не было информации об изменении уровня эстрогена у этих женщин, данные рандомизированных контрольных исследований ЗГТ свидетельствуют об отсутствии

существенного влияния ЗГТ на когнитивные функции у молодых женщин в постменопаузу [54].

Преыдушие исследования показывают зеркальное отражение увеличения уровня ФСГ и ЛГ и снижения уровня эстрогена в течение примерно 2 лет до и после FMP и последующего плато, и ФСГ был описан как 'лучший классификатор' для диагностики естественной менопаузы [53] АМГ, в свою очередь, является биомаркером функции яичников и может быть наиболее стабильным и точным предиктором времени до менопаузы [54].

Многие женщины сообщают о возникновении когнитивных симптомов во время менопаузы. В этой большой когорте женщин мы показываем, что может наблюдаться умеренное снижение немедленной и отсроченной вербальной эпизодической памяти (т. е. способности запоминать новую информацию, по крайней мере, в краткосрочной перспективе) с увеличением времени после FMP при контроле возраста [54]. Было бы полезно повторить это в дальнейших крупных исследованиях и с большим количеством повторных измерений в более широком возрастном диапазоне, чтобы определить, является ли это снижение временным или постоянным [54].

Новые математические и вычислительные методы имеют решающее значение для проведения исследований во многих областях медицины, биофизики и биологии, таких как геномика, молекулярная биология, клеточная биология, биология развития, нейробиология, экология и эволюция [55]. Современное цифровое здравоохранение, ядерная медицина, биофизика, биология, медицинская иммунология создают новые проблемы, которые стимулируют развитие нового биофизического контура и математических моделей геномно-клеточного - организменного ядерного синтеза. При этом эффективно используются: детерминированные, стохастические, гибридные, многомасштабные методы моделирования, а также аналитические и вычислительные методы [55].

Ключом к использованию метода глубокого обучения является установление такого отображения посредством обучения в обход генерации временных курсов, что приводит к массовому ускорению прогнозируемых результатов. Используется небольшая часть данных, генерируемых моделью на основе механизма, для обучения нейронной сети. Данные, генерируемые механистической моделью, должны быть достаточно большими, чтобы обеспечить надежное обучение, но достаточно малыми, чтобы генерация данных была вычислительно осуществима [55-60].

Показана гипотетическая биологическая сеть и соответствующая механистическая модель. Механистическая модель используется для генерации обучающего набора данных, который используется для обучения нейронной сети. В зависимости от конкретной механистической модели обученная нейронная сеть может работать на порядки быстрее, позволяя исследовать гораздо большее параметрическое пространство системы (рисунок 23).

Психонейроиммуноэндокринология, впервые описанная в 1936 году, представляет собой изучение взаимодействий между психикой, нервными и эндокринными функциями и иммунными реакциями. Психонейроиммуноэндокринологи - это применение медицинских знаний для лечения различных аллергических, иммунных, аутоиммунных, ревматических, неопластических, эндокринных, сердечно-сосудистых и стоматологических патологий, а также других заболеваний. Эпигенетические факторы и основные стрессы от различных типов стимулов, действующих через различные пути и нейротрансмиттеры, в значительной степени участвуют в изменении психонейроиммуноэндокринной оси, что приводит к возникновению заболевания [55].

У людей с психотическими расстройствами, помимо центральной нервной системы (ЦНС), наблюдаются нарушения в работе нескольких систем органов, что способствует

избыточной смертности. Исследованы [56, 57] изменения в не-ЦНС системах в начале психоза, как изменения в не-ЦНС системах сравниваются с изменениями в ЦНС, или как они связаны с симптомами. Многомасштабные методы моделирования и систематического мета-обзор, суммируют размеры эффектов как для ЦНС (фокусируясь на структурных, нейрофизиологических и нейрохимических параметрах мозга), так и для дисфункции без ЦНС (фокусируясь на иммунной, кардиометаболической и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системах) при первом эпизоде психоза [57, 58].

Соответствующие метаанализы были выявлены в ходе систематического поиска Pubmed, и методологическое качество этих исследований было оценено с использованием контрольного списка AMSTAR (измерительный инструмент для оценки систематических обзоров). Результаты показывают, что при психозе существуют устойчивые изменения в системах, не связанных с ЦНС, и что они в целом сходны по величине с целым рядом изменений в ЦНС [58-60].

Психотические расстройства во всем мире являются крайне инвалидизирующими условиями с экономическими затратами. Эпидемиологические исследования показали, что люди с психотическими расстройствами умирают на 15-20 лет раньше, чем население в целом, и что 60% или более этой преждевременной смертности связано с не-ЦНС, преимущественно сердечно-сосудистыми причинами. Плохое физическое здоровье традиционно возлагается на вторичные последствия болезни, будь то последствия самой болезни (например, негативные симптомы, ведущие к малоподвижному образу жизни и плохому питанию), или следствие лечения (например, применение антипсихотических препаратов второго поколения). Однако в последние годы исследования у пациентов с первым эпизодом заболевания показали дисфункцию кардиометаболической системы, иммунной, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы [57, 58].

Аномалии в полиорганных системах в дополнение к ЦНС наблюдаются в начале психотических расстройств с аналогичными величинами, наблюдаемыми в ЦНС. Хотя причинно-следственная связь между не-ЦНС и изменениями ЦНС еще предстоит установить, эти данные указывают на то, что психоз включает в себя несколько систем с самого начала заболевания, хотя и недостаточны для определения его как мультисистемного расстройства.

Individual based models (IBM) обладает потенциалом для интеграции измерений белка с геномикой, транскриптомикой и метаболомикой, а также для прогнозирования динамики системы в различных масштабах и в различных средах, давая лучшую оценку общей производительности системы [59, 60].

Биоэлектромагнитические характеристики светового воздействия на зрительный анализатор, являются самыми сильными синхронизирующим сигналами для циркадианной системы и оптимальной работы *Homo sapiens* brain [61]. Оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека [61]. Половые гормоны оказывают многочисленные защитные и антиоксидантные действия во взрослом мозге, увеличивая нервную функцию и устойчивость и способствуя выживанию нейронов [61].

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 [61].

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 [61].

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 [61]. 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 [61].

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 [61].

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 [61].

В исследовании [1] сделаны выводы:

1. Глобальный доступ к медицинской визуализации и ядерной медицине, позволил разработке и внедрению радиопротекторной фармацевтики 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. 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 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 новых нейротехнологий ядерной медицины.

Таким образом, влияние тестостерона и его метаболитов на гиппокамп во время развития наблюдается на биохимическом, морфологическом и функциональном уровнях. Самцы и самки отличаются стратегиями, которые они используют во время обучения, зависящего от гиппокампа, что отражается в различном вовлечении гиппокампа в зависимости от пола. Это половое различие в зависимости от гиппокампа программируется во время неонатального развития, и для некоторых параметров требуется ароматизация тестостерона в эстрадиол. Влияние неонатальной передачи сигналов эстрадиола на схему гиппокампа включает изменения в генезе клеток и активности микроглии, которые могут иметь долгосрочные последствия для содержания различных типов клеток в гиппокампе. Прямое воздействие передачи сигналов андрогенов в гиппокампе новорожденных в значительной степени связано с положительным влиянием на дендритную арборизацию и синаптическую связь, и они также сохраняются в дальнейшей жизни. Изменения в цитоархитектуре и схемах гиппокампа, управляемых стероидными сигналами в перинатальный период, должны быть вызваны измененными биохимическими изменениями в клетке, и они проявляются в измененном поступлении кальция и последующей активации факторов транскрипции в ответ на аминокислотные нейротрансмиттеры. В конечном счете, это приведет к стероидно-гормонозависимым изменениям в экспрессии генов. Хотя существует мало информации об экспрессии генов в развивающемся гиппокампе в ответ на половую дифференцировку или передачу сигналов стероидных гормонов, надежные и высокопроизводительные методологии анализа транскриптома могут быть хорошо использованы для заполнения этого пробела. Характеристика изменений транскрипции в гиппокампе в чувствительный ранний период развития может помочь в определении точек терапевтического вмешательства в контексте факторов риска в раннем возрасте, которые способствуют развитию многих неврологических и нарушений развития нервной системы, таких как травма, гипоксия / ишемия и воспаление.

В подростковом возрасте основным фактором созревания гиппокампа, по-видимому, является повышение уровня тестостерона в период полового созревания. Опосредованные андрогенами эффекты в гиппокампе в течение этого периода включают синаптическую обрезку и сокращение дендритных ветвей, и это связано со сдвигом в сторону синаптической депрессии у мужчин по мере роста гонадных стероидов и снижения социальной памяти. Это может иметь значение для понимания связи между повышенным уровнем андрогенов у мужчин и женщин с РАС, и улучшения в общительности, о которых сообщалось у подростков, получавших клиническое лечение антиандрогенной терапией. Имеющиеся данные у людей указывают на то, что тестостерон, а не стероиды яичников, ответственны за вызванные половым созреванием изменения в росте и функции гиппокампа, хотя ароматизация циркулирующего тестостерона в мозге подростков, безусловно, возможна. Кроме того, за исключением половых различий в клеточной пролиферации, существует мало доказательств того, что половые хромосомы играют значительную роль в долгосрочном развитии гиппокампа.

В тестах пространственного обучения, зависящего от гиппокампа, мужчины XX работают так же хорошо, как мужчины XY, и мужчины XX и XY работают лучше, чем

женщины XX и XY, что указывает на то, что присутствие тестостерона во время развития, но не X или Y-хромосомы, важно для модуляции функции гиппокампа.

Как правило, из клинических данных и исследований на животных моделях следует, что воздействие тестостерона на развитие, в перинатальный и пубертатный периоды, играет первостепенную роль как в программировании, так и в модуляции функции гиппокампа. Понимание процессов, с помощью которых это происходит, не только прояснит стероидные гормонозависимые механизмы развития мозга в целом, но также может помочь определить способы смягчения бремени многих нарушений развития нервной системы, связанных с функцией гиппокампа.

Показатели выработки гормонов могут быть рассчитаны либо из оценки скорости метаболического клиренса (при болюсной инъекции или стационарной инфузии изотопов с использованием индикаторов высокой специфической активности) и среднего уровня циркулирующего тестостерона, либо путем оценки артериовенозных различий в яичках и скорости кровотока в яичках. Эти методы дают последовательные оценки скорости выработки тестостерона от 3 до 10 мг/сут с использованием трийтированных или нерадиоактивных дейтерированных индикаторов со скоростью взаимопревращения приблизительно 4% в дигидротестостерон (DHT) и 0,2% в эстрадиол при предположении стационарных условий (от нескольких часов до нескольких дней). Эти стационарные методы представляют собой упрощение, которое пренебрегает суточным ритмом, эпизодическими колебаниями уровня циркулирующего тестостерона в течение более коротких периодов (от минут до часов), вызванными пульсирующей секрецией ЛГ и постуральным влиянием на печеночный кровоток. Основными известными факторами, определяющими скорость метаболического клиренса тестостерона, являются концентрация ГСПГ в крови, суточный ритм и постуральное воздействие на печеночный кровоток. Были описаны основные генетические влияния на уровни циркулирующего тестостерона, опосредованные изменениями SHBG и другими механизмами, а также факторами окружающей среды.

Генетические и эпигенетические изменения имеют устойчивый характер клеточных изменений в гиппокампе, запрограммированных очень коротким периодом гормонального воздействия в развитии – это указывает на то, что перинатальное воздействие тестостерона может привести к эпигенетическим изменениям, как было показано в других, дифференцированных по половому признаку областях мозга. Становится все более очевидным, что взаимодействия между генетическим полом, воздействием гормонов и факторами окружающей среды определяют эпигенетический профиль конкретной области мозга, и большой интерес многочисленных исследований посвящен выяснению того, как эти взаимодействия способствуют нормальному поведению и расстройствам мозга на протяжении всей жизни.

В контексте развивающегося гиппокампа изменения в ДНК или модификации хроматина, зависящие от пола, являются результатом ранних возмущений окружающей среды и связаны с изменениями функции гиппокампа, дифференцированными по половому признаку, в более позднем возрасте.

Установлено, что функции гиппокампа зависят от пола и гормонов. Гиппокамп представляет собой дискретную телэнцефалическую структуру, расположенную в медиальной височной доле и необходимую для эпизодической и пространственной памяти и контекстно-зависимого обучения. Это также важнейшая область мозга для регуляции реакции на стресс. Выделяются два основных отдела гиппокампальной формации: области с CA1 по CA4, и зубчатая извилина, которая является основным местом нейрогенеза во взрослом мозге. В целом, образованию гиппокампа вдоль его продольной оси присваиваются

два широких функциональных подразделения, основанные на нейроанатомической связности, результатах исследований абляции и молекулярном профилировании. Дорсальная или септальная половина гиппокампа участвует в обработке пространственной информации и памяти и отправляет выходные проекции в переднюю поясную извилину коры, мамиллярные ядра и передний таламус. Вентральная или височная часть образования гиппокампа, которая тесно связана с обонятельной системой, префронтальной корой, миндалиной и гипоталамусом, преимущественно опосредует реакцию на стресс.

Хотя стероидные гормоны, очевидно, играют многочисленные модулирующие роли во взрослом гиппокампе, его обычно не считают дифференцированной по половому признаку областью мозга, поскольку морфологические и функциональные различия невелики и часто являются следствием различной гормональной среды взрослых мужчин и женщин. Однако есть доказательства того, что гиппокамп по-разному организован у мужчин и женщин во время развития таким образом, что это приводит к стойким изменениям функции перед лицом экологических и физиологических возмущений.

Множество данных, связывающих гиппокамп с функцией мозга, зависящей от пола, которая программируется в раннем возрасте, указывает на то, что период половой дифференцировки мозга, который обусловлен тестостероном и его метаболитами, оказывает важное влияние на гиппокамп.

Brain Homo sapiens: структурно-функциональные, нейрофизиологические и нейроэндокринологические изменения в памяти, контекстуальном обучении и реакции на стресс наблюдаются на протяжении всей жизни и связаны с изменениями циркулирующего тестостерона и эстрадиола.

Современные достижения нейронауки и ядерной медицины, квалифицированного разума и нейроэкономики обеспечивается авторскими технологиями нейрогенеза и нейропластичности в мультидисциплинарном и межведомственном сопровождении *Homo sapiens* на восьми платформах: образовательной, религиозной, медицинской, социальной, экономической, информационной, хронобиологической и хрономедицинской.

Список литературы:

1. 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>
2. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П. Природа, социум и *Homo sapiens*: новая нейросоциология и нейрокоммуникации // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №7. С.106-127. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/16>
3. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Сексуальная активность и болезнь Альцгеймера: инструменты и технологии нейроэндокринной реабилитации // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №7. С. 192-240. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/80/21>
4. 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>
5. 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>

6. Волобуев А. Н., Романчук Н. П., Пятин В. Ф. Циркадианная биофизика и нейропластичность // *Здоровье и образование в XXI веке*. 2016. Т. 18. №8. С. 79-83
7. Дежина И. Г. Технологии восстановления и расширения ресурсов мозга человека: публичный аналитический доклад: Сколковский институт науки и технологий (Сколтех). М.: Лайм, 2020. 256 с.
8. Малашенкова И. К., Хайлов Н. А., Крынский С. А., Огурцов Д. П., Казанова Г. В., Величковский Б. Б., Дидковский Н. А. Уровень провоспалительных цитокинов и фактора роста VEGF у пациентов с болезнью Альцгеймера и мягким когнитивным расстройством // *Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова*. 2016. Т. 116. №3. С. 39-43.
9. Aliper A. M, Bozdaganyan M. E., Sarkisova V. A., Veviorsky A. P., Ozerov I. V., Orekhov P. S., Korzinkin M. B., Moskalev A, Zhavoronkov A, Osipov AN. Radioprotectors.org: an open database of known and predicted radioprotectors // *Aging (Albany NY)*. 2020. №12. P. 15741-15755. <https://doi.org/10.18632/aging.103815>
10. Романчук Н. П., Пятин В. Ф., Волобуев А. Н., Булгакова С. В., Тренева Е. В., Романов Д.В. Мозг, депрессия, эпигенетика: новые данные // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №5. 163-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/21>
11. Волобуев А. Н., Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Булгакова С. В., Давыдкин И. Л. Когнитивная дисфункция при перевозбуждении структур головного мозга // *ВРАЧ*. 2018. Т. 29. №9. С. 17-20. <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-09-04>
12. Волобуев А. Н., Давыдкин И. Л., Пятин В. Ф., Романчук Н. П. Проблема «Информационного голода» в пери- и постперинатальном периоде // *ВРАЧ*. 2018. Т. 29. №8. С. 35-36. <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-08-08>
13. Волобуев А. Н., Романчук П. И., Романчук Н. П., Давыдкин И. Л., Булгакова С. В. Нарушение памяти при болезни Альцгеймера. *ВРАЧ*. 2019. Т.30. №6. С.10-13. <https://doi.org/10.29296/25877305-2019-06-02>
14. Волобуев А. Н., Романчук П. И., Давыдкин И. Л. Некоторые аспекты функционирования мозга во сне в старших возрастных группах // *Врач*. 2021. Т. 32. №6. С. 13–16. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-06-03>
15. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П., Булгакова С. В., Волобуев А. Н. Гемостаз и когнитивный мозг: 5П-медицина и хроноterapia артериальной гипертензии // *Бюллетень науки и практики*. 2021. Т. 7. №5. С. 127-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/16>
16. Романчук Н. П., Пятин В. Ф. Мелатонин: нейрофизиологические и нейроэндокринные аспекты // *Бюллетень науки и практики*. 2019. Т. 5. №7. С. 71-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/44/08>
17. Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Романчук П. И. Способ нормализации циркадианных ритмов человека. Патент РФ на изобретение 2533965
18. Булгакова С. В., Романчук Н. П., Волобуев А. Н. Новая личность и нейрокоммуникации: нейрогенетика и нейросети, психонейроиммуноэндокринология, 5P-медицина и 5G-технологии // *Бюллетень науки и практики*. 2021. Т. 7. №8. С. 202-240. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/26>
19. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П. Природа, социум и Homo sapiens: новая нейросоциология и нейрокоммуникации // *Бюллетень науки и практики*. 2021. Т. 7. №7. С.106-127. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/16>
20. Zhang W., Song M., Qu J., Liu G. H. Epigenetic modifications in cardiovascular aging and diseases // *Circulation research*. 2018. V. 123. №7. P. 773-786. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312497>

21. Kathleen M. Broughton , Bingyan J. Wang , Fareheh Firouzi , Farid Khalafalla , Stefanie Dimmeler, Francisco Fernandez-Aviles and Mark A. Sussman // Mechanisms of Cardiac Repair and Regeneration. *Circulation Research*. 2018. №122. P. 1151–1163. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.117.312586>
22. Волобуев А. Н., Петров Е. С., Кондурцев В. А., Романчук П. И. Некоторые принципы подбора лекарственных препаратов при комбинированной лекарственной терапии первичной артериальной гипертензии // *ВРАЧ*. 2013. №3. С. 49-51.
23. Золотовская И. А., Давыдкин И. Л., Повереннова И. Е., Романчук Н. П. Влияние антикоагулянтной терапии на параметры артериальной жесткости и эндотелиальной дисфункции у больных с фибрилляцией предсердий, перенесших кардиоэмболический инсульт // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2016. Т. 8. №4. С. 25–31. <http://dx.doi.org/10.14412/2074-2711-2016-4-25-31>
24. Золотовская И. А., Дупляков Д. В., Давыдкин И. Л., Романчук Н. П. Влияние антикоагулянтной терапии на параметры артериальной жесткости во взаимосвязи с показателями эндотелиальной дисфункции у больных с фибрилляцией предсердий (результаты исследования Алиса) // *Кардиология: новости, мнения, обучение*. 2017. №3 (14). С. 51-56.
25. Бонь Е. И. Характеристика медиаторов и модуляторов, их биологическая роль в функционировании нервной системы // *Вестник НовГУ. Сер.: Медицинские науки*. 2021. Т. 1. №122. С.6-14. [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.1\(122\).6-14](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.1(122).6-14)
26. Jicong Du, Pei Zhang, Ying Cheng, Ruling Liu, Hu Liu, Fu Gao, Chunmeng Shi, Cong Liu. General principles of developing novel radioprotective agents for nuclear emergency // *Radiation Medicine and Protection*. 2020. V. 1. №3. P. 120-126. <https://doi.org/10.1016/j.radmp.2020.08.003>
27. Mishra K. N., Moftah B. A., Alsbeih G. A. Appraisal of mechanisms of radioprotection and therapeutic approaches of radiation countermeasures // *Biomed Pharmacother*. 2018. P. 106:610-617. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.06.150>
28. Obrador E., Salvador R., Villaescusa J. I., Soriano J. M., Estrela J. M., Montoro A. Radioprotection and Radiomitigation: From the Bench to Clinical Practice // *Biomedicines*. 2020. V. 8. №11. P. 461. <https://doi.org/10.3390/biomedicines8110461>
29. Iqbal S., Shah M. A., Rasul A., Saadullah M., Tabassum S., Ali S., Zafar M., Muhammad H., Uddin M. S., Batiha G. E., Vargas-De-La-Cruz C. Radioprotective Potential of Nutraceuticals and their Underlying Mechanism of Action // *Anticancer Agents Med Chem*. 2022. V. 22. №1. P. 40-52. <https://doi.org/10.2174/1871520621666210223101246>
30. Yahyapour R., Shabeeb D., Cheki M., Musa A. E., Farhood B., Rezaeyan A., Amini P., Fallah H., Najafi M. Radiation Protection and Mitigation by Natural Antioxidants and Flavonoids: Implications to Radiotherapy and Radiation Disasters // *Curr Mol Pharmacol*. 2018. V. 11. №4. P. 285-304. <https://doi.org/10.2174/1874467211666180619125653>
31. Groves A. M., Williams J. P. Saving normal tissues - a goal for the ages // *International journal of radiation biology*. 2019. V. 95. №7. P. 920–935. <https://doi.org/10.1080/09553002.2019.1589654>
32. Smith T. A., Kirkpatrick D. R., Smith S., Smith T. K., Pearson T., Kailasam A., Herrmann K. Z., Schubert J., Agrawal D. K. Radioprotective agents to prevent cellular damage due to ionizing radiation // *Journal of translational medicine*. 2017. V. 15. №1. P. 232. <https://doi.org/10.1186/s12967-017-1338-x>

33. Kamran M. Z., Ranjan A., Kaur N., Sur S., Tandon V. Radioprotective agents: strategies and translational advances // *Medicinal research reviews*. 2016. V. 36. №3. P. 461-493. <https://doi.org/10.1002/med.21386>
34. Mishra K., Alsbeih G. Appraisal of biochemical classes of radioprotectors: evidence, current status and guidelines for future development // *3 Biotech*. 2017. V. 7. №5. P. 292. <https://doi.org/10.1007/s13205-017-0925-0>
35. Mun GI., Kim S., Choi E. Pharmacology of natural radioprotectors // *Arch. Pharm. Res*. 2018. V. 41. P. 1033–1050 <https://doi.org/10.1007/s12272-018-1083-6>
36. Shields H. J., Traa A., Van Raamsdonk J. M. Beneficial and Detrimental Effects of Reactive Oxygen Species on Lifespan: A Comprehensive Review of Comparative and Experimental Studies // *Front. Cell Dev. Biol*. 2021. V. 9. P. 628157. <https://doi.org/10.3389/fcell.2021.628157>
37. Романчук Н. П., Пятин В. Ф., Волобуев А. Н. От электроэнцефалографии до позитронно-эмиссионной томографии: гибридные и комбинированные методы управления когнитивным мозгом/Электронный научно-образовательный вестник // *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017. Т. 19. №28. С. 2-8. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2226-7417-2017-19-8-2-8>
38. Волобуев А. Н., Петров Е. С., Романчук П. И. Способ определения плотности ткани патологического очага с помощью позитронно-эмиссионного томографа. Патент РФ на изобретение №2599192
39. Volobuev A.N., Petrov E. S., Romanchuk P. I., Kuznetsov P. K. New Potential of the Positron-Emission Tomography // *International Journal of Modern Physics and application*. 2016. V. 3. №2. P. 39-44.
40. 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>
41. Романчук Н. П. Способ производства зернового компонента для пищевого продукта быстрого приготовления и способ производства функционального пищевого продукта быстрого приготовления. Патент РФ на изобретение №2423873
42. Романчук П. И., Романчук Н. П. Способ оценки возрастных изменений сердечно-сосудистой системы. Патент РФ на изобретение 2485886
43. Романчук Н. П., Романчук П. И., Малышев В. К. Продукт диетического, профилактического и функционального питания при хронической ишемии головного мозга// Патент РФ на изобретение №2489038
44. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П., Волобуев А. Н., Булгакова С. В., Романов Д. В., Сиротко И. И. Нейровизуализация: структурная, функциональная, фармакологическая, биоэлементологии и нутрициологии // *Бюллетень науки и практики*. 2021. Т. 7. №10. С. 145-184. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/18>
45. Волобуев А. Н., Штеренберг А. М., Кузнецов П. К. Некоторые особенности взаимодействия квантов электромагнитного излучения с гравитационным полем и проблема гравитона // *Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Технические науки*. 2020. Т. 28. №3. С. 90-109. <https://doi.org/10.14498/tech.2020.3.6>
46. Xie J., Zhao M., Wang C., Yong Y., Gu Z., Zhao Y. Rational Design of Nanomaterials for Various Radiation-Induced Diseases Prevention and Treatment // *Advanced Healthcare Materials*. 2021. Т. 10. №6. P. 2001615. <https://doi.org/10.1002/adhm.202001615>
47. Yahyapour R, Shabeeb D, Cheki M, Musa AE, Farhood B, Rezaeyan A, Amini P, Fallah H, Najafi M. Radiation Protection and Mitigation by Natural Antioxidants and Flavonoids: Implications to Radiotherapy and Radiation Disasters // *Curr Mol Pharmacol*. 2018. V. 11. №4 P. 285-304. <https://doi.org/10.2174/1874467211666180619125653>

48. Zavala E., Voliotis M., Zerenner T., Tabak J., Walker J. J., Li X. F., Terry J. R., Lightman S. L., O'Byrne K. Dynamic Hormone Control of Stress and Fertility // *Front. Physiol.* 2020. №11. P. 598845. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.598845>
49. Tsigos C., Kyrou I., Kassi E. Stress: Endocrine Physiology and Pathophysiology. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, 2020.
50. Dwyer A. A., Quinton R. Anatomy and Physiology of the Hypothalamic-Pituitary-Gonadal (HPG) Axis. In: Llahana, S., Follin, C., Yedinak, C., Grossman, A. (eds) *Advanced Practice in Endocrinology Nursing*. Springer, Cham. 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99817-6_43
51. Kight K. E., McCarthy, M. M. Androgens // *Biol Sex Differ.* 2020. №11. P. 30. <https://doi.org/10.1186/s13293-020-00307-6>
52. Handelsman D. J. Androgen Physiology, Pharmacology, Use and Misuse. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. 2020.
53. Farkas S., Szabó A., Hegyi A. E., Török B., Fazekas C. L., Ernszt D., Kovács T., Zelena D. Estradiol and Estrogen-like Alternative Therapies in Use: The Importance of the Selective and Non-Classical Actions // *Biomedicines.* 2022. V. 10. №4. P. 861. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10040861>
54. Kilpi F., Soares A. L. G., Fraser A. Changes in six domains of cognitive function with reproductive and chronological ageing and sex hormones: a longitudinal study in 2411 UK mid-life women // *BMC Women's Health.* 2020. №20. P. 177. <https://doi.org/10.1186/s12905-020-01040-3>
55. Волобуев А. Н., Колсанов А. В., Романчук Н. П., Романов Д. В., Давыдкин И. Л., Пятин В. Ф. Генетико-математическое моделирование взаимодействия популяций, новая психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология // *Бюллетень науки и практики.* 2020. Т. 6. №11. С. 85-103. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/09>
56. Wang S., Fan K., Luo N., Cao Y., Wu F., Zhang C., You L. Massive computational acceleration by using neural networks to emulate mechanism-based biological models // *Nature communications.* 2019. V. 10. №1. P. 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12342-y>
57. González-Díaz S. N., Arias-Cruz A., Elizondo-Villarreal B., Monge-Ortega O. P. Psychoneuroimmunoendocrinology: clinical implications // *World Allergy Organization Journal.* 2017. V. 10. №1. P. 19. <https://doi.org/10.1186/s40413-017-0151-6>
58. Pillinger T., D'Ambrosio E., McCutcheon R., Howes O. D. Is psychosis a multisystem disorder? A meta-review of central nervous system, immune, cardiometabolic, and endocrine alterations in first-episode psychosis and perspective on potential models // *Molecular psychiatry.* 2019. V. 24. №6. P. 776-794. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0058-9>
59. González-Cabaleiro R. Heterogeneity in pure microbial systems: experimental measurements and modeling // *Frontiers in microbiology.* 2017. V. 8. P. 1813. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.01813>
60. Hellweger F. L., Clegg R. J., Clark J. R., Plugge C. M., Kreft J. U. Advancing microbial sciences by individual-based modelling // *Nature Reviews Microbiology.* 2016. V. 14. №7. P. 461-471. <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2016.62>
61. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П. Болезнь Альцгеймера и мелатонин/тестостерон/эстрогены: нейрофизиологическая и нейроэндокринологическая маршрутизация долголетия // *Бюллетень науки и практики.* // *Бюллетень науки и практики.* 2022. Т. 8. №8. С. 97-128. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/81/15>

References:

1. 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>
2. Pyatin, V., Maslova, O., & Romanchuk, N. (2021). Nature, Society and Homo sapiens: a New Neurosociology of Neurocommunication. *Bulletin of Science and Practice*, 7(7), 106-127. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/16>
3. Bulgakova, S. & Romanchuk, N. (2022). Sexual Activity and Alzheimer's disease: Neuroendocrine Rehabilitation Tools and Technologies. *Bulletin of Science and Practice*, 8(7), 192-240. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/80/21>
4. 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. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/07>
5. 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. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/06>
6. Volobuev, A. N., Romanchuk, N. P., & Pyatin, V. F. (2016). Circadian Biophysics and neuroplasticity. *Health & education in the XXI century*, 18(8). 79-83
7. Dezhina I.G. (2020). Technologies of human brain recovery and resource expansion: public analytical report: Skolkovsky Institute of Science and Technology (Skoltech). M.: Lime LLC.
8. Malashenkova, I. K., Khailov, N. A., Krynskii, S. A., Ogurtsov, D. P., Kazanova, G. V., Velichkovskii, B. B., & Didkovskii, N. A. (2016). Uroven' provospalitel'nykh tsitokinov i faktora rosta VEGF u patsientov s bolezn'yu Al'tsgeimera i myagkim kognitivnym rasstroistvom. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. CC Korsakova*, 116(3), 39-43. (in Russian).
9. Aliper, A. M., Bozdaganyan, M. E., Sarkisova, V. A., Veviorsky, A. P., Ozerov, I. V., Orekhov, P. S., Korzinkin, M. B., Moskalev, A., Zhavoronkov, A., & Osipov, A. N. (2020). Radioprotectors.org: an open database of known and predicted radioprotectors. *Aging (Albany NY)*, 12:15741-15755. <https://doi.org/10.18632/aging.103815>
10. Romanchuk, N., Pyatin, V., Volobuev, A., Bulgakova, S., Trenev, E., & Romanov, D. (2020). Brain, depression, epigenetics: new data. *Bulletin of Science and Practice*, 6 (5). 163-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/21>
11. Volobuev, A. N., Pyatin, V. F., Romanchuk, N. P. Bulgakova, S. V., & Davydkin, I. L. (2018). Cognitive dysfunction in the over-stimulation of the brain structures. *VRACH*, 29, 17-20. <https://doi.org/10.29296/25877305-2018-09-04>
12. Volobuev, A. N., Davydkin, I. L., Pyatin, V. F., & Romanchuk, N. P. (2018). The problem of "Information hunger" in peri-and postperinatal period. *Vrach*, (8), 35-36. [doi:10.29296/25877305-2018-08-08](https://doi.org/10.29296/25877305-2018-08-08)
13. Volobuev, A. N., Romanchuk, P. I., Romanchuk, N. P., Davydkin, I. L., & Bulgakova, S. V. (2019) Memory impairment in Alzheimer's disease. *Vrach*, (6) C.10-13. <https://doi.org/10.29296/25877305-2019-06-02>
14. Volobuev, A., Romanchuk, P., & Davydkin, I. (2021). Some aspects of brain function during sleep in older age groups. *Vrach*, 32 (6), 13-16. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-06-03>
15. Pyatin, V., Maslova, O., Romanchuk, N., Bulgakova, S., & Volobuev, A. (2021). Hemostasis and Cognitive Brain: 5P-Medicine and Chronotherapy of Arterial Hypertension. *Bulletin of Science and Practice*, 7(5), 127-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/16>

16. Romanchuk, N., & Pyatin, V. (2019). Melatonin: neurophysiological and neuroendocrine aspects. *Bulletin of Science and Practice*, 5 (7), 71-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/44/08>
17. Pyatin, V. F., Romanchuk, N. P., & Romanchuk, P. I., Sposob normalizatsii tsirkadiannykh ritmov cheloveka. Patent RF na izobretenie 2533965
18. Bulgakova, S., Romanchuk, N., & Volobuev, A. (2021). New Personality and Neurocommunication: Neurogenetics and Neural Networks, Psychoneuroimmunoendocrinology, 5P Medicine and 5G Technologies. *Bulletin of Science and Practice*, 7(8), 202-240. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/26>
19. Pyatin, V., Maslova, O., & Romanchuk, N. (2021). Nature, Society and Homo sapiens: a New Neurosociology of Neurocommunication. *Bulletin of Science and Practice*, 7(7), 106-127. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/68/16>
20. Zhang, W., Song, M., Qu, J., & Liu, G. H. (2018). Epigenetic modifications in cardiovascular aging and diseases. *Circulation research*, 123(7), 773-786. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312497>
21. Kathleen, M. Broughton, Bingyan, J. Wang, Fareheh Firouzi, Farid Khalafalla, Stefanie Dimmeler, Francisco. Fernandez-Aviles and Mark A. Sussman. (2018) Mechanisms of Cardiac Repair and Regeneration. *Circulation Research*, (122), 1151–1163. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.117.312586>
22. Volobuev, A. N., Petrov, E. S., Kondurtsev, V. A., & Romanchuk, P. I. (2013). Some principles of selection of drugs in combination drug therapy of primary arterial hypertension. *Vrach*, (3), 49-51.
23. Zolotovskaya, I. A., Davydkin, I. L., Poverennova, I. E., & Romanchuk, N. P. (2016) Impact of anticoagulant therapy on the indicators of arterial stiffness and endothelial dysfunction in patients with atrial fibrillation after cardioembolic stroke. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*. 8 (4): 25–31. <http://dx.doi.org/10.14412/2074-2711-2016-4-25-31>
24. Zolotovskaya, I. A., Duplyakov, D. V., Davydkin, I. L., & Romanchuk, N. P. (2017) Influence of anticoagulant therapy on parameters of arterial stiffness in relation to indicators of endothelial dysfunction in patients with atrial fibrillation (results of the Alisa study). *Cardiology, news, opinions, training*, 3 (14), 51-56.
25. Bon, E. I. (2021). Characteristics of mediators and modulators, their biological role in the functioning of the nervous system. *Vestnik NovSU. Issue: Medical Sciences*, 1(122), 6-14. [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.1\(122\).6-14](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.1(122).6-14)
26. Jicong, Du, Pei, Zhang, Ying, Cheng, Ruling, Liu, Hu, Liu, Fu, Gao, Chunmeng, Shi, & Cong, Liu (2020). General principles of developing novel radioprotective agents for nuclear emergency. *Radiation Medicine and Protection*, 1(3), 120-126. <https://doi.org/10.1016/j.radmp.2020.08.003>
27. Mishra, K. N., Moftah, B. A., & Alsbeih, G. A. (2018). Appraisal of mechanisms of radioprotection and therapeutic approaches of radiation countermeasures. *Biomed Pharmacother*, (106), 610-617. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.06.150>
28. Obrador, E., Salvador, R., Villaescusa, J. I., Soriano, J. M., Estrela, J. M., & Montoro, A. (2020). Radioprotection and Radiomitigation: From the Bench to Clinical Practice. *Biomedicines*, 8(11), 461. <https://doi.org/10.3390/biomedicines8110461>
29. Iqbal, S., Shah, M. A., Rasul, A., Saadullah, M., Tabassum, S., Ali, S., Zafar, M., Muhammad, H., Uddin, M. S., Batiha, G. E., & Vargas-De-La-Cruz, C. (2022). Radioprotective Potential of Nutraceuticals and their Underlying Mechanism of Action. *Anticancer Agents Med Chem*, 22(1), 40-52. doi: 10.2174/1871520621666210223101246

30. Yahyapour, R., Shabeeb, D., Cheki, M., Musa, AE, Farhood, B, Rezaeyan, A, Amini, P, Fallah, H, & Najafi, M. (2018). Radiation Protection and Mitigation by Natural Antioxidants and Flavonoids: Implications to Radiotherapy and Radiation Disasters. *Curr Mol Pharmacol*, 11(4), 285-304. <https://doi.org/10.2174/1874467211666180619125653>
31. Groves, A. M., & Williams, J. P. (2019). Saving normal tissues - a goal for the ages. *International journal of radiation biology*, 95(7), 920–935. <https://doi.org/10.1080/09553002.2019.1589654>
32. Smith, T. A., Kirkpatrick, D. R., Smith, S., Smith, T. K., Pearson, T., Kailasam, A., Herrmann, K. Z., Schubert, J., & Agrawal, D. K. (2017). Radioprotective agents to prevent cellular damage due to ionizing radiation. *Journal of translational medicine*, 15(1), 232. <https://doi.org/10.1186/s12967-017-1338-x>
33. Kamran, M. Z., Ranjan, A., Kaur, N., Sur, S., & Tandon, V. (2016). Radioprotective agents: strategies and translational advances. *Medicinal research reviews*, 36(3), 461-493. <https://doi.org/10.1002/med.21386>
34. Mishra, K., & Alsbeih, G. (2017). Appraisal of biochemical classes of radioprotectors: evidence, current status and guidelines for future development. *3 Biotech*, 7(5), 292. <https://doi.org/10.1007/s13205-017-0925-0>
35. Mun, GI., Kim, S., Choi, E. et al. Pharmacology of natural radioprotectors. *Arch. Pharm. Res.* 41, 1033–1050. <https://doi.org/10.1007/s12272-018-1083-6>
36. Shields, H. J., Traa, A. & Van Raamsdonk, J. M. (2021) Beneficial and Detrimental Effects of Reactive Oxygen Species on Lifespan: A Comprehensive Review of Comparative and Experimental Studies. *Front. Cell Dev. Biol.*, 9, 628157. <https://doi.org/10.3389/fcell.2021.628157>
37. Romanchuk, N. P., Pyatin, V. F., & Volobuev, A. N. (2017). From electroencephalography to positron emission tomography: hybrid and combined methods of cognitive brain control. *Electronic scientific and educational Bulletin Health and education in the XXI century*, 19(28), 2-8. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2226-7417-2017-19-8-2-8>
38. Volobuev, A. N., Petrov, E. S., & Romanchuk, P. I. Method of determining density of tissue of abnormal focus by using positron emission tomography. Patent 2599192
39. Volobuev, A. N., Petrov, E. S., Romanchuk, P. I., & Kuznetsov, P. K. (2016). New Potential of the Positron-Emission Tomography. *International Journal of Modern Physics and application*, 3(2), 39-44.
40. Romanchuk, N. P. (2021). Bioelementology and nutritionology of the brain. *Bulletin of Science and Practice*, 7(9). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/22>
41. Romanchuk, N. P. Sposob proizvodstva zernovogo komponenta dlya pishchevogo produkta bystrogo prigotovleniya i sposob proizvodstva funktsional'nogo pishchevogo produkta bystrogo prigotovleniya. Patent RF na izobrenenie №2423873.
42. Romanchuk, P. I., & Romanchuk, N. P. Method of assessment of age-related changes in cardiovascular system. Patent 2485886
43. Romanchuk, N. P. Romanchuk, P. I., & Malyshev, V. K. Product diet, preventive and functional nutrition for chronic cerebral ischemia. Patent 2489038
44. Pyatin, V., Maslova, O., Romanchuk, N., Volobuev, A., Bulgakova, S., Romanov, D., & Sirotko, I. (2021). Neuroimaging: Structural, Functional, Pharmacological, Bioelementology and Nutritionology. *Bulletin of Science and Practice*, 7(10), 145-184. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/18>
45. Volobuev, A. N., Shterenberg, A. M., & Kuznetsov, P. K. (2020). Some features of an interaction of electromagnetic radiation quanta with a gravitational field and a problem of

graviton. *Bulletin of Samara State Technical University. Series Technical Sciences*, 3(28), 90-109. <https://doi.org/10.14498/tech.2020.3.6>

46. Xie, J., Zhao, M., Wang, C., Yong, Y., Gu, Z., & Zhao, Y. (2021). Rational Design of Nanomaterials for Various Radiation-Induced Diseases Prevention and Treatment. *Advanced Healthcare Materials*, 10(6), 2001615. <https://doi.org/10.1002/adhm.202001615>

47. Yahyapour, R., Shabeeb, D., Cheki, M., Musa, A. E., Farhood, B., Rezaeyan, A., ... & Najafi, M. (2018). Radiation protection and mitigation by natural antioxidants and flavonoids: implications to radiotherapy and radiation disasters. *Current molecular pharmacology*, 11(4), 285-304. <https://doi.org/10.2174/1874467211666180619125653>

48. Zavala, E., Voliotis, M., Zerenner, T., Tabak, J., Walker, J. J., Li, X. F., Terry, J. R., Lightman, S. L., O'Byrne, K. & Tsaneva, A. K. (2020). Dynamic Hormone Control of Stress and Fertility. *Front. Physiol.*, 11, 598845. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.598845>

49. Tsigos, C., Kyrou, I., & Kassi, E. Stress: Endocrine Physiology and Pathophysiology. (2020). In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.

50. Dwyer, A. A., Quinton, R. (2019). Anatomy and Physiology of the Hypothalamic-Pituitary-Gonadal (HPG) Axis. In: Llahana, S., Follin, C., Yedinak, C., Grossman, A. (eds) *Advanced Practice in Endocrinology Nursing*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99817-6_43

51. Kight, K. E., & McCarthy, M. M. (2020). Androgens and the developing hippocampus. *Biol Sex Differ*, 11, 30. <https://doi.org/10.1186/s13293-020-00307-6>

52. Handelsman, D. J. Androgen Physiology, Pharmacology, Use and Misuse. (2020). In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.

53. Farkas, S., Szabó, A., Hegyi, A. E., Török, B., Fazekas, C. L., Ernszt, D., Kovács, T., & Zelena, D. (2022). Estradiol and Estrogen-like Alternative Therapies in Use: The Importance of the Selective and Non-Classical Actions. *Biomedicines*, 10(4), 861. <https://doi.org/10.3390/biomedicines10040861>

54. Kilpi, F., Soares, A.L.G., Fraser, A. et al. (2020). Changes in six domains of cognitive function with reproductive and chronological ageing and sex hormones: a longitudinal study in 2411 UK mid-life women. *BMC Women's Health* 20, 177 <https://doi.org/10.1186/s12905-020-01040-3>

55. Volobuev, A., Kolsanov, A., Romanchuk, N., Romanov, D., Davydkin, I., & Pyatin, V. (2020). Genetic-Mathematical Modeling of Population Interaction, New Psychoneuroimmunoendocrinology and Psychoneuroimmunology. *Bulletin of Science and Practice*, 6(11), 85-103. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/09>

56. Wang, S., Fan, K., Luo, N., Cao, Y., Wu, F., Zhang, C., ... & You, L. (2019). Massive computational acceleration by using neural networks to emulate mechanism-based biological models. *Nature communications*, 10(1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12342-y>

57. González-Díaz, S. N., Arias-Cruz, A., Elizondo-Villarreal, B., Monge-Ortega, O. P. (2017). Psychoneuroimmunoendocrinology: clinical implications. *World Allergy Organization Journal*, 10(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s40413-017-0151-6>

58. Pillinger, T., D'Ambrosio, E., McCutcheon, R., & Howes, O. D. (2019). Is psychosis a multisystem disorder? A meta-review of central nervous system, immune, cardiometabolic, and endocrine alterations in first-episode psychosis and perspective on potential models. *Molecular psychiatry*, 24(6), 776-794. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0058-9>

59. González-Cabaleiro, R. (2017). Heterogeneity in pure microbial systems: experimental measurements and modeling. *Frontiers in microbiology*, 8, 1813. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.01813>

60. Hellweger, F. L., Clegg, R. J., Clark, J. R., Plugge, C. M., & Kreft, J. U. (2016). Advancing microbial sciences by individual-based modelling. *Nature Reviews Microbiology*, 14(7), 461-471. <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2016.62>

61. Pyatin, V., Maslova, O., Romanchuk, N. (2022). Alzheimer's disease and melatonin/testosterone/estrogens: neurophysiological and neuroendocrinological routing of longevity. *Bulletin of Science and Practice*, 8(8), 97-128. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/81/15>

Работа поступила
в редакцию 12.08.2022 г.

Принята к публикации
17.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

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>

Cite as (APA):

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>

УДК 616-056.7

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/31

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИКИ БОЛЕЗНИ ФАБРИ В ЛЕНКОРАНЬ-АСТАРИНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ (АЗЕРБАЙДЖАН)

©*Садыхзаде Н. Н.*, Ленкоранский государственный университет,
г. Ленкорань, Азербайджан, *sadikhzadenarmin@gmail.com*

STUDY OF FABRY DISEASE GENETICS IN LENKARAN-ASTARA ECONOMIC REGION (AZERBAIJAN)

©*Sadikhzade N.*, Lenkoran State University,
Lenkoran, Azerbaijan, *sadikhzadenarmin@gmail.com*

Аннотация. Целью исследований является изучение генетики болезни Фабри у населения Ленкорань-Астаринского экономического района Азербайджанской Республики. Пациенты были распределены следующим образом: из Астаринского — 16, Масаллинского — 33, Ленкоранского — 17 и Лерикского районов — 10 пациентов. Активность фермента альфа-галактозидаза А и количественное определение глоботриазилсфингозина (Lyso-GB3, Lyso-GL3) определяли методом жидкостной масс-спектропии. Ген GLA в образцах ДНК исследовали методом секвенирования нового поколения (NGS). Идентифицирована мутация (NM_000169.2:c.801+3A>G). Согласно «Руководству ACMG*» обнаруженная мутация NM_000169.2:c.801+3A>G по патогенности отнесена к классу 1.

Abstract. Goal of our studies is to study genetics of Fabry disease for the population of Lenkoran-Astara Economic Region of Azerbaijan Republic. Patients were from the following areas of the districts: 16 persons from Astara, 33 from Masally, 17 from Lenkoran and 10 from Lerik. Alpha-galactosidase A enzyme activity and globotriasylsfingosine (lyso-Gb3, Lyso-GL3) quantitative identification were done with liquid mass-spectroscopy method. GLA gene in DNA samples was studied with new generation sequencing (NGS). Identified mutation is (NM_000169.2:c.801+3A>G). According to the Guidelines of ACMG* mutation identified NM_000169.2:c.801+3A>G is classified as pathogenic class 1.

Ключевые слова: болезнь Фабри, фермент, ген GLA, мутация, альфа-галактозидаза, глоботриазилсфингозин (lyso-Gb3).

Keywords: Fabry disease, enzyme, GLA gene, mutation, alpha-galactosidase, globotriasylsfingosine (lyso-Gb3).

Впервые в Ленкорань-Астаринском регионе Азербайджанской Республики проведены популяционно-генетические исследования по выявлению и изучению генетики болезни Фабри. Для скрининга пациентов с болезнью Фабри использовали метод определения активности фермента альфа-галактозидаза А и количественного определения глоботриазилсфингозина методом жидкостной масс-спектропии. У больных по клиническим показаниям был произведен забор крови на DBS карты (Dry Blood Sample). Обследованные пациенты были распределены следующим образом: из Астаринского района - 16, Масаллинского - 33, Ленкоранского - 17 и Лерикского - 10 пациентов. Уровень дефицита фермента альфа-галактозидазы А у гемизиготных мужчин варьировал в пределах 0,0

мкмол/л/ч-2,0 мкмол/л/ч, в среднем 1,0 мкмол/л/ч ($H \geq 15,3$ мкмол/л/ч). Количество Lyso-Gb3 было характерно повышено для болезни Фабри и варьировало в пределах 106,0 нг/мл-218,0 нг/мл, при среднем значении 112,2 нг/мл ($H \leq 1,8$). Что касается гетерозиготных женщин, то активность фермента альфа-галактозидазы А также была снижена и варьировала в пределах 2,0 мкмол/л/ч-4,3 мкмол/л/ч, в среднем 3,67 мкмол/л/ч ($H \geq 15,3$ мкмол/л/ч). Следовательно, наблюдали повышенные значения Lyso-Gb3 варьирующие в пределах 8,3 нг/мл-20,0 нг/мл, при среднем значении 15,0 нг/мл ($H \leq 1,8$). Клинико-генеологический анализ, проведенный у членов семьи пробанда Т.И. из Масаллинского района, дополнительно установил семь женщин и троих мужчин с подозрением на болезнь Фабри. В большой семье из 28 человек выявлено 12 больных с диагнозом болезнь Фабри, внутрисемейная частота которой составила 42,86%. Идентификацию мутации гена GLA проводили методом секвенирования нового поколения (NGS). Идентифицирована мутация интрона 5 (NM_000169.2: c.801+3A>G). Согласно «Руководству ACMG*» идентифицированная нами мутация по патогенности относится к 1 классу, в соответствии в Рекомендациями Centogene.

Болезнь Фабри (БФ), ангиокератома (Corporis diffusum), болезнь Андерсона-Фабри редкое генетически детерминированное заболевание с X-сцепленным типом наследования, из группы лизосомных болезней накопления [1, 2].

В 1898 году Фабри описал 13-летнего мальчика с нодулярной пурпурой, у которого, в последствии, развилась альбуминурия. Данный клинический случай был классифицирован автором как один из вариантов диффузной ангиокератомы. В том же году Андерсон описал 39-летнего мужчину с ангиокератомой, протеинурией, деформациями пальцев рук, варикозным расширением вен и лимфатическим отеком [3-6].

Причиной возникновения БФ являются мутации гена GLA, кодирующего фермент альфа-галактозидазу А (GLA; EC 3.2.1.22). Ген GLA картирован на длинном плече хромосомы Xq22.1, имеет размер около 12 тысяч пар нуклеотидов и состоит из 7 экзонов. К настоящему времени идентифицировано более 600 вариантов в гене GLA, в том числе около 500 патогенных мутаций, изменяющих свойства и стабильность альфа -галактозидазы А [7, 8].

Большинство мутаций являются уникальными для каждой семьи. БФ. Первичным биохимическим дефектом при БФ является недостаточность фермента альфа-галактозидаза А, который отщепляет терминальный остаток α -галактозы олигосахаридной цепи нейтральных гликофинголипидов. Недостаточность фермента приводит к накоплению в лизосомах разных клеток (эндотелиальные и гладкомышечные клетки сосудов, эпителиальные клетки большинства органов, центральной нервной системы, сердца) гликофинголипидов [9-11].

При болезни Фабри наблюдается нарушение потоотделения, быстрая утомляемость и непереносимость физических нагрузок, ангиокератомы, воронковидная кератопатия, нарушения функции сердца, почек, мозга и нервной системы, проблемы в психоэмоциональной сфере. На современном этапе накоплено достаточно данных, чтобы считать тип наследования болезни Фабри X-сцепленным доминантным с неполной пенетрантностью у женщин [12, 13].

Распространенность наследственной болезни Фабри составляет от 1 на 40 000 до 1 на 120 000 живых новорожденных, и является одной из наиболее распространенных лизосомных болезней накопления после болезни Гоше. Встречается во всех расовых группах и возникает с частотой 1:117000 в Австралии, 1:476000 в Нидерландах, 1:40000-60000 мужчин в США [14-16].

Следует с сожалением отметить, что до недавнего времени болезнь Фабри, из-за сложности диагностики, недостаточно изучена среди больных у населения Республики.

Следовательно, сегодня из-за доступности молекулярно-генетических методов диагностики, целью наших исследований является изучение генетики болезни Фабри у населения Ленкорань-Астаринского региона Азербайджанской Республики.

Материал и методы

Экспериментальный материал собран во время экспедиционных работ в Центральных районных больницах Астаринского, Ленкоранского, Масаллинского и Лерикского районов, расположенных в юго-восточной части Азербайджанской Республики. У 76 больных по клиническим показаниям был произведен забор крови на DBS карты (Dry Blood Sample) и отправлены в лабораторию для дальнейших генетических исследований.

Пациенты были распределены следующим образом: 16 человек из Астаринского района, 33 из Масаллинского, 17 из Ленкоранского и 10 пациентов из Лерикского районов. Высушенные пятна крови очень удобны для скрининговых исследований в экспедиционных условиях, так как сухие пятна крови легко получить, хранить и транспортировать в лабораторию. В дальнейших исследованиях использовали также жидкую кровь (в пробирке с гепарином или ЭДТА).

Активность фермента альфа-галактозидазы А определяли методом жидкостной масс-спектропии. Для уточнения диагноза нами был использован новый тест для количественного определения глоботриазилсфингозина (Lyso-GB3, Lyso-GL3) более наглядно, нежели глоботриазилцерамида (GB3, GL3) [17].

Ген GLA в образце ДНК, полученном из взятой периферической крови пациента, исследовали методом секвенирования нового поколения. «Более 99% кодирующих областей этих генов были изучены с глубиной чтения не менее 50X. Средняя глубина чтения составляет 1559 показаний. В анализ были включены соединения экзон-интрон (± 10 п.н.). Классификацию патогенности полученных данных проводили согласно «Руководству ACMG*».

Результаты и их обсуждение

Генетический скрининг активности фермента альфа-галактозидазы 76 больных с диагнозом кардиомиопатия выявил шесть пациентов с дефицитом данного фермента, из которых 4 мужчины и 2 женщины. Уровень активности альфа-галактозидазы у мужчин был значительно снижен и варьировал в пределах 0,0 мкмол/л/ч-0,8 мкмол/л/ч при норме $\geq 15,3$ мкмол/л/ч. Для подтверждения диагноза использован тест Lyso-Gb3, что подтвердил ранее поставленный диагноз ферментным анализом. Уровни Lyso-Gb3 у мужчин варьировали в пределах 106,0 нг/мл-117,0 нг/мл при норме $\leq 1,8$ нг/мл. При болезни Фабри активность альфа-галактозидазы в крови у мужчин всегда снижена.

У женщин уровень активности фермента альфа-галактозидазы был занижен и составлял 1,2 мкмол/л/ч и 1,9 мкмол/л/ч, соответственно. Также наблюдали повышение количества Lyso-Gb3 8,3-15,6 нг/мл при норме $\leq 1,8$ нг/мл, что подтверждает поставленный диагноз.

Использование теста Lyso-Gb3 позволяет не только разъяснить трудные диагностические случаи болезни, но и определить классическую или неклассическую форму заболевания, а также для мониторинга состояния пациента [17-18].

Трое пациентов — двое мужчин и одна женщина были выявлены в Масаллинском районе. Все трое больных были представителями одной большой семьи. Двое пациентов (мужчина и женщина) из Астаринского и один мужчина из Ленкоранского районов. Клинико-

генеалогический анализ членов семей больных пациентов позволил нам дополнительно установить семь женщин и троих мужчин с подозрением на болезнь Фабри. Для всех членов семей с подозрением на болезнь Фабри была взята кровь и проведен анализ на активность фермента альфа-галактозидазы и количественный анализ на Lyso-Gb3.

Результаты ферментного и Lyso-Gb3 анализов семьи Т.И. из Масаллинского района представлены в Таблице.

Таблица

РЕЗУЛЬТАТЫ ФЕРМЕНТНОГО И LYSO-GB3. АНАЛИЗОВ У ЧЛЕНОВ СЕМЬИ ПРОБАНДА Т.И.

Пациенты	Дата рождения	Пол	Альфа-галактозидаза $H \geq 15.3$ мкмол/л/ч	lyso-Gb3 $H \leq 1.8$ нг/мл	Мутация гена GLA	Генотип
Т.И.	03.06.87	муж	0.8 мкмол/л/ч	106.0 нг/мл	801+3A>G	Гемизигота
Т.А.	21.06.86	муж	0.8 мкмол/л/ч	117.0 нг/мл	801+3A>G	Гемизигота
Т.Г.	19.08.62	жен	3.2 мкмол/л/ч	15.6 нг/мл	801+3A>G	Гетерозигота
А.Г.	06.09.56	жен	2.0 мкмол/л/ч	8.3 нг/мл	801+3A>G	Гетерозигота
М.А.	20.07.12	муж	2.0 мкмол/л/ч	109.0 нг/мл	801+3A>G	Гемизигота
К.Э.	16.08.75	жен	3.0 мкмол/л/ч	13.0 нг/мл	801+3A>G	Гетерозигота
К.А.	28.07.07	жен	4.0 мкмол/л/ч	11.0 нг/мл	801+3A>G	Гетерозигота
Л.И.	31.08.51	жен	4,1 мкмол/л/ч	19.0 нг/мл	801+3A>G	Гетерозигота
К.С.	12.06.78	муж	0.0 мкмол/л/ч	218.0 нг/мл	801+3A>G	Гемизигота
К.Л.	20.07.53	муж	1.4 мкмол/л/ч	211.0 нг/мл	801+3A>G	Гетерозигота
А.А.	29.05.17	жен	4.3 мкмол/л/ч	20.0 нг/мл	801+3A>G	Гетерозигота
К.Ф.	15.05.03	жен	4.1 мкмол/л/ч	18.0 нг/мл	801+3A>G	Гетерозигота

Уровень дефицита фермента альфа-галактозидазы у гемизиготных мужчин варьировал в пределах 0,0 мкмол/л/ч-2,0 мкмол/л/ч и в среднем составил 1,0 мкмол/л/ч ($H \geq 15,3$ мкмол/л/ч). Количество Lyso-Gb3 было характерно для болезни Фабри значительно повышено и варьировало в пределах 106,0нг/мл-218,0 нг/мл, пр и среднем значении 112,2 нг/мл ($H \leq 1,8$).

Что касается гетерозиготных женщин, активность фермента альфа-галактозидазы также была снижена и варьировала в пределах 2,0 мкмол/л/ч-4,3 мкмол/л/ч, в средней 3,67 мкмол/л/ч ($H \geq 15,3$ мкмол/л/ч). Следовательно, наблюдали повышенные значения Lyso-Gb3, варьирующие в пределах 8,3 нг/мл-20,0 нг/мл, при среднем значении 15,0 нг/мл

При болезни Фабри активность альфа-галактозидазы в крови у мужчин всегда снижена, а ($H \leq 1,8$).у женщин активность фермента может быть около нижней границы нормы, чуть ниже ее или нормальной, из-за чего ферментный анализ для женщин не показателен в отношении наличия/отсутствия болезни Фабри. Следует отметить, что в наших исследованиях у всех женщин-гетерозигот уровень активности фермента был значительно снижен.

Следующим этапом наших исследований была молекулярная диагностика гена GLA у всех членов семьи с биохимически установленным диагнозом болезни Фабри.

Образцы ДНК, полученные из высушенных пятен крови (DBS карт), а также из периферической крови больных, исследовали методом секвенирования нового поколения (NGS). «Более 99% кодирующих областей этих генов были изучены с глубиной чтения не менее 50X. Средняя глубина чтения составляло 1559 показаний. В анализ были включены соединения экзон-интрон (± 10 п.н.). Классификацию патогенности полученных данных проводили согласно «Руководству ACMG*». Для всех испытуемых идентифицирована

мутация GLA гена. Замена трех нуклеотидов аденина на нуклеотид гуанин в 801 позиции интрона 5 (NM_000169.2:c.801+3A>G). Согласно «Руководству ACMG*», идентифицированная нами мутация NM_000169.2:c.801+3A>G по патогенности относится к классу 1 [19].

Мужчины имели гемизиготный генотип, все женщины являлись гетерозиготными носителями данной мутации. Результаты молекулярно-генетических анализов представлены в таблице №1.

Вариант GLA с.801+3A>G предварительно заявлен как разрушающий высоко законсервированный донорский сплайс сайт интрона 5. В соответствии с HGMD Professional 2019.1, этот вариант предварительно описан авторами Shabbeer et al., 2006 (PMID: 16595074) как вызывающий заболевание Фабри. В списке ClinVar он есть и обозначен как патогенный (в клиническом тестировании значится как Variation ID: 197639). Он классифицируется как патогенный (класс 1) в соответствии с Рекомендациями Centogene и ACMG.

Составлена большая родословная для семьи Т.И., объединяющая 28 членов семьи в четырех поколениях, в которой 12 (5 мужчин и 7 женщин) имели болезнь Фабри (Рисунок). Болезнь Фабри, внутрисемейная частота которой составила 42,86%.

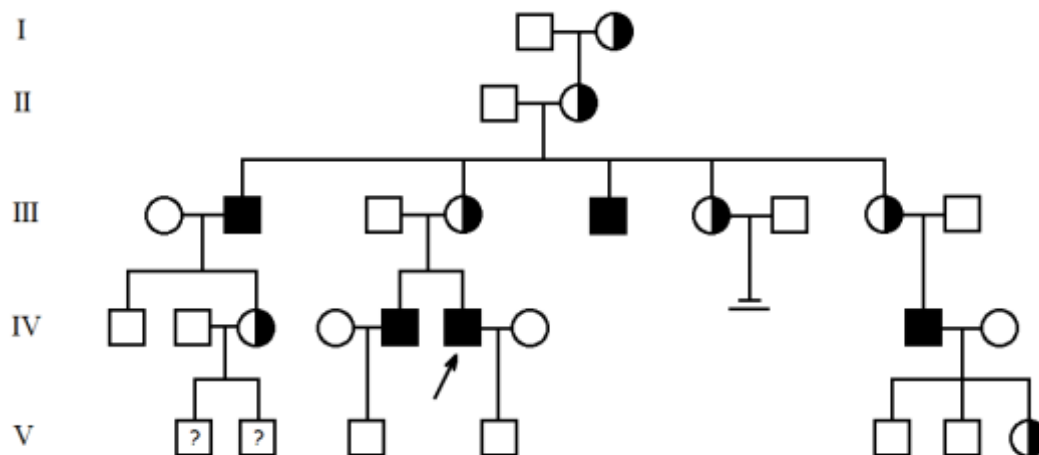


Рисунок. Родословная семьи Т.И.

Таким образом, для изучения генетики болезни Фабри у населения Ленкорань-Астаринского региона Азербайджанской Республики нами собран экспериментальный материал во время экспедиционных работ в Центральных районных больницах Астаринского, Ленкоранского, Масаллинского и Лерикского районов. У 76 больных по клиническим показаниям и с диагнозом кардиомиопатия был произведен забор крови на DBS карты. На основании активности фермента альфа-галактозидазы и количества Lyso-Gb3 в Масаллинском районе у 12-ти пациентов выявлена болезнь Фабри. Выявлено по двое больных из Ленкоранского и Астаринского районов. Для больных из Масаллинского района идентифицирована мутация GLA гена. Замена трех нуклеотидов аденина на нуклеотид гуанин в 801 позиции интрона 5 (NM_000169.2:c.801+3A>G). Согласно «Руководству ACMG*» идентифицированная нами мутация NM_000169.2:c.801+3A>G по патогенности относится к классу 1. Обсуждаются пути профилактики болезни Фабри для семей репродуктивного возраста.

Выводы

1. Впервые в Азербайджанской Республике в большой семье из 28 человек выявлено 12 больных с диагнозом Болезнь Фабри и изучена генетика гена GLA.
2. Диагностику Болезни Фабри следует проводить с определения активности фермента альфа-галактозидаза и количественного определения глоботриаилсфингозина. При этом активность фермента альфа-галактозидаза бывает ниже, а количество глоботриаилсфингозина выше нормы.
3. Идентифицирована замена трех нуклеотидов аденин на нуклеотид гуанин в 801 позиции интрона 5 (NM_000169.2:c.801+3A>G). Согласно «Руководству ACMG*», идентифицированная нами мутация по патогенности относится к классу 1, в соответствии в Рекомендациями Centogene и ACMG.
4. Обсуждаются пути профилактики болезни Фабри в виде пренатальной диагностики для семей с генетическим риском.

Список литературы:

1. Волгина С. Я. Болезнь Фабри // Практическая медицина. 2012. №7 (62). С. 75-79.
2. Волгина С. Я., Асанов А. Ю., Соколов А. А. Диагностика и лечение болезни Фабри у детей раннего возраста // Российский педиатрический журнал. 2015. Т. 18. №6. С. 41-45.
3. First CE-IVD assay for lyso-GL-3. <https://goo.su/aYhslU>
4. Sigmundsdottir L. et al. Cognitive and psychological functioning in Fabry disease // Archives of clinical neuropsychology. 2014. V. 29. №7. P. 642-650. <https://doi.org/10.1093/arclin/acu047>
5. Moore D. F. et al. Increased signal intensity in the pulvinar on T1-weighted images: a pathognomonic MR imaging sign of Fabry disease // American Journal of Neuroradiology. 2003. V. 24. №6. P. 1096-1101.
6. Smid B. E. et al. Plasma globotriaosylsphingosine in relation to phenotypes of Fabry disease // Journal of medical genetics. 2015. V. 52. №4. P. 262-268. <http://dx.doi.org/10.1136/jmedgenet-2014-102872>
7. Kobayashi M. et al. Frequency of de novo mutations in Japanese patients with Fabry disease // Molecular Genetics and Metabolism Reports. 2014. V. 1. P. 283-287. <https://doi.org/10.1016/j.ymgmr.2014.07.001>
8. Kurschat C. E. Fabry disease—what cardiologists can learn from the nephrologist: a narrative review // Cardiovascular Diagnosis and Therapy. 2021. V. 11. №2. P. 672. <https://doi.org/10.21037/cvdt-20-981>
9. Odom R. B. et al. Andrews' diseases of the skin: clinical dermatology. Philadelphia: WB Saunders Company, 2000. V. 1135.
10. Pisani A. et al. The kidney in Fabry's disease // Clinical genetics. 2014. V. 86. №4. P. 301-309. <https://doi.org/10.1111/cge.12386>
11. Barac I. S. Fabry disease // Romanian Journal of Neurology. 2018. V. 17. №4. P. 200. <https://doi.org/10.37897/RJN.2018.4.5>
12. Sigmundsdottir L. et al. Cognitive and psychological functioning in Fabry disease // Archives of clinical neuropsychology. 2014. V. 29. №7. P. 642-650. <https://doi.org/10.1093/arclin/acu047>
13. Young-Gqamana B. et al. Migalastat HCl reduces globotriaosylsphingosine (lyso-Gb3) in Fabry transgenic mice and in the plasma of Fabry patients // PLoS One. 2013. V. 8. №3. P. e57631. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057631>

14. van Breemen M. J. et al. Reduction of elevated plasma globotriaosylsphingosine in patients with classic Fabry disease following enzyme replacement therapy // *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*. 2011. V. 1812. №1. P. 70-76. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2010.09.007>
15. Yousef Z. et al. Left ventricular hypertrophy in Fabry disease: a practical approach to diagnosis // *European Heart Journal*. 2013. V. 34. №11. P. 802-808. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs166>
16. Arning K. et al. FabryScan: a screening tool for early detection of Fabry disease // *Journal of neurology*. 2012. V. 259. №11. P. 2393-2400. <https://doi.org/10.1007/s00415-012-6619-y>
17. Burlina A. P. et al. The pulvinar sign: frequency and clinical correlations in Fabry disease // *Journal of neurology*. 2008. V. 255. №5. P. 738-744. <https://doi.org/10.1007/s00415-008-0786-x>
18. Ronald B. J. et al. Fabry Disease: Renal Sonographic and Magnetic Resonance Imaging Findings in Affected Males and Carrier Females With the Classic and Cardiac Variant Phenotypes // *Journal of computer assisted tomography*. 2004. V. 28. №2. P. 158-168.
19. Shabbeer J. et al. Fabry disease: Identification of 50 novel α -galactosidase A mutations causing the classic phenotype and three-dimensional structural analysis of 29 missense mutations // *Human genomics*. 2006. V. 2. №5. P. 1-13. <https://doi.org/10.1186/1479-7364-2-5-297>

References:

1. Волгина, С. Я. (2012). Болезнь Фабри. *Практическая медицина*, (7 (62)), 75-79.
2. Волгина, С. Я., Асанов, А. Ю., & Соколов, А. А. (2015). Диагностика и лечение болезни Фабри у детей раннего возраста. *Российский педиатрический журнал*, 18(6), 41-45.
3. First CE-IVD assay for lyso-GL-3. <https://goo.su/aYhslU>
4. Sigmundsdottir, L., Tchan, M. C., Knopman, A. A., Menzies, G. C., Batchelor, J., & Sillence, D. O. (2014). Cognitive and psychological functioning in Fabry disease. *Archives of clinical neuropsychology*, 29(7), 642-650. <https://doi.org/10.1093/arclin/acu047>
5. Moore, D. F., Ye, F., Schiffmann, R., & Butman, J. A. (2003). Increased signal intensity in the pulvinar on T1-weighted images: a pathognomonic MR imaging sign of Fabry disease. *American Journal of Neuroradiology*, 24(6), 1096-1101.
6. Smid, B. E., van der Tol, L., Biegstraaten, M., Linthorst, G. E., Hollak, C. E., & Poorthuis, B. J. (2015). Plasma globotriaosylsphingosine in relation to phenotypes of Fabry disease. *Journal of medical genetics*, 52(4), 262-268. <http://dx.doi.org/10.1136/jmedgenet-2014-102872>
7. Kobayashi, M., Ohashi, T., Iizuka, S., Kaneshiro, E., Higuchi, T., Eto, Y., & Ida, H. (2014). Frequency of de novo mutations in Japanese patients with Fabry disease. *Molecular Genetics and Metabolism Reports*, 1, 283-287. <https://doi.org/10.1016/j.ymgmr.2014.07.001>
8. Kurschat, C. E. (2021). Fabry disease—what cardiologists can learn from the nephrologist: a narrative review. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*, 11(2), 672. <https://doi.org/10.21037/2Fcdt-20-981>
9. Odom, R. B., James, W. D., & Berger, T. G. (2000). *Andrews' diseases of the skin: clinical dermatology* (Vol. 1135). Philadelphia: WB Saunders Company.
10. Pisani, A., Visciano, B., Imbriaco, M., Di Nuzzi, A., Mancini, A., Marchetiello, C., & Riccio, E. (2014). The kidney in Fabry's disease. *Clinical genetics*, 86(4), 301-309. <https://doi.org/10.1111/cge.12386>
11. Barac, I. S. (2018). Fabry disease. *Romanian Journal of Neurology*, 17(4), 200. <https://doi.org/10.37897/RJN.2018.4.5>

12. Sigmundsdottir, L., Tchan, M. C., Knopman, A. A., Menzies, G. C., Batchelor, J., & Sillence, D. O. (2014). Cognitive and psychological functioning in Fabry disease. *Archives of clinical neuropsychology*, 29(7), 642-650. <https://doi.org/10.1093/arclin/acu047>
13. Young-Gqamana, B., Brignol, N., Chang, H. H., Khanna, R., Soska, R., Fuller, M., ... & Benjamin, E. R. (2013). Migalastat HCl reduces globotriaosylsphingosine (lyso-Gb3) in Fabry transgenic mice and in the plasma of Fabry patients. *PLoS One*, 8(3), e57631. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057631>
14. van Breemen, M. J., Rombach, S. M., Dekker, N., Poorthuis, B. J., Linthorst, G. E., Zwinderman, A. H., ... & Hollak, C. E. (2011). Reduction of elevated plasma globotriaosylsphingosine in patients with classic Fabry disease following enzyme replacement therapy. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*, 1812(1), 70-76. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2010.09.007>
15. Yousef, Z., Elliott, P. M., Cecchi, F., Escoubet, B., Linhart, A., Monserrat, L., ... & Weidemann, F. (2013). Left ventricular hypertrophy in Fabry disease: a practical approach to diagnosis. *European Heart Journal*, 34(11), 802-808. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs166>
16. Arning, K., Naleschinski, D., Maag, R., Biegstraaten, M., Kropp, P., Lorenzen, J., ... & Baron, R. (2012). FabryScan: a screening tool for early detection of Fabry disease. *Journal of neurology*, 259(11), 2393-2400. <https://doi.org/10.1007/s00415-012-6619-y>
17. Burlina, A. P., Manara, R., Caillaud, C., Laissy, J. P., Severino, M., Klein, I., ... & Lidove, O. (2008). The pulvinar sign: frequency and clinical correlations in Fabry disease. *Journal of neurology*, 255(5), 738-744. <https://doi.org/10.1007/s00415-008-0786-x>
18. Ronald, B. J., Astrin, K. H., Norton, K. I., Parsons, R., Eng, C. M., Banikazemi, M., & Desnick, R. J. (2004). Fabry Disease:: Renal Sonographic and Magnetic Resonance Imaging Findings in Affected Males and Carrier Females With the Classic and Cardiac Variant Phenotypes. *Journal of computer assisted tomography*, 28(2), 158-168.
19. Shabbeer, J., Yasuda, M., Benson, S. D., & Desnick, R. J. (2006). Fabry disease: Identification of 50 novel α -galactosidase A mutations causing the classic phenotype and three-dimensional structural analysis of 29 missense mutations. *Human genomics*, 2(5), 1-13. <https://doi.org/10.1186/1479-7364-2-5-297>

Работа поступила
в редакцию 09.08.2022 г.

Принята к публикации
13.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Садыхзаде Н. Н. Изучение генетики болезни Фабри в Ленкорань-Астаринском экономическом районе (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 276-283. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/31>

Cite as (APA):

Sadikhzade, N. (2022). Study of Fabry Disease Genetics in Lenkoran-Astara Economic Region (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 276-283. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/31>

UDC 612.6.05

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/32

GALT ENZYME DEFICIENCY IDENTIFICATION IN NEWBORNS IN AZERBAIJAN

©*Hajiyeva N.*, ORCID: 0000-0002-4863-6206, Baku State University,
Baku, Azerbaijan, niluferhaciyeva01@gmail.com

ВЫЯВЛЕНИЕ ДЕФИЦИТА ФЕРМЕНТА GALT У НОВОРОЖДЕННЫХ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©*Гаджиева Н. М.*, ORCID: 0000-0002-4863-6206, Бакинский государственный университет,
г. Баку, Азербайджан, niluferhaciyeva01@gmail.com

Abstract. For the first time in Baku, Azerbaijan Republic in maternity houses by means of immunoenzyme analysis the genetic screening for galactosemia inherited metabolism disorder was carried out, and 3 newborns with GALT gene deficiency for were identified.

Аннотация. Впервые в г. Баку (Азербайджан) в родильных домах методом иммуноферментного анализа проведен генетический скрининг на наследственное нарушение обмена веществ при галактоземии, выявлены 3 новорожденных с дефицитом гена GALT.

Keywords: Duarte galactosemia, metabolism disorder, enzyme of galactose-1-phosphaturidyltransferase, polymerase chain reaction, mutation.

Ключевые слова: галактоземия Дуарте, нарушение метаболизма, фермент галактозо-1-фосфатуридилтрансфераза, полимеразная цепная реакция, мутация.

Galactosemia is hereditary disorder of carbohydrate metabolism that affects the body's ability to convert galactose (a sugar contained in milk, including human mother's milk) to glucose (a different type of sugar). The disorder is caused by a deficiency of an enzyme galactose-1-phosphate uridyl transferase (GALT) which is vital to this process. Early diagnosis and treatment with a lactose-free diet is absolutely essential to avoid profound intellectual disability, liver failure and death in the newborn period. Galactosemia is inherited as an autosomal recessive genetic condition. Classic galactosemia and clinical variant galactosemia can both result in life threatening health problems unless treatment is started shortly after birth. A biochemical variant form of galactosemia termed Duarte is not thought to cause clinical disease. Galactosemia is an autosomal recessive hereditary disorder caused by a deficiency of the enzyme galactose-1-phosphate uridyl transferase (GALT) that is needed for the breakdown of the milk sugar, galactose. Deficiency of this enzyme results in the accumulation of toxic products: galactose-1-phosphate (a derivative of galactose), and galactitol (an alcohol derivative of galactose). Galactitol accumulates in the lens of the eye where it causes lens swelling and protein precipitation and, subsequently, cataracts. Accumulation of galactose-1-phosphate is thought to cause the other signs and symptoms of disease [1-5].

The deficit of galactose-1-phosphaturidyltransferase enzyme (GALT), which plays a key role in the metabolism process, does not provide glucose degradation of galactose, resulting in excessive sugars poisoning the brain and causing galactosemic oligophrenia in the patient, cataracts in the eyes, hepatomegaly and cirrhosis of the liver, physical and mental retardation. From the first days of the disease: jaundice, neurological symptoms (cramps, nystagm, muscle hypotension), vomiting, and subsequent physical and mental retardation are observed. If the disease is discovered on time,

and the galactose is excluded in the accepted food, it is possible to ensure the normal physical and mental development of the child [6].

Since the genetics of the galactosemia gene is heterogeneous, various forms are associated with the deficiency of different enzymes. Generally, around 100 mutations of galactosemia gene were detected and authenticated. The disorder depends on the damage in three different genes found in autosomal chromosomes 1, 9 and 17. They are: mutations occurring in the GALT gene of the galactose-1-phosphaturidyltransferase enzyme, located in p13 of the short shoulder of autosomal chromosome 9; mutation in the GALK gene located at q23-q25 of the long shoulder of the autosome 17; and mutation in the GALE gene of the UDP-glucose-4-epimerase enzyme in the p35-p36 short shoulder of the chromosome 1. The inheritance type of all three genetic forms of galactosemia metabolic disorder is autosomal-recessive [7-9].

The genetics of the disease are different, as is the case in its clinics. The light clinic of galactosemia results in the absence of digestion of the milk by the body and the formation of cataract in the eye. The Dewart form of the disease passes without symptoms and there is a tendency toward liver disease in humans. Frequency of incidence is 1: 15000-20000 for homozygotes, about 1: 300 for heterozygotes [10-12].

There was no screening on galactosemia inherited disorder for newborns carried out in Azerbaijan Republic, and the identified affected kids haven't been studied for its gene mutations. Thus, the goal of our study is research of existing inherited metabolism disorder – galactosemia- in newborns of Baku city.

Material and methods

Genetic screening of newborns for galactosemia inherited metabolism disorder was carried out during 2015-2018 years in Baku city maternity houses and affected kids, who appealed to Scientific-Research Institute of Pediatrics of Ministry of Healthcare. Totally 1481 newborns and 38 affected kids were under study. Samples preparation: Blood samples were taken from the heel during the first 24-72 hours of life. The newborn's heel was cleaned by soap and clean warm towel (40-45°C). The area where the blood will be sampled is cleaned with cotton disc with 70% alcohol (isopropanol). Then by means of a lancet (scarificator) we carefully prick the heel and absorbed blood into Wattman 903 paper (Card Gatty). It is banned to touch the absorbed into paper blood drop paper. Blood stain is dried at room temperature around 3 hours. Every sample is kept in the separate envelope. The lifetime of keeping the sample in the humidity-proof envelope is one week. The quality of blood sample, kept in the refrigerator (2-8°C), is satisfactory enough for the period of 2 months. If needed to keep the sample for a long time, then use freezer department of refrigerator. In order to keep controls and standards stable, they should be kept in the envelope of special aluminium folio and in the box. The testis carried out by means of IFA method [13, 14].

Polymorphism of GALT was studied by means of molecular genetic methods based on polymerase chain reaction (PCR) [2]. Genomic DNA was isolated from the venous blood by means of chemicals mixture of QIAamp genomic DNA and RNA kit (QIAGEN company), Germany. Intactness of the isolated genome DNA and amplified DNA fragments was studied in 1.7% agarose gel by means of electrophoretic method in the USA produced PowerPac Basic Gel Doc IMEZ electrophoresis apparatus. PCR was carried out in the following temperature regime: 95°C-2 minutes (95°C-30I, 60°C-30I, 77°C-2 minutes. This cycle repeated 30 times), 72°C-10 minutes and 4°C break. PCR was conducted in Germany produced "Professional Thermocycler Biometra" Company apparatus. A pair of Forward and Reverse primers was used for each genome DNA fragment. Purification of each DNA fragment was done on special magnets (Agencourt AMPure XP PCR purification» и SPRIPlate 96 Super Magnet Plate). Purified DNA fragments were amplified for the second time in the following regime: 95°C-2 minutes, (95°C-30I, 55°C-30I, 77°C-2

3rd subsegment of 13th segment of small (p) of 9th chromosome. It is a harmless variability. The type of this genetic variation was determined as heterozygous.

3. NM_000155.4(GALT):c.507+62G>A - intron variant

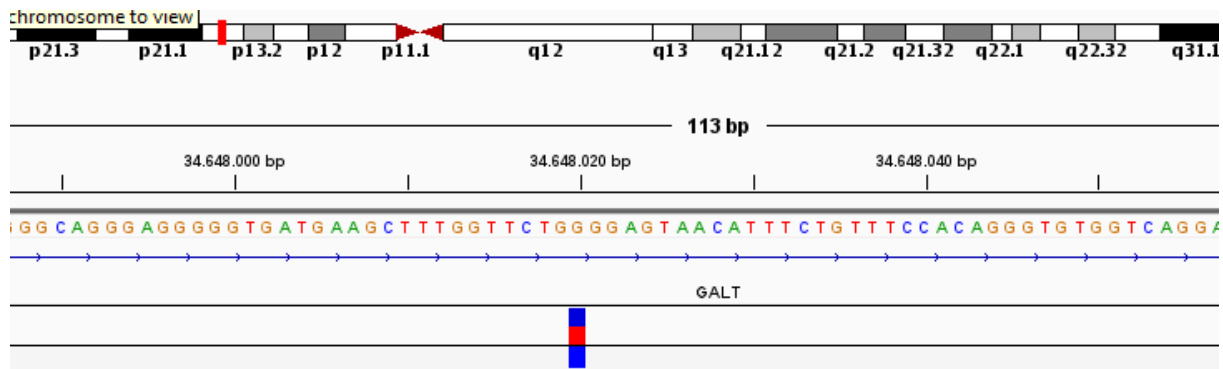
Variant type: single nucleotide variant

Cytogenetic location: 9p13.3 Genomic location:

Chr9: 34648023 (on Assembly GRCh38)

Interpretation: Benign

Type: heterozygote G>A



3) A point mutation occurred in the 507th part of the gene in the intron part of the Galt gene, due to the replacement of the nitrogenous base of guanine with adenine. Its cytogenetic location is in the 3rd subsegment of the 13th segment of the small arm of the 9th chromosome. It is a harmless mutation. The type of this genetic variation is heterozygous.

4. NM_000155.4(GALT):c.508-24G>A

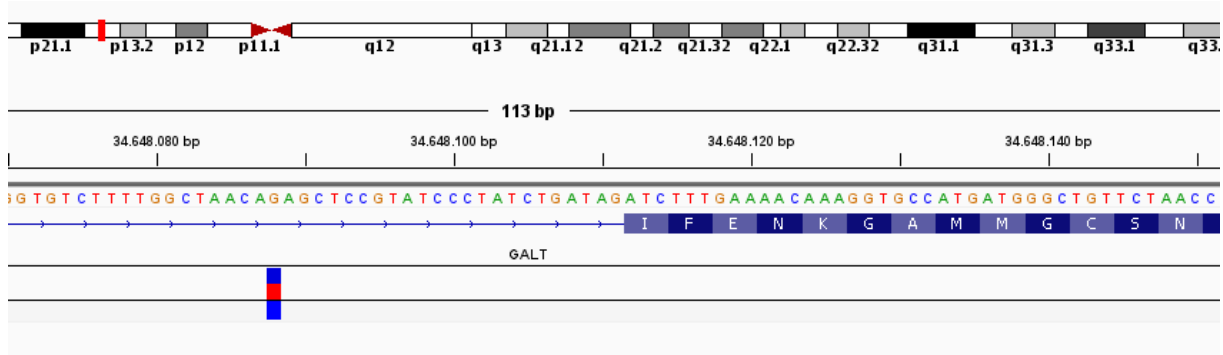
Variant type: single nucleotide variant

Cytogenetic location: 9p13.3

Genomic location: Chr9: 34648091 (on Assembly GRCh38)

Interpretation: Benign

Type: heterozygote G>A



4) In the 508th part of the Galt gene, the nitrogenous base of guanine was replaced by adenine. It is a point mutation. The location of the mutation in the cytogenetic location is in the 3rd subsegment of the 13th segment of the small arm of the 9th chromosome (p). It did not cause illness.

5. GALT gene Exon number: 7, Single nucleotide variant SNV:

Clinical classification: benign, does not affect function

NM_000155.3:c.652C>T (p.Leu218=)

Type: heterozygote

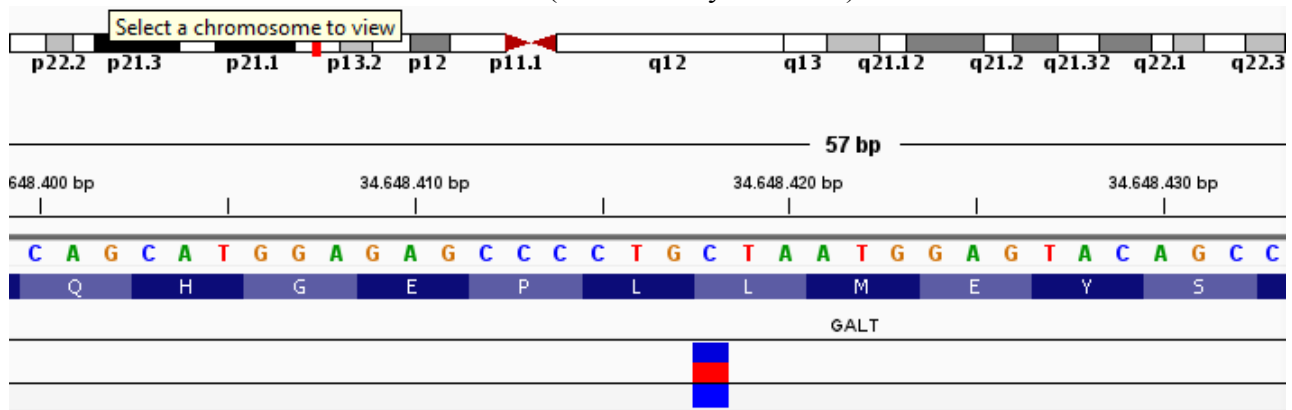
Allele ID: 18659

Variant type: single nucleotide variant

Variant length: 1 bp

Cytogenetic location: 9p13.3

Genomic location: Chr9: 34648421 (on Assembly GRCh38)



5) In exon 7 of the Galt gene, cytosine was replaced by thymine in the 652nd part of the gene. Clinical classification: benign, does not affect function. It is polymorphism. Single nucleotide variant. Variant length 1 bp. Its cytogenetic location is in the 3rd subsegment of segment 13 of the small arm of chromosome 9 (p).

6. Gene: GALT

Variant type: single nucleotide variant

Cytogenetic location: 9p13.3

Genomic location: exon 10

Chr9: 34649445 (on Assembly GRCh38)

Chr9: 34649442 (on Assembly GRCh37)

Protein change: N205D; ASN314ASP

Preferred name: NM_000155.4(GALT):c.940A>G (p.Asn314Asp)

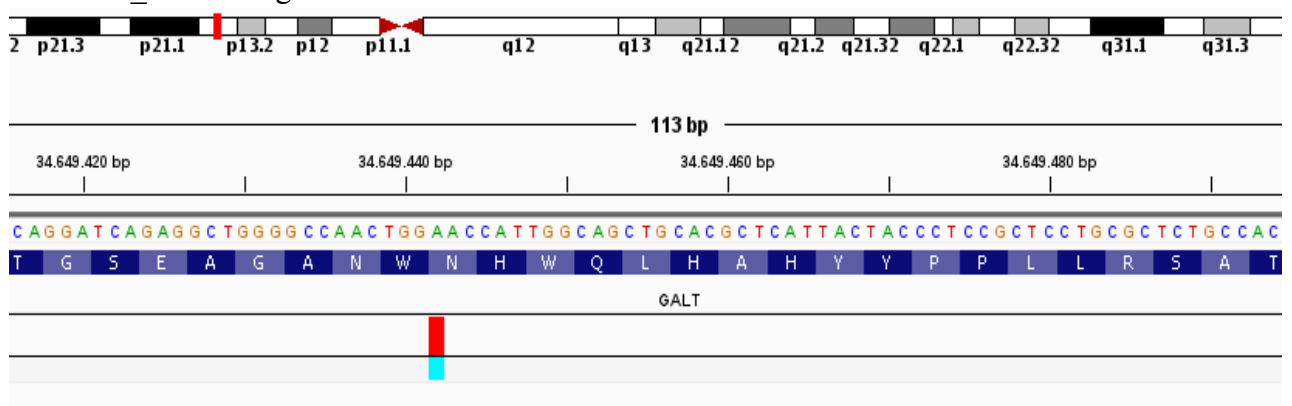
Type: Homozygot G/G

Other names: Duarte 2; Duarte 1; Duarte1 Duarte 2; p.N314D:AAC>GAC

HGVS: NC_000009.12:g.34649445A>G

NG_009029.2:g.7857A>G

NG_028966.1:g.2261A>G



6) In exon 10 of the galt gene, the nitrogen base of adenine was replaced by the nitrogen base of guanine in the 940th part of the gene. Protein change ASN314ASPTThe type of this genetic variation is homozygous G/G. Other names Duarte 2; Duarte 1.

References:

1. Report of scientific group of World Health Organization. (1997). Fight with hereditary diseases. Geneva, .P 133.
2. Berry, G. T. (2012). Galactosemia: when is it a newborn screening emergency?. *Molecular genetics and metabolism*, 106(1), 7-11. <https://doi.org/10.1016/j.ymgme.2012.03.007>
3. Berry, G. T. (2015). Disorders of galactose metabolism. In *Rosenberg's Molecular and Genetic Basis of Neurological and Psychiatric Disease* (pp. 615-626). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-410529-4.00055-3>
4. National Organization for Rare Disorders. (2003). *NORD guide to rare disorders*. Lippincott Williams & Wilkins.
5. Bosch, A. M. (2006). Classical galactosaemia revisited. *Journal of Inherited Metabolic Disease: Official Journal of the Society for the Study of Inborn Errors of Metabolism*, 29(4), 516-525. <https://doi.org/10.1007/s10545-006-0382-0>
6. Karadag, N., Zenciroglu, A., Eminoglu, F. T., Dilli, D., Karagol, B. S., Kundak, A., ... & Okumus, N. (2013). Literature review and outcome of classic galactosemia diagnosed in the neonatal period. *Clinical Laboratory*, 59(9-10), 1139-1146. <https://doi.org/10.7754/clin.lab.2013.121235>
7. Doyle, C. M., Channon, S., Orlowska, D., & Lee, P. J. (2010). The neuropsychological profile of galactosaemia. *Journal of inherited metabolic disease*, 33(5), 603-609. <https://doi.org/10.1007/s10545-010-9154-y>
8. Schweitzer, S. (1995). Newborn mass screening for galactosemia. *European Journal of Pediatrics*, 154(2), S37-S39. <https://doi.org/10.1007/BF02143801>
9. Gu, W., Zhang, F., & Lupski, J. R. (2008). Mechanisms for human genomic rearrangements. *Pathogenetics*, 1(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/1755-8417-1-4>
10. Karadag, N., Zenciroglu, A., Eminoglu, F. T., Dilli, D., Karagol, B. S., Kundak, A., ... & Okumus, N. (2013). Literature review and outcome of classic galactosemia diagnosed in the neonatal period. *Clinical Laboratory*, 59(9-10), 1139-1146. <https://doi.org/10.7754/clin.lab.2013.121235>
11. Waisbren, S. E., Potter, N. L., Gordon, C. M., Green, R. C., Greenstein, P., Gubbels, C. S., ... & Berry, G. T. (2012). The adult galactosemic phenotype. *Journal of Inherited Metabolic Disease: Official Journal of the Society for the Study of Inborn Errors of Metabolism*, 35(2), 279-286. <https://doi.org/10.1007/s10545-011-9372-y>
12. Shield, J. P. H., Wadsworth, E. J. K., MacDonald, A., Stephenson, A., Tyfield, L., Holton, J. B., & Marlow, N. (2000). The relationship of genotype to cognitive outcome in galactosaemia. *Archives of disease in childhood*, 83(3), 248-250.
13. Braulke, T., Raas-Rothschild, A., & Kornfeld, S. (2013). The online metabolic and molecular bases of inherited disease. *I-cell Disease and Pseudo-Hurler Polydystrophy: Disorders of lysosomal Enzyme Phosphorylation and Localization*.
14. Hoffmann B, Dragano N, Schweitzer-Krantz S. (2012). Living situation, occupation and health-related quality of life in adult patients with classic galactosemia. *J Inherit Metab Dis.*;35:1051–8. [PubMed: 22447152].
15. Lai, K., Boxer, M. B., & Marabotti, A. (2014). GALK inhibitors for classic galactosemia. *Future medicinal chemistry*, 6(9), 1003-1015. <https://doi.org/10.4155/fmc.14.43>
16. Application information. Purification of GENO MELABTM GeXP Sequencing Productions using SPRI Clean SEQR Magnetic Beards. CEQ 2000, CEQ 2000XL, CEQ 8000, CEQ 8800 & GeXP Instruments BECKMAN COULTER. Application Team Europe.

17. Tang, M., Wierenga, K., Elsas, L. J., & Lai, K. (2010). Molecular and biochemical characterization of human galactokinase and its small molecule inhibitors. *Chemico-biological interactions*, 188(3), 376-385. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2010.07.025>

18. Pyhtila, B. M., Shaw, K. A., Neumann, S. E., & Fridovich-Keil, J. L. (2014). Newborn screening for galactosemia in the United States: looking back, looking around, and looking ahead. In *JIMD Reports, Volume 15* (pp. 79-93). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/8904_2014_302

Список литературы:

1. Report of scientific group of World Health Organization. Fight with hereditary diseases. Geneva. 1997. P. 133.

2. Berry G. T. Galactosemia: when is it a newborn screening emergency? // *Molecular genetics and metabolism*. 2012. V. 106. №1. P. 7-11. <https://doi.org/10.1016/j.ymgme.2012.03.007>

3. Berry G. T. Disorders of galactose metabolism // *Rosenberg's Molecular and Genetic Basis of Neurological and Psychiatric Disease*. Academic Press, 2015. P. 615-626. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-410529-4.00055-3>

4. National Organization for Rare Disorders. NORD guide to rare disorders. Lippincott Williams & Wilkins, 2003.

5. Bosch A. M. Classical galactosaemia revisited // *Journal of Inherited Metabolic Disease: Official Journal of the Society for the Study of Inborn Errors of Metabolism*. 2006. V. 29. №4. P. 516-525. <https://doi.org/10.1007/s10545-006-0382-0>

6. Karadag N. et al. Literature review and outcome of classic galactosemia diagnosed in the neonatal period // *Clinical Laboratory*. 2013. V. 59. №9-10. P. 1139-1146. <https://doi.org/10.7754/clin.lab.2013.121235>

7. Doyle C. M. et al. The neuropsychological profile of galactosaemia // *Journal of inherited metabolic disease*. 2010. V. 33. №5. P. 603-609. <https://doi.org/10.1007/s10545-010-9154-y>

8. Schweitzer S. Newborn mass screening for galactosemia // *European Journal of Pediatrics*. 1995. V. 154. №2. P. S37-S39. <https://doi.org/10.1007/BF02143801>

9. Gu W., Zhang F., Lupski J. R. Mechanisms for human genomic rearrangements // *Pathogenetics*. 2008. V. 1. №1. P. 1-17. <https://doi.org/10.1186/1755-8417-1-4>

10. Karadag N. et al. Literature review and outcome of classic galactosemia diagnosed in the neonatal period // *Clinical Laboratory*. 2013. V. 59. №9-10. P. 1139-1146. <https://doi.org/10.7754/clin.lab.2013.121235>

11. Waisbren S. E. et al. The adult galactosemic phenotype // *Journal of Inherited Metabolic Disease: Official Journal of the Society for the Study of Inborn Errors of Metabolism*. 2012. V. 35. №2. P. 279-286. <https://doi.org/10.1007/s10545-011-9372-y>

12. Shield J. P. H. et al. The relationship of genotype to cognitive outcome in galactosaemia // *Archives of disease in childhood*. 2000. V. 83. №3. P. 248-250.

13. Fridovich-Keil JL, Walter JH. Galactosemia. In: Valle D, Beaudet AL, Vogelstein B, Kinzler KW, Antonarakis SE, Ballabio A, Gibson K, Mitchell G, eds. (2015). *The Online Metabolic and Molecular Bases of Inherited Disease (OMMBID)*. Chap 72. New York, NY: McGraw-Hill.

14. Braulke T., Raas-Rothschild A., Kornfeld S. The online metabolic and molecular bases of inherited disease // *I-cell Disease and Pseudo-Hurler Polydystrophy: Disorders of lysosomal Enzyme Phosphorylation and Localization*. 2013.

15. Lai K., Boxer M. B., Marabotti A. GALK inhibitors for classic galactosemia // *Future medicinal chemistry*. 2014. V. 6. №9. P. 1003-1015. <https://doi.org/10.4155/fmc.14.43>

16. Application information. Purification of GENO MELABTM GeXP Sequencing Productions using SPRI Clean SEQR Magnetic Beads. CEQ 2000, CEQ 2000XL, CEQ 8000, CEQ 8800 & GeXP Instruments BECKMAN COULTER. Application Team Europe.

17. Tang M. et al. Molecular and biochemical characterization of human galactokinase and its small molecule inhibitors // *Chemico-biological interactions*. 2010. V. 188. №3. P. 376-385. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2010.07.025>

18. Pyhtila B. M. et al. Newborn screening for galactosemia in the United States: looking back, looking around, and looking ahead // *JIMD Reports*, Volume 15. Springer, Berlin, Heidelberg, 2014. P. 79-93. https://doi.org/10.1007/8904_2014_302

*Работа поступила
в редакцию 11.08.2022 г.*

*Принята к публикации
16.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Найиева N. GALT Enzyme Deficiency Identification in Newborns in Azerbaijan // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №9. С. 284-291. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/32>

Cite as (APA):

Найиева, N. (2022). GALT Enzyme Deficiency Identification in Newborns in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 284-291. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/32>

УДК 616-076.5:616.022.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/33

НУТРИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У БОЛЬНЫХ COVID-19 И СОБСТВЕННЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

©*Абдимомунова Б. Т.*, SPIN-код: 5502-8320, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, *abdimumunova9216@mail.ru*.

©*Жолдошев С. Т.*, ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-код: 1614-5165, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, *saparbai@mail.ru*

NUTRITIONAL SUPPORT IN COMPLEX TREATMENT NEW CORONAVIRUS INFECTION IN COVID-19 PATIENTS AND OWN REGIONAL OBSERVATIONS (ANALYTICAL REVIEW)

©*Abdimomunova B.*, SPIN-code: 5502-8320, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, *abdimumunova9216@mail.ru*.

©*Zholdoshev S.*, ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-code: 1614-5165, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, *saparbai@mail.ru*

Аннотация. Проведены мониторинг и оценка эффективности нутриционной поддержки больным с постковидным синдромом, терапия и лечебные диеты при новой коронавирусной инфекцией COVID-19. У каждого пациента перед началом нутриционной поддержки важен расчет истинной потребности в энергии как величины основного обмена и поправок с учетом фактора активности пациента, фактора риска, дефицита массы и фактора повреждения. Расчет потребности в энергии и белке у больных с избыточной массой тела рассчитывали на рекомендуемую, а у больных с дефицитом массы тела — на фактическую массу тела. Рацион считали сбалансированным, когда: белками обеспечивается 10–15%, жирами – 20–30%, а углеводами 55–70% (10% простыми углеводами) калорийности.

Abstract. Monitoring and evaluation of the effectiveness of nutritional support for patients with post-COVID syndrome, and therapy and therapeutic diets for the new coronavirus infection COVID-19 were carried out. In each patient, before starting nutritional support, it is important to calculate the true energy requirement as a basal metabolic rate and corrections taking into account the patient's activity factor, risk factor, underweight and damage factor. The calculation of the need for energy and protein in patients with overweight was calculated on the recommended, and in patients with underweight — on the actual body weight. The diet was considered balanced when: proteins provide 10–15%, fats 20–30%, and carbohydrates 55–70% (10% simple carbohydrates) of calories.

Ключевые слова: нутриционная поддержка, больные, COVID-19.

Keywords: nutritional support, patients, COVID-19.

Актуальность проблемы: С точки зрения инфектологии статус питания, в значительной степени определяя иммунный статус человека, влияет на степень восприимчивости к инфекционной патологии, характер ее течения и исходы. Прямое влияние на инфекционный процесс оказывает формирование алиментарно-зависимых факторов риска таких патологий как сердечно-сосудистые заболевания, избыточная масса тела и ожирение, сахарный диабет,

гиповитаминозы и микроэлементозы, с высокой степенью достоверности обусловленные нарушениями принципов рационального питания [1-5]. В большинстве случаев до начала лечения не оценивается риск нутритивной недостаточности, а потребности в белке и энергии удовлетворяются не полностью [2, 5]. В развивающихся странах переход к западному типу питания с недостатком фруктов и овощей, обилием жиров, омега-6 жирных кислот, красного мяса и переработанных продуктов привело к увеличению регистрации воспалительных заболеваний кишечника на популяционном уровне [4, 5, 13].

В последние годы идет широкое внедрение нутриционной поддержки пациентам с острыми и хроническими заболеваниями, по сути представляющей собой процесс обеспечения полноценным питанием с помощью ряда методов, отличающихся от обычного приема пищи [5-8]. Особенности патогенеза COVID-19 диктуют необходимость определять вариант лечебной диеты с учетом фазы болезни, поэтому вправе говорить не о диете, а о диетах, меняющихся в динамике заболевания. Внедрение диет в перечень лечебной помощи больным включает также принцип индивидуального подхода к диетотерапии [2, 3]. В разработке диеты для больных мы учитывали традиции и вкусы населения нашей страны. При выполнении этого раздела работы помимо тщательного изучения вопросов нутрициологии и диетологии. При рассмотрении влияния болезней различных органов и систем на состояние питания важно помнить, что тело человека состоит из мышечной и жировой массы. Состояние последней больше связано с энергетическим статусом, а первой — с белковым нутритивным статусом [4, 5]. При обосновании диеты у больных COVID-19 мы учитывали то, что: лечебные диеты включают группы продуктов с модификацией: а) белкового компонента; б) жирового компонента; в) углеводного компонента; г) витаминно-минерального компонента, а также д) модифицированные по калорийности, е) обеспечивающие механическое и химическое щажение органов пищеварения, ж) продукты с исключением неметаболизируемых пищевых веществ (фенилаланин, глютен, лактоза и др.) и компонентов пищи, вызывающих аллергические реакции; ни один из «полезных» продуктов питания, воспринимаемых в народе как панацея (лук, чеснок, лимоны, брокколи, сало) не действуют на вирусы вообще, в том числе и на SARS-CoV-2; в умеренных дозах они обладают бактерицидным или общеукрепляющим действием, но могут быть вредны в чрезмерных дозах (чрезмерный прием широко используемого населением чеснока может привести к кровотечению, имбиря – к нарушению работы сердца, малины – к ослаблению противовирусной защиты организма, поэтому при коронавирусной инфекции в сутки рекомендуется: мед не более 50-70 г, имбирь – не более одной чайной ложки сухого продукта и 2 чайные ложки тертого свежего, шиповник – не более 100 г, черная смородина – 30-50 г, чеснок – 2-3 зубчика, клюква – 3 стакана сока или до 100 г ягод. Принимая во внимание, что разработанная 100 лет назад М. Певзнером лечебная диета с позиции современной нутрициологии во многом устарела, к тому же она была рассчитана на человека возрастной группы 20-30 лет массой тела 70 кг, при этом диеты по химическому составу, соли и кулинарной обработке мало отличались друг от друга, в России внедрена новая классификация лечебных вариантов диеты, разработанная сотрудниками Федерального исследовательского центра питания и биотехнологии, но это в некоторой степени сокращенный вариант классификации диет Певзнера. Так как отечественная лечебная диета не разработана, мы за основу вариантов диет использовали Российскую классификацию лечебных диет. Нутриционная поддержка пока не нашла в инфекционной службе применения, в том числе не стала составной частью комплексного лечения больных COVID-19. Вместе с тем, у пациентов, находящихся в ОРИТ развивается связанная с питанием вторичная саркопения, прогрессирование которой без нутриционной поддержки может

привести к неблагоприятному исходу. Влияние степени выраженности потери тощей массы тела (саркопения) на течение инфекционного процесса.

Нутриционная поддержка (клиническое питание) вошла в практическую медицину лишь два десятилетия тому назад: в 2003 году Комитет министров Совета Европы признал обязательным для использования нутриционной поддержки в качестве компонента лечения всех пациентов без исключения как независимого фактора, улучшающего исход лечения, кратко- и долгосрочные прогнозы, снижающие частоту осложнений, включая пребывание в ОРИТ [6,10,13]. Все это касается и пациентов с COVID-19, статус питания у которых подвержен значительным сдвигам. Исключительно важно внедрение нутриционной поддержки пациентам ОРИТ в связи со снижением массы тела и развитием саркопении, ведущим фактором лечения которой – клиническое питание. Необходимо стремиться удовлетворить суточные потребности в энергии и белке, и одновременно проводить коррекцию электролитного баланса крови [14]. Все это утяжеляется фоновыми характеристиками современного населения: пандемии ожирения и диабета с формированием метаболического синдрома на фоне атеросклероза и гипертонической болезни – основной причины смерти современных людей [4, 9, 11] Как нам представляется, научно обоснованное включение лечебного питания и нутриционной поддержки больным COVID-19 с учетом особенностей патогенеза болезни позволит улучшить темпы выздоровления и реабилитации, а в ОРИТ нутриционная поддержка расценивается как компонент интенсивной терапии. Мы полагаем, что в комплексном лечении больных COVID-19 обязателен контроль за пищевым статусом и при развитии дефицита тощей массы тела (даже у пациентов с избыточной массой тела) необходимо включение в терапию средств и методов лечения саркопении.

Цель обосновать внедрение нутритивной поддержки при лечении больных новой коронавирусной инфекцией COVID-19

Материалы и методы исследования

При формировании обоснования стратегии лечения мы за основу взяли анализ результатов самого масштабного рандомизированного исследования в мире «RECOVERY», согласно результатам которого из 9 групп лекарственных препаратов (глюкокортикостероиды, антибиотики, лопинавир-ритонавир, ингибиторы рецепторов ИЛ-6, плазма реконвалесцентов, ингибиторы янус-киназ, колхицин, аспирин эффективными оказались только 4 препарата: дексаметазон (10 тыс. пациентов: снижал смертность на 30% у самых тяжелых больных), нейтрализующие моноклональные антитела (нейтрализуют инвазивную способность вируса, что снижает возможность формирования патологического процесса, так как альтернативные пути вирусной инвазии значительно менее эффективны; так как активность вируса нейтрализуется, эти антитела названы нейтрализующими) тоцилизумаб (в сочетании с кортикостероидами снижал смертность на 50%), баритцитимаб (снижал смертность на 20%) и комбинация касиривимаб и имдевимаб (снижал смертность у больных без собственных антител к вирусу).

Результаты и их обсуждение

Терапию стационарных больных COVID-19 в нашем регионе в зависимости от тяжести характеризуют данные, представленные в Таблице 1. Как видно, в эту комплексную терапию COVID-19 не входят лечебное питание и нутриционная поддержка, хотя современное человечество повсеместно страдает от дефицита общего числа компонентов пищевого рациона (в прежние века человек получал с пищей около 1000 ингредиентов, современный человек – около 500-700), широко распространены. В нашей стране на 01.06.2022 года зарегистрировано 200 993 больных коронавирусной инфекцией, постковидный синдром, развивающийся вне связи с тяжестью болезни, по нашим данным формируется в 23,8%

случаев, следовательно, по нашим расчетным данным у 47,8 тыс. пациентов. Из них минимум у 12%, что составляет 5,7 тыс. больных, клиническая картина сохраняется и через 6 месяцев после начала острой фазы инфекции и характеризуется волнообразным течением с мозаикой симптоматики, что характерно для активного инфекционного процесса, а не резидуальной фазы. Эти факты позволяют говорить о наличии хронической формы COVID-19. Среди погибших в стационаре больных нередко – пациенты, поздно обратившиеся за медицинской помощью. Первые месяцы пандемии COVID-19 были временем неопределенности во многих вопросах и особенно в лечении. Так, например, в Оше при легкой форме болезни больным назначали лопинавир с ритонавиром (как оказалось, позже, не влияющим на SARS-CoV-2, обильное питье и при высокой температуре жаропонижающие).

Как видно из приведенных примеров, отражающих сложившийся у нас принцип лечения больных в острой фазе COVID-19, даже при тяжелом течении болезни пациенты находятся только на симптоматической терапии с дополнительным подключением глюкокортикостероидов. Совершенно отсутствует клиническая диетотерапии, не используется современное достижение нутрициологии – нутриционная поддержка. К отличительным особенностям принципа терапии больных COVID-19 – ее зависимость от тяжести течения болезни, обоснование подходов к которой демонстрирует табл.2.

В нашем городе в большинстве случаев заражения SARS-CoV-2 заболевание протекало в легкой форме и не требовало госпитализации (в 43,6% случаев), 49,7% больных со среднетяжелой и тяжелой формой болезни были госпитализированы, а у 7,7% больных тяжесть заболевания требовала перевода пациента в ОРИТ.

Таблица 1

КЛИНИЧЕСКИЕ ФАЗЫ ТЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ

<i>Инкубация</i>	<i>Острая фаза</i>	<i>Последствия после острой фазы</i>	
5-6 дней	1-4 недели	Подострая (постковидный синдром) 4-12 недель	Хроническая* свыше 12 недель
	Обусловлены вирусом: Лихорадка – 99% Утомляемость – 70% Сухой кашель 60% Потеря аппетита – 40% Боль в мышцах – 35% Одышка – 30% Кашель с мокротой – 25% Цитокиновый шторм Респираторный дистресс-синдром	Персистирующие признаки и симптомы Три группы симптомов постковидного синдрома: Чаще всего: усталость, кашель, боль в груди, боль в суставах, одышка Более серьезные, но менее распространенные: миокардит, нарушение функции легких, острое поражение почек, сыпь, выпадение волос, проблемы с вкусом и обонянием, плохой сон, депрессия, тревога. Реже встречаются: «туман в голове», боли в мышца, головная боль, периодическая лихорадка, учащение сердцебиение.	
	Лечение симптоматическое и патогенетическое. 80% пациентов в лечении не нуждаются, у 15% среднетяжелое или тяжелое, у 5% – критическое.		

*официально хроническая форма COVID-19 пока не утверждена, но согласно общепризнанной классификации фаз течения инфекционного процесса выделяют острую, подострую, хроническую формы и период остаточных явлений перенесенной болезни (резидуальный период)

Анализ состояния проблемы позволил заключить: Больным в острой фазе COVID-19 показана пища, соответствующая диете «Щадящая» по российской классификации с соблюдением правильной кулинарной обработки пищи и в измельченном виде при приеме ее больным температуры 15-60 °С. Из продуктов этой диеты запрещены: жирная рыба и мясо,

сало, мороженое, горячие и холодные напитки, теплая сдоба, шоколад, изделия с кремом, инжир, финики, бобовые, редис, редька, грибы, ягоды с грубой кожурой и зернами, виноградный сок, квас, маринады и соленья, копчености, консервы. В периоде реконвалесценции и пациентам с постковидным синдромом диета соответствует по российской классификации диете «Высокобелковая», направленной на борьбу с белково-энергетической недостаточностью и на лечение дефицита тощей массы тела или «Основная». Но для пациентов, страдающих ожирением в этой фазе болезни показана диета «Низкокалорийная», которая соответствует столам 8, 9 или 10 по Певзнеру в зависимости от характера коморбидности COVID-19. Для пациентов с постковидным синдромом показан один из 5 стандартных вариантов в зависимости от клинической симптоматики и характера сопутствующих заболеваний. Но у большинства больных мы рекомендовали «Высокобелковую» диету в связи с наличием у них белково-энергетического дефицита. Как и в мире в целом, в нашей стране принципы лечения больных новой коронавирусной инфекцией менялись и уточнялись по мере приобретения опыта, изучения патогенеза и разработке новых лекарственных средств. Тактика лечения больных в первой волне эпидемии отличалась от подходов к терапии на следующей волне. Приобретенный мировой опыт и анализ возможностей терапии позволяет рекомендовать приемлемый вариант этиотропной и патогенетической терапии больных тяжелой формой COVID-19 (табл.3), так как появление новых вариантов возбудителя не исключается, а потенциальные возможности вирус продемонстрировал во время вспышки в Ближневосточном регионе в 2012 году с летальностью 49%. Также был определен химический состав и энергетическая ценность стандартных лечебных диет (табл. 3.).

Таблица 2

ТЕРАПИЯ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМЕ COVID-19

<i>Варианты клиники и тяжесть болезни</i>	<i>Медикаментозное лечение</i>	<i>Тактика</i>
Пневмония с острой дыхательной недостаточностью	Использование препаратов в режиме «off label» - терапия отчаяния - эксперимент.	Лечение в условиях ОРИТ
Тяжелая острая респираторная инфекция: чаще двухсторонняя пневмония, ОРДС	Лопинавир + ритонавир (жидкость для перорального приема) 400 мг + 100 мг/5 мл или таблетки 100 мг + 25 мг или 200 мг + 50 мг;	
Присоединение бактериальной инфекции, протекающей в виде сепсиса	Антибактериальная терапия, в основном цефалоспорины III-IV поколения и/или карбопенемы, макролиды	
<i>Диетическое питание</i>		
<i>Вид диеты</i>	<i>Показания</i>	<i>Лечение в условиях</i>
Щадящая	Для пациентов в острой фазе болезни, не имеющих избыточной массы тела или ее дефицита;	стационара или ОРИТ
Высокобелковая	Для пациентов: - с дефицитом массы тела, - после ОРИТ, - с постковидным синдромом с развившейся саркопенией;	стационара или амбулаторной фазы
Низкобелковая	Для пациентов, имеющих избыточную массу тела	Стационара,
Низкокалорийная	Для пациентов, страдающих ожирением	ОРИТ, или амбулаторной фазы

Таблица 3

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ СТАНДАРТНЫХ ДИЕТ

Показатель	Варианты диет			
	щадящая	высокобелковая	низкобелковая	низкокалорийная
Калорийность	2170-2400	2080-2690	2200-2650	1340-1550
Белки, %	15	18-21	4-9	21
Жиры, %	30	30-35	31-33	40
НЖК*, %	7,5-8,3	7,4-9,5	7,5-9,0	9,3-10,7
МНЖК,** %	10,1-11,2	10-13	10,2-12,3	13,9-16,1
ПНЖК,*** %	8,6-9,5	8,3-10,8	8,5-10,8	9,9-11,4
Холестерин, мг	300	300	300	300
Углеводы, %	55	48-52	60-63	39
Пищевые волокна, г	20-25	20-25	15-20	15-20

Обозначения: *НЖК – ненасыщенные жирные кислоты; **МНЖК – мононенасыщенные жирные кислоты; ***ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты. Существующие схемы лечения, препараты и диеты помогают организму выздороветь, но необходим контроль за качеством пищи основной массы больных – пациентов амбулаторного звена, питающихся дома

Сегодня население в основном питается продуктами про воспалительные свойства (весь фастфуд, особенно картофель фри, промышленный майонез с уксусом, промышленные сладости – конфеты, пирожные, торты), которые ослабляют иммунитет. Весьма опасны продукты с фруктозой, они усиливают воспаление и инсулинорезистентность. Следует отказаться от соков, лучше употреблять самостоятельно приготовленные с овощами и фруктами.

Некоторые продукты или характер их приготовления могут повлиять на патогенез COVID-19, так, провоспалительный эффект оказывает пища, приготовленная путем жарки, поэтому для больных показана ее варка и тушение. Наоборот, противовоспалительный эффект у кисло-сладких фруктов, зелени, ягод, особенно черного цвета, куркумы, злаков и круп, их рекомендуется чередовать друг с другом. Лук и чеснок некоторым больным показаны, но необходимо употреблять по курсовой схеме – три дня приема с недельным пропуском. Молочные продукты в острой фазе болезни полезнее заменить кисломолочными. Основные пищевые продукты для больных в острой стадии COVID-19: каши, нежирные сорта мяса, рыбы палтус, лосось, сельдь, тунец, макрель, сардины, имеющие высокое содержание полиненасыщенных жирных кислот (омега-3), обеспечивающих строительные блоки для клеточных мембран внутренних органов, мяса, птицы (без кожи и сухожилий) как источник белка, кефир, творог, овощи. В стадии реконвалесценции (после выписки из стационара) пациент переходит на один из 4 стандартных вариантов лечебных столов по российской классификации в зависимости от статуса питания и состояния здоровья: «Щадящая» при наличии патологии со стороны органов пищеварения, «Высокобелковая» при дефиците массы тела, саркопении, «Низкобелковая», «Низкокалорийная» при повышенной массе тела или ожирении. Рацион питания для пациентов, находящихся на амбулаторном лечении наиболее предпочтителен «Основной» стандартный вариант диеты. Рацион питания включающий: хлеб цельнозерновой или с добавлением отрубей, молочные продукты низкой жирности, нежирные сорта мяса и птицы, нежирные сорта рыбы не менее 2 раз в неделю, свежие овощи и фрукты 400 г/сут., растительное масло, яйца 3-4 раза в неделю, обогащенные и специализированные продукты из группы нутриционной поддержки, БАДы, витаминно-минеральные комплексы, не менее 2 л воды в сутки. Не могут быть рекомендованы: сахарные и мучные кондитерские изделия, сладкие газированные

сокосодержащие напитки; колбасы и мясные деликатесные продукты (варено-копченые, копченые, сыровяленые); жирные сорта сыра, жирные сорта мяса; Фас-фуд; чипсы; майонез.

Некоторые продукты позитивно влияют на процесс выздоровления. К ним относятся: отвар шиповника (не более 100 г в сутки) благодаря высокому содержанию в нем витамина С, оказывает противовоспалительный эффект (варить не свыше 7 мин и далее заваривать в термосе); мед, обладающий потогенным действием и содержит биологически активные вещества (органические кислоты (молочная, янтарная, др.), аминокислоты, ферменты, гормоны, витамины А, группы В, Е, К, Н, макро- и микроэлементы), способствующие улучшению обменных процессов, рекомендуется утро начинать с приема чайной ложки меда (2 чайные ложки в сутки); морская рыба содержит большое количество полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3, необходимых для нормальной функции нервной и иммунной системы, для регулирования течения воспалительного процесса, свертываемости крови, поддержания тонуса артерий; кисломолочные продукты (творог, простокваша, кефир, йогурт), улучшая микробиоту кишечника, повышают функцию иммунитета. Особое внимание уделяется пище, богатой витаминами: печень, мясо, птица, хлеб из цельной муки, зеленые листовые овощи. Можно прибегать и к одновременному приему повышенных доз препаратов, в отличие от других витаминов их повышенный прием безвреден.

При коронавирусной инфекции диетическое питание включает яйца, которые содержат большое количество макроэлементов (железо, магний, калий, кальций) и микроэлемент цинк (он увеличивает выработку лимфоцитов, подавляет репликацию вирусов и обладает противовоспалительными свойствами) и селен (участвует в синтезе фермента глутатионпероксидазы, мощного антиоксиданта, защищающего эритроциты и клеточные мембраны от воздействия свободных радикалов). Обоснование диет пациентам с учетом симптомов COVID-19.

Диета позволяет оказывать направленное влияние на снижение клинических проявлений болезни с акцентом на патологию отдельных органов или системы.

Лихорадка относится к одним из основных проявлений острой фазы COVID-19. Диета при лихорадке имеет целевое назначение – максимально снизить интоксикацию и раздражающее действие от употребления пищи при сильном воспалительном процессе. Лечебное питание с повышенным количеством витаминизированной и жидкой пищи с пониженным содержанием углеводов, жиров и частично белков. Прием – 8 раз в сутки (при современном подходе индивидуального режима с учетом преморбидного фона: в большинстве случаев лихорадка при болезни относится к комплексу защитных сил организма, повышая обменные процессы и способствуя более быстрому выздоровлению. Но у больных, страдающих диабетом при его выраженной клинике нужны более продолжительные временные периоды между приемами пищи, так как каждый прием, которой ведет к повышению функции патологически измененной поджелудочной железы и продолжительные периоды отдыха благоприятно сказываются на ее состоянии, поэтому лучший вариант для больного – трехразовое питание. Рекомендуется: хлеб, сухари, мясной бульон, суп-пюре, яйцо всмятку, омлет, сливочное масло, протертые каши. Исключить: грубую растительную клетчатку, молоко, пряности. Наиболее оптимальным мы считаем диетический стол «Щадящий». В связи с поражением слизистых оболочек дыхательных путей при COVID-19 с лечебной целью показаны витамин А и бета-каротин, способствующих восстановлению целостности слизистых оболочек. Из продуктов этим витамином богаты печень, мясо, птица, рыба, яйца, все желтые и оранжевые овощи и фрукты, брокколи, при этом продукты более эффективны чем аптечные препараты.

Ткань легких является основным органом поражения при всей полиорганности патологии при COVID-19. Поэтому лечение направлено на такие проявления как воспаление, перепроизводство слизи, разрушение стенок альвеол, нарушение восстановления тканей, оксидантный стресс, нарушение движения воздуха. Правильная диета способствует восстановлению структуры и функции легких. Сегодня при патологии легких в основном используется в мире два варианта диеты: западная диета и сбалансированное питание. Западная диета включает красное/переработанное мясо, переработанные продукты, сахар и сладости, высококалорийные продукты, поэтому в них мало клетчатки, мало витаминов, мало антиоксидантов, они содержат насыщенные жиры, пища характеризуется высокой гликемичностью, повышенным уровнем соли и консервантов. От нее больным лучше воздержаться. Сбалансированное питание включает фрукты и овощи, цельнозерновой хлеб, рыбу, бобовые, орехи, кофе, вино. В этой пище много клетчатки, витаминов, антиоксидантов, она включает ненасыщенные жирные кислоты (омега-3 и 6), отличается низкой гликемичностью. Поэтому она предпочтительна для больных. Важен и питьевой режим с учетом потерь жидкости. В табл. 4 представлены данные о полезных и вредных при COVID-19 продуктах.

Таблица 4

СОСТАВ НЕКОТОРЫХ ПОЛЕЗНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ COVID-19

<i>Полезные продукты</i>	<i>Вредные продукты</i>
Печень трески: один бутерброд покрывает суточную потребность в витамине D	Соленая рыба и огурцы
Подсолнечное масло: две столовые ложки в день пополняет уровень витамина E	Алкоголь
Шиповник, облепиха, сладкий перец, капуста: половина одного сладкого перца покрывает суточную потребность в витамине C	Кофе или чай приводят к обезвоживанию организма, сгущению крови с риском тромбообразования
Говяжья и куриная печень, сыр, орехи: 250 г сыра или говяжьей печени обеспечивают суточную потребность в цинке	Сахар может способствовать усилению воспаления
Желток куриного яйца, творог: 5-6 желтков куриных яиц или пачка творога покрывают потребность в селене	Фастфуд, полуфабрикаты, изделия из теста: дополнительная нагрузка на организм и прежде всего на систему кровообращения

Поражение кровеносных сосудов и нарушение свертывающей системы крови относится к одному из важнейших проявлений патогенеза COVID-19. Больные в этих случаях умирают при явлениях развившегося ДВС-синдрома, летальность при этом составляет 50%. Эффективность лечения зависит от своевременной ранней диагностики и проводится в ОРИТ. Наряду с ИВЛ, сложной и многовариантной фармакотерапией, больные по большинству показателей развивающихся метаболических изменений, нуждаются в лечебной диете и нутриционной поддержке. Важно определение начала энтерального питания и показаний к специализированным энтеральным диетам. При необходимости в динамике болезни оценка показаний к парентеральному питанию и к фармаконутриентам. У пациентов с появлением диареи, которая нередко встречается в клинике COVID-19, нужна смена тактики диетического питания. Сепсис и септический шок относятся к универсальному проявлению ДВС-синдрома. Сегодня пока нет четкого представления о механизме патогенеза синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови при коронавирусной инфекции, но нет сомнения, что значительную роль играет возрастной фактор (средний возраст больных в нашем регионе – 50 лет, а тяжелое течение с поражением свертывающей

системы крови преимущественно у людей старше 65 лет), многосистемность поражения органов и систем и коморбидность самой болезни за счет хронических заболеваний, характерных для пожилых. Но достоверно установлено, что с начала болезни у больных имеет место активация гемостаза, внутрисосудистое свертывание крови и тромбообразование с локализацией в мелких кровеносных сосудах жизненно важных органов и не только в легких. Но поражение, протекающее в капиллярах легких в значительной степени определяет развитие острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС). Все эти факторы позволили международным организациям рассматривать: клиника COVID-19 – это сочетание сепсиса и коагулопатии, т.е. это септический шок. В результате цитокинового шторма цитокины обуславливают протеолиз, липолиз и потерю массы тела. Так, ФНО-альфа угнетает транскрипцию и трансляцию миофибриллярных белков (тяжелые и легкие цепи миозина и актина). ИЛ-6, вырабатываемый скелетной мускулатурой, может ингибировать ФНО-альфа, а это снижает провоспалительные эффекты ФНО-альфа, обуславливая процессы гиперкатаболизма. По нашим данным при анализе клинической картины 122 умерших от COVID-19 от септического шока умерло 112 пациентов (91,8%).

Исходя из особенностей патогенеза критических состояний и учитывая нерешенность многих вопросов лечения больных, мы считаем, что, определяя главное направление патогенетической терапии – восстановление нормальной перфузии тканей противотромботической направленности и, возможно, даже фибринолитической, немаловажное значение имеет правильно ориентированная диетотерапия и нутриционная поддержка. При этом необходимо решение вопросов: объем потребности пациента в макро и микронутриентах; начало энтерального питания; показания к специализированным энтеральным диетам, показания к парентеральному питанию, показания к фармаконутриентам.

Еще более важно и сложно определить, когда нутриционная поддержка не показана. К таким состояниям при критическом статусе относятся: рефрактерный шоковый синдром, непереносимость сред для проведения нутритивной поддержки, тяжелая гипоксемия, метаболический ацидоз, заведомо неблагоприятный прогноз основного заболевания.

Не подлежат раннему включению нутриционной поддержки: пациенты с нестабильной гемодинамикой (полный голод). Она не проводится больным с рефрактерным шоковым синдромом, который характеризуют: нарастающие дозировки инотропов или вазопрессоров при сохраняющемся низком среднем АД; признаки тканевой гипоперфузии; непереносимость сред для проведения нутритивной поддержки, больным с тяжелой гипоксемией, с грубой гиповолемией, метаболическим ацидозом, а также с заведомо неблагоприятным прогнозом основного заболевания поэтому в существующей комплексной терапии ведущую роль занимает специализированная диетотерапия, конкретно, включение в пищевой состав продуктов, богатых витаминами Р и С: все ягоды, цитрусовые, болгарский перец, черноплодная рябина, отвар шиповника. В данном случае продукты питания лучшие лекарственных (аптечных) препаратов.

В патологический процесс при коронавирусной инфекции вовлекается желудочно-кишечный тракт, для восстановления которого показаны пробиотики, а именно 1-2 порции молочнокислых продуктов, бифидобактерин, аципол, лактобактерин или им подобные препараты. Пробиотики активируют защитную систему организма. Кроме того, молочнокислые продукты являются источником кальция, некоторых микроэлементов и витаминов. За счет содержания лактобацил они также положительно влияют на кишечную микробиоту. Большинство вышеперечисленных продуктов одновременно укрепляют

иммунную систему. Особенно эффективны в этом плане мед, чеснок, имбирь, йогурт, фрукты и овощи, цельнозерновой хлеб, каши, рыба.

При диарейном синдроме одной из важнейших целей лечебного питания регидратация и коррекция нарушений водно-электролитного баланса, для чего больному назначаются глюкозо-электролитные растворы. Диета при жидком стуле на первом этапе состоит только из мягкой и жидкой пищи ограничением калорийности за счет снижения потребления углеводов и жиров (из питания исключаются жирные сорта мяса и рыбы, маринады, копчености, консервы, острые специи, редька, лук, чеснок, редис); рекомендуются суп рисовый вегетарианский, каша рисовая на воде, пюре из риса, бананы, протертые яблоки, картофельное пюре на воде, вареную протертую тыкву; пища мягкой консистенции комнатной температуры или умеренно теплая; полезны соки, кисели, муссы из черники, черемухи, черной смородины. Наряду с использованием стандартных вариантов диетического питания пациентам с патологией желудочно-кишечного тракта, диарейным синдромом, другими проявлениями, для которых характерно нарушение микробиоты кишечника, рекомендовали растительные продукты, эффективных против патогенов кишечника (Таблица 5).

Таблица 5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ПАТОЛОГИИ КИШЕЧНИКА

<i>Продукты</i>	<i>Эффект действия при дисбиозе</i>
Абрикос	Уменьшает процессы брожения, эффективен против протей, стафилококков, энтерококков, клебсиелл, синегнойной палочки
Гранатовый сок	Эффективен против бактерий дизентерийной группы, эшерихий
Барбарис	Эффективен против стафилококков, стрептококков, бактерий дизентерийной группы, энтерококков
Малина	Эффективна против стафилококков, стрептококков, шигелл, энтерококков
Шиповник (плоды)	Эффективен против стафилококков, эшерихий
Лук	Эффективен против эшерихий
Гвоздика	Эффективна против эшерихий, протей, клебсиелл, синегнойной палочки, Candida
Яблоки	Эффективны против протей, клебсиелл, шигелл
Чеснок	Эффективен против протей, клебсиелл
Корица	Эффективна против эшерихий, протей, клебсиелл, синегнойной палочки, Candida

С возрастом у человека уменьшаются резервы защитных сил, снижается функция иммунной системы. При COVID-19 особое значение это имеет в восстановительном периоде и у больных со сформировавшимся постковидном синдроме. Важнейшую роль в поддержании иммунного статуса играет уровень производства противовоспалительных полиненасыщенных жирных кислот, источником которых являются растительные масла, рыбий жир, участвующих в росте мышечной ткани, некоторые из них являются нейромедиаторами и гормонами. В сутки для нормального функционирования организма необходим 1 грамм омега-3 жирных кислот, которые благотворно влияют на иммунную систему человека. При всех вирусных инфекциях значимо улучшают защиту организма и усиливают иммунную систему: имбирь, отличающийся приятным запахом вследствие большого содержания витамина С, содержащий витамины группы В, А, цинк, кальций, йод, природные антибиотики и антигрибковые элементов, а также повышает сопротивляемость организма различным заболеваниям; его активное вещество гингерол значительно снижает

воспалительные процессы и хронические боли; помимо того имбирь способствует выведению токсинов; У людей пожилого возраста, основной группы высокого риска тяжелого течения COVID-19 с неблагоприятным исходом, высокая полиморбидность в основном сочетается с недостаточностью питания с проявлениями саркопении и старческой астении (фенотип хрупкости), восстановление статуса питания играет не меньшую роль, чем медикаментозная терапия. Сложность решения проблемы не только в необходимости щадящей диеты, но и для компенсации белково-энергетического дефицита высокобелковой диеты. В острой стадии COVID-19 приходится учитывать динамику инфекционного процесса, включая цитокиновый шторм на высоте клинических проявлений болезни и состояние сниженной функции иммунной системы в стадии постковидного синдрома. Тяжесть течения любого инфекционного заболевания во многом зависит от преморбидного фона, а COVID-19 в тяжелой форме преимущественно распространен среди людей пожилого возраста, протекая как полиморбидное заболевание. Структура и частота (%) заболеваний коморбидного COVID-19 среднетяжелого течения нами изучена по данным обследования 188 пациентов возрастной группы $68,8 \pm 5,6$ лет, при этом установлены основные нозологические формы: гипертоническая болезнь – 32,9%; ИБС – 20,7%; ожирение, избыточная масса тела – 14,9%; сахарный диабет – 1,4%; хронический гепатит – 5,2%; язвенная болезнь – 2,6%; хронический пиелонефрит – 2,6%; ХОБЛ – 2,1%; туберкулез – 2,1%; онкопатология – 1,6%; ВИЧ-инфекция – 0,5%; без сопутствующих заболеваний – 5,7%;. Иную структуру сопутствующих заболеваний мы выявили у пациентов с тяжелым течением, умерших от COVID-19 (n=86): ИБС – 70,9%; ожирение – 59,3%; гипертоническая болезнь – 48,8%; сахарный диабет – 16,5%; онкозаболевания – 6,9%; хроническая болезнь почек – 5,8%; ХОБЛ – 2,4%; бронхиальная астма – 1,2%.

Все эти заболевания имеют свои показания и противопоказания к виду лечебной диеты. Мероприятия реабилитации после перенесенной COVID-19 включают: улучшение вентиляции легких, газообмена и бронхиального клиренса; продолжение нутриционной поддержки; повышение общей физической выносливости; коррекцию мышечной слабости.

По состоянию на настоящее время при COVID-19 требуется коррекция лечебной стратегии для улучшения результатов терапии.

На 1-м этапе настоящего исследования мы обратили внимание, что у госпитализированных больных даже при отсутствии критического состояния резко снизилось потребление пищи в результате выраженной воспалительной реакции (лихорадка, интоксикация) и анорексии. Это заметно сказалось на процессе выздоровления и сроках госпитализации. Это является основанием для рекомендации коррекции к терапии введение белковых препаратов, витаминов и макро-и микроэлементов, холекальциферол внутрь или внутривенно – регулятор витаминно-кальциево-фосфорного обмена. Но наличие вовлечения в патологический процесс органов и тканей, многофакторность патогенеза болезни и полиорганность поражения послужили основанием к поиску более эффективным методам восстановления пищевого статуса больных, поэтому перед нами была поставлена задача научно обосновать возможности использования последних достижений нутрициологии – нутриционную поддержку.

Основной вариант нутриционной поддержки – сипинг, т.е. энтеральное питание в качестве единственного или дополнительного рациона питания смесями с максимальным количеством питательных веществ в малых объемах, особенно белкового компонента. Среди них наиболее сбалансированы по составу смеси «Nutrien®» и «Nestle Nutrition». Как показывает накопленный опыт, сипинговое питание позволяет добиться предотвращения атрофии слизистой оболочки ЖКТ, снижения выраженности стресс-реакции,

иммуномодулирующего действия, повышения мезентерального и печеночного кровотока, снижения частоты желудочно-кишечных кровотечений и риска инфекционных осложнений, снижения развития синдрома полиорганной недостаточности, профилактики бактериальной транслокации (проникновение микроорганизмов из просвета ЖКТ через слизистый барьер в кровотоки). Наличие возможности подбора специальных смесей позволяет решать один из важнейших постулатов современной медицины – индивидуальный подход к лечению конкретного пациента: при развитии почечной недостаточности, вызванной SARS-CoV-2, специальными смесями сипингового питания добивались снижения повышенный катаболизм белка, уремического эндотоксикоза, уровня изменений функционального состояния ЖКТ, восстановить нарушенный водно-электролитный баланс. Нутриционная поддержка осуществлялась путем специализированного питания смесью «Renilon», содержащей оптимальные количества белка и энергии, минимальный уровень электролитов (натрия, калия, фосфора), оптимальное содержание полиненасыщенных жирных кислот ($\omega 6:\omega 3=6,73:1$), уникальный антиоксидантный комплекс, смесь обогащена L-карнитином, содержит 6 видов натуральных каротиноидов, витаминов группы В, С, Е и микроэлементов (хром, селен, медь) обеспечивает антиоксидантную защиту и иммуномодулирующее действие. При развитии печеночной недостаточности нутриционной поддержкой ускоряли восстановление белково-синтетической функции печени, восстановление аминокислотного спектра (повышенный уровень ароматических аминокислот и сниженный уровень аминокислот с разветвленной цепью), нормализации липолиза (повышенный уровень в крови свободных жирных кислот, глицерина, кетоновых тел), восстановления нарушенного углеводного обмена, снижение уровня гиперметаболизма и проявлений энцефалопатии. Для достижения эффекта в первые 24-36 часов после появления признаков печеночной недостаточности назначали круглосуточное введение препаратов аминокислот Гепат (Aminoplasmal® Нера) или амиостерил-пера, восстанавливающих дефицит аминокислот и электролитов при энтеральном или парентеральном введении этих смесей, дополняя специализированной сипинговой смесью «Нутрикоми гена ликвид» для пациентов с острой или хронической печеночной недостаточностью.

Дыхательная недостаточность – одно из наиболее характерных проявлений ковидной инфекции. Ее характеризуют: гиперметаболизм, нарушение диффузии газов, развитие интерстициального отека мы придерживаемся правила – у больных COVID-19 парентеральное питание начинать: а) с 1-2 суток у лиц с исходной тяжелой питательной недостаточностью; б) у пациентов с отсутствующей исходной питательной недостаточности решение о парентеральном питании принимается с 4-5 суток в случаях, когда пациент не может обеспечить с помощью энтерального зондового питания более 60% от потребности в энергии в течение первых 72 часов. Для сипингового питания, направленного на снижение проявлений дыхательной недостаточности мы использовали специализированную питательную смесь Resource (Nestle) Optimum, широко используемой и при интенсивной терапии. При поражении желудочно-кишечного тракта специализированное лечебное питание осуществляли с использованием смеси Peptamen, в основе которой белок молочной сыворотки содержит среднецепочные триглицериды, имеет низкое содержание лактозы, смесь обогащена омега-3, не содержит глютен. Лечение улучшает усвоение и всасывание из кишечника питательных веществ у пациентов с резко пониженной способностью всасывания. Также содержит комплекс витаминов и минералов для поддержания иммунитета. Смесь применяли также при постковидном синдроме, а также во целях ускоренного восстановления после перенесенных заболеваний желудочно-кишечного тракта.

В век пандемии ожирения избыточная масса тела, как основа формирования метаболического синдрома, оказывает свое влияние на течение и исход COVID-19. Поэтому специализированные смеси сипингового питания «Impact Oral» для коррекции клинического, метаболического и иммунологического статуса и «Resource 2.0 + Fibre» использовали для восстановления дефицита в белке, энергии, витаминов и микроэлементов у тучных людей. Компонент метаболического синдрома и фактор риска тяжелого течения COVID-19 сахарный диабет, формирование которого в первую очередь зависит от характера питания человека, является одной из проблем в организации лечения больных ковидной инфекцией, а диетическое питание и нутриционная поддержка как обязательный компонент патогенетической терапии. Нутриционная поддержка пациентов ОРИТ, страдающих сахарным диабетом – «Нутриком дринк диабет», содержащая 14 витаминов и 15 макро- и микроэлементов, применение которой позволила снизить внутрибольничную смертность и длительности ИВЛ и длительность пребывания в ОРИТ. Показана эффективность использования использования в качестве нутриционной поддержки больных коронавирусной инфекцией, находящихся в ОРИТ, смесью «Nutrien standart»

При COVID-19 клиническое течение болезни, и ее исход во многом зависит от динамики состояния вирусно-микробно-тканевого комплекса (ВМТК). желудочно-кишечного тракта. В результате формирования ВМТК высвобождаются экологические ниши, которые заселяют патобиоты. Развивается количественный и качественный дисбиоз, без противодействия прогрессирующий в метаболический дисбиоз с дальнейшим развитием в регуляторный дисбиоз. Показано, что уже на первых этапах дисбиоза ЖКТ, развивающегося при ковидной инфекции, имеет место дефицит витаминов В1 и В6 и пациенты нуждаются в заместительной терапии. Поражение слизистых оболочек ЖКТ обуславливает снижение всасывания этих витаминов. Учитывая эти факты в первую очередь больные нуждаются в восстановлении микробиоты ЖКТ. В этом плане наиболее адекватно подходит итальянский пре- и пробиотик «Симпбиотик Флориоза», эффективно восстанавливающий микробиоту ЖКТ, так как в состав его входит комбинация лакто- и бифидобактерий и витамины группы В. Пробиотики штаммов лакто- и бифидобактерий повышают адгезивные свойства к слизистой оболочке ЖКТ, кислотно-пепсино-желчеустойчивость, модуляцию иммунных функций, они действуют на всем протяжении ЖКТ. Этот симбиотик могут принимать и пациенты с дефицитом лактозы, который часто встречается у пожилых людей.

Так как большинство пациентов ОРИТ – это группа высокого риска развития критического состояния или уже находятся в критическом состоянии, у них нутриционная (питательная) поддержка расценивается как фактор патогенетической терапии. Наиболее оптимально больным при возможности энтерального питания назначение смеси Modulen® IVD.

Таким образом, у пациентов ОРИТ иммуносупрессия на фоне системного воспаления и таких сопутствующих состояний как сахарный диабет, цирроз печени, хроническая болезнь почек и ряда других в сочетании с возрастным фактором, побочными эффектами инвазивными процедурами и лекарственной терапии, особенно глюкокортикостероидами и антибиотиками, нарушением питания, госпитальной инфекцией развивается критическое состояние. В этих условиях нутриционная поддержка для пациентов с COVID-19 расценивается как компонент патогенетической терапии, по жизненным показаниям.

Больные нуждаются в питании, ибо голодание или недостаточное питание у пациентов в ОРИТ повышает уровень летальности. Нами была поставлена цель дать оценку эффективности нутриционной поддержки при наличии у больных проявлений саркопении – потери массы, силы и/или функции поперечно-полосатой мускулатуры. Мы уже отмечали

обзоре литературы, что мышечная ткань выполняет значимую роль в процессах метаболизма и даже рассматривается рядом авторов ее роль как эндокринного органа. С нарастанием дефицита мышечной ткани у больных увеличивается риск неблагоприятного исхода, что демонстрирует приведенный Рисунок 1.

У больных старшей возрастной группы в структуре клинической картины постковидного синдрома одним из значимых проявлений болезни, напрямую обусловленных с нарушением пищевого статуса является саркопения, а именно, сочетание первичной саркопении, связанной с возрастным фактором и вторичной саркопении, причина которой – комплекс метаболических нарушений, вызванных системным поражением, вызванным коронавирусом.

Учитывая изложенное, мы взяли динамику клиники саркопении как оценочного показателя эффективности нутриционной поддержки в комплексном лечении постковидного синдрома, так как восстановление пищевого статуса лежит в основе терапии саркопении. А прогрессирование ее у пожилых чревато неблагоприятным исходом. Согласно классификации European Society for Clinical Nutrition and Metabolism [ESPEN, 2009] выделяют три стадии саркопении: пресаркопении, когда имеет место только потеря мышечной массы, саркопении, при которой добавляется мышечной силы и тяжелая саркопении, включающая потерю мышечной массы, мышечной силы и функции мышц.

Для диагностики саркопении мы применили антропометрические показатели больных и биоимпедансометрию. Всего было обследовано 69 больных, среди которых 29 мужчин и 40 женщины, средний возраст которых составил $62,4 \pm 3,9$ года. Из 69 пациентов пресаркопении диагностирована у 18 больных, саркопении у 22 пациентов и тяжелая саркопении у 29 пациентов (Рисунок 1).

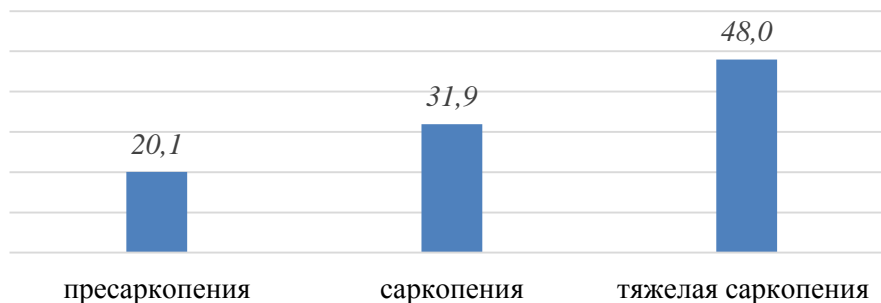


Рисунок 1. Варианты саркопении у больных с постковидным синдромом до включения нутриционной поддержки

Как показали проведенные исследования, у больных COVID-19 уже в острой стадии формируется потеря массы тела в целом, похудание за счет: недоедания по причине депрессии, утомления, поражения желудочно-кишечного тракта; коморбидности коронавирусной инфекции; метаболическими нарушениями, процессами катаболизма, характерными для патогенеза болезни.

Можно полагать, что формирование саркопении при коронавирусной инфекции связано с нарушением питания из-за плохого аппетита, несбалансированного питания с дефицитом белков, гиповитаминозом D, энтеропатией, мальабсорбцией, лекарственной токсичностью. Значительную роль у пожилых играют андрогены – стероидные мужские половые гормоны, производимые семенниками у мужчин и яичниками у женщин.

В качестве оценочного показателя выраженности саркопении в числе лабораторных тестов мы использовали показатели статуса питания, суть которого определяют состояние структуры, функций и адаптационных резервов организма, сложившихся в результате

предшествующего фактического питания, качества пищи на фоне индивидуальных генетически детерминированных особенностей метаболизма питательных веществ.

Для оценки характеристики статуса питания среди практически здорового населения (группа контроля) нами было проведено обследование 38 лиц в возрасте от 50 до 60 лет с использованием антропометрических показателей. Полученные данные показали, что индекс массы тела был в пределах нормы у 13 человек, у 14 имело место превышение нормальных показателей (предожирение и ожирение) и у 11 обследованных – гипотрофия разной степени выраженности (Рисунок 2).



Рисунок 2. Характеристика статуса питания (по ИМТ) у практически здоровых лиц

Как показало изучение статуса питания у больных с постковидным синдромом с проявлениями саркопении статистически достоверно снижен (Рисунок 3) индекс массы тела, составляя $17,9 \pm 0,5$ кг/м², что достоверно ($p < 0,001$) ниже показателей здоровых лиц (ИМТ здоровых лиц – $22,3 \pm 0,7$ кг/м²).

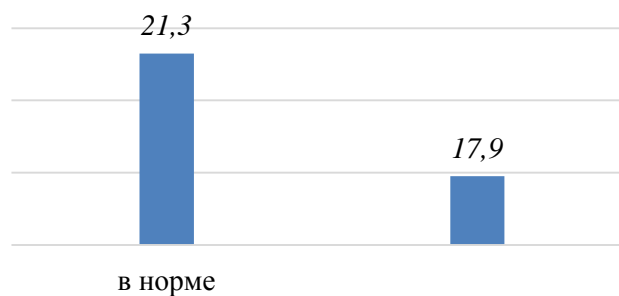


Рисунок 3. Показатели ИМТ в норме и у пациентов с постковидным синдромом

По нормативным данным у людей возрастной группы до 65 лет ИМТ менее 18,5 кг/м² расценивается как дефицит массы тела, в пределах 18,5 до 24,9 кг/м² как норма, выше 25,0 кг/м² как предожирение и 30,0 и выше – как ожирение.

Проведенное обследование больных методом импедансометрии подтвердило достоверность изменения по сравнению с показателями контрольной группы по показателю тощей массы тела по методу Watson ($62,9 \pm 3,1\%$ и $51,3 \pm 1,6\%$), а также по методу Durnin-Womersley (с $64,7\%$ до $56,8 \pm 4,4\%$). Также достоверно снижается показатель окружности мышц плеча: при норме ОМП $28,7 \pm 1,8$ см до среднего показателя $25,6 \pm 1,9$ см ($p < 0,001$). В то же время не было достоверного изменения показателя жира в организме (табл.8).

Современная терапия саркопении базируется на коррекцию белково-энергетического дефицита, обеспечение аминокислотами, омега-3 жирными кислотами и витамином D на фоне силовых упражнений, способствующих увеличению мышечной массы и уменьшающих этим риск возможных падений с переломами костей (Таблица 6).

Исходя из этих данных мы провели 3-месячный курс лечения 69 предварительно обследованных пациентов с постковидным синдромом, включающим саркопению. аэробика по 20-30 мин во второй половине дня; нутриционная поддержка – функциональное питание, рекомендованное для больных с дефицитом массы тела, гиперкатаболизмом, используя в

основном сипинговое питание – прием специальных смесей через рот небольшими глотками по 100-200 мл в час); омераз – 3; анаболический препарат ацетил-L-карнитина, в физиологических условиях присутствующий в организме в различных органах и тканях, повышающий в крови тестостерон, низкий уровень которого ассоциирован с развитием саркопении, остеопении, анемии, ухудшение памяти; остеогенон по 3 табл. 2 раза в день. В качестве специализированных пищевых смесей для сипингового питания были использованы специализированные смеси двух направленностей: а) восстановление микробиоты кишечника для улучшения всасывания питательных веществ употребляемой пищи; б) восстановление иммунного статуса, учитывая коморбидность коронавирусной инфекции у лиц пожилого возраста.

Таблица 6

ПОКАЗАТЕЛИ СТАТУСА ПИТАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ (M±m)

Показатели	Здоровые лица	С постковидный синдром	P
ИМТ, кг/м ²	21,3±0,9	17,9±1,3	<0,001
ИТБ, %	0,95±0,09	0,80±0,06	<0,01
ПСЖО*, %	19,0±2,8	18,8±2,5	>0,10
ТМТ по Watson, %	62,9±1,6	51,3±1,6	<0,00
ТМТ по Durnin-Womersley, %	64,7±3,1	56,8±4,4	<0,001
ОМП, см	28,7±1,8	25,6±1,9	<0,001

Обозначение: ИМТ – индекс массы тела; ПСЖО – процентное содержание жира в организме; ТМТ – тощая масса тела; ОМП – объем мышцы плеча

Для реализации первой задаче использовали питательную смесь Modulen® IBD для восстановления микробиоты кишечника. Она в первостепенную очередь показана пациентам с поражением желудочно-кишечного тракта в рамках вирусно-микробно-тканевого комплекса желудочно-кишечного тракта. Modulen® IBD представляет собой казеиновая белковая смесь, богатая трансформирующий фактор роста-β2 (ТФР-β2), который уменьшает воспалительную реакцию в стенке тонкой кишки, стимулирует репарацию ее структуры и образование новых здоровых клеток кишечника. Помимо того, в Modulen® IBD входят незаменимые полиненасыщенные жиры ω-3 и ω-6, витамины, микро- и макроэлементы. Modulen® IBD в определенных больных может быть единственным источником пищи на протяжении всего курса терапии; а в периоде реконвалесценции применяется как дополнительный завтрак и ужин. У больных с постковидным синдромом часто (по данным зарубежных авторов в 1/3 случаев) в силу комплекса причин развивается иммуносупрессия. Лечебные мероприятия, особенно глюкокортикостероиды, способствуют развитию иммуносупрессии, на долю лекарственной терапии приходится 20% среди ее причин. В целом около 1/3 пациентов иммуносупрессированы в высокой степени. Через 6 месяцев после начала терапии, т.е. через 3 месяц после окончания 3-х месячного курса лечения проводили оценку ее эффективности. оценку соматометрических и импедансометрических характеристик. Учитывая это обстоятельство, а также тот факт, что ученые пока не берутся прогнозировать дальнейшее развитие пандемии, не исключают появления новых штаммов SARS-CoV-2, а каждый из вновь появившихся штаммов обуславливает новую волну эпидемии.

Анализ клинической картины обследованных нами больных и оценка современных возможностей нутрициологии позволяют заключить:

1. В нутриционной поддержке нуждаются все больные острой формой инфекционной патологии, к каковой относится и COVID-19, так как из-за характерного интоксикационного синдрома больные нуждаются в дезинтоксикационной терапии, включая диету и сипинговое

питание. Поражение органов дыхания при COVID-19 относится к ведущим проявлениям болезни и нутриционная поддержка направленного эффекта повысит результат медикаментозной терапии.

2. К основным принципам нутриционной поддержки относятся: своевременность (как можно раньше); соответствие состоянию больного (учет фоновой заболеваемости); оптимальные сроки проведения (до стабилизации нутриционного статуса).

3. При организации нутриционной поддержки новыми метаболическими ориентирами эффективны: количество белка – более 1,2-1,5 г/кг\сутки, не менее 80% от потребности в белке, более 60% от потребности в энергии.

4. У каждого пациента перед началом нутриционной поддержки важен расчет истинной потребности в энергии как величины основного обмена и поправок с учетом фактора активности пациента, термального фактора, дефицита массы и фактора повреждения. Основной обмен рассчитывали по уравнению Харриса–Бенедикта. Расчет потребности в энергии и белке у больных с избыточной массой тела рассчитывали на рекомендуемую, а у больных с дефицитом массы тела – на фактическую массу тела.

5. Рацион считали сбалансированным, когда: белками обеспечивается 10–15%, жирами – 20–30%, а углеводами 55–70% (10% простыми углеводами) калорийности.

Список литературы:

1. Петрова М. В., Шестопалов А. Е., Ильина А. А., Куценко А. Э. Дифференцированная нутритивная поддержка пациентов с тяжелыми формами течения COVID-19 // Клиническое питание и метаболизм. 2022. Т. 2. №4. С. 192-201.

2. Пасечник И. Н. Нутритивная поддержка больных в критических состояниях (обзор) // Общая реаниматология. 2020. Т. 16. №4. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2020-4-40-59>

3. Гречко А. В., Евдокимов Е. А., Котенко О. Н., Крылов К. Ю. Нутритивная поддержка пациентов с коронавирусной инфекцией COVID-19 // Клиническое питание и метаболизм. 2020. Т. 1. №2. С. 56-91.

4. Кремплевская С. П., Музыка А. Д., Мелехина Е. В., Фокина В. А., Барыкин В. И., Мирзонов В. А., Горелов А. В. Влияние нутритивного статуса на течение и исходы острых респираторных заболеваний у детей, протекающих с поражением нижних отделов респираторного тракта // РМЖ. Медицинское обозрение. 2020. №11. С. 691-697.

5. Лейдерман И. Н., Грицан А. И., Заболотских И. Б., Мазурок В. А. Периоперационная нутритивная поддержка. Методические рекомендации Федерации анестезиологов и реаниматологов // Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. 2021. Т. 4. С.7-20.

6. Марченкова Л. А., Макарова Е. В., Юрова О. В. Роль микронутриентов в комплексной реабилитации пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // Вопросы питания. 2021. Т. 90. №2. С. 94-103.

7. Тутельян В. А., Никитюк Д. Б., Бурляева Е. А., Хотимченко С. А., Батурин А. К., Стародубова А. В. COVID-19: Новые вызовы для медицинской науки и практического здравоохранения // Вопросы питания. 2020. Т. 89. №3. С. 6–13. <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10024>

8. Троцюк Д. В., Медведев Д. С., Макаренко С. В., Юшкова И. Д., Лапотников А. В. Белково-энергетическая недостаточность у лиц пожилого и старческого возраста // Современные проблемы науки и образования. 2020. №2.

9. Гречко А. В., Евдокимов Е. А., Котенко О. Н. Нутритивная поддержка пациентов с коронавирусной инфекцией COVID-19 (Научные обзоры) // Клиническое питание и метаболизм. 2020. Т. 1. №2. С. 56-91.

10. Николаев Д. В., Щелькалина С. П. Биоимпедансный анализ состава тела человека: медицинское применение, терминология // Клиническое питание и метаболизм. 2020. Т. 2. №2. С. 80-91.

11. Wischmeyer P. E. Tailoring nutrition therapy to illness and recovery // Critical Care. 2017. V. 21. №3. P. 15-25. <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1906-8>

12. American Society of Anesthesiologists Committee et al. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters // Anesthesiology. 2011. V. 114. №3. P. 495-511. <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e3181fcbfd9>

13. Robertson A. et al. Food and health in Europe: A new basis for action (European series No 96). 2004.

14. Food and Health in Europe: A New Basis for Action (European Series No 96). <https://researchonline.lshtm.ac.uk/id/eprint/8688>

References:

1. Petrova, M. V., Shestopalov, A. E., Il'ina, A. A., & Kutsenko, A. E. (2022). Differentsirovannaya nutritivnaya podderzhka patsientov s tyazhelymi formami techeniya COVID-19. *Klinicheskoe pitanie i metabolism*, 2(4), 192-201. (in Russian).

2. Pasechnik, I. N. (2020). Nutritivnaya podderzhka bol'nykh v kriticheskikh sostoyaniyakh (obzor). *Obshchaya reanimatologiya*, 16(4). <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2020-4-40-59>

3. Grechko, A. V., Evdokimov, E. A., Kotenko, O. N., & Krylov, K. Yu. (2020). Nutritivnaya podderzhka patsientov s koronavirusnoi infektsiei COVID-19. *Klinicheskoe pitanie i metabolism*, 1(2), 56-91. (in Russian).

4. Kremplevskaya, S. P., Muzyka, A. D., Melekhina, E. V., Fokina, V. A., Barykin, V. I., Mirzonov, V. A., & Gorelov, A. V. (2020). Vliyanie nutritivnogo statusa na techenie i iskhody ostrykh respiratornykh zabolevaniy u detei, protekayushchikh s porazheniem nizhnikh otdelov respiratornogo trakta. *RMZh. Meditsinskoe obozrenie*, (11), 691-697. (in Russian).

5. Leiderman, I. N., Gritsan, A. I., Zabolotskikh, I. B., & Mazurok, V. A. (2021). Perioperatsionnaya nutritivnaya podderzhka. Metodicheskie rekomendatsii Federatsii anesteziologov i reanimatologov. *Vestnik intensivnoi terapii imeni A.I. Saltanova*, 4, 7-20. (in Russian).

6. Marchenkova, L. A., Makarova, E. V., & Yurova, O. V. (2021). Rol' mikronutrientov v kompleksnoi reabilitatsii patsientov s novoi koronavirusnoi infektsiei COVID-19. *Voprosy pitaniya*, 90(2), 94-103. (in Russian).

7. Tutel'yan, V. A., Nikityuk, D. B., Burlyaeva, E. A., Khotimchenko, S. A., Baturin, A. K., & Starodubova, A. V. (2020). COVID-19: Novye vyzovy dlya meditsinskoj nauki i prakticheskogo zdravookhraneniya. *Voprosy pitaniya*, 89(3), 6-13. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10024>

8. Trotsyuk, D. V., Medvedev, D. S., Makarenko, S. V., Yushkova, I. D., & Lapotnikov, A. V. (2020). Belkovo-energeticheskaya nedostatochnost' u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (2). (in Russian).

9. Grechko, A. V., Evdokimov, E. A., & Kotenko, O. N. (2020). Nutritivnaya podderzhka patsientov s koronavirusnoi infektsiei COVID-19 (Nauchnye obzory). *Klinicheskoe pitanie i metabolism*, 1(2), 56-91. (in Russian).

10. Nikolaev, D. V., & Shchelykalina, S. P. (2020). Bioimpedansnyi analiz sostava tela cheloveka: meditsinskoe primeneniye, terminologiya. *Klinicheskoe pitaniye i metabolism*, 2(2), 80-91. (in Russian).

11. Wischmeyer, P. E. (2017). Tailoring nutrition therapy to illness and recovery. *Critical Care*, 21(3), 15-25. <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1906-8>

12. American Society of Anesthesiologists Committee. (2011). Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology*, 114(3), 495-511. <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e3181fcbfd9>

13. Robertson, A., Tirado, C., Lobstein, T., Knai, C., Jensen, J., Ferro-Luzzi, A., & James, W. (2004). Food and health in Europe: A new basis for action (European series No 96).

14. Food and Health in Europe: A New Basis for Action (European Series No 96). <https://researchonline.lshtm.ac.uk/id/eprint/8688>

Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.

Принята к публикации
21.06.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Абдимомунова Б. Т., Жолдошев С. Т. Нутриционная поддержка в комплексном лечении новой коронавирусной инфекции у больных COVID-19 и собственные региональные наблюдения (аналитический обзор) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 292-310. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/33>

Cite as (APA):

Abdimomunova, B., & Zholdoshev, S. (2022). Nutritional Support in Complex Treatment New Coronavirus Infection in COVID-19 Patients and Own Regional Observations (Analytical Review). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 292-310. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/33>

УДК 616-092:616.8(23.03)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/34

ДИНАМИКА ГОРМОНОВ ГИПОФИЗАРНО-ТИРЕОИДНОЙ СИСТЕМЫ И ЭЭГ АКТИВНОСТИ МОЗГА У ВЫСОКОГОРНЫХ ЖИТЕЛЕЙ

©*Садыкова Г. С.*, ORCID: 0000-0003-0629-7311, канд. биол. наук, Институт горной физиологии и медицины НАН КР, г. Бишкек, Кыргызстан, goulnura@mail.ru

©*Джунусова Г. С.*, д-р мед. наук, Институт горной физиологии и медицины НАН КР, г. Бишкек, Кыргызстан, aiperi-03@mail.ru

DYNAMICS OF HORMONES OF THE PITUITARY-THYROID SYSTEM AND EEG OF BRAIN ACTIVITY IN HIGH-MOUNTAIN RESIDENTS

©*Sadykova G.*, ORCID: 0000-0003-0629-7311, Ph.D., Institute of Mountain Physiology and Medicine of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, goulnura@mail.ru

©*Dzhunusova G.*, Dr. habil., Institute of Mountain Physiology and Medicine of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, aiperi-03@mail.ru

Аннотация. Изложен анализ результатов исследований по определению функционального состояния гипофизарно-тиреоидной системы и выявлению их взаимосвязей с нейродинамическими ЭЭГ-параметрами мозга в условиях гор (2800 м). Результаты иммуноферментных исследований крови у жителей гор свидетельствуют о функциональной активации (по средним значениям уровня Т4 и Т3) периферического звена и компенсаторном спокойствии центрального звена (относительно пониженные уровни ТТГ) гипофизарно-тиреоидной системы. Понижение секреции ТТГ при нормальном уровне тироксина свидетельствует о наметившейся тенденции к снижению функционального состояния щитовидной железы, что подтверждает наличие адаптационных сдвигов в организме горцев. При этом обнаруженный нормальный (или с небольшим отклонением в ту или иную сторону) уровень тироксина вовсе не противоречит общей закономерности, т. к. отражает присущую биологическим явлениям вариабельность, обусловленную индивидуальными особенностями организма, и зависимость изучаемого показателя от других, помимо гипоксического факторов. Из-за высокой напряженности функционирования ЦНС в условиях высокогорья имеется своеобразный сдвиг ЭЭГ — параметров в сторону снижения альфа-ритма и росту тета-ритма напряжения, что и вызывает заметное перераспределение типологических групп. Тип ЦМР мозга по ЭЭГ имеет тесные функциональные взаимосвязи с уровнем ТТГ, а также имеет слабые функциональные взаимосвязи с уровнями тиреоидных гормонов.

Abstract. The article presents an analysis of the results of studies to determine the functional state of the pituitary-thyroid system and to identify their relationship with the neurodynamic EEG parameters of the brain in mountainous conditions (2800 m). The results of enzyme-linked immunosorbent assays of blood in mountain dwellers indicate functional activation (according to average values of T4 and T3 levels) of the peripheral link and compensatory calmness of the central link (relatively low levels of TSH) of the pituitary-thyroid system. A decrease in TSH secretion at a normal level of thyroxine indicates a trend towards a decrease in the functional state of the thyroid gland, which confirms the presence of adaptive changes in the body of mountaineers. At the same time, the detected normal (or with a slight deviation in one direction or another) thyroxine level does not at all contradict the general pattern, because reflects the variability inherent in biological

phenomena, due to the individual characteristics of the organism, and the dependence of the studied indicator on factors other than hypoxic factors. Due to the high tension of the functioning of the central nervous system in high altitude conditions, there is a peculiar shift in the EEG parameters towards a decrease in the alpha rhythm and an increase in the theta rhythm of tension, which causes a noticeable redistribution of typological groups. The type of CMR of the brain on the EEG has close functional relationships with the level of TSH, and also has a weak functional relationship with the levels of thyroid hormones.

Ключевые слова: гипофизарно-тиреоидная система, гипоксия, Тянь-Шань, ЭЭГ-параметры мозга, типы саморегуляции мозга.

Keywords: pituitary-thyroid system, hypoxia, Tien Shan, EEG parameters of the brain, types of brain self-regulation.

Кора больших полушарий и подкорковые структуры головного мозга при непосредственном участии эндокринной системы управляют всеми основными функциями физиологических систем организма, обслуживающих и поддерживающих адекватную жизнедеятельность организма, формируя основные стратегии адаптации и адаптивного поведения человека в условиях высокогорья. Благодаря физиологическим резервам функциональных систем организм способен сопротивляться неблагоприятному воздействию факторов окружающей среды, при мобилизации и управлении которых основную и ведущую роль играет центральная нервная система. При этом если нервное управление обеспечивает быстрые и первичные механизмы адаптации, то эндокринное звено – более поздние и длительные ответные реакции организма.

В понимании механизмов влияния условий высокогорья на ЦНС существенное значение имеют электрофизиологические исследования головного мозга [6,7]. Не менее значимы исследования эндокринного метаболизма, включая маркерную информативность гормонального статуса населения, характеризующего экологическую пластичность организма [3, 12]. Вместе с тем, следует отметить отсутствие сведений по определению зависимости между типом пластичности нервной системы и особенностями функционирования нейроэндокринных комплексов.

Целью настоящих исследований является определение функционального состояния гипофизарно-тиреоидной системы и выявление их взаимосвязей с нейродинамическими ЭЭГ-параметрами мозга в условиях гор.

Материал и методы исследования

Обследовано 48 высокогорных жителей Нарынской области (2800 м над ур.м.). Содержание гормонов Т3, Т4 и ТТГ определяли в плазме крови, у практически здоровых лиц в возрасте 18-55 лет, с применением тест-систем (г. Санкт-Петербург) методом твердофазного иммуноферментного анализа, согласно инструкциям используемых тест-систем.

Регистрация ЭЭГ осуществлялась с использованием международной схемы "10-20" и монополярного способа отведения от 8 симметричных зон коры больших полушарий. ЭЭГ регистрировалась в состоянии психосенсорного и оперативного покоя. Тип центральных механизмов регуляции мозга определялся по алгоритму оценки роли отдельных ритмов в организации всей межволновой структуры ЭЭГ [14].

Оценка данных проводилась с помощью пакета электронных таблиц Excel. Достоверность различий рассчитывалась по величине t-критерия Стьюдента. Результаты

исследований по выявлению взаимосвязей между основными типами ЦМР мозга и уровнем гормонов обработаны программой SPSS-16, позволившей выделить на основе корреляционного анализа, наличие статистически достоверных взаимосвязей.

Результаты исследований и их обсуждение

При изучении колебаний гормонов гипофизарно-тиреоидной системы (ГТС) нами установлено, что секреция Т4 ($110,64 \pm 2,33$ нмоль/л) и Т3 ($2,48 \pm 0,06$ нмоль/л) находятся в средних и верхних значениях среднеширотных нормативов. При сравнении с данными жителей предгорной равнины (1200м) полученные данные уровня тиреоидных гормонов оказались значительно повышенными.

Уровень ТТГ аденогипофиза у высокогорных жителей (2800м) в среднем составляет $1,97 \pm 0,18$ мМЕ/л, что незначительно отличается от показателей предгорных жителей ($1,8 \pm 0,12$ мМЕ/л), почти одинаково приближаются к нижним границам общепринятых значений (Таблица). Обнаруженная физиологическая активность гипофизарно-тиреоидной системы отражает напряженное состояние данной системы.

Таблица

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГИПОФИЗАРНО-ТИРЕОИДНОЙ СИСТЕМЫ
 В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ (2800 м)

Мера измерений	Т3, нмоль/л		Т4, нмоль/л		ТТГ, мМЕ/л	
Диапазон значений	1,8-3,9		74,8-138,5		0,22-5,58	
Среднее значение, М±m	2,48±0,06		110,64±2,33		1,97±0,18	
	мужч.	женщ.	мужч.	женщ.	мужч.	женщ.
	2,55±0,1	2,41±0,08	114,92±3,32	106,71±3,12	1,36±0,17	2,54±0,27
Вероятность ошибки, р	< 0,01		< 0,01		> 0,5	
Общепринятые значения для жителей равнин	1,2-3,4		60-140		0,35-5,5	
% (1100 м)	124,76		133,23		109,74	

При адаптации организма к условиям внешней среды очень важно учитывать функциональную активность щитовидной железы, поскольку является ключевым органом в регуляции метаболических процессов в организме человека. Уменьшение выделения гормонов щитовидной железы обеспечивает снижение основного обмена и экономное использование кислорода тканями, в результате чего формируется системный структурный след адаптации, который при переходе срочной адаптации в долговременную является одним из решающих факторов [4].

По отечественным литературным данным, у жителей высокогорья функциональное состояние ЩЖ находится в состоянии, близком к гипотиреоидному, хотя показатели не выходят за рамки принятых для жителей равнинных местностей значений [1, 8]. Неблагоприятные факторы высокогорья, в том числе гипоксия ведут к снижению функционирования ЩЖ, на фоне снижения обмена веществ, что позволяет экономно использовать кислород и облегчает работу внешнего дыхания и сердечно-сосудистой системы горцев [9]. Другие исследователи [1] связывают гиподисфункцию щитовидной железы с тем, что исследуемый район является эндемичным по содержанию йода в окружающей среде, поэтому единого мнения по механизмам ее дисфункции нет.

Хронический стресс оказывает значительное влияние, как на центральное, так на периферическое звенья гипофизарно-тиреоидной системы. Характерной особенностью щитовидной железы является то, что свое участие в регуляции метаболических и

гомеостатических реакций всего организма к условиям высокогорья, проявляет в незначительных по размеру сдвигах функционального состояния. Поэтому даже незначительное изменение физиологической активности щитовидной железы приводит к соответствующим изменениям деятельности других органов, что обеспечивает выгодную для условий высокогорья гармонию во всем организме.

Уровень тиреотропного гормона является наиболее чувствительным и информативным показателем функциональной активности щитовидной железы [16]. Дело в том, что уровень ТТГ и уровень Т4 находятся в логарифмической зависимости: даже незначительное изменение уровня Т4, которое не улавливается имеющимися методами, приводит к многократному возрастанию или подавлению уровня ТТГ.

В имеющейся публикациях отечественных исследователей мы обнаружили противоречивые данные по поводу уровня ТТГ у жителей высокогорья Тянь-Шаня и Памира. Рядом авторов показано, что повышенный уровень ТТГ соотносится с низкими уровнями Т3 и Т4 [12]. В то время у взрослых аборигенов высокогорья выявлено снижение активности как щитовидной железы, так и гипофиза, т.е. снижен и уровень ТТГ [8]. Филипченко А.И. с сотр. [16], исследовавшие тиреоидный статус у детей — высокогорцев 11-12 лет, также обнаружили пониженный уровень ТТГ, при низких уровнях Т3 и Т4. Единого мнения об уровне секреции ТТГ в условиях высокогорья и при анализе зарубежной литературы также не обнаружено [17, 20].

Как видно из Таблицы, в проведенных нами исследованиях уровень ТТГ находится ближе к нижним границам ОПЗ, тогда как гормоны щитовидной железы функционируют в средних и верхних пределах среднеширотных показателей. Такая же картина обнаружено и при сравнении с данными жителей низкогогорья, т.е. уровень ТТГ превышает данные предгорных жителей на 9,8% ($p < 0,01$), тогда как секреция трийодтиронина превышает на 24,8%, а разница в выработке тироксина составляла 33,2% ($p < 0,01$). Понижение секреции ТТГ при нормальном уровне тироксина свидетельствует о наметившейся тенденции к снижению функционального состояния щитовидной железы [8], что, по нашему мнению, подтверждает наличие адаптационных сдвигов в организме горцев.

Поскольку исследуемый высокогорный район является эндемичным регионом по содержанию йода, то в условиях относительной недостаточности йода, активация физиологической активности щитовидной железы за счет усиления периферического дейодирования тироксина в силу экономичности является вполне закономерным. Подобный механизм, возможно, составляет основу адаптивной стратегии тиреоидного звена гормонального профиля у коренных жителей при длительном воздействии своеобразных условий внешней среды [15]. При этом обнаруженный нормальный (или с небольшим отклонением в ту или иную сторону) уровень тироксина вовсе не противоречит общей закономерности, т.к. отражает присущую биологическим явлениям вариабельность, обусловленную индивидуальными особенностями организма, и зависимость изучаемого показателя от других, помимо гипоксического, факторов.

Если принять во внимание и другие факторы высокогорья, такие как усиленная солнечная радиация, резкая смена температуры среды, частые перепады барометрического давления, микроэлементный состав почвы, а также особенности питания аборигенов, в частности, преобладание в рационе жиров, то относительно повышенный уровень активности ГТС можно признать адекватным. Необходимо также учитывать частые вертикальные миграции населения с гор на равнину. У жителей Памира в связи с воздействием отрицательных метеофакторов наблюдается аналогичная картина, чаще

определяется нормальная, умеренно пониженная и редко слегка повышенная функция щитовидной железы [9].

Следует обратить внимание на то, что в последнее время во многих регионах наблюдается адаптивное напряжение функции щитовидной железы, популяционный рост тиреоидной гиперплазии и формирование зубных эндемий, которое связано с глобальным нарушением экологического равновесия. По мнению некоторых ученых такое состояние приводит к изменению тиреоидной активности у современных популяций населения. Увеличение размеров и клеточной массы тела населения сопровождается в повышенной физиологической потребности в гормонах щитовидной железы, что приводит к увеличению размера щитовидной железы, также учащаются тиреоидные патологии [5].

Таким образом, результаты иммуноферментных исследований крови у жителей гор свидетельствуют о функциональной активации (по средним значениям уровня Т4 и Т3) периферического звена и компенсаторном спокойствии центрального звена (относительно пониженные уровни ТТГ) гипофизарно-тиреоидной системы.

Определение основных типов центральных механизмов регуляции мозга по критериям определения для равнинных жителей [14] выявило существенное отличие в распределении по типологическим группам у высокогорных жителей. С учетом разработанных нормативных показателей по типам ЦМР [7] к I типу стало относиться 21% обследованных; ко II типу – 44%; и к III типу 35% высокогорцев (Рисунок 1). Наличие высокочастотного (5-7 Гц) тета-ритма на ЭЭГ у 40% горцев характеризует «стресс-ритм» (ритм напряжения), что отражает работу коры головного мозга и функцию лимбической системы мозга, ответственной в определенной мере за формирование адаптивного поведения.

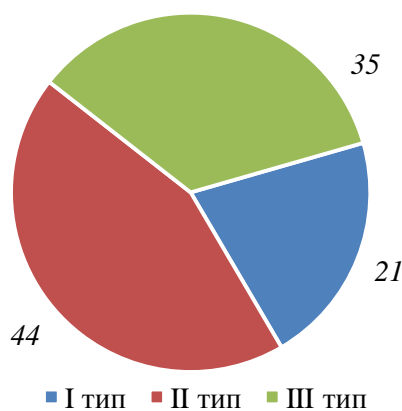


Рисунок 1. Распределение основных типов ЦМР мозга у горцев, I – высокоадаптивный тип, II – среднеадаптивный тип, III – низкоадаптивный тип ЦМР мозга

При исследовании структуры взаимодействия компонентов ЭЭГ обнаружены некоторые особенности у лиц, постоянно проживающих в высокогорье. У представителей I типа вероятность альфа — переходов практически ни у кого не превышает 0,8. В то же время у III-го типа вероятность альфа-переходов практически ни у кого не опускается ниже $p=0,2-0,3$. Таким образом, возможно, имеется в наличии, своеобразное «стремление» вероятности альфа-переходов I и III-го типов к таковым у II-го типа. Из всего количества обследованных у 39% отмечается нарушение пространственного распределения альфа-ритма (одинаковая выраженность в лобных, теменных, затылочных отделах).

Таким образом, выявленные особенности у лиц, постоянно проживающих в высокогорье, свидетельствуют о физиологическом сужении адаптивных границ у высокогорных жителей [6]. При постоянном влиянии факторов высокогорной среды

обнаружено снижение спектральных и вероятностных показателей альфа-ритма и рост выраженности тета-ритма, которые являются своеобразным показателем снижения запасов устойчивости и сокращения диапазона регулирования в ЦНС [6, 12]. Такая динамика компонентов ЭЭГ и приводит к тому, что часть представителей типа, возможно, имеют количественные показатели альфа-волн ниже своей нормы и соответствуют нормативным границам II типа. В свою очередь, часть представителей II группы имеют показатели альфа-ритма, соответствующие III типу механизмов саморегуляции мозга. Другими словами, из-за высокой напряженности функционирования ЦНС в условиях высокогорья имеется своеобразный сдвиг ЭЭГ – параметров в сторону снижения альфа-ритма и росту тета – ритма напряжения, что и вызывает заметное перераспределение типологических групп.

Неблагоприятные факторы среды и хронический стресс ведут к угнетению гормональной регуляции организма, возникают функциональные изменения.

В результате изучения гормональных показателей высокогорных жителей показано, что под действием условий высокогорья уровни физиологических функций у практически здоровых людей отклоняются от нормы, характерной для равнинных жителей. Суть изменений, происходящих в процессе адаптации сводится к максимальной экономии энергетических затрат на обеспечение компенсаторно-приспособительных и обменных функций организма в ответ на хроническое действие неблагоприятных факторов среды. Так, коренные жители высокогорья имеют присущие для их условий жизни показатели гормонального профиля, т. е., свои, характерные для конкретных условий обитания значения уровней гормонов, которые установились под влиянием комплекса климато-географических условий среды.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что эндокринная система, являясь одной из важнейших управляющих систем, обеспечивает успешность хода адаптации к внешним факторам среды путем возникновения в ней целесообразных адаптивных реакций. Своеобразие региональных вариантов нормы заключается в том, что отмечается незначительное смещение эндокринных показателей относительно общепринятых норм для равнинных жителей, но, тем не менее, оно интегрально приводит к формированию специфического гормонально-метаболического профиля организма человека [2].

Высокая экономичность функционирования является характерной чертой доминирующей системы, ответственной за адаптацию, и она одинаково четко выявляется на уровне клеток и органов, где она детерминирована отношением клеточных структур, на уровне системы в целом, где она представлена соотношением органов. На уровне гормональной регуляции, экономичность функционирования, ответственной за адаптацию системы выражается в повышении реактивности органов к управляющим сигналам – гормонам. Этот сдвиг обеспечивает положение, при котором мобилизация системы при действии на организм факторов среды может быть обеспечена при меньшем выделении регуляторных метаболитов и при меньшем возбуждении регуляторных механизмов.

Оценка результатов по выявлению и анализу системных маркеров показали повышенный уровень тиреотропного гормона, связанного с активацией периферического метаболизма и хроническим воздействием неблагоприятных факторов высокогорья, что ведет к рассогласованию механизмов обратной связи, вызывая запаздывание регуляторного ответа центрального звена гипоталамо-гипофизарной системы. Уровень ТТГ точно отражает функциональное состояние щитовидной железы. Так, повышенный уровень ТТГ свидетельствует о снижении функциональной активности щитовидной железы, что ведет к снижению уровня тиреоидных гормонов и является фактором риска нарушения психосоматического развития (Рисунок 2).

Важными элементами формирования приспособительных реакций к климато-географическим условиям окружающей среды являются взаимообусловленные реакции центральной нервной и эндокринной систем, что обеспечивает мобилизацию энергетических субстратов при повышенной секреции адаптивных гормонов и изменений в психоэмоциональной сфере. Усиление выделения гормонов в крови человека одно из необходимых звеньев, через которые осуществляется влияние центральной нервной системы на обменные процессы [11]. Приспособительные реакции как повышенная возбудимость и раздражительность центральной нервной системы могут быть основаны на изменении гормонального профиля [10].

До сих пор отсутствуют результаты исследований по выявлению зависимости между типом нервной системы человека и особенностями функционирования нейроэндокринных комплексов. Нами сопоставлены результаты активности нейроэндокринных систем горцев с функциональными параметрами ЦНС. Определены две стратегии адаптивного поведения в горах: активная и пассивная, каждая из которых характеризуется определенными параметрами гормонального профиля и перестройками ЭЭГ-показателей.

Результаты исследований показали, что у 31% обследованных горцев существует высокий риск развития гипотиреоидного состояния, характеризующегося снижением уровня тиреоидных гормонов, участвующих в поддержании гомеостаза и формировании гипоталамического рефлекторного ответа на действие высокогорных средовых факторов, при этом нами не выявлено статистически достоверных взаимосвязей основных типов ЦМР мозга с уровнями тиреоидных гормонов. Уровень ТТГ в пределах нормы отмечается у представителей всех трех типов ЦМР мозга, тогда как уровень ТТГ выше нормы в основном отмечается у представителей II и III типов ЦМР мозга (Рисунок 2).

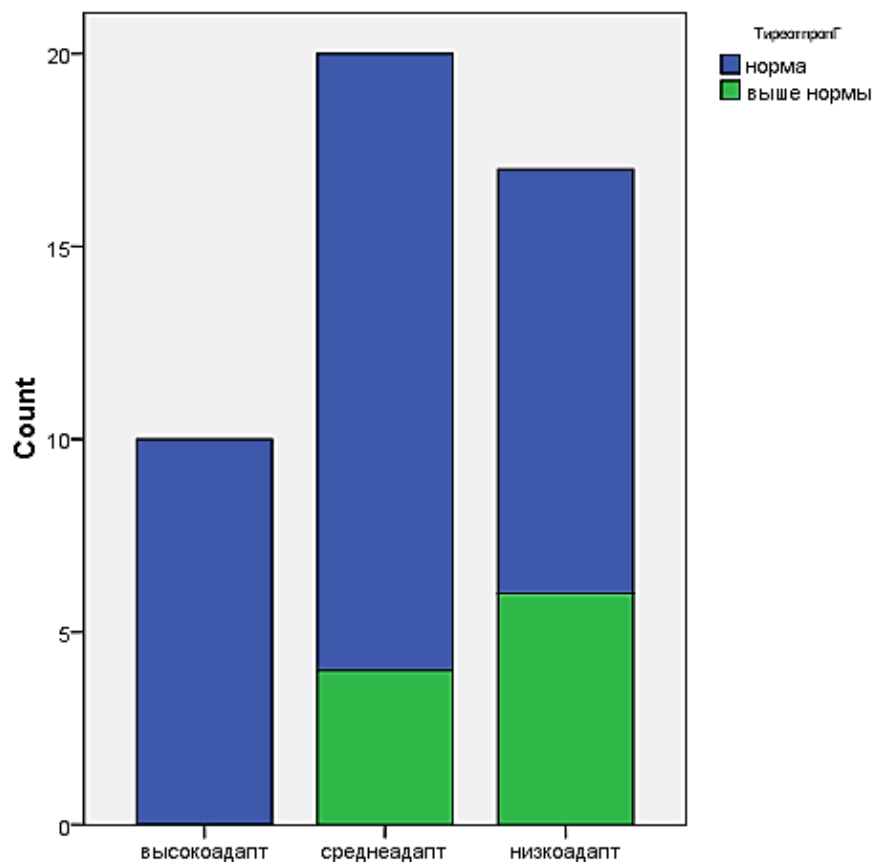


Рисунок 2. Взаимосвязи типов ЦМР горцев с уровнем тиреотропного гормона в периферической крови

Таким образом, выявлены особенности функциональной активности гормональных комплексов у коренных жителей Нарынской области. Каждый индивидуальный гормональный статус, или гормональный профиль и регуляторный путь - это результат одного из вариантов адаптационной стратегии, поэтому такие комплексные параметры можно оценивать только в связи с анализом образа жизни горцев и их взаимоотношений со средой. В заключении следует подчеркнуть, что тип ЦМР мозга по ЭЭГ имеет тесные функциональные взаимосвязи с уровнем ТТГ, а также имеет слабые функциональные взаимосвязи с уровнями тиреоидных гормонов.

Список литературы:

1. Акьябеков К. М., Соорбеков Ж. Аденогипофиз и щитовидная железа при физической нагрузке в условиях высокогорной гипоксии // Кирг. гос. мед. ин-т. 1988. Т. 166. С. 64-68.
2. Бартош Т. П. Адаптационные гормональные перестройки у мужчин на Северо-Востоке России: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Магадан, 2000. 33 с.
3. Бец Л. В. «Гормональный портрет» человека // Природа. 2005. №1. С. 61-69.
4. Городецкая И. В. Тиреоидные гормоны и антистресс-система организма: автореф. дисс. ... докт. мед. наук. СПб, 2006. 37 с.
5. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Фадеев В. В. Эндокринология. М.: ГЭОТАР, 2007. 432 с.
6. Джунусова Г. С. Центральные механизмы адаптации человека в горах. Бишкек: Издательство КРСУ, 2013. 280 с.
7. Джунусова Г. С. Нейрофизиологические состояния в горах: устойчивость, пластичность и оптимизация // Журнал Известия НАН КР. 2010. №4. С. 93-96.
8. Закиров Д. З. Физиологические механизмы формирования функциональных взаимоотношений эндокринных комплексов в условиях высокогорья: автореф. дисс. ... д-р мед. наук. Бишкек, 1996. 55 с.
9. Калюжная Л. И., Тарарак Т. Я., Калюжный И. Т. Эндокринные механизмы адаптации организма к условиям высокогорья // Гипоксия. Адаптация, патогенез, клиника. СПб: Элби-СПб, 2000. С. 235-265.
10. Кеткина О. А., Логинова Т. П. Психофизиологический и эмоциональный статус мужчин-северян в течение года. 2009.
11. Панин Л. Е., Усенко Г. А. Тревожность, адаптация и донозологическая диспансеризация. Новосибирск: СО РАМН, 2004. 316 с.
12. Садыкова Г. С. Физиологическая характеристика гормонального профиля и биоэлектрическая активность мозга у постоянных жителей высокогорья: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Б., 2017. 22.
13. Сороко С. И., Алдашева А. А. Индивидуальные стратегии адаптации человека в экстремальных условиях // Физиология человека. 2012. Т. 38. №6. С. 1-9.
14. Сороко С. И., Бекшаев С. С., Сидоров Ю. А. Основные типы механизмов саморегуляции мозга. Л.: Наука, 1990. 205 с.
15. Учакина Р. В. Эколого-физиологическое обоснование гормонального статуса, физического и полового развития детей Дальневосточного региона: автореф. дисс. ... д-р биол. наук. М., 2006. 39 с.
16. Филиппченко А. И., Бонецкий А. А., Калюжная Л. И. Вегетативный баланс и состояние щитовидной железы у детей, проживающих в условиях высокогорья и йододефицита // Клиническая патофизиология. 2002. №2. С. 56-59.

17. Chakraborty S., Samaddar J., Batabyal S. K. Thyroid status of humans at high altitude // *Clinica chimica acta*. 1987. V. 166. №1. P. 111-113. [https://doi.org/10.1016/0009-8981\(87\)90205-1](https://doi.org/10.1016/0009-8981(87)90205-1)
18. Dimai H. P., Ramschak-Schwarzer S., Leb G. Altitude hypoxia: effects on selected endocrinological parameters // *Wiener Medizinische Wochenschrift* (1946). 2000. V. 150. №8-9. P. 178-181.
19. Basu M. et al. Free and total thyroid hormones in humans at extreme altitude // *International Journal of Biometeorology*. 1995. V. 39. №1. P. 17-21. <https://doi.org/10.1007/BF01320888>
20. Koistinen P. et al. The effects of moderate altitude on circulating thyroid hormones and thyrotropin in training athletes // *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 1996. V. 36. №2. P. 108-111.

References:

1. Akyyabekov, K. M., & Soorbekov, Zh. (1988). Adenogipofiz i shchitovidnaya zheleza pri fizicheskoi nagruzke v usloviyakh vysokogornoj gipoksii. *Kirg. gos. med. in-t, 166*, 64-68. (in Russian).
2. Bartosh, T. P. (2000). Adaptatsionnye gormonal'nye perestroiki u muzhchin na Severo-Vostoke Rossii: avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. Magadan. (in Russian).
3. Bets, L. V. (2005). "Gormonal'nyi portret" cheloveka. *Priroda*, (1), 61-69.
4. Gorodetskaya, I. V. (2006). Tireoidnye gormony i antistress-sistema organizma: avtoref. diss. ... dokt. med. nauk. St. Petersburg. (in Russian).
5. Dedov, I. I., Mel'nichenko, G. A., & Fadeev, V. V. (2007). *Endokrinologiya*. Moscow. (in Russian).
6. Dzhunusova, G. S. (2013). Tsentral'nye mekhanizmy adaptatsii cheloveka v gorakh. Bishkek.
7. Dzhunusova, G. S. (2010). Neirofiziologicheskie sostoyaniya v gorakh: ustoichivost', plastichnost' i optimizatsiya. *Zhurnal Izvestiya NAN KR*, (4), 93-96. (in Russian).
8. Zakirov, D. Z. (1996). Fiziologicheskie mekhanizmy formirovaniya funktsional'nykh vzaimootnoshenii endokrinnykh kompleksov v usloviyakh vysokogor'ya: avtoref. diss. ... d-r med. nauk. Bishkek. (in Russian).
9. Kalyuzhnaya, L. I., Tararak, T. Ya., & Kalyuzhnyi, I. T. (2000). Endokrinnye mekhanizmy adaptatsii organizma k usloviyam vysokogor'ya. In *Gipoksiya. Adaptatsiya, patogenez, klinika*, St. Petersburg, 235-265. (in Russian).
10. Ketkina, O. A., & Loginova, T. P. (2009). Psikhofiziologicheskii i emotsional'nyi status muzhchin-severyan v techenie goda. (in Russian).
11. Panin, L. E., & Usenko, G. A. (2004). Trevozhnost', adaptatsiya i donozologicheskaya dispanserizatsiya. Novosibirsk. (in Russian).
12. Sadykova, G. S. (2017). Fiziologicheskaya kharakteristika gormonal'nogo profilya i bioelektricheskaya aktivnost' mozga u postoyannykh zhitelei vysokogor'ya: avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. Bishkek.
13. Soroko, S. I., & Aldasheva, A. A. (2012). Individual'nye strategii adaptatsii cheloveka v ekstremal'nykh usloviyakh. *Fiziologiya cheloveka*, 38(6), 1-9. (in Russian).
14. Soroko, S. I., Bekshaev, S. S., & Sidorov, Yu. A. (1990). Osnovnye tipy mekhanizmov samoregulyatsii mozga. Leningrad. (in Russian).
15. Uchakina, R. V. (2006). Ekologo-fiziologicheskoe obosnovanie gormonal'nogo statusa, fizicheskogo i polovogo razvitiya detei Dal'nevostochnogo regiona: avtoref. diss. ... d-r biol. nauk. Moscow. (in Russian).

16. Filipchenko, A. I., Bonetskii, A. A., & Kalyuzhnaya, L. I. (2002). Vegetativnyi balans i sostoyanie shchitovidnoi zhelezy u detei, prozhivayushchikh v usloviyakh vysokogor'ya i iododefitsita. *Klinicheskaya patofiziologiya*, (2) 56-59. (in Russian).

17. Chakraborty, S., Samaddar, J., & Batabyal, S. K. (1987). Thyroid status of humans at high altitude. *Clinica chimica acta*, 166(1), 111-113. [https://doi.org/10.1016/0009-8981\(87\)90205-1](https://doi.org/10.1016/0009-8981(87)90205-1)

18. Dimai, H. P., Ramschak-Schwarzer, S., & Leb, G. (2000). Altitude hypoxia: effects on selected endocrinological parameters. *Wiener Medizinische Wochenschrift (1946)*, 150(8-9), 178-181.

19. Basu, M., Pal, K., Malhotra, A. S., Prasad, R., & Sawhney, R. C. (1995). Free and total thyroid hormones in humans at extreme altitude. *International Journal of Biometeorology*, 39(1), 17-21. <https://doi.org/10.1007/BF01320888>

20. Koistinen, P., Martikkala, V., Karpakka, J., Vuolteenaho, O., & Leppäluoto, J. (1996). The effects of moderate altitude on circulating thyroid hormones and thyrotropin in training athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 36(2), 108-111.

Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.

Принята к публикации
21.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Садыкова Г. С., Джунусова Г. С. Динамика гормонов гипофизарно-тиреоидной системы и ЭЭГ активности мозга у высокогорных жителей // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 311-320. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/34>

Cite as (APA):

Sadykova, G., & Dzhunusova, G. (2022). Dynamics of Hormones of the Pituitary-Thyroid System and EEG of Brain Activity in High-Mountain Residents. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 311-320. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/34>

УДК 618.33

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/35

ФАКТОРЫ РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКИХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

©Жумагулова Г. С., *Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, Национальный центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан*

©Саатова Г. М., *д-р мед. наук, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, Национальный центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан*

©Алымбаев Э. Ш., *д-р мед. наук, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, Национальный центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан*

RISK FACTORS FOR THE FORMATION OF CRITICAL HEART DEFECTS

©Zhumagulova G., *I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, National Center for Maternal and Child Welfare, Bishkek, Kyrgyzstan*

©Saatova G., *Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, National Center for Maternal and Child Welfare, Bishkek, Kyrgyzstan*

©Alymbaev E., *Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, National Center for Maternal and Child Welfare, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. По результатам углубленного комплексного медико-социального обследования 109 новорожденных, имеющих врожденный порок сердца, а также изучения совокупности неблагоприятных факторов в семье (социальных, экологических, медицинских) разработан алгоритм прогнозирования относительного риска формирования и рождения ребенка с критическим врожденным пороком сердца.

Abstract. Based on the results of an in-depth comprehensive medical and social examination of 109 newborns with congenital heart disease, as well as a study of the combination of unfavorable factors in the family (social, environmental, medical), an algorithm was developed for predicting the relative risk of the formation and birth of a child with critical heart defects.

Ключевые слова: критические пороки сердца, новорожденные, прогнозирования, факторы риска.

Keywords: critical heart defects, newborns, prediction, risk factors.

Врожденные пороки сердца (ВПС) составляют около 30 % от всех аномалий развития у детей и являются одними из самых распространенных пороков в настоящее время. По данным статистики различных стран мира, от 0,6 % до 1,4 % младенцев рождаются с ВПС [1]. С ростом частоты отмечается тенденция к увеличению удельного веса более тяжелых, комбинированных ВПС с неблагоприятным исходом уже в первые месяцы жизни [2]. Согласно данным рандомизированных исследований, проведенных в США и Великобритании, при естественном течении ВПС к концу 1-го года жизни погибают более 70 % детей [3, 5]. Пороки сердца, при которых большинство пациентов не доживают до одного года жизни, принято считать «критическими ВПС периода новорожденности» [4, 6].

Понятие «критический порок сердца» применяется для обозначения ВПС, сопровождающихся развитием критических состояний в ближайшие часы или сутки после рождения. Критическое состояние новорожденного с ВПС характеризуется острым дефицитом сердечного выброса, быстрым прогрессированием сердечной недостаточности, кислородным голоданием тканей с развитием декомпенсированного метаболического ацидоза и нарушением функции жизненно важных органов.

Целью исследования явилась оценка степени влияния факторов риска на формирование критического ВПС у новорожденного.

Объем и методы исследования

Проведено углубленное комплексное медико-социальное обследование 109 новорожденных, имеющих врожденный порок сердца. Всем детям наряду с общеклиническим обследованием выполнялись ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки, ЭХОКГ.

ЭКГ снималась в 12 стандартных отведениях на аппарате “Microsamah” фирмы “Marquette Hellige medical systems” Германия, причем анализировали темп ЧСС, ритм, электрическую ось сердца (ЭОС) с определением угла (альфа) в градусах и признаков гипертрофии сердца. Рентгенография сердца выполнялась в прямой проекции. Оценивалась степень изменения сосудов малого круга кровообращения, индекс Мура и кардиоторакальный индекс по Morits.

Диагноз ВПС базировался на результатах ЭХОКГ с импульсноволновым и цветовым доплером на ультразвуковой системе Sequonia 256 (Acason, Siemens, Германия) с использованием векторного датчика частотой 3,5 МГц. Оценка размеров камер сердца и показателей внутрисердечной гемодинамики проводилась в соответствии с рекомендациями Американской Ассоциации специалистов по элкардиографии Allen HD (1998). Соотношение легочного кровотока к системному (Q_p/Q_s) рассчитывалось по результатам импульсноволновой доплерографии, используя формулу Silverman NH (1989). Наряду с объемами камер сердца, соотношенных к площади поверхности тела, и фракции выброса (ФВ), рассчитывали отношение диаметров ствола легочной артерии и аорты (ЛА/АО), размеров ПЖ и ЛЖ (ПЖ/ЛЖ). Среднее легочное артериальное давление (ЛАД) определяли методом импульсноволоновой доплерографии и рассчитывали по формуле Kitabatake K., (1983). Использованы нормативные показатели, полученные при обследовании 30 практически здоровых детей различного возраста. Выясняли размер дефекта межпредсердной и межжелудочковой перегородки, его края – переднее-верхний, переднее-нижний, заднее-верхний, заднее-нижний. При оценке краев дефекта акцент делался на минимальные его значения. Размер края менее 5 мм мы называли «дефицит».

Пациентам, подвергшимся хирургической коррекции и транскатетерной коррекции порока сердца все клинико-инструментальные исследования проводились до и после коррекции порока.

Для установления возможных факторов риска рождения ребенка с ВПС сбор информации проводился методом анкетного опроса 65 женщин-матерей имеющих ребенка с ВПС и 40 женщин матерей имеющих детей без признаков поражения сердечно-сосудистой системы. Сбор информации проводился в виде формализованного интервью, состоящего из вопросов, в основном закрытого характера, имеющих от 2 до 12 вариантов ответа. Оценивалось не только состояние здоровья детей с ВПС на момент опроса, но и образ и условия жизни их семей, объем и характер оказанной детям с ВПС консультативной, кардиохирургической помощи, эффективность их реабилитации.

Полученная в результате анкетирования женщин-матерей информация о медико-биологических, социально-гигиенических и некоторых производственных факторах у родителей позволила дать не только медико-социальную характеристику детей с ВПС, но и изучить семейные и некоторые внесемейные факторы риска формирования врожденной патологии.

Статистические методы. Для анализа использовались интенсивные показатели (коэффициенты) и интенсивные показатели. Для прогнозирования распространенности ВПС мы использовали программу “Statgrafics”, которая обеспечивает различные методы будущих значений одномерных временных рядов, которые были представлены в равноотстоящих во времени точках.

Проведен сравнительный анализ наиболее информативных медицинских, социальных, экологических, анте- и интранатальных факторов риска. Ранжирование выполнено по их информативности (чувствительность — Se, специфичность — Sp, прогностический коэффициент — ПК). Отбор наиболее ценных факторов возможен при соблюдении условия: $Se + Sp > 1,0$

Проблему количественной оценки признака решало вычисление прогностического коэффициента (ПК) системы признаков.

Методом дискриминантного анализа изучено их влияние на формирование и рождение ребенка с ВПС. Сформирована группа признаков по рейтингу их информативной значимости. На основании выделенных информативных признаков составлен тест прогнозирования относительного риска формирования ВПС и рождения ребенка с ВПС. Наибольший риск формирования ВПС у плода наблюдался при наличии факторов превышающих порог (P) для $Se+Sp>100,0$ $ПК>3,0$.

Результаты исследования

Наиболее значимые факторы, влияющие на риск формирования критического ВПС:

-социальные — возраст мужчины моложе 30 лет ($ПК=4,49$), родственный брак ($ПК=3,4$);

-бытовые и экологические условия проживания семьи — психоэмоциональное напряжение ($ПК=7,9$), профессиональные вредности ($ПК=6,8$), длительная работа на персональном компьютере ($ПК=3,4$);

-состояние здоровья будущих родителей — не леченная УГИ до и во время беременности ($ПК=96,5$), соматическое заболевание мужчины ($ПК=3,78$), УГИ во время беременности ($ПК=3,02$);

-отягощенный акушерский анамнез — эпизоды мертворождения в семье ($ПК=3,4$), не планирование беременности ($ПК=3,02$).

При выделении семьи высокого риска формирования ВПС у будущего ребенка необходимо учитывать все параметры, представленные в таблице 2.

Таблица 1

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ВПС У ПЛОДА

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
<i>Социальная характеристика семьи</i>			
Возраст женщины до 20 лет	10,34	90,9	1,13
Возраст мужчины 21-30 лет	41,4	81,8	4,49
Этническая принадлежность (киргизы)	86,0	18,0	1,04
Родственный брак	3,4	100,0	3,4
Отсутствие ВПС у других членов семьи 1 степени родства	89,66	18,18	1,09

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
Низкая образованность женщины	61,1	63,6	1,67
<i>Бытовые и экологические условия проживания семьи до зачатия и во время зачатия ребенком с ВПС</i>			
Экологическое неблагоприятная зона проживания	13,7	90,9	1,50
Высокогорные и среднегорные регионы	41,6	72,7	1,52
Зачатие с мая по август	49,4	66,8	1,48
Техногенная оснащенность быта	58,6	54,5	1,28
Работа на персональном компьютере более 2 часов в день	3,4	100,0	3,4
Просмотр телевизора более 6 часов в день	48,2	54,5	1,05
Профессиональная активность во время беременности	27,5	81,8	1,51
Воздействие профессиональных вредных факторов во время беременности	6,8	100,0	6,8
Психоэмоциональная перегрузка во время беременности (стресс, депрессия)	48,2	93,9	7,9
Употребление алкоголя до зачатия и во время беременности	34,6	54,5	0,76
Курение (активное и пассивное) до зачатия и во время беременности	69,2	45,5	1,26
<i>Здоровье родителей</i>			
Больной мужчина	34,4	90,9	3,78
ОРВИ во время беременности	53,8	63,6	1,47
Вакцинация в первые недели до беременности и во время беременности	3,8	90,9	0,41
УГИ во время беременности	27,5	90,9	3,02
Не леченная УГИ во время беременности	96,5	100,0	96,5
<i>Акушерский анамнез</i>			
Множественные выкидыши в ранние сроки по неизвестным причинам	27,5	54,5	0,60
Эпизоды мертворождения в семье	3,4	100,0	3,4
Смерть ребенка родившегося живым на первом году	13,8	90,9	1,51
Сроки между беременностями до 2 лет	41,4	81,9	2,28
Не планируемая беременность	55,1	81,8	3,02
Отсутствие токсикоза в первом триместре беременности	51,7	63,6	1,42
Не леченная соматическая патология во время беременности	48,3	54,5	1,06

Таблица 2

ТЕСТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ВПС У ПЛОДА В СЕМЬЕ

ПК	Количество факторов		
	Высокий риск	Умеренный риск	Низкий риск
До 1,0	1	2	2
1,1-3,0	8	12	14
3,1-4,0	6	3	2
Более 4,1	4	2	1
Σ	Более 55,0	45,0-54,0	41,9–44,9

Для выделения семьи с высоким риском зачатия ребенка с ВПС обязательно 4 фактора с уровнем ПК более 4,1; 6 — с уровнем ПК от 3,1 до 4,0; 8 — с уровнем ПК от 1,1 до 3,0 и 1 — с уровнем ПК до 1,0. Общая сумма ПК более 55,0.

Для выделения семьи с умеренным риском формирования ВПС у плода обязательно 2 фактора с уровнем ПК 4,1; 3 — с уровнем ПК 3,1-4,0; 12 — с уровнем 1,1-3,0 и 2 — с уровнем ПК до 1,0. Общая сумма ПК от 45,0 до 54,0.

Для выделения семьи с низким риском формирования ВПС у плода обязательно 1 фактор с уровнем ПК 4,1; 2 — с уровнем ПК 3,1–4,0; 14 факторов с уровнем 1,1-3,0 и 2 — с

уровнем ПК до 1,0. Общая сумма ПК от 41,9 до 44,9. Наибольшее прогностическое значение для выявления сформированного ВПС у плода имели признаки превышающие порог (P) для $Se+Sp>100,0$ $ПК>1,0$ (Таблица 3).

Таблица 3

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРОВ ВЕРОЯТНОСТИ
СФОРМИРОВАННОГО ВПС У ПЛОДА

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
Поздний гестоз	75,8	9,1	0,83
Не леченная соматическая патология во время беременности	48,3	54,5	1,06
Угроза прерывания беременности в I триместре	31,0	54,5	0,68
Низкий вес новорожденного	37,9	81,8	2,08

Наиболее значимые факторы, подтверждающие высокую вероятность сформированного ВПС являются отягощенный акушерский анамнез – не леченная соматическая патология у женщины во время беременности (анемия, нарушения функции щитовидной железы) ($ПК=1,06$) и низкий вес новорожденного ($ПК=2,08$) (Таблица 3).

Всем женщинам, родившим детей с ВПС во время беременности проводилось УЗИ. Ни в одном случае ВПС у плода не распознан по результатам УЗИ. Увеличение кратности УЗИ не повышает риск распознавания ВПС ($ОШ=0,74$). ВПС, не диагностированные антенатально, в большинстве случаев подтверждались и уточнялись клинико-инструментальными данными в первые дни жизни ребенка и в дальнейшем.

Для повышения настороженности по ВПС плода при формировании среди женщин групп риска по врожденной патологии сердца необходимо учитывать все параметры, представленные в Таблице 4.

Таблица 4

ТЕСТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО РИСКА СФОРМИРОВАННОГО ВПС

ПК	Количество факторов		
	Высокий риск	Умеренный риск	Низкий риск
До 1,0	2	2	1
1,1-3,0	2	1	1
Σ	4,6	4,5- 3,0	2,9-1,7

Для прогнозирования высокой вероятности сформированного ВПС у плода обязательно наличие всех факторов риска, умеренной вероятности -3-х факторов из них один с ПК 1,1-3,0; низкой вероятности – 2-х факторов, из них один с ПК 1,1-3,0 (Таблица 4).

Трудности диагностики ВПС в перинатальном периоде обосновывают необходимость подготовки к рождению детей с тяжелыми пороками сердца. Наибольшее прогностическое значение для рождения ребенка с ВПС имели признаки превышающие порог (P) для $Se+Sp>100,0$ $ПК>1,0$ (Таблица 5).

Таблица 5

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРОВ ВЫСОКОЙ ВЕРОЯТНОСТИ
РОЖДЕНИЯ ЖИВОГО РЕБЕНКА С ВПС

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
Первая беременность	24,1	72,7	0,88
Первые роды	37,9	72,7	1,38
Наблюдение во время беременности	89,6	100,0	89,6

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
Отсутствие токсикоза в первом триместре беременности	51,7	63,6	1,42
Стационарное лечение позднего гестоза	10,3	90,9	1,13
Регулярное УЗИ	72,4	36,3	1,13
Отсутствие стационарного лечения угрозы прерывания беременности	72,4	45,4	1,32

Наиболее значимые факторы, подтверждающие высокую вероятность рождения ребенка с ВПС являются наблюдение во время беременности (ПК=89,6), отсутствие токсикоза в первой половине беременности (ПК=1,42), первые роды (ПК= 1,38), регулярное УЗИ и стационарное лечение по поводу позднего гестоза (ПК= 1,13). При прогнозировании рождения ребенка с ВПС необходимо учитывать все параметры, представленные в Таблице 6.

Таблица 6

ТЕСТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА С ВПС

ПК	Количество факторов		
	Высокий риск	Умеренный риск	Низкий риск
До 1,0	2	2	1
1,1-2,0	5	3	2
Более 2,1	1	1	1
Σ	99,3	96,2-99,2	93,6 -96,1

Для прогнозирования высокой вероятности рождения ребенка с ВПС обязательно выявления всех указанных факторов, умеренной и низкой вероятности рождения ребенка с ВПС обязательно выявление наиболее значимого прогностического фактора - наблюдение во время беременности (ПК=89,6).

Таким образом, на основании совокупности неблагоприятных факторов (социальных, экологических, медицинских) с помощью методов математической обработки данных (дискриминантный анализ) возможно прогнозирование относительного риска формирования и рождения ребенка с ВПС.

Список литературы:

1. Бокерия Л. А., Беспалова Е. Д., Синьковская Е. С. Пренатальная диагностика врожденных пороков сердца // Детские болезни сердца и сосудов. 2004. №1. С. 39-47.
2. Nichols D. G., Ungerleider R. M., Spevak P. J. William J // Greeley Critical heart disease in Infants and Children. Elsevier. 2010.
3. Миролюбов Л. М. Врожденные пороки сердца у новорожденных и детей первого года жизни. Медицина, 2008.
4. Johnson W. H., Moller J. H. Pediatric cardiology: the essential pocket guide. John Wiley & Sons, 2014.
5. Зиньковский М. Ф., Возианов А. Ф. Врожденные пороки сердца. К.: Книга-плюс. 2010. С. 761-769.
6. Working Group on Management of Congenital Heart Diseases in India et al. Consensus on timing of intervention for common congenital heart disease // Indian pediatrics. 2008. V. 45. – №2. P. 117-126.

References:

1. Bokeriya, L. A., Bepalova, E. D., & Sin'kovskaya, E. S. (2004). Prenatal'naya diagnostika vrozhdennykh porokov serdtsa. *Detskie bolezni serdtsa i sosudov*, (1), 39-47. (in Russian).

2. Nichols, D. G., Ungerleider, R. M., & Spevak, P. J. (2010). William J. Greeley—*Critical heart disease in Infants and Children—Elsevier*.
3. Mirolyubov, L. M. (2008). *Vrozhdennye poroki serdtsa u novorozhdennykh i detei pervogo goda zhizni*. Meditsina. (in Russian).
4. Johnson, W. H., & Moller, J. H. (2014). *Pediatric cardiology: the essential pocket guide*. John Wiley & Sons.
5. Zin'kovskii, M. F., & Vozianov, A. F. (2010). Vrozhdennye poroki serdtsa. K.: Kniga-plyus. 761-769. (in Russian).
6. Working Group on Management of Congenital Heart Diseases in India. (2008). Consensus on timing of intervention for common congenital heart disease. *Indian pediatrics*, 45(2), 117-126.

Работа поступила
в редакцию 03.08.2022 г.

Принята к публикации
09.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Жумагулова Г. С., Саатова Г. М., Алымбаев Э. Ш. Факторы риска формирования критических врожденных пороков сердца // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 321-327. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/35>

Cite as (APA):

Zhumagulova, G., Saatova, G., & Alymbaev, E. (2022). Risk Factors for the Formation of Critical Heart Defects. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 321-327. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/35>

УДК 616.12-008.46

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/36

ФОКУС НА КАРДИОТОКСИЧНОСТЬ И МЕРЫ ЕЕ ПРОФИЛАКТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

©**Акбалаева Б. А.**, ORCID: 0000-0002-0491-5334, Ошский государственный университет,
Ош, Кыргызстан, begimai_a@yahoo.com

©**Батыралиев Т. А.**, ORCID: 0000-0003-4251-0327, д-р мед. наук, Заслуженный деятель
науки Кыргызской Республики, член Американского колледжа кардиологов,
Ош, Кыргызстан, talantbekb@gmail.com

©**Турсунбаев М. С.**, ORCID: 0000-0002-0140-0458, канд. мед. наук, Ошский государственный
университет, Ош, Кыргызстан, alim_63@mail.ru

©**Калматов Р. К.**, ORCID: 0000-0002-0175-0343, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, rkmkmc@rambler.ru

©**Маматова С. М.**, ORCID: 0000-0003-1128-8188, канд. мед. наук,
Ошский государственный университет, Ош, Кыргызстан, sabiramirzaevna@gmail.com

FOCUS ON CARDIOTOXICITY AND ITS PREVENTION IN PATIENTS WITH CANCER DISEASES

©**Akbalaeva B.**, ORCID: 0000-0002-0491-5334,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, begimai_a@yahoo.com

©**Batyrallyev T.**, ORCID: 0000-0003-4251-0327, Dr. habil., Honored scientist
of the Kyrgyz Republic, Member of American Cardiologists College,
Osh, Kyrgyzstan, talantbekb@gmail.com

©**Tursunbaev M.**, ORCID: 0000-0002-0140-0458, M.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, sabiramirzaevna@gmail.com

©**Kalmatov R.**, ORCID: 0000-0002-0175-0343,
Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, rkmkmc@rambler.ru

©**Mamatova S.**, ORCID: 0000-0003-1128-8188, M.D., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, sabiramirzaevna@gmail.com

Аннотация. Актуальность: в настоящее время во многих менее развитых странах, в том числе и в Кыргызстане, ранее не проводилась кардиопротекция у онкологических пациентов, получающих химиотерапию, на что необходимо уделить особое внимание. Если у пациента ранее имеется сердечно-сосудистое заболевание, то следует сначала добиться коррекции заболевания сердца до начала химио- или лучевой терапии. Цели исследования: определение действия кардио- и противоопухолевых препаратов на кардиотоксичность и кардиопротективной эффективности некоторых бета-блокаторов при применении у пациентов на фоне химиотерапии. Материалы и методы исследования: оценка рисков кардиотоксичности применяемых препаратов в химиотерапии, классификация кардиотоксичности и кардиоваскулярной токсичности по признакам. Результаты исследования: Учитывая рост злокачественных заболеваний, данную отрасль необходимо развивать с целью улучшения качества жизни пациентов, а также снижение смертности последних от сердечно-сосудистых осложнений, связанных с токсическим поражением миокарда. Выводы: кардио-онкология является действительно новой и перспективной специальностью, который требует проведение крупных рандомизированных исследований в нашей стране.

Abstract. Research relevance: currently, in many less developed countries, including Kyrgyzstan, cardioprotection has not previously been performed in cancer patients receiving chemotherapy, which should be given special attention. If patient has a pre-existing cardiovascular disease, then the heart disease should first be corrected before chemotherapy or radiotherapy is started. Research objectives: determination of cardio and antitumor drugs effect on cardiotoxicity and cardioprotective efficacy of some beta-blockers when used in patients undergoing chemotherapy. Research materials and methods: risk assessment of cardiotoxicity drugs used in chemotherapy, classification of cardiotoxicity and cardiovascular toxicity according to signs. Research results: considering the growth of malignant diseases, this industry needs to be developed in order to improve patients' quality of life, as well as to reduce the mortality of the latter from cardiovascular complications associated with toxic myocardial damage. Conclusion: cardio-oncology is a really new and promising specialty that requires large, randomized trials in our country.

Ключевые слова: кардиотоксичность, меры профилактики, онкологические заболевания, противоопухолевые препараты, кардиопрепараты.

Keywords: cardiotoxicity, preventive measures, oncological diseases, anticancer drugs, cardio drugs.

В 21 веке ученые разных стран предполагают, что онкологические заболевания будут превышать смертность над всеми другими заболеваниями во всем мире. В мировой статистике отражается больше половины смертностей от онкологических болезней в Азии, так как там проживает примерно 60% населения мира. На Европу приходится 20,3% случаев смертей от рака, хотя она составляет всего 9% от общей численности населения, а в Северной и Южной Америке 14,4% смертности.

В целом, в развитых странах мира, заболеваемость онкологической патологией в несколько раз выше, чем в развивающихся. Однако, заболевшие жители менее развитых государств, например, в Азии и Африке, имеют меньше шансов выжить [1].

По оценкам глобальной статистики в 2018 года зарегистрировано 18,1 миллиона новых случаев заболевания раком и 9,6 миллиона случаев смерти от рака. Рак легкого является наиболее часто распространенным и имеет высокую летальность среди мужчин, а женщины чаще умирают от рака молочной железы [1].

Исходя из этих показателей, можно предположить, что каждый пятый мужчина и каждая шестая женщина болеют раком на каком-либо этапе жизни. В России 2017 году умерло от злокачественных новообразований 15,9% людей в общей структуре смертности, что является второй причиной после сердечно-сосудистых заболеваний [2].

Ежегодно в Кыргызстане у 5 тыс. человек диагностируют рак, половина из них умирает в первый год болезни. На первом месте у женщин — рак молочной железы, у мужчин — рак желудка. Такая печальная картина обусловлена тем, что в Кыргызстане у населения нет приверженности к профилактике, из-за чего болезнь выявляется уже на последних стадиях, когда бороться с ней практически невозможно (<https://clck.ru/xWrYQ>).

В опубликованном отчете Национального статистического комитета Киргизской Республики имеются данные, что в республике насчитывается больше 25 тысяч онкобольных. И, ежедневно 15 кыргызстанцев узнают, что у них рак. При перерасчете на количество жителей, в Киргизской Республике 4 из 1000 человек болеют злокачественными заболеваниями [3].

На самом деле, в клинической практике, смерть онкологических больных не всегда наступает от опухолевого истощения, а нередко, бывает и от осложнений проводимой химиотерапии. В частности, на первый план выступает осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы. Лечение онкологических больных химио- и лучевой терапией оказывают неблагоприятное воздействие на сердечно-сосудистую систему, которое определяется как «кардиотоксичность». Учитывая развивающиеся сердечно-сосудистые осложнения при лечении рака, появилась относительно новая отрасль, называемая кардиоонкологией, где в процесс лечения пациентов вовлечены кардиолог и онколог [4].

Произведен обзор литературы по кардиотоксичности препаратов используемых в лечении онкологических заболеваний у пациентов. Анализированы действия некоторых препаратов на кардиотоксичность, метаболизм, противоопухолевый и иммуномодулирующий эффекты.

По данным Европейского общества кардиологов, признаком кардиотоксичности является снижение фракции выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) более чем на 10% до уровня менее 53%, и отмечаться повторным исследованием ФВ ЛЖ через 3 недели.

Доказано, что противоопухолевые препараты с комбинацией лучевой терапией усиливают эффект кардиотоксичности. В данном случае кардиологи делят кардиотоксичность на I тип - прогрессирующим, необратимое повреждение миокарда, и на II тип - обратимое [5]. I тип обусловлен гибелью кардиомиоцитов, прослеживается зависимость между кумулятивной дозой и степенью повреждения миокарда. II тип обусловлен митохондриальными и протеиновыми повреждениями. Однако, зависимости между кумулятивной дозой препарата и степенью повреждения миокарда не наблюдается [6].

В опубликованной статье кардио-онкологов были оценены риски кардиотоксичности в зависимости от химиотерапевтических препаратов и факторов риска пациента по балловой системе, где больше 6 баллов считается, что риск кардиотоксичности очень высокий. Следует ожидать, что риск зависит от факторов, связанных с пациентом и от выбранной противоопухолевой терапии [7, 8].

Для антрациклиновой кардиотоксичности имеется классификация по сроку возникновения: острая, подострая, хроническая в течение одного года после окончания противоопухолевого лечения и поздняя хроническая спустя как минимум год после химиотерапии (клиническая манифестация возможна даже спустя десятилетия) [7].

Национальный институт изучения рака СТС-NCIC, США предлагает шкалу кардиоваскулярной токсичности по степени тяжести, где описывается 4 степени: мягкие, средние, тяжелые и угрожающие жизни с маркерами и критериями токсичности [6, 9, 10]. Пациенты с высоким и угрожающим риском кардиотоксичности, у которых выявляют сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) или субклинические изменения сердечно-сосудистой системы на фоне лечения рака, должны наблюдаться кардиологами в течение не менее 1-5 лет в зависимости от тяжести заболевания и проводимой терапии. Частота посещения кардиолога после курсов химиотерапии - обычно 1 раз в 6 мес. В зависимости от течения заболевания визиты могут быть более частыми, а госпитализация происходит по клиническим показаниям. Пациенты, прошедшие лучевую терапию, также являются кандидатами для долгосрочного наблюдения кардиологом, так как последствия лучевой терапии могут сказываться спустя годы и десятилетия [7].

В настоящее время во многих менее развитых странах, в том числе и в Кыргызстане, ранее не проводилась кардиопротекция у онкологических пациентов, получающих химиотерапию, на что необходимо уделить особое внимание. Если у пациента ранее имеется

ССЗ, то следует сначала добиться коррекции заболевания сердца до начала химио- или лучевой терапии [5].

Как известно, иАПФ, БРА и бета-блокаторы, способны замедлять ремоделирование ЛЖ. В частности, доказано, что иАПФ уменьшают дилатацию ЛЖ, значительно повышает ФВ ЛЖ у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН), после инфаркта миокарда [11]. Из кардиопрепаратов: диуретики и дигоксин не оказали столь положительного влияния на систолическую функцию ЛЖ, как иАПФ на фоне химиотерапии со сниженной ФВ, в качестве поддерживающей терапии первой линии [12].

В клинической практике, кардиологами довольно широко применяется лекарственный препарат с цитопротективным свойством - триметазидин. Фармакокинетика триметазида заключается в оптимизации энергетического обмена миокарда и улучшении работы сердца при ишемических состояниях [13]. Данный лекарственный препарат (триметазидин) ингибирует в раковых клетках процесс окисления жирных кислот, изменяя метаболические процессы необходимые для функции и пролиферации опухолевых клеток, вызывая тем самым апоптоз опухолевых клеток. Кроме того, ингибирование окисления жирных кислот может потенциально блокировать иммуносупрессивные функции клеток-супрессоров миелоидного происхождения, которые, как считается, способствуют пролиферации и миграции злокачественных клеток путем ингибирования функции Т-клеток [6].

До настоящего времени функции триметазида полностью не изучены, хотя авторы раскрывают его противоопухолевый и иммуномодулирующий эффект. Способность триметазида во время химиотерапии была оценена у пациентов женского пола с раком молочной железы. В литературных источниках, кроме лекарственных препаратов, имеются публикации о кардиопротективных свойствах натуральных продуктов растений, которые были замечены у пациентов, получивших лечение от раковых заболеваний при применении [14]. В мире растительной флоры имеются множество трав, обладающих природными способностями защищающий миокард (Таблица).

Таблица

СПИСОК ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ВЕЩЕСТВ С КАРДИОПРОТЕКТИВНЫМИ СВОЙСТВАМИ

<i>Наименование лекарственного растения/вещества</i>	<i>Авторы, проводившие исследования</i>
Боярышник (содержит витексин)	Zhan et al., 2016
Латук компасный или салат «Дикий»	Hosseini and Mahdian, 2016
Эфирное масло душицы (содержит тимол и карвакро)	El-Sayed and Mansour, 2016
Транс-ретиноевая кислота	Yang et al, 2016
Пион молочноцветковый	Li, et al., 2015
Виноградные растения (содержат ампелопсин)	Zhu, et al., 2014
Корень Женьшеня (содержит гинзенозиды)	Wang, et al., 2012
Коэнзим Q10	Heather et al, 2012
Грейпфрут (содержит нарингенин)	Wang, et al., 2012
Свекольный сок	J. Kapadia, et al., 2011
Цветковое растение Паркия Клаппертона	Rao, Palada and Becker, 2004
Брокколи и цветная капуста (содержит сульфорафан)	Fimognari, et al., 2007
Олеаноловая кислота	Liu, 1995

Не исключается эффективность регулярных упражнений и дозированных физических нагрузок в период химиотерапии и после него, при выполнении которых отмечалось улучшение работы сердечно-сосудистой и дыхательной системы [15].

Отрасль медицины радио-онкология, является новым направлением для кардиологов, который раскрывает новые стратегии в области профилактики кардиотоксичности у пациентов, болеющих раком на фоне химиотерапии. Учитывая рост злокачественных заболеваний, данную отрасль необходимо развивать с целью улучшения качества жизни пациентов, а также снижение смертности последних от сердечно-сосудистых осложнений, связанных с токсическим поражением миокарда. Безусловно, онкологи и кардиологи должны активно взаимодействовать и участвовать на всех этапах лечения рака, включая период наблюдения после окончания химиотерапии.

Для развития этой отрасли, требуются больше клинических исследований, чтобы объяснить механизм и улучшить качество жизни у пациентов с раковыми болезнями. При этом, основная задача сводится к оценке сердечно-сосудистого статуса и факторов риска ССЗ у пациентов до и после противоопухолевого лечения, проведения профилактических мероприятий, а также разработать протокольное лечение кардиотоксичности.

Возрождение мысли о подключении в схему лечения опухолевых заболеваний натуральных продуктов растительного происхождения и дозированных физических упражнений, требует имеет рациональное зерно и требует дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., Siegel R. L., Torre L. A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: a cancer journal for clinicians. 2018. V. 68. №6. P. 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
2. Каприн А. Д., Старинский В. В., Шахзадова А. О. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. М., 2018. 234 с.
3. Макиева К. Б. Показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями молочной железы // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2014. Т. 14. №10. С. 146-147.
4. Cardinale D. et al. Cardio-oncology: a new medical issue // *Ecancermedicalscience*. – 2008. – Т. 2. <https://doi.org/10.3332/2Fecancer.2008.126>
5. Zamorano J. L., Lancellotti P., Rodriguez Munoz D., Aboyans V., Asteggiano R., Galderisi M., Suter T. M. 2016 ESC Position Paper on cancer treatments and cardiovascular toxicity developed under the auspices of the ESC Committee for Practice Guidelines: The Task Force for cancer treatments and cardiovascular toxicity of the European Society of Cardiology (ESC) // *European heart journal*. 2016. V. 37. №36. P. 2768-2801. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw211>
6. Ватутин Н.Т., Склянная Е.В., Эль-Хатиб М.А., Тарадин Г.Г., Кардиоваскулярные осложнения противоопухолевой терапии: определение, этиология, эпидемиология, патогенез и классификация (часть I) // *Российский онкологический журнал*. 2017. 22 (6). <http://dx.doi.org/10.18821/1028-9984-2017-22-6-345-350>
7. Herrmann J., Lerman A., Sandhu N. P., Villarraga H. R., Mulvagh S. L., Kohli M. Evaluation and management of patients with heart disease and cancer: cardio-oncology // *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier, 2014. V. 89. №9. P. 1287-1306. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.05.013>
8. Дундуа Д.П., Стаферов А.В., Сорокин А.В., Кедрова А.Г. Кардиоонкология: влияние химиотерапевтических препаратов и лучевой терапии на сердечно-сосудистую систему // *Клиническая практика*. 2016. №4. С. 41–48.
9. Manrique C. R., Park M., Tiwari N., Plana J. C., Garcia M. J. Diagnostic strategies for early recognition of cancer therapeutics-related cardiac dysfunction // *Clinical Medicine Insights: Cardiology*. 2017. V. 11. P. 1179546817697983. <https://doi.org/10.1177/1179546817697983>

10. Miolo G., La Mura N., Nigri P., Murrone A., Da Ronch L., Viel E., Lestuzzi C. The cardiotoxicity of chemotherapy: New prospects for an old problem // *Radiology and Oncology*. 2006. V. 40. №3.

11. Abdulla J., Barlera S., Latini R., Kjoller-Hansen L., Sogaard P., Christensen E., Torp-Pedersen C. A systematic review: effect of angiotensin converting enzyme inhibition on left ventricular volumes and ejection fraction in patients with a myocardial infarction and in patients with left ventricular dysfunction // *European journal of heart failure*. 2007. V. 9. №2. P. 129-135.

12. Jensen B. V., Skovsgaard T., Nielsen S. L. Functional monitoring of anthracycline cardiotoxicity: a prospective, blinded, long-term observational study of outcome in 120 patients // *Annals of oncology*. 2002. V. 13. №5. P. 699-709. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdf132>

13. Кремнева Л. В., Абатурова О. В., Шалаев С. В. Триметазидин: механизм действия и результаты контролируемых исследований у больных ишемической болезни сердца // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2005. Т. 4. №2. С. 99-107.

14. Alkuraishy, H. M., Al-Gareeb, A. I., & Al-hussaniy, H. A. (2017). Doxorubicin-induced cardiotoxicity: molecular mechanism and protection by conventional drugs and natural products. *Int J Clin Oncol Cancer Res*, 2(2), 31-44. <https://doi.org/10.11648/j.ijcocr.20170202.12>

15. Jones L. W., Liu Q., Armstrong G. T., Ness K. K., Yasui Y., Devine K., Oeffinger K. C. Exercise and risk of major cardiovascular events in adult survivors of childhood hodgkin lymphoma: a report from the childhood cancer survivor study // *Journal of Clinical Oncology*. 2014. V. 32. №32. P. 3643. <https://doi.org/10.1200%2FJCO.2014.56.7511>

References:

1. Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>

2. Kaprin, A. D., Starinsky, V. V., & Petrova, G. V. (2018). The state of oncological care for the population of Russia in 2017. Ed. Moscow: MNIOI im. P.A. Gertsen branch of the Federal State Budgetary Institution "NMITs Radiology" of the Ministry of Health of Russia. (in Russian).

3. Makieva, K. B. (2014). Incidence rates of malignant neoplasms of the breast. *Vestnik KRSU*, 14, 10, 146-147. (in Russian).

4. Cardinale, D., Colombo, A., Lamantia, G., Colombo, N., Civelli, M., De Giacomi, G., ... & Cipolla, C. M. (2008). Cardio-oncology: a new medical issue. *Ecancermedicalscience*, 2. <https://doi.org/10.3332%2Fecancer.2008.126>

5. Zamorano, J. L., Lancellotti, P., Rodriguez Munoz, D., Aboyans, V., Asteggiano, R., Galderisi, M., ... & Suter, T. M. (2016). 2016 ESC Position Paper on cancer treatments and cardiovascular toxicity developed under the auspices of the ESC Committee for Practice Guidelines: The Task Force for cancer treatments and cardiovascular toxicity of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal*, 37(36), 2768-2801. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw211>

Vatutin, N. T., Sklyannaya, E. V., El-Khatib, M. A., & Taradin, G. G. (2017). Cardiovascular complications of anticancer therapy: definition, etiology, epidemiology, pathogenesis and classification (part I). *Russian journal of oncology*, 22(6). (in Russian). <http://dx.doi.org/10.18821/1028-9984-2017-22-6-345-350>

7. Herrmann, J., Lerman, A., Sandhu, N. P., Villarraga, H. R., Mulvagh, S. L., & Kohli, M. (2014, September). Evaluation and management of patients with heart disease and cancer: cardio-oncology. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 89, No. 9, pp. 1287-1306). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.05.013>

8. Dundua, D.P., Staferov, A.V., Sorokin, A.V., & Kedrova, A.G. (2016). Cardio-oncology: the effect of chemotherapy drugs and radiation therapy on the cardiovascular system. *Clinical practice*, 4, 41–48. (in Russian).

9. Manrique, C. R., Park, M., Tiwari, N., Plana, J. C., & Garcia, M. J. (2017). Diagnostic strategies for early recognition of cancer therapeutics-related cardiac dysfunction. *Clinical Medicine Insights: Cardiology*, 11, 1179546817697983. <https://doi.org/10.1177/1179546817697983>

10. Miolo, G., La Mura, N., Nigri, P., Murrone, A., Da Ronch, L., Viel, E., ... & Lestuzzi, C. (2006). The cardiotoxicity of chemotherapy: New prospects for an old problem. *Radiology and Oncology*, 40(3).

11. Abdulla, J., Barlera, S., Latini, R., Kjoller-Hansen, L., Sogaard, P., Christensen, E., ... & Torp-Pedersen, C. (2007). A systematic review: effect of angiotensin converting enzyme inhibition on left ventricular volumes and ejection fraction in patients with a myocardial infarction and in patients with left ventricular dysfunction. *European journal of heart failure*, 9(2), 129-135.

12. Jensen, B. V., Skovsgaard, T., & Nielsen, S. L. (2002). Functional monitoring of anthracycline cardiotoxicity: a prospective, blinded, long-term observational study of outcome in 120 patients. *Annals of oncology*, 13(5), 699-709. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdf132>

13. Kremneva, L. V., Abaturova, O. V., & Shalaev, S. V. (2005). Trimetazidin: mekhanizm deistviya i rezul'taty kontroliruemyykh issledovaniy u bol'nykh ishemicheskoi bolezni serdtsa. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 4(2), 99-107. (in Russian).

14. Alkuraishy, H. M., Al-Gareeb, A. I., & Al-hussaniy, H. A. (2017). Doxorubicin-induced cardiotoxicity: molecular mechanism and protection by conventional drugs and natural products. *Int J Clin Oncol Cancer Res*, 2(2), 31-44. <https://doi.org/10.11648/j.ijcocr.20170202.12>

15. Jones, L. W., Liu, Q., Armstrong, G. T., Ness, K. K., Yasui, Y., Devine, K., ... & Oeffinger, K. C. (2014). Exercise and risk of major cardiovascular events in adult survivors of childhood hodgkin lymphoma: a report from the childhood cancer survivor study. *Journal of Clinical Oncology*, 32(32), 3643. <https://doi.org/10.1200/JCO.2014.56.7511>

Работа поступила
в редакцию 27.07.2022 г.

Принята к публикации
31.07.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Акбалаева Б. А., Батыралиев Т. А., Турсунбаев М. С., Калматов Р. К., Маматова С. М. Фокус на кардиотоксичность и меры ее профилактики у пациентов с онкологическими заболеваниями // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 328-334. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/36>

Cite as (APA):

Akbalaeva, B., Batyraliev, T., Tursunbaev, M., Kalmatov, R., & Mamatova, S. (2022). Focus on Cardiotoxicity and Its Prevention in Patients With Cancer Diseases. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 328-334. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/36>

UDC 616.12

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/37>

CHANGES IN THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN THE MIDDLE, ELDERLY AND SENILE AGE DEPENDING ON THE SEASON

©*Zhalalova G.*, ORCID: 0000-0001-9149-8999, SPIN-code: 7757-9986,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gulya7111@gmail.com

©*Zholdoshev S.*, ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-code: 1614-5156, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, saparbai@mail.ru

©*Mamatkulova N.*, ORCID: 0000-0002-2724-2128, SPIN-code: 4674-7377,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, nazgul92med@mail.ru

ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В СРЕДНЕМ, ПОЖИЛОМ И СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА ГОДА

©*Жалалова Г. Т.*, ORCID: 0000-0001-9149-8999, SPIN-код: 7757-9986, Ошский
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gulya7111@gmail.com

©*Жолдошев С. Т.*, ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-код: 1614-5156, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, saparbai@mail.ru

©*Маматкулова Н. М.*, ORCID: 0000-0002-2724-2128, SPIN-код: 4674-7377,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, nazgul92med@mail.ru

Abstract. The article reflects the study of the influence of climatic and seasonal factors on the body of people of middle, elderly and senile age. These factors significantly aggravate the course of many diseases, worsen health and reduce the body's performance. The incidence of cardiovascular disease is often associated with risk factors and seasons. Most people aged 65 years and older often suffer from hypertension. With age, the number of such patients increases significantly. Severe hypertension is rare in humans because patients with hypertension do not live to an advanced age or often develop complications. Changing seasonal factors requires great attention to the functional state of the cardiovascular system. Patients with hypertension are very difficult to adapt to changing weather conditions, which worsens the quality of life of the elderly and leads to various complications. Changes in blood pressure in people of middle, elderly and senile age depending on the season of the year have been established.

Аннотация. В статье отражено изучение влияния климатических и сезонных факторов на организм людей среднего, пожилого и старческого возраста. Эти факторы значительно отягощают течение многих заболеваний, ухудшают самочувствие и снижают работоспособность организма. Заболеваемость сердечно-сосудистыми заболеваниями часто связана с факторами риска и временем года. Большинство людей в возрасте 65 лет и старше часто страдают артериальной гипертензией. С возрастом число таких больных значительно увеличивается. Тяжелая артериальная гипертензия у людей встречается редко, поскольку пациенты с артериальной гипертензией не доживают до преклонного возраста или у них часто развиваются осложнения. Изменение сезонных факторов требует большого внимания к функциональному состоянию сердечно-сосудистой системы. Больные гипертонией очень тяжело адаптируются к изменяющимся погодным условиям, что ухудшает качество жизни пожилых людей и приводит к различным осложнениям. Установлены изменения артериального давления у лиц среднего, пожилого и старческого возраста в зависимости от сезона года.

Keywords: arterial pressure, season of the year, systolic pressure, diastolic pressure, winter, autumn, spring, summer, middle age, elderly age, senile age, season.

Ключевые слова: артериальное давление, время года, систолическое давление, диастолическое давление, зима, осень, весна, лето, средний возраст, пожилой возраст, старческий возраст, сезон.

Relevance of the problem

It is important to trace the state of the cardiovascular system in the process of aging, depending on the seasons of the year. Painful meteosensitivity affects 65-75% of patients with cardiovascular diseases [4, 11, 12]. Underestimation of the influence of age-related features, in particular the cardiovascular system, on the development and course of many diseases in the elderly and old people often leads to errors in diagnosis and treatment [1]. There is a position that aging includes a complex process of adaptation of the body to new conditions [2].

Meteorological conditions have an adverse effect on the course of a number of diseases, often contributing to their exacerbation through overstrain and disruption of adaptation mechanisms, with the development of biorhythm disturbances in the body [1].

Arterial hypertension is the most common cardiovascular disease, its complication, primarily cerebral stroke and myocardial infarction, lead to a significant increase in mortality in developed countries [2, 3]. Many researchers have noted an increase in cardiovascular diseases and mortality in winter, especially in cold weather [5, 6]. In studies studying seasonal changes in the body's hemodynamics, an increase in pulse and heart rate was found [7].

According to medical statistics, in different countries, about a third of men and almost half of women have an increased sensitivity to changes in weather conditions [8-10]. meteorological conditions characteristic of the cyclonic type of weather affects pH and blood pressure, tissue permeability, aggravate the morbid condition of patients with arterial hypertension, lead to a breakdown in adaptation and an increase in blood pressure, increase the frequency of hypertensive crises and cardiovascular accidents [13, 15-17].

Nevertheless, the prolonged heat in the city of Osh in July and August, when the daily temperature exceeds 30°C almost all days, also necessitates the medical examination of patients with hypertension and targeted meteorological prophylaxis among them [13, 14]. It is important to trace the state of the cardiovascular system in the process of aging, depending on the seasons of the year. The study of the influence of meteorological factors on the state of the body, changes in blood pressure, is topical.

Purpose of the study: To study the change in blood pressure in people of middle, elderly and senile age in different seasons of the year.

Materials and methods

242 patients aged 35-75 years and older (men and women) were under observation. The study involved patients, residents of Osh with diseases of the cardiovascular system. The studied patients were divided into control and main groups depending on age. The control group consisted of 118 patients. It was divided into three subgroups (Ia, Ib, Ic). The main group consisted of 124 patients. It was divided into three subgroups (I, II, III). All control and main groups (including 110 women, 132 men) were examined in 4 seasons of the year.

- Ia-subgroup of men and women aged 35-60, of which 10 in spring, 10 in summer, 5 in autumn, and 15 in winter are healthy.

- Ib-subgroup of men and women aged 61-75 years, of which 9 in spring, 8 in summer, 5 in autumn, and 15 in winter are healthy.

- IV-subgroup of men and women aged 75 years and above, of which spring time-12, summer-11, autumn-8, winter-10 people are healthy.

- I-subgroup main men and women aged 35-60, of which 11 in spring, 9 in summer, 6 in autumn, and 13 in winter

- II-subgroup main 48 patients, men and women aged 61-75 years were examined, of which 10 in spring, 10 in summer, 5 in autumn, and 23 in winter with diseases of the cardiovascular system.

- III-subgroup main 37 patients aged 76 years and above, including 14 in spring, 5 in summer, 7 in autumn, and 11 in winter with diseases of the cardiovascular system.

The survey was conducted in all seasons of the year, in order to study the dynamics of cardiovascular diseases, meteorological factors. The patient's blood pressure was measured. A tonometer was used to measure blood pressure. Blood pressure was measured in millimeters of mercury (mm Hg). When measuring blood pressure, 2 digital values were recorded: systolic and diastolic pressure. All the received factual material was subjected to computer processing using the Microsoft Excel package of applied programs with the calculation of the Student's criterion.

Results and discussions

In the control subgroup Ia in the spring, the level of diastolic blood pressure was 71.1 ± 1.5 mmHg. In contrast to the spring period, in summer, diastolic blood pressure tended to decrease by 3.8%. In autumn, diastolic pressure increased by 3.2%, and in winter by 4.5%. In the main subgroup I, diastolic blood pressure in the spring period was 74.7 ± 4.7 mm Hg. In contrast to spring, diastolic blood pressure decreased by 2.5% in summer, increased by 4.8% in autumn and 9.5% in winter.

In the main subgroup I, in contrast to the control subgroup Ia, the level of diastolic blood pressure increased in all periods: in spring by 5.0%, in summer by 6.5%, in autumn by 6.6%, and in winter by 10.0%. In the control subgroup Ib, diastolic blood pressure was 83.0 ± 3.5 mm Hg. in spring, but was higher in all other periods: by 5.1% in summer, by 6.6% in autumn and by 5.3% in winter.

Diastolic blood pressure in the II main subgroup in the spring was 84.0 ± 3.3 mm Hg, and in all other periods, in contrast, it was out by 5.9%, in autumn by 7.5%, in winter by 10.8%. In the main subgroup II, in contrast to the control subgroup Ib, diastolic blood pressure in the spring remained within the physiological norm. In other periods, diastolic blood pressure increased: by 2.4% in summer, by 2.0% in autumn, by 6.5% in winter.

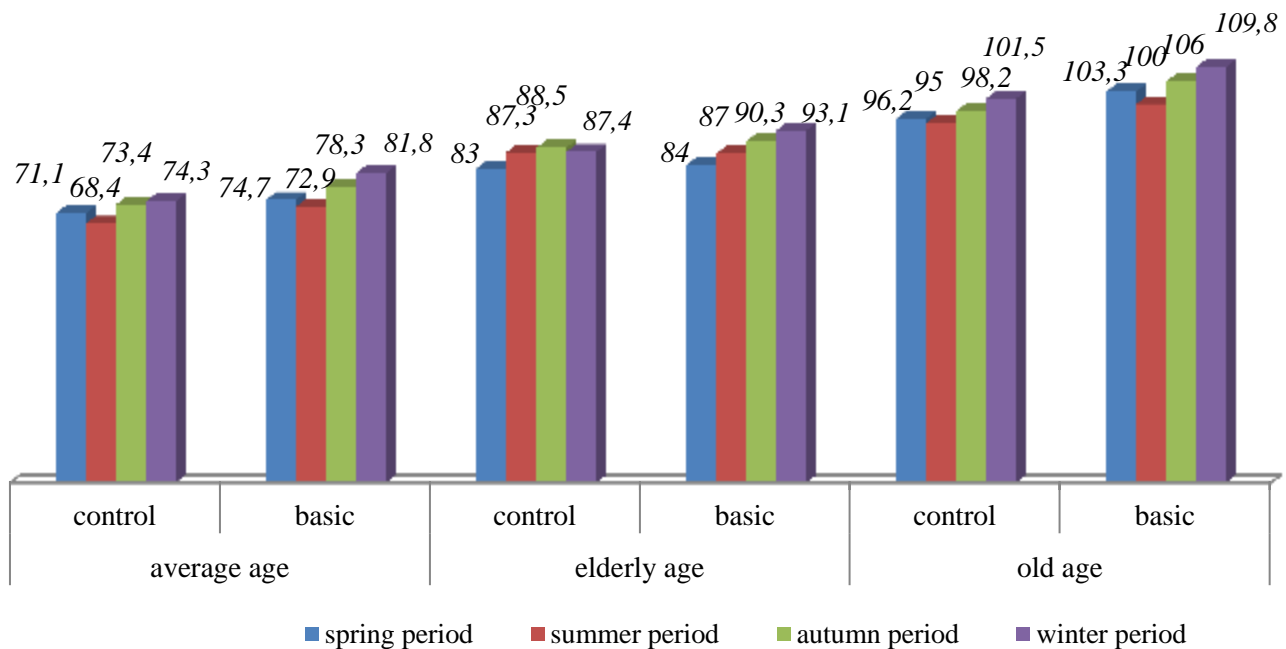
In the control subgroup I, diastolic blood pressure in the spring was 96.2 ± 4.2 mm. rt. Art. In contrast to the spring period, in summer the level of this indicator remained within the physiological norm. In autumn it increased by 2.0%, and in winter by 5.5%. In the main subgroup III, diastolic blood pressure was 103.0 ± 2.0 mm Hg. In contrast to the spring period, on the contrary, in summer it tended to decrease by 3.0%. In autumn, it significantly increased by 2.9%, and in winter — by 6.6%.

In the main subgroup III, in contrast to the control subgroup Ic, the level of diastolic pressure increased in all periods: in spring by 7.0%, in summer by 5.2%, in autumn by 7.9%, in winter by 8.1%. Thus, it was found that in the control subgroup Ia, the level of diastolic pressure, in contrast to the spring period, decreased in summer, increased in autumn and winter. In winter, there was a significant difference ($P < 0.05$).

At the same time, in the main subgroup I, in contrast to the spring period, the level of diastolic pressure decreased in summer and increased in autumn and winter with a significant difference in autumn ($P < 0.05$). the level of diastolic pressure increased in all periods.

It should be noted that in persons of the control subgroup Ib, in contrast to the spring period, the level of diastolic pressure increased in all periods ($P < 0.05$). Similarly, in persons of the II main subgroup, in contrast to the spring time, diastolic pressure increased in all periods. A significant difference was observed in summer and winter ($P < 0.05$). At the same time, in the II main subgroup, in contrast to the control Ib, diastolic blood pressure remained within the physiological norm in spring, and in summer, autumn and winter it tended to increase.

It should be noted that in the control subgroup I, in contrast to the spring period, diastolic blood pressure remained within the physiological norm in summer and significantly increased in autumn and winter ($P < 0.05$). Moreover, in persons of I and II of the main subgroup, in contrast to the spring period, diastolic blood pressure decreased in summer, and significantly increased in autumn and winter ($P < 0.05$). As well as in the main subgroups I, II, diastolic blood pressure in persons of the main III, in contrast to the control subgroup Ic, increased in all periods (Figure 1).



Note: * $P < 0.05$, significant to the spring period and the control subgroup

Figure 1. Data of indicators of diastolic blood pressure in the control and main subgroup

In the control Ia subgroup in the spring, systolic blood pressure was 113.4 ± 1.5 mm Hg. In contrast to the spring period, in summer it decreased by 4.6%. With the onset of autumn, it tended to increase by 2.1%, and in winter by 2.6%. In the main subgroup I in the spring, systolic blood pressure was 117.0 ± 4.7 mm Hg. In contrast to the spring period, in summer the level of systolic blood pressure decreased by 4.8%. In autumn, it remained within the physiological norm. With the onset of winter, there was an upward trend of 4.5%.

In the main subgroup I, systolic blood pressure increased in all periods, in contrast to the control subgroup Ia: in spring by 3.5%, in summer by 3.3%, in autumn by 2.0%, and in winter by 5.4%. In the control subgroup Ib, systolic blood pressure in the spring period was 121.0 ± 3.5 mm Hg. In contrast to the spring period, in summer systolic pressure decreased by 2.5%. In autumn, it remained within the physiological norm. In winter, it increased by 3.2%.

In the main subgroup II, systolic blood pressure in the spring period was 125.4 ± 4.7 mm Hg. In contrast to the spring period, in summer it tended to decrease by 2.2%. In autumn, systolic pressure increased by 8.1%, and in winter by 11.0%. In the II main subgroup, in contrast to the control Ib, systolic blood pressure increased in all periods: in spring by 3.3%, in summer by 3.7%, in autumn by 9.7%, in winter by 11.1%.

In the control subgroup I, systolic blood pressure in the spring period was 144.7 ± 2.2 mm Hg. In contrast to the spring period, in summer it decreased by 2.3%. Since the beginning of autumn, it remained within the physiological norm. In winter, it tended to increase by 3.8%. In the main subgroup III, systolic blood pressure was 156.4 ± 4.7 mm. rt. Art. In contrast to the spring period, in summer it tended to decrease by 3.1%. With the onset of autumn, it increased by 2.8%, and in winter by 5.1%.

In the main subgroup III, systolic blood pressure increased in all periods, in contrast to the control subgroup Ib: in spring by 8.0%, in summer by 7.2%, in autumn by 9.2%, in winter by 9.5%. At that time, in the control subgroup Ia, the level of systolic pressure, in contrast to the spring period, decreased in summer, significantly increased in autumn and winter ($P < 0.05$).

Moreover, in persons of the main subgroup I, in contrast to the spring period, the level of systolic pressure decreased in summer, remained within the physiological norm in autumn, and increased in winter. In summer and autumn it has a significant difference ($P < 0.05$). It can be noted that in the main subgroup I, systolic blood pressure was higher than normal in all periods, in contrast to the control subgroup Ia.

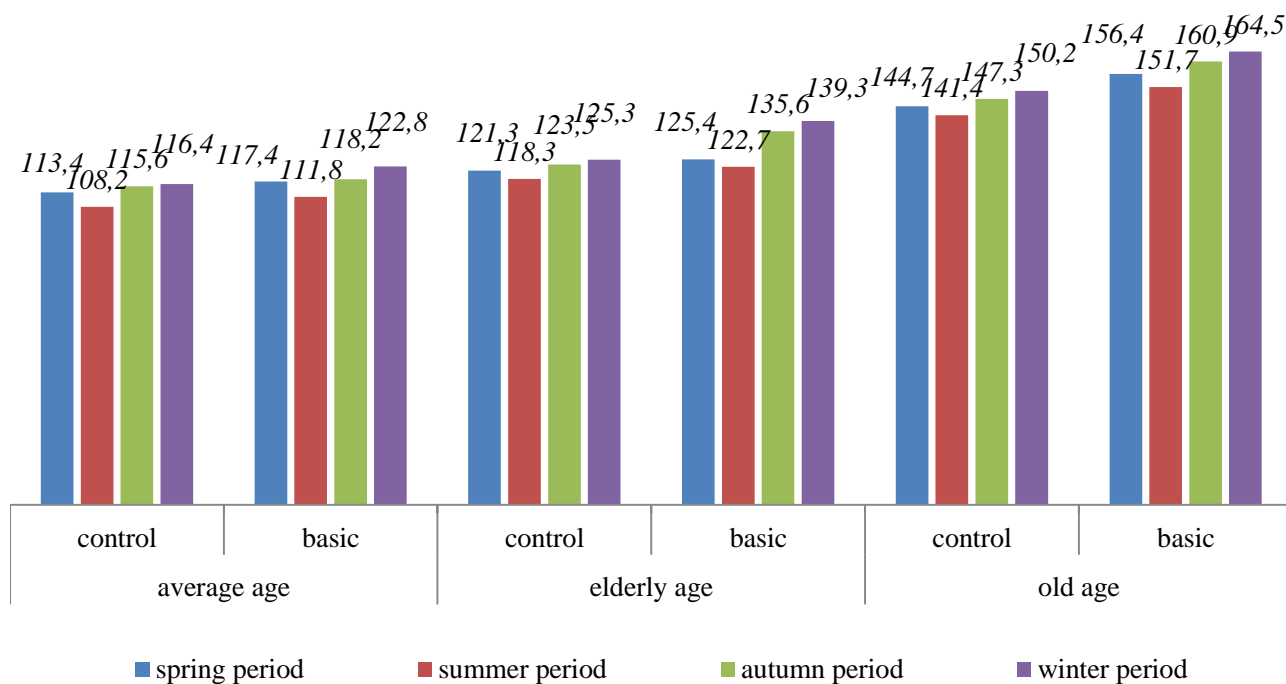
Meanwhile, in persons of the control subgroup Ib, in contrast to the spring period, it decreased in summer, remained within the physiological norm in autumn, and increased in winter, where a significant difference was observed in summer and winter ($P < 0.05$). It was revealed that in the main subgroup II, in contrast to the spring period, systolic pressure decreased in summer, increased in autumn and winter, where there was a significant difference ($P < 0.05$) in these periods.

It is important to note that in patients of the II main subgroup, in contrast to the control group Ib, systolic pressure increased in all periods. It turned out that in the control subgroup I, in contrast to the spring period, systolic pressure decreased in summer, was within the physiological norm in autumn, and increased in winter. There is a significant difference in summer and autumn ($P < 0.05$). Systolic blood pressure in the III main subgroup decreased in summer, increased in autumn and winter, where it has a significant difference ($P < 0.05$) in contrast to the spring period.

Moreover, in patients of the main subgroup III, in contrast to the control subgroup Ic, systolic pressure increased in all periods (Figure 2).

Conclusion

It was established that in the middle age in different seasons of the year, blood pressure was within the normal range. The study also revealed the relationship between seasonal temperature and blood pressure levels. It was found that systolic and diastolic blood pressure change in different seasons and depending on air temperature. A high level of systolic and diastolic pressure was typical for the winter period. In the spring there was a decrease in pressure, especially systolic. Thus, BP decreased during the transition from the winter season to the spring period. In summer, blood pressure and heart rate were lower than in spring. More often, such a change was observed in elderly and senile people, which may be associated with meteosensitivity, especially indicators of the cardiovascular system. Such a change can be considered as an adaptive response of the body to changes in ambient temperature. When the seasons change, hemodynamic parameters (blood pressure) significantly increased in people over 65 years of age, in contrast to other subgroups. Blood pressure levels fluctuate seasonally, with a maximum in winter and a minimum in summer.



Note: *P<0.05, significant to the spring period and the control subgroup

Figure 2. Data of indicators of systolic blood pressure in the control and main subgroup

References:

1. Agadzhanian, N. A. (1983). *Adaptatsiya i rezervy organizma* Moscow.
2. Dzhuvalyakov, P. G. (2002). *Vliyanie meteorologicheskikh i geogiofizicheskikh faktorov na smertnost' ot ishemicheskoi bolezni serdtsa v g. Astrakhani: diss. kand. med. nauk, Astrakhan'*,
3. Serdyukov, A. G., Vinnikova, Yu. G., & Kul'kov, V. N. (1999). *Dinamika smertnosti naseleniya Astrakhanskoi oblasti: (Sots.-gigien. issled.)*. Astrakhan.
4. Ananikova, V. V., & Bonkalo, T. I. (2021). *Dezadaptivnye perezhivaniya lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta: preodolenie odinochestva v gerontologicheskom tsentre. Trudy Nauchno-issledovatel'skogo instituta organizatsii zdravookhraneniya i meditsinskogo menedzhmenta*, 14-19.
5. Baker-Blocker, A. (1982). Winter weather and cardiovascular mortality in Minneapolis-St. Paul. *American journal of public health*, 72(3), 261-265. <https://doi.org/10.2105/AJPH.72.3.261>
6. Stott, P. A., Stone, D. A., & Allen, M. R. (2004). Human contribution to the European heatwave of 2003. *Nature*, 432(7017), 610-614. <https://doi.org/10.1038/nature03089>
7. Izzo Jr, J. L., Larrabee, P. S., Sander, E., & Lillis, L. M. (1990). Hemodynamics of seasonal adaptation. *American journal of hypertension*, 3(5_Pt_1), 405-407. <https://doi.org/10.1093/ajh/3.5.405>
8. Jullien, L., & Gautier, A. (2017). Hybrid fluorescent probes for imaging cellular proteins on demand. *Medicine sciences: M/S*, 33(6-7), 576-578. <https://doi.org/10.1051/medsci/20173306006>
9. Zenchenko, T. A., Tsagareshvili, E. V., Oshchepkova, E. V., Rogoza, A. N., & Breus, T. K. (2007). On the issue of the effects of geomagnetic and meteorological activity on patients with arterial hypertension. *Klinicheskaja Meditsina*, 85(1), 31-35.
10. Zunnunov, Z. P. (2002). Basic etiological factors, pathogenetic mechanisms, and clinical forms of meteopathic reactions. *Voprosy Kurortologii, Fizioterapii, i Lechebnoi Fizicheskoi Kultury*, (6), 5-9.

11. Arseenkova, O. Yu., Vasil'ev, M. D., Tarkinskaya, D. Sh., Sulikova, R. Yu., & Mustafaev, I. M. (2021). Naselenie pozhilogo vozrasta v gruppe povyshennogo riska po zabolevaemosti melanomoi kozhi. *Kurortnaya meditsina*, (2), 19-25.
12. Zhalalova, G. T. (2011). Osobennosti izmenenii beloi i krasnoi krovi u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta v zavisimosti ot sezona goda. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana*, (2), 237-240.
13. Belov, G. V., Kasymova, R. O., & Zheleznyak, A. U. (2015). Zabolevaemost' i smertnost' zhitelei g. Bishkek i g. Osh ot boleznei serdtsa i sosudov vo vremya zharkikh dnei i rezkikh smen pogody. *Meditsina Kyrgyzstana*, (3), 15-18.
14. Belov, G. V. (2021). *Termodinamika*. M.: Yurait, 248 s. (in Russian).
15. Belov, G. V., Subanova, A. A., & Seitov, T. S. (2018). Otsenka funktsionirovaniya zubochehyustnoi sistemy i svyazannykh s nei protsessov u lits molodogo, srednego i pozhilogo vozrasta zhitelei goroda Bishkek po domenam MKF. *Estestvennye nauki i meditsina: teoriya i praktika: Materialy V mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 29-38.
16. Vorob'ev, A. E., & Abdinov, R. Sh. (2021). Vliyanie izmeneniya global'nogo klimata na rasprostranenie epidemii. *Vestnik Atyrauskogo universiteta imeni Khalela Dosmukhamedova*, 59(4), 133-143. <https://doi.org/10.47649/vau.2020.v59.i4.19>
17. Aleksandrov, V. A., Shilova, L. N., Aleksandrova, N. V., Nikitina, N. V., & Aleksandrov, A. V. (2019). Effects of angiopoietin-like proteins types 3 and 4 on angiogenesis in patients with rheumatoid arthritis and osteoporosis. *Osteoporosis International*, 30(S2), 727-728.

Список литературы:

1. Агаджанян Н. А. Адаптация и резервы организма М.: Физкультура и спорт, 1983.
2. Джувалыков П. Г. Влияние метеорологических и геогелиофизических факторов на смертность от ишемической болезни сердца в г. Астрахани: дисс. канд. мед. наук, Астрахань, 2002.
3. Сердюков А. Г., Винникова Ю. Г., Кульков В. Н. Динамика смертности населения Астраханской области: (Соц.-гигиен. исслед.). Астрахань, 1999. 174 с.
4. Ананикова В. В., Бонкало Т. И. Деадаптивные переживания лиц пожилого и старческого возраста: преодоление одиночества в геронтологическом центре // Труды Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента. 2021. С. 14-19.
5. Baker-Blocker A. Winter weather and cardiovascular mortality in Minneapolis-St. Paul // *American journal of public health*. 1982. V. 72. №3. P. 261-265. <https://doi.org/10.2105/AJPH.72.3.261>
6. Stott P. A., Stone D. A., Allen M. R. Human contribution to the European heatwave of 2003 // *Nature*. 2004. V. 432. №7017. P. 610-614. <https://doi.org/10.1038/nature03089>
7. Izzo Jr J. L., Larrabee P. S., Sander E., Lillis L. M. Hemodynamics of seasonal adaptation // *American journal of hypertension*. 1990. V. 3. №5. Pt. 1. P. 405-407. <https://doi.org/10.1093/ajh/3.5.405>
8. Jullien L., Gautier A. Hybrid fluorescent probes for imaging cellular proteins on demand // *Medicine sciences: M/S*. 2017. V. 33. №6-7. P. 576-578. <https://doi.org/10.1051/medsci/20173306006>
9. Zenchenko T. A., Tsagareshvili E. V., Oshchepkova E. V., Rogoza A. N., Breus T. K. On the issue of the effects of geomagnetic and meteorological activity on patients with arterial hypertension // *Klinicheskaiya Meditsina*. 2007. V. 85. №1. P. 31-35.

10. Zunnunov Z. P. Basic etiological factors, pathogenetic mechanisms, and clinical forms of meteoropathic reactions // *Voprosy Kurortologii, Fizioterapii, i Lechebnoi Fizicheskoi Kultury*. 2002. №6. P. 5-9.
11. Арсеенкова О. Ю., Васильев М. Д., Таркинская Д. Ш., Суликова Р. Ю., Мустафаев И. М. Население пожилого возраста в группе повышенного риска по заболеваемости меланомой кожи // *Курортная медицина*. 2021. №2. С. 19-25.
12. Жалалова Г. Т. Особенности изменений белой и красной крови у лиц пожилого и старческого возраста в зависимости от сезона года // *Здравоохранение Кыргызстана*. 2011. №2. С. 237-240.
13. Белов Г. В., Касымова Р. О., Железняк А. У. Заболеваемость и смертность жителей г. Бишкек и г. Ош от болезней сердца и сосудов во время жарких дней и резких смен погоды // *Медицина Кыргызстана*. 2015. №3. С. 15-18.
14. Белов Г. В. Термодинамика. М.: Юрайт, 2021. 248 с.
15. Белов Г. В., Субанова А. А., Сеитов Т. С. Оценка функционирования зубочелюстной системы и связанных с ней процессов у лиц молодого, среднего и пожилого возраста жителей города Бишкек по доменам МКФ. // *Естественные науки и медицина: теория и практика: Материалы V международной научно-практической конференции*. 2018. С. 29-38.
16. Воробьев А. Е., Абдинов Р. Ш. Влияние изменения глобального климата на распространение эпидемий // *Вестник Атырауского университета имени Халела Досмухамедова*. 2021. Т. 59. №4. С. 133-143. <https://doi.org/10.47649/vau.2020.v59.i4.19>
17. Aleksandrov V. A., Shilova L. N., Aleksandrova N. V., Nikitina N. V., Aleksandrov A. V. Effects of angiotensin-like proteins types 3 and 4 on angiogenesis in patients with rheumatoid arthritis and osteoporosis // *Osteoporosis International*. 2019. V. 30. №S2. P. 727-728.

*Работа поступила
в редакцию 04.08.2022 г.*

*Принята к публикации
11.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Zhalalova G., Zholdoshev S., Mamatkulova N. Changes in the Functional State of the Cardiovascular System in the Middle, Elderly and Senile Age Depending on the Season // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №9. С. 335-342. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/37>

Cite as (APA):

Zhalalova, G., Zholdoshev, S., & Mamatkulova, N. (2022). Changes in the Functional State of the Cardiovascular System in the Middle, Elderly and Senile Age Depending on the Season. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 335-342. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/37>

УДК 612.392.5

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/38

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОЦЕССА ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ПОЖИЛОМ И СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ГОДА

©*Жалалова Г. Т.*, ORCID: 0000-0001-9149-8999, SPIN-код: 7757-9986, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gulya7111@gmail.com
©*Жолдошев С. Т.*, ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-код: 1614-5156, д-р мед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, saporbai@mail.ru

FEATURES OF CHANGES IN THE PROCESS OF METABOLISM IN ELDERLY AND SENILE AGE DURING DIFFERENT PERIODS OF THE YEAR

©*Zhalalova G.*, ORCID: 0000-0001-9149-8999, SPIN-code: 7757-9986,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gulya7111@gmail.com
©*Zholdoshev S.*, ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-code: 1614-5156, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, saporbai@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты изменений процесса метаболизма (белкового обмена) у лиц пожилого и старческого возраста. В работе исследованы особенности изменений процесса белкового обмена у лиц пожилого и старческого возраста, проживающих в южном регионе Кыргызстана в разные периоды года. Люди пожилого и старческого возраста остро реагируют на сезонные колебания. Сезонные изменения в окружающей среде влияют на регуляцию ритма жизни. В холодный период года под влиянием сезонных факторов у лиц пожилого и старческого возраста наблюдается снижение функционального состояния систем организма. В разные периоды года и с возрастом может наблюдаться ослабление метаболизма организма, в том числе синтеза белка. Функциональные и структурные изменения в печени, почках полностью снижаются у лиц пожилого и старческого возраста по сравнению с молодыми людьми. Исследования крови биохимическими методами в разные периоды года, дает возможность полноценную оценку физиологическому состоянию пожилого и старческого возраста.

Abstract. The article presents the results of changes in the process of metabolism (protein metabolism) in the elderly and senile population. The paper studies the peculiarities of changes in the process of protein metabolism in the elderly and senile people living in the southern region of Kyrgyzstan in different periods of the year. People of elderly and senile age react acutely to seasonal fluctuations. Seasonal changes in the environment affect the regulation of the rhythm of life. In the cold period of the year, under the influence of seasonal factors, a decrease in the functional state of the body systems is observed in the elderly and senile population. At different periods of the year and with age, a weakening of the body's metabolism, including protein synthesis, can be observed. Functional and structural changes in the liver, kidneys are completely reduced in the elderly and the elderly compared to young people. Blood tests by biochemical methods at different periods of the year provide a complete assessment of the physiological state of the elderly and seniors.

Ключевые слова: общий белок, остаточный азот, мочевина, креатинин, пожилой возраст, старческий возраст, показатель, течение, сезон.

Keywords: total protein, residual nitrogen, urea, creatinine, elderly age, senile age, index, flow, season.

Белково-энергетическая недостаточность является результатом относительной или абсолютной нехватки белка и энергии и является следствием недостаточности поступления, нарушений всасывания. Важным является также степень усвояемости белка в организме и оценивается по величине абсорбируемого из данного белка азота [2]. С возрастом снижается расход энергии (у людей старше 60 лет в среднем на 1/3 меньше, чем у лиц молодого возраста), следовательно, общая калорийность рациона должна быть меньше в сравнении с другими возрастными группами (1800–2200 ккал), при этом важно адекватное потребление сбалансированного белка, содержащего незаменимые аминокислоты [7].

В работах Д. Б. Рахматова доказано что, начиная с возраста 40-50 лет, отмечается постепенное снижение мышечной массы с постепенным увеличением количества жировой ткани в структуре состава тела (с 25% в 25 лет до 41% в 75 лет) [10]. Возраст-ассоциированными механизмами изменения белкового обмена у геронтологических пациентов являются изменение пищевого поведения в результате снижения вкусовых ощущений, психологических особенностей, нарушения всасывания и метаболизма.

С возрастом развивается физиологическое снижение потребления пищи, что получило название «анорексия старения» [3]. Стоматологические заболевания, использование зубных протезов, склонность к гипосаливации обуславливают тенденцию к употреблению пищи, богатой углеводами, требующей меньших усилий при пережевывании, чем белковая пища [1].

По мнению многих авторов процесс метаболизма белков в желудочно-кишечном тракте пожилого человека замедляется и становится неполноценным из-за снижения секреторной активности и содержания протеолитических ферментов [5, 6]. У пожилых людей старше 60 лет в зависимости от времени года наблюдается некоторое увеличение концентрации мочевины в сыворотке крови, что обусловлено снижением у пожилых способности почек концентрировать мочу [8].

Установлено тяжелая полиморбидная патология обуславливает снижение качества жизни геронтологического пациента, трудность самообслуживания, высокую зависимость от посторонней помощи, что является важным фактором, влияющим на сбалансированность питания и нутритивный статус [9].

Повышение катаболизма и потери белка наблюдается у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, сахарным диабетом, онкологическими и инфекционно-воспалительными заболеваниями [2].

Степень белково-энергетического дефицита играет важную роль в патогенезе таких гериатрических синдромов, как хрупкость, изменение иммунной реактивности организма, влияет на скорость старения организма [4].

Результаты и обсуждения

В контрольной Iб подгруппе показатель креатинина в весенний период составил $102,0 \pm 1,5$ мкмоль/л. Осенью он снизился на 4,6% ($P < 0,05$).

В основной II подгруппе в отличие от контрольной Iб подгруппы он достоверно снизился летом на 7,6%, осенью на 5,8% ($P < 0,05$).

У лиц основной II подгруппы в весенний период уровень креатинина составлял $105,0 \pm 6,5$ мкмоль/л. В отличие от весеннего периода уровень креатинина снизился летом на 6,1%, а осенью на 12,6% ($P < 0,05$).

В контрольной Iв подгруппе показатель креатинина в весенний период составил $101,0 \pm 1,4$ мкмоль/л. В летний период в отличие от весеннего увеличился на 12,4%. В зимний период он снизился на 11,2% ($P < 0,05$).

У лиц основной III подгруппы в весенний период уровень креатинина составил $94,0 \pm 2,4$ мкмоль/л. В отличие от весеннего периода, а летом уровень креатинина снизился на 3,8%. С наступлением осени уровень креатинина увеличился на 13,7% ($P < 0,05$).

В основной III подгруппе, в отличие от контрольной Iв подгруппы уровень креатинина летом снизился на 20,3%. С наступлением осени он увеличился на 9,4% ($P < 0,05$). В отличие от мочевины зависит не только от уровня белка, но от интенсивности его обмена. Повышение уровня креатинина свидетельствует о нарушении работы почек.

В ходе исследования, у лиц I контрольной подгруппы показатель креатинина, был выше в остальные периоды по сравнению с весенним показателем. Также отмечено, в основной Ia подгруппе уровень креатинина, был ниже физиологической нормы, в отличие от весны, кроме зимнего периода. Однако, в основной Ia подгруппе, в отличие от I контрольной, весной и летом повышался, а осенью, зимой снижался.

Оказалось, что у лиц II контрольной подгруппы, показатель креатинина в отличие от весеннего периода в осенний период снижался. В то же время в Iб основной подгруппе, в отличие от весеннего периода в осенний и летний уменьшился. Важно учесть, что в Iб основной, по сравнению с II контрольной подгруппы уровень креатинина весной повышался, а в остальные периоды снижался, где имеет достоверную разницу ($P < 0,05$).

Установлено, в контрольной III подгруппе уровень креатинина, в отличие от весеннего периода, повышался летом и снижался зимой. Однако, уровень креатинина в Iв подгруппе, в отличие от весеннего периода, снижался летом, повышался осенью и зимой. В то же время в основной III подгруппе уровень креатинина был значительно повышен в весенний период и значительно снижен в летний и зимний периоды ($P < 0,05$) по сравнению с Iв контрольной подгруппой (Рисунок 1).

В основной II подгруппе в весенний период уровень белка составил $63,0 \pm 3,2$ г/л. В отличие от весеннего периода, уровень белка снизился летом на 5,0% ($P < 0,05$). В основной II подгруппе в отличие от контрольной Iб подгруппы, уровень белка летом снизился на 29,0% ($P < 0,05$). В контрольной Iв подгруппе в весенний период уровень белка в крови составил $89,0 \pm 1,2$ г/л. В отличие от весеннего периода, осенью снизился на 22,5% ($P < 0,05$). В основной III подгруппе, в отличие от контрольной Iв подгруппы, уровень белка снизился в весенний период на 20,7%, а зимой на 20,7% ($P < 0,05$). В основной III подгруппе уровень белка в весенний период составлял $72,0 \pm 1,4$ г/л. В остальные периоды года, в отличие от весеннего периода уровень белка повысился зимой на 4,1% ($P < 0,05$). Была установлена, что у лиц Ia контрольной подгруппы уровень белка в отличие от весеннего, в остальных периодах был ниже физиологической нормы. В отличие от весеннего периода в основной I подгруппе белок снижался. Аналогично, в отличие от контрольной в основной I подгруппе, в зимний период белок снижался. Следует отметить, что у лиц Iб контрольной подгруппы, в отличие от весенне- зимнего периода белок увеличился. В то же время, у лиц II основной подгруппы уровень белка, в отличие от весеннего выше физиологической нормы. Причем, у лиц II основной подгруппы, в отличие Iб контрольной, уровень белка во всех периодах выше нормы, за исключением зимнего. Судя по показателю, в отличие от весеннего периода в контрольной Iв подгруппе осенью белок снизился. Причем, в основной III подгруппе в отличие весеннего уровень белка летом снизился, а осенью и зимой повысился. Отмечено, уровень белка у лиц III основной в отличие от контрольной подгруппы весной, летом, зимой снизился, а осенью повысился (Рисунок 2).

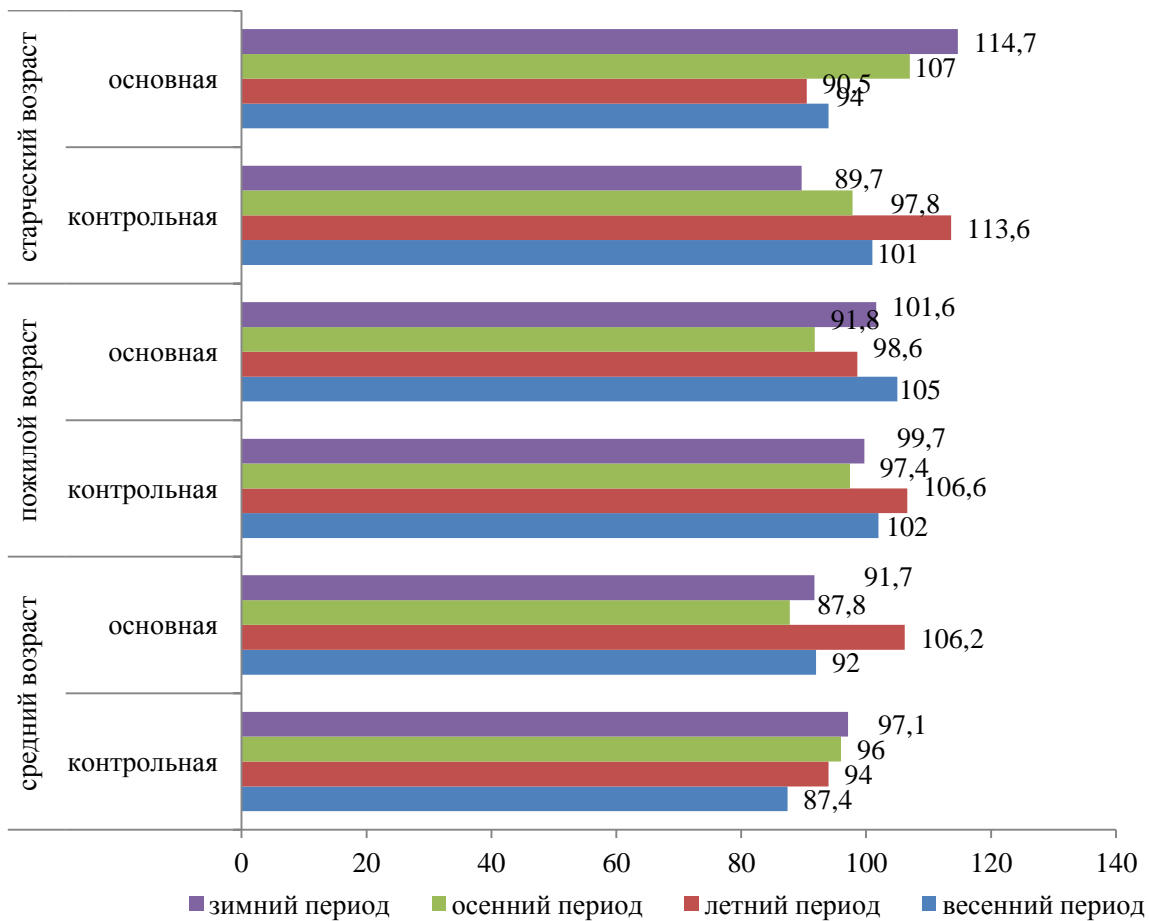


Рисунок 1. Изменение креатинина в крови в различные периоды, мкмоль/л

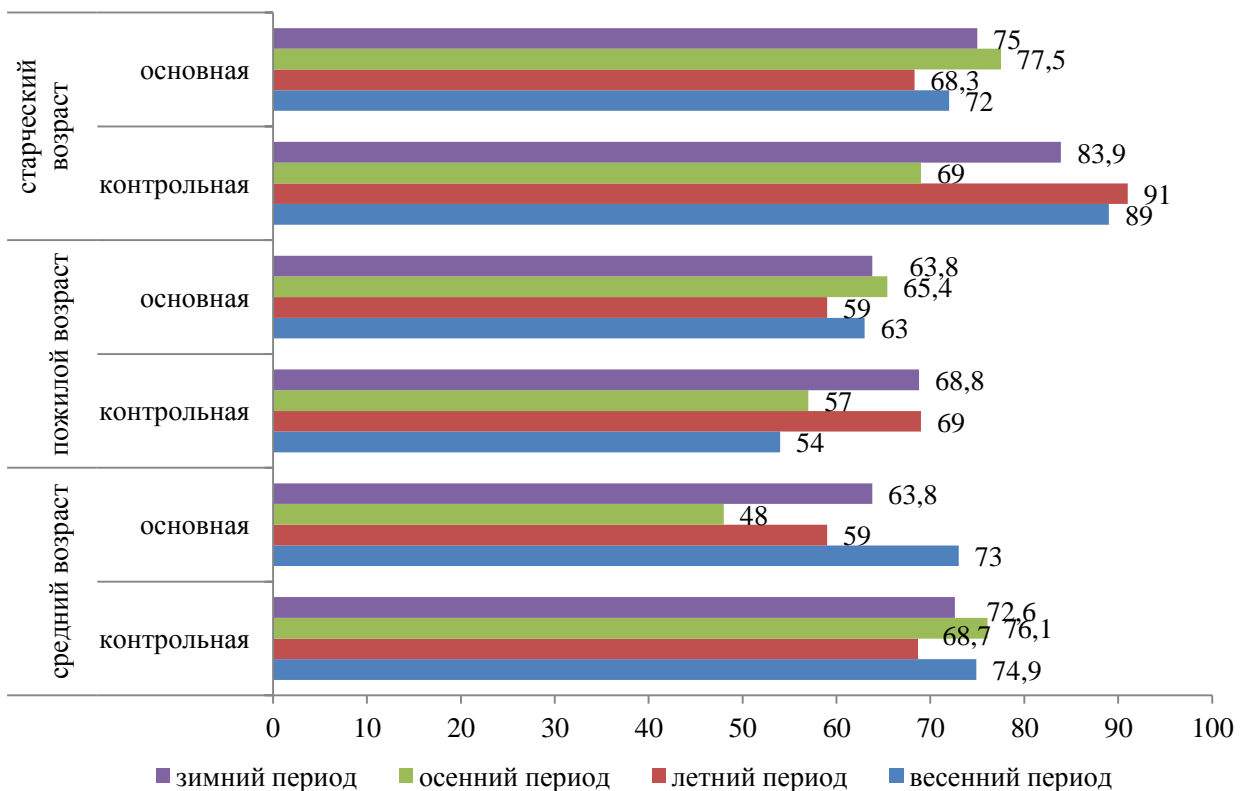


Рисунок 2. Изменение белка у пожилого и старческого возраста, мкмоль/л

В контрольной Iб подгруппе в весенний период уровень остаточного азота составлял $0,33 \pm 0,3$ моль/л. В отличие от весеннего периода, уровень остаточного азота увеличился зимой на 6,0% ($P < 0,05$). Установлено в основной II подгруппе в весенний период уровень остаточного азота составлял $0,3 \pm 0,1$ моль/л. С наступлением осени уровень остаточного азота увеличился на 3,3% ($P < 0,05$). В основной II подгруппе уровень остаточного азота в отличие от контрольной Iб подгруппы осенью снизился на 8,9% ($P < 0,05$). В контрольной Iв подгруппе в весеннее время уровень остаточного азота составлял $0,31 \pm 0,3$ моль/л. В отличие от весеннего периода, в остальные периоды уровень остаточного азота значительно повышался: осенью на 22,5%, зимой на 19,3%. В основной III подгруппе в весенний период уровень остаточного азота составил $0,3 \pm 0,1$ моль/л. В летний период, в отличие от весеннего периода уровень остаточного азота снизился на 3,4%. С наступлением осени он увеличился на 33,3% ($P < 0,05$). В основной III подгруппе, в отличие от контрольной Iв подгруппы, уровень остаточного азота в летний период снизился на 29,3%. С наступлением осени он увеличился на 5,2% ($P < 0,05$).

Установлено, что в контрольной Ia подгруппе, в отличие от весеннего периода уровень остаточного азота в крови летом и осенью был выше, а зимой оставался в пределах физиологической нормы. Более того, в основной I подгруппе в отличие от весеннего периода уровень остаточного азота во все периоды был выше нормы. В то же время, в основной I подгруппе в отличие от контрольной Ia, летом оставался в пределах нормы (Рисунок 3).

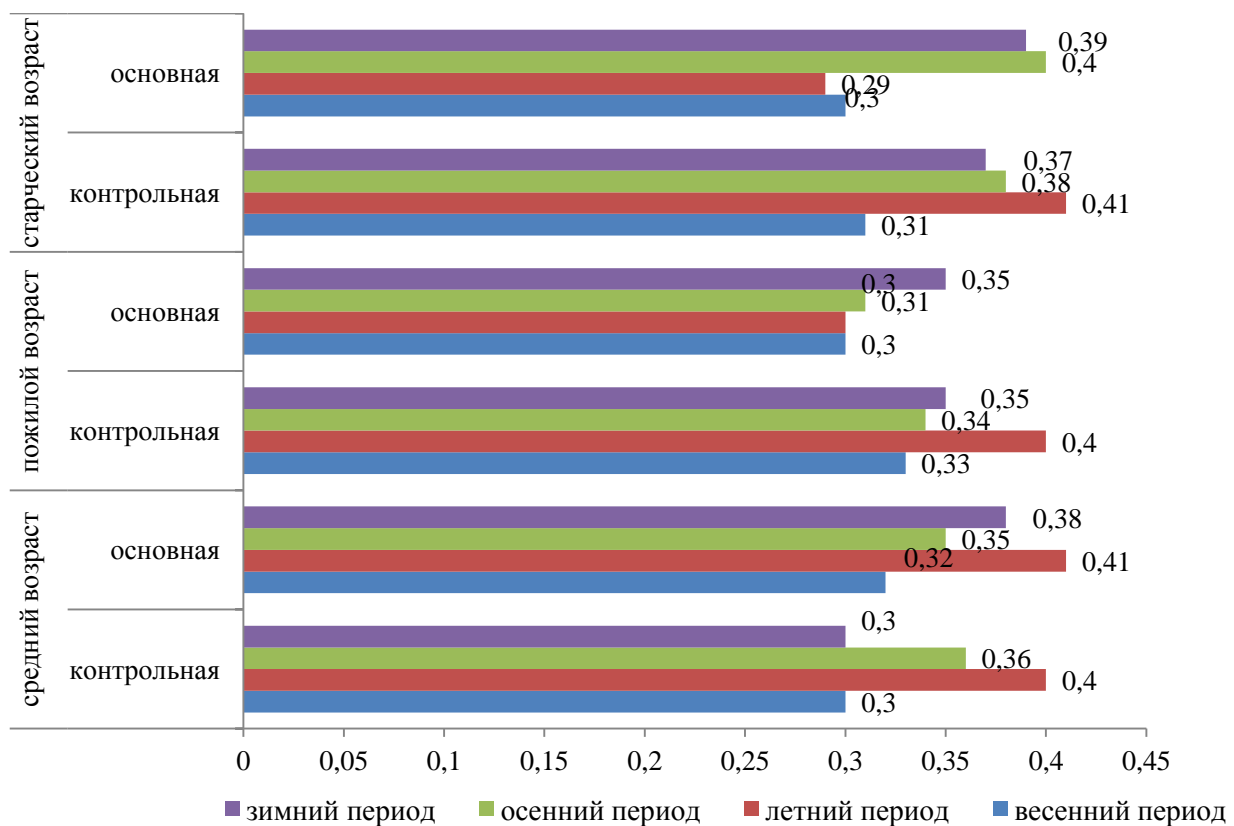


Рисунок 3. Изменение остаточного азота в пожилом и старческом возрасте в зависимости от сезона года, ммоль/л

Таким образом, согласно полученным результатам, в отличие от весеннего периода в контрольной Iб подгруппе, уровень остаточного азота зимой повысился. Кроме того, у лиц II основной подгруппы уровень остаточного азота осенью и зимой был выше, в отличие от

весеннего периода. Однако, в основной II подгруппе, уровень остаточного азота, в отличие от контрольной Ib, летом и осенью снижался, а зимой повышался. Можно отметить, что в Iv контрольной подгруппе уровень остаточного азота во все периоды повышался. Аналогично изменился, и у лиц III основной подгруппы, где уровень остаточного азота по сравнению с весенним периодом увеличился осенью и зимой. Оказалось, что в основной III, в отличие от Iv контрольной подгруппы, уровень остаточного азота во все периоды выше физиологической нормы, а летом снижался. В контрольной Ib подгруппе уровень мочевины, в весенний период составил $7,6 \pm 0,3$ ммоль/л. В отличие от весеннего периода осенью повысился на 23,6% ($P < 0,05$). В основной II подгруппе, в отличие от контрольной Ib подгруппы, уровень мочевины осенью снизился на 28,7% ($P < 0,05$). Установлено, что в основной II подгруппе уровень мочевины в весенний период составил $8,1 \pm 0,8$ ммоль/л. В летний период в отличие от весеннего периода уровень мочевины значительно снизился осенью на 9,9% ($P < 0,05$). В контрольной Iv подгруппе уровень мочевины в весеннее время составил $7,8 \pm 0,2$ ммоль/л. В отличие от весеннего периода, летом он оставался в пределах физиологической нормы ($P < 0,05$). В основной III подгруппе в отличие от контрольной Iv подгруппы уровень мочевины в весенний период оставался в пределах физиологической нормы. С наступлением летнего периода наблюдалась тенденция к снижению на 16,7%, осенью повышался на 3,3%, зимой снижался на 8,5% ($P < 0,05$). В основной III подгруппе уровень мочевины в весенний период составил $7,8 \pm 0,5$ ммоль/л. В летний период в отличие от весеннего периода уровень мочевины снизился на 16,7%. С наступлением осени концентрация мочевины увеличилась на 31,1%, а зимой на 25,6% ($P < 0,05$).

Поэтому повышение уровня мочевины свидетельствует о повышенном распаде белков. В летнее время потеря жидкости увеличивается в результате высокой температуры воздуха, а в зимнее время ограничивается потребление жидкости. При этом, в отличие от весеннего периода в Ib контрольной подгруппе уровень мочевины летом снизился, а осенью и зимой стало больше. В то же время, у лиц I основной подгруппы в отличие от весеннего периода во все периоды уровень мочевины был выше.

Следует отметить, в I основной подгруппе в отличие от Ia контрольной во все периоды выше, кроме зимнего. В то же время в отличие от весеннего периода, в контрольной Ib подгруппе уровень мочевины летом был в пределах нормы, а осенью и зимой был выше. Оказалось, что основной II подгруппе, уровень мочевины, в отличие от весеннего периода, летом и осенью имел тенденцию к снижению, а зимой достоверно повышался ($P < 0,05$). Более того, в основной II подгруппе по сравнению с Ib контрольной уровень мочевины достоверно повысился в весенний и зимний периоды, достоверно снижался летом и осенью ($P < 0,05$). Выявлено, что у лиц контрольной Iv подгруппы, уровень мочевины, в отличие от весеннего периода, летом оставался в норме, осенью, зимой имел высокие показатели. В основной III подгруппе наблюдается значительное изменение, в отличие от весеннего периода, осенью и зимой уровень мочевины повышался, летом снизился ($P < 0,05$). Однако, по сравнению с Iv контрольной, в основной III подгруппе уровень мочевины весной и зимой значительно повышался, осенью оставался в пределах физиологической нормы, а летом снижался ($P < 0,05$). Все эти данные отражены в Рисунке 4.

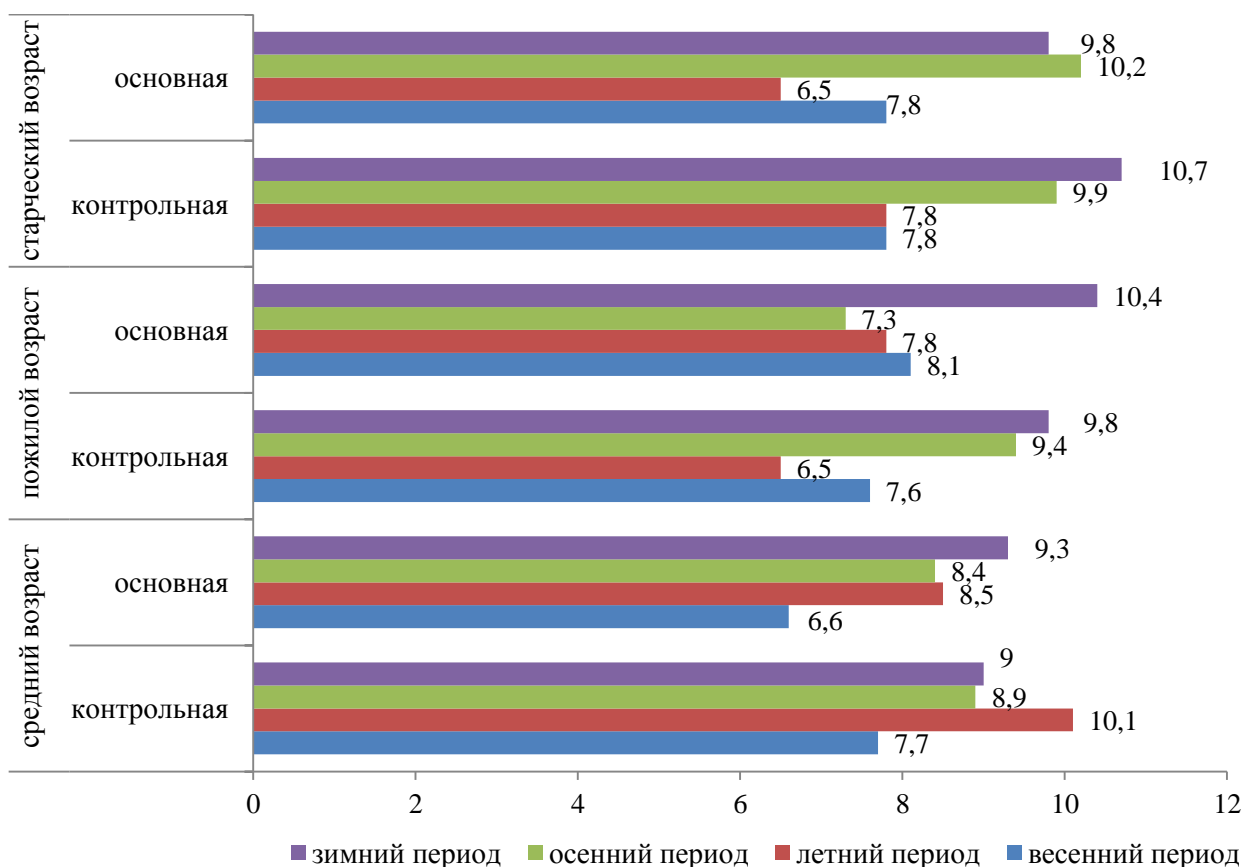


Рисунок 4. Показатели мочевины у лиц пожилого, старческого возраста, в зависимости от сезона года, ммоль/л

Таким образом, подводя итоги, следует отметить, что у лиц пожилого и старческого возраста в весенний, осенний и зимний периоды, в отличие от контрольной подгруппы, были повышены уровни мочевины, креатинина и белка. Изменение уровня белкового обмена часто связывают с тем, что развитие сердечно-сосудистой патологии часто проявляется в пожилом возрасте.

Список литературы:

1. Белов Г. В., Касымова Р. О., Шаршенова А. А. прямые и опосредованные механизмы действия климата на здоровье человека на примере Чуйской долины // Медицина Кыргызстана. 2012. №5. С. 32-37.
2. Сиротко М. Л., Денисенко М. Б., Баринаова Ж. В. Возрастной рейтинг заболеваемости населения старше трудоспособного возраста Самары // Profilakticheskaya Meditsina. 2020. Т. 23. №4. С. 21-26.
3. Старцева М. Н., Капитонов В. Ф., Цхай В. Б., Захарова Т. Г., Сулопарова Р. Е. Сравнительная характеристика гинекологической заболеваемости у пациенток старшего репродуктивного и пожилого возраста, выбор оперативного лечения и его исходы // Земский врач. 2014. №1 (22). С. 44-47.
4. Кудрина Е. А., Утева А. Г. Региональные особенности состояния здоровья населения старше трудоспособного возраста Удмуртской Республики // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019. №5. С. 180-181.
5. Чудинова О. А. Сезонная вариабельность некоторых показателей гомеостаза у больных вибрационной болезнью // Профессия и здоровье. 2006. С. 404-405.

6. Ignatova G. L., Blinova E. V., Antonov V. N., Grebneva I. V. Analysis of the impact of vaccination of pneumococcal infection in patients with chronic obstructive pulmonary disease in combination with diabetes // *Terapevticheskii arkhiv*. 2019. V. 91. №11. P. 49-54. <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.11.000424>

7. Khripko E. G. Genesis of language of the cross-cultural dialogue interaction of the Buddhism and psychoanalysis // *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2019. V. 8. №2.1. P. 970-974.

8. Жалалова Г. Т., Таджибаева Ф. Р., Жалалова О. Изменение динамики показателей белкового обмена у лиц среднего, пожилого и старческого возраста в зависимости от сезона года // *Вестник Ошского государственного университета*. 2013. №4. С. 135-140.

9. Legenko M. S., Kalashnikova L. A., Dobrynina L. A., Lesnykh T. A., Dreval M. V. Primary Angiitis of the Central Nervous System involving Internal Carotid, Vertebral Arteries and their main branches // *European Journal of Neurology, Supplement*. 2020. V. 27. №S1. P. 798-798. <https://doi.org/10.1111/ene.14308>

10. Miloradova N. G., Ishkov A. D. Development of the technique of the universal social-and-psychological competences formation // *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2019. V. 8. №2.1. P. 994-1002.

References:

1. Belov, G. V., Kasymova, R. O., & Sharshenova, A. (2012). A. pryamye i oposredovannye mekhanizmy deistviya klimata na zdorov'e cheloveka na primere Chuiskoi doliny. *Meditcina Kyrgyzstana*, (5), 32-37. (in Russian).

2. Sirotko, M. L., Denisenko, M. B., & Barinova, Zh. V. (2020). Vozrastnoi reiting zaboлеваemosti naseleniya starshe trudosposobnogo vozrasta Samary. *Profilakticheskaya Meditsina*, 23(4), 21-26. (in Russian).

3. Startseva, M. N., Kapitonov, V. F., Tskhai, V. B., Zakharova, T. G., & Susloparova, R. E. (2014). Sravnitel'naya kharakteristika ginekologicheskoi zaboлеваemosti u patsientok starshego reproduktivnogo i pozhilogo vozrasta, vybor operativnogo lecheniya i ego iskhody. *Zemskii vrach*, (1 (22)), 44-47. (in Russian).

4. Kudrina, E. A., & Uteva, A. G. (2019). Regional'nye osobennosti sostoyaniya zdorov'ya naseleniya starshe trudosposobnogo vozrasta Udmurtskoi Respubliki. *Sovremennye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoi statistiki*, (S5), 180-181. (in Russian).

5. Chudinova, O. A. (2006). Sezonnaya variabel'nost' nekotorykh pokazatelei gomeostaza u bol'nykh vibratsionnoi boleznyu. *Professiya i zdorov'e*, 404-405. (in Russian).

6. Ignatova, G. L., Blinova, E. V., Antonov, V. N., & Grebneva, I. V. (2019). Analysis of the impact of vaccination of pneumococcal infection in patients with chronic obstructive pulmonary disease in combination with diabetes. *Terapevticheskii arkhiv*, 91(11), 49-54. <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.11.000424>

7. Khripko, E. G. (2019). Genesis of language of the cross-cultural dialogue interaction of the Buddhism and psychoanalysis. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(2.1), 970-974.

8. Zhalalova, G. T., Tadzhibaeva, F. R., & Zhalalova, O. (2013). Izmenenie dinamiki pokazatelei belkovogo obmena u lits srednego, pozhilogo i starcheskogo vozrasta v zavisimosti ot sezona goda. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4), 135-140. (in Russian).

9. Legenko, M. S., Kalashnikova, L. A., Dobrynina, L. A., Lesnykh, T. A., & Dreval, M. V. (2020). Primary Angiitis of the Central Nervous System involving Internal Carotid, Vertebral

Arteries and their main branches. *European Journal of Neurology, Supplement*, 27(S1), 798-798.
<https://doi.org/10.1111/ene.14308>

10. Miloradova, N. G., & Ishkov, A. D. (2019). Development of the technique of the universal social-and-psychological competences formation. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(2.1), 994-1002.

Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.

Принята к публикации
21.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Жалалова Г. Т., Жолдошев С. Т. Особенности изменений процесса обмена веществ в пожилом и старческом возрасте в различные периоды года // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 343-351. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/38>

Cite as (APA):

Zhalalova, G., & Zholdoshev, S. (2022). Features of Changes in the Process of Metabolism in Elderly and Senile Age During Different Periods of the Year. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 343-351. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/38>

УДК 616.9-022.369-036.22-084

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/39

ПРЕВАЛЕНТНОСТИ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ СРЕДИ НОВОРОЖДЕННЫХ РОДИЛЬНЫХ СТАЦИОНАРОВ КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

- ©**Соромбаева Н. О.**, SPIN-код: 1497-8040, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, nadik_28@mail.ru
- ©**Темиров Н. М.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-код: 1494-6139, канд. мед. наук, Жалал-Абадский государственный университет, г. Джалал-Абад, Кыргызстан, NematTemirov1959.@mail.ru
- ©**Асыранова У. С.**, ORCID: 0000-0002-7131-0415, Научно-производственное объединение «Профилактическая медицина», г. Бишкек, Кыргызстан, u.asiranova@list.ru
- ©**Темирова В. Н.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-код: 5545-4627, Международная высшая школа медицины; Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, doc.tvn@gmail.com
- ©**Абдыраева Б. Р.**, SPIN-код: 3056-9665, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
- ©**Жолдошев С. Т.**, ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-код: 1614-5156, д-р мед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, saparbai@mail.ru
- ©**Маматкулова Н. М.**, ORCID: 0000-0002-2724-2128, SPIN-код: 4674-7377, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, nazgul92med@mail.ru

PREVALENCE OF HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS AMONG NEWBORNS IN MATERNITY HOSPITALS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

- ©**Sorombaeva N.**, SPIN-code: 1497-8040, M.D.,
Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Training
named after S. B. Daniyarova, Bishkek, Kyrgyzstan, nadik_28@mail.ru
- ©**Temirov N.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-code: 1494-6139, M.D.,
Jalal-Abad State University Kyrgyzstan, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, NematTemirov1959.@mail.ru
- ©**Asyanova U.**, ORCID: 0000-0002-7131-0415, Preventive Medicine Scientific
and Production Association, Bishkek, Kyrgyzstan, u.asiranova@list.ru
- ©**Temirova V.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-code: 5545-4627,
International Higher School of Medicine; International University of Kyrgyzstan,
Bishkek, Kyrgyzstan, doc.tvn@gmail.com
- ©**Abdyrayeva B.**, SPIN-code: 3056-9665, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
- ©**Zholdoshev S.**, ORCID: 0000-0003-3922-6659, SPIN-code: 1614-5156, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, saparbai@mail.ru
- ©**Mamatkulova N.**, ORCID: 0000-0002-2724-2128, SPIN-code: 4674-7377,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, nazgul92med@mail.ru

Аннотация. В статье представлены вопросы этиологии и эпидемиологии инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в акушерских стационарах Кыргызской Республики. Показана актуальность проблемы данной группы инфекций в современном здравоохранении. Рассмотрены основные факторы риска развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи среди новорожденных и рожениц. Определены основные санитарно-гигиенические направления профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в рамках эпидемиологического надзора. К гигиеническим факторам, способствующим развитию инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в

акушерских стационарах, относятся: недостаточное материально-техническое оснащение оборудованием, инструментарием, перевязочным материалом; недостаточная площадь помещений; перекрест технологических потоков; нарушения в работе приточно-вытяжной вентиляции; аварийные ситуации в водопроводной и канализационной системах; нехватка современных дезинфицирующих средств. Кроме этого к факторам развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, относятся: переполненность стационара и возникающий при этом дефицит врачей и среднего медперсонала, нарушение цикличности заполнения палат, несвоевременный перевод новорожденных в соответствующие лечебные учреждения, поздняя выписка рожениц и новорожденных. В настоящее время широко обсуждаются вопросы формирования резистентности госпитальных штаммов к антибиотикам. При этом, по мнению некоторых авторов, имеется корреляционная зависимость между устойчивостью возбудителей данных штаммов к дезинфицирующим средствам и антибиотикам, что является одной из важных причин широкого распространения и циркуляции данных штаммов, ведущих к ухудшению эпидемиологической ситуации и росту заболеваемости инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Отсутствие микробиологического мониторинга приводит к поздней диагностике инфекций, неадекватной антимикробной терапии, недооценке эпидемиологической ситуации в отделении. Стратегической задачей здравоохранения является обеспечение качества медицинской помощи и создание безопасной среды пребывания для пациентов и персонала в организациях, осуществляющих медицинскую деятельность. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, являются важнейшей составляющей этой проблемы в силу широкого распространения негативных последствий для здоровья пациентов, персонала и экономики государства. В настоящее время проблема профилактики и контроля инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи сохраняет свою актуальность, т. к. отражает качество оказываемой населению медицинской помощи и причиняет значительный экономический ущерб здравоохранению страны. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи — это термин, для обозначения группы инфекций, в котором отображается современное представление о внутрибольничных инфекциях в соответствии с международными подходами. Общим критерием для отнесения инфекций к инфекциям связанным с медицинской помощью служит то, что их возникновение связано с оказанием медицинской помощи (лечение, диагностика, профилактика и т. п.). Наибольшее число инфекций, связанных с медицинской помощью в Кыргызстане, ежегодно регистрируется в родовспомогательных учреждениях и составляет 33,0% от всех случаев данной группы инфекций. По-прежнему риск инфицирования госпитальными штаммами микроорганизмов остается высоким в отделениях новорожденных и недоношенных детей, отделениях реанимации и интенсивной терапии и согласно официальной статистике, частота инфекций, связанных с медицинской помощью у новорожденных, составляет 16,8%. Согласно выборочным исследованиям, истинная заболеваемость инфекциями, связанными с медицинской помощью в учреждениях родовспоможения в несколько раз превышает официально зарегистрированную, нередко случаи сокрытия случаев заболеваемости среди новорожденных и рожениц.

Abstract. The strategic objective of healthcare is to ensure the quality of medical care and create a safe environment for patients and staff in organizations engaged in medical activities. Infections associated with the provision of medical care are the most important component of this problem due to the widespread negative consequences for the health of patients, staff and the economy of the state. Currently, the problem of prevention and control of infections associated

with the provision of medical care remains relevant, because reflects the quality of medical care provided to the population and causes significant economic damage to the country's healthcare. Infections associated with the provision of medical care is a term for a group of infections, which displays a modern understanding of hospital-acquired infections in accordance with international approaches. The general criterion for classifying infections as infections related to medical care is that their occurrence is associated with the provision of medical care (treatment, diagnosis, prevention, etc.). The largest number of healthcare-associated infections in Kyrgyzstan is registered annually in maternity hospitals and accounts for 33.0% of all cases of this group of infections. As before, the risk of infection with hospital strains of microorganisms remains high in the departments of newborns and premature infants, intensive care units and intensive care units, and according to official statistics, the frequency of healthcare-associated infections in newborns is 16.8%. According to selective studies, the true incidence of infections associated with medical care in maternity institutions is several times higher than the officially registered one, cases of concealing cases of morbidity among newborns and maternity hospitals are not uncommon.

Ключевые слова: инфекции, профилактика, новорожденные, гнойно-септические инфекции, больничная гигиена.

Keywords: infections, prevention, newborns, purulent-septic infections, hospital hygiene.

Цель исследования: улучшение качества услуг интегрированного ухода за беременными женщинами и новорожденными, реализации мероприятий в рамках «Содействие перинатальному здравоохранению в Кыргызстане».

Материалы и методы

Наше исследование проведено в 9 пилотных родильных стационарах организаций здравоохранения различного уровня. Клинический родильный дом Национального центра охраны материнства и детства; Перинатальный центр Ошской городской клинической больницы; Родильный стационар Ошской межобластной объединенной клинической больницы; Родильное отделение Нарынской областной объединенной больницы; Клинический родильный дом №1; Родильное отделение Чуйской областной объединенной больницы; Городской перинатальный центр г. Бишкек; Клинический родильный дом №2 и Родильное отделение Иссыкульской областной объединенной больницы. Исследование проводилось в организациях здравоохранения 3-кратно в 2015, 2016 и в 2020 году. Особенно нужно отметить исследование, проведенное в 2020 году во время эпидемии COVID-19. Исследования проводились в период эпидемии COVID-19 в Киргизской Республике с февраля 2020 года, Приказом МЗ Киргизской Республике организации здравоохранения работали в усиленном режиме по предупреждению и недопущению дальнейшего распространения COVID-19 в организации здравоохранения. Где основная нагрузка была на весь медицинский персонал в организации здравоохранения включая и младший персонал, большинство медицинских работников в период эпидемии находился на амбулаторном и стационарном лечении по ВБИ COVID-19, сотрудники старше 60 лет имеющие факторы риска находились в отпуске без содержания, отмечалась большая нагрузка на медицинский персонал во время эпидемии COVID-19, так же отмечалась большая текучесть кадров как среди врачей так и среди младшего медицинского персонала, в связи с чем отмечается большой дефицит в кадрах и остается проблемой в стационарах.

Проведенное исследование состояло из трех последовательных этапов:

I этап — Планирование исследования. На этапе были определены пилотные организации здравоохранения (родильные стационары) и график проведения исследования. Критериями для включения новорожденных являлись: Нахождение новорожденного в родильном стационаре; Палата совместного пребывания матери и ребенка; Палата интенсивной терапии (ПИТН); Палата патологии новорожденных (второй этап выхаживания). Для исследования были использованы эпидемиологические формы для сбора данных о новорожденных разработанные ранее, а также при проведении первых двух исследований превалентности, которые были проведены в 2015 г. и 2016 г. С командой исследователей было проведено обучение по методологии проведения исследования и эпидемиологической диагностики инфекций, связанных с медицинской помощью (ИСМП) с использованием стандартных эпидемиологических определений случаев, а также обучение заполнению эпидемиологических форм.

II этап — Проведение исследования. В день проведения исследования команда исследователей совместно со специалистами инфекционного контроля родильных стационаров, группа проводила полный медицинский осмотр и активное выявление инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП) у всех новорожденных. Для постановки эпидемиологического диагноза инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи использовали стандартные, эпидемиологические определения случаев. После проведенного осмотра на всех новорожденных заполнялись эпидемиологические формы, с использованием медицинской документации (истории родов и новорожденных, журналы назначения антибиотиков, журналы регистрации жизненно важных параметров и журналы проведения других медицинских манипуляций и вмешательств) как дополнительного источника получения объективной информации. Также проводился опрос и беседа с медицинским персоналом (врачи и медсестры) родильного стационара для уточнения клинического диагноза, показаний к назначению антибиотиков и проведению инвазивных медицинских манипуляций и процедур.

III этап — Анализ полученных данных и составление отчета. На третьем этапе исследования данные о новорожденных из эпидемиологических форм были внесены в компьютерную базу данных, созданную на основе табличного редактора Excel, и затем обрабатывались общепринятыми статистическими методами.

Результаты и их обсуждение

Всего в исследовании было осмотрено 604 новорожденных, находящихся в послеродовых отделениях, отделениях патологии новорожденных, и в отделениях реанимации и/или палатах интенсивной терапии. Данные о распространенности всех инфекций и инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи среди новорожденных, вошедших в исследование было включено 604 новорожденных, из 82,1% (496/604) имели нормальную массу тела при рождении (2500 г. и более), 17,8% (108/604) новорожденных имели низкую массу тела (до 2500 г). Отмечается высокий показатель женщин/матерей не имеющих факторов риска, способствующих развитию раннего неонатального сепсиса 98% (592/604) (срок гестации менее 37 недели и/или безводный период 18 и более часов), в 2,0% случаев (12/604) новорожденных были рождены от матерей с наличием данных факторов. Данные показатели свидетельствуют о внедрении различных программ за последние 5 лет по ведению беременных и охраны материнства на уровне стационарной помощи и первичного звена.

Полученные в ходе данного срезового исследования инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, о структуре новорожденных, рожденных от матерей, имеющих или не имеющих факторов развития раннего неонатального сепсиса, а также распределение

новорожденных в зависимости от массы тела при рождении. Данные являются сопоставимыми с данными которые были получены в 2015 г и 2016 г при проведении исследования превалентности инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи среди новорожденных (Рисунок 1, 2).

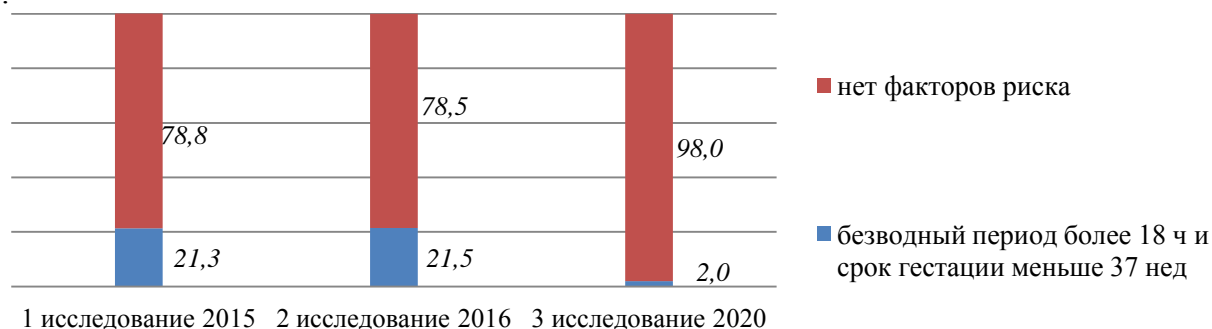


Рисунок 1. Структура новорожденных в зависимости от наличия у матерей факторов риска, способствующих развитию раннего неонатального сепсиса

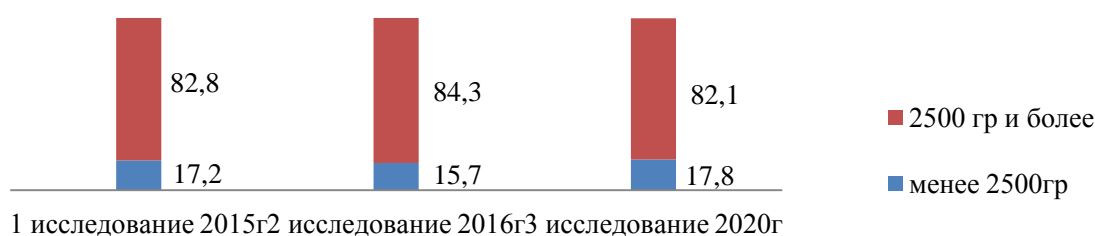


Рисунок 2. Структура новорожденных, включенных в исследования превалентности, в зависимости от массы тела при рождении

Распространенность ИСМП среди всех новорожденных составила 5,8% (35/604), в первом срезовом исследовании было 8,9% во втором 5,1%. Третье срезовое исследование показало снижение ИСМП в 1,5 раза по сравнению с первым исследованием (Рисунок 3).

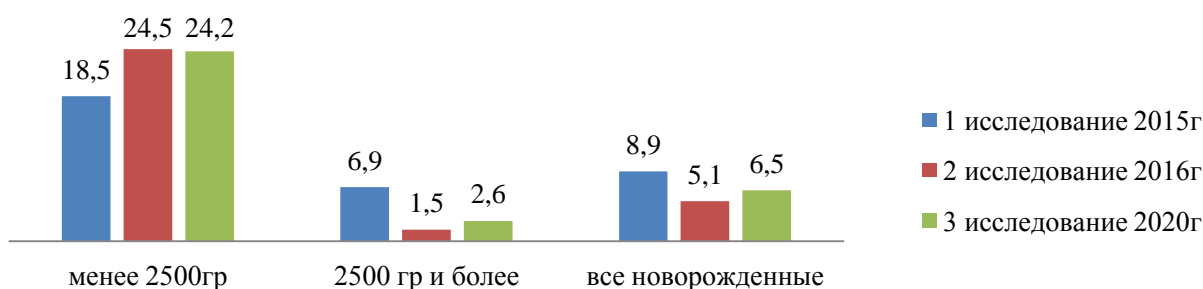


Рисунок 3. Распространенность инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, среди новорожденных, включенных в исследования превалентности, в зависимости от массы тела при рождении

В структуре нозологических форм выявленных среди всех новорожденных, случаев ИСМП, преобладали ранний неонатальный сепсис, сепсис, далее омфалиты, бактериальный сепсис, язвенно-некротический энтероколит, пневмония, и единичные случаи пузырчатки, постинъекционного абсцесса, конъюнктивита и вентилятор ассоциированной инфекции (Рисунок 4).

Был проведен анализ частоты инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, в зависимости от наличия у новорожденных факторов риска их возникновения, таких как: срок гестации и/или длительный безводный период, проведение новорожденному реанимационных мероприятий, наличие проведения инвазивных манипуляций (пупочный, периферический катетер). Было выявлено, что вышеприведенные факторы риска в той или иной степени влияют на частоту инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, как у новорожденных с нормальной массой тела при рождении, так и у маловесных новорожденных. При этом, наибольшее влияние на риск возникновения инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, у новорожденного оказывало наличие факторов у родильниц, повышающих риска возникновения раннего неонатального сепсиса, таких как срок гестации менее 37 недель, и/или безводный период более 18 часов, а также проведение различных дополнительных медицинских манипуляций которые приводят к инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, новорожденных.

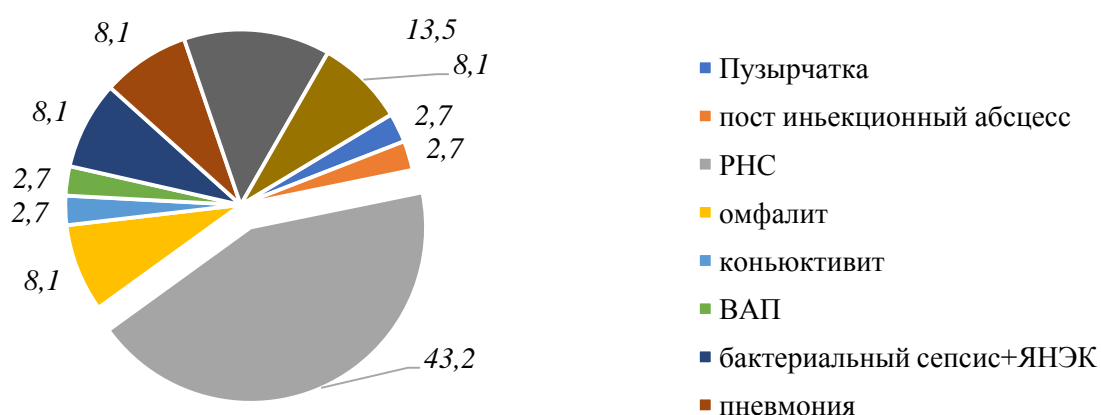


Рисунок 4. Структура выявленных нозологических форм инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, среди всех новорожденных

Распространенность инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи среди новорожденных, находившихся в родильных домах и включенных в третье срезовое исследование, варьировало от 0 до 20,6%. Сравнительный анализ распространенности инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи новорожденных в родильных домах, включенных во всех трех срезовых исследованиях инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, представлен на рисунке 5. Родильные стационары Нарынской и Иссык-Кульской областных объединенных больниц не были включены в первых двух исследованиях, так как не входили в пилотные стационары. Как видно из рисунка 5, уровень распространенности инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи среди новорожденных во всех родильных домах показывает разный уровень распространенности инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, в некоторых родильных стационарах идет на снижение, в других идет незначительное увеличение случаев инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи.

Высокий уровень распространенности инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи среди новорожденных был выявлен в Национальном центре охраны материнства и детства НЦОМид/КРД, и в городском перинатальном центре ГПЦ г. Ош и ГПЦ г. Бишкек т. е. во всех крупных родильных стационарах, куда поступают женщины со всех регионов Республики и где есть второй этап выхаживания новорожденных, в период проведения исследования Перинатальный центр г. Ош был полностью развернут под наблюдательный стационар куда поступали женщины с подозрением и подтвержденными случаями COVID-

19. Национальный центр охраны материнства и детства (НЦОМид/КРД) и Городской перинатальный центр г. Бишкек вели основную нагрузку по приему рожениц/родильниц и женщин с гинекологической патологией т.к. КРД №2 был полностью закрыт под наблюдательный стационар для приема женщин с COVID-19.

Анализ использования антибиотиков у новорожденных с нормальной массой тела при рождении показал, что антибиотики назначались в 9,8% (49/496), что составляет на 1,8% больше данных первого исследования превалентности — 5,4% (32/596) и второго исследования 7,8% (41/525). В третьем исследовании были отмечены единичные случаи необоснованного назначения антибиотиков, врач предполагает о наличии инфекции, без обоснования бактериологического посева и дополнительных биохимических анализов, антибиотики назначены с профилактической целью от 1 до 2 системных антибиотиков (Таблица 1). По сравнению с предыдущими проведенными исследованиями отмечается низкий показатель назначения антибактериальных препаратов 0,4% (2/496) новорожденным с нормальной массой тела при рождении и не имеющих каких-либо инфекций.

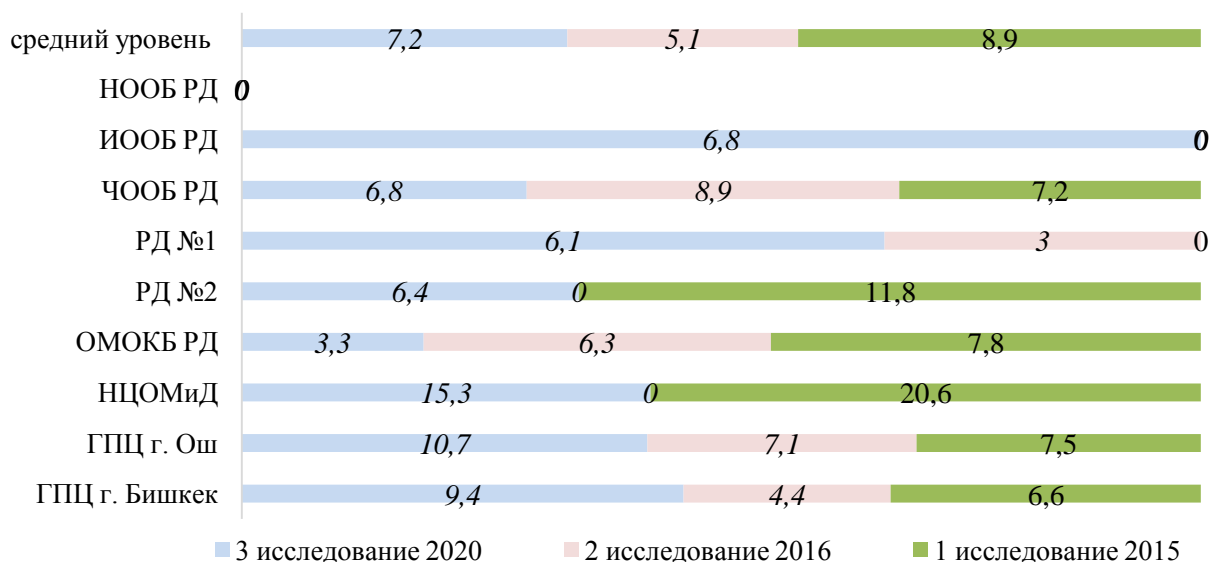


Рисунок 5. Уровень распространенности инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи среди новорожденных (%)

Таблица 1

СХЕМЫ, НАЗНАЧАЕМЫХ АНТИБИОТИКОВ НОВОРОЖДЕННЫМ С НОРМАЛЬНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И НЕ ИМЕЮЩИХ ИНФЕКЦИИ

Показания к назначению антибиотиков	Кол-во новорожденных, абс	Схема назначенных антибиотиков
Профилактика, лейкоцитоз	1	цефепим
Повышение t тела, профилактика	1	цефтриаксон, амикацин

Как видно из Таблицы 1, новорожденные данной подгруппы получали антибиотики не обоснованно, что является нерационально с клинической точки зрения, и не безопасно в эпидемиологическом плане. Новорожденным с нормальной массой тела при рождении, у которых во время исследования были выявлены инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи в 2,4% (12/496) случая назначались по 1-2 системных антибиотикотерапия. Остальным новорожденным ставился Ds: Инфекция специфичная перинатальному периоду или просто инфекция, без проведения бактериологического посева и дополнительных биохимических исследований 5,6% (28/496). Схема и показания к

назначению антибиотиков 49 новорожденным с нормальной массой тела при рождении, у которых во время исследования были выявлены инфекции, представлены в Таблице 2.

В структуре нозологических форм инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи у новорожденных данной группы преобладал ранний неонатальный сепсис, выявленный у 11 из 24 новорожденных данной группы, имеющих инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи. Из число 108 новорожденных с массой тела менее 2500 граммов, распространенность инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи среди которых составляла 22,2% (24/108).

Далее в этиологической структуре следовал сепсис — 5 случаев, пневмонии — 3 случая, язвенно-некротический энтероколит и поздний неонатальный сепсис — 2 случая, и по одному случаю вентилятор-ассоциированная пневмония и омфалит и пиодермия — 1 случай (Рисунок 6).

Таблица 2

СХЕМЫ, НАЗНАЧАЕМЫХ АНТИБИОТИКОВ НОВОРОЖДЕННЫМ С НОРМАЛЬНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И НАЛИЧИЕМ ИНФЕКЦИИ

Показание к назначению антибиотиков	Кол-во новорожденных		Схема назначенных антибиотиков
	абс.	%	
РНС	16	32,6	Ампициллин + гентамицин
Внебольничная пневмония	1	2,0	
Врожденная пневмония	3	6,1	
Сепсис	1	2,0	
ПНС	1	2,0	
Неуточненная инфекция	2	4,0	
Пиодермия (заносная)	1	2,0	
Пузырчатка	1	2,0	Ампициллин + оксациллин
Бактериальный сепсис	2	4,0	цефатоксим, меркацин
Пневмония	3	6,1	Цефотаксим + амикацин
Инфекция специфичная перинатальному периоду	28	57,1	ампициллин, гентамицин, цефтриаксон, цефатоксим, меркацин, меропенем,

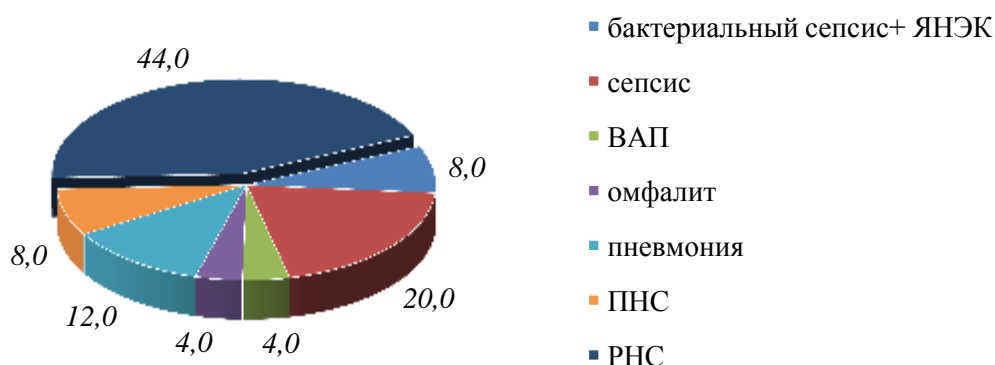


Рисунок 6. Структура нозологических форм инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи выявленных во втором срезовом исследовании, среди маловесных новорожденных

Анализ использования антибиотиков у новорожденных с низкой массой тела при рождении, показал, что антибиотиков назначались в 45,1% (47/108), что на 15,1% ниже, данных второго исследования превалентности — 60,2% (59/98). Новорожденные с низкой

массой тела при рождении, получали АБ с целью профилактики развития раннего неонатального сепсиса согласно повышенных биохимических показателей 55% (22/40), с терапевтической целью лечения сепсиса и язвенно-некротический энтероколит получали 45,0% (18/40). Как видно из Таблицы 3, новорожденные данной подгруппы 13,0% (6/46) получали антибиотики не обоснованно, что является нерационально с клинической точки зрения, и не безопасно в эпидемиологическом плане.

Новорожденным с низкой массой тела при рождении, у которых во время исследования были выявлены инфекции, в 22,2% (24/108) случаях назначались от 1 до 6 системных антибиотиков, в двух случаях (2,4%) новорожденным с наличием вентилятор ассоциированной инфекции и раннего неонатального сепсиса антибиотики не назначались. Схемы и показания к назначению антибиотиков 24 новорожденным с низкой массой тела при рождении, у которых во время исследования были выявлены инфекции, представлены в Таблице 4.

Таблица 3

СХЕМЫ НАЗНАЧАЕМЫХ АНТИБИОТИКОВ НОВОРОЖДЕННЫМ С НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА И НЕ ИМЕЮЩИХ ИНФЕКЦИИ

Показания к назначению АБ	Кол-во новорожденных		Схема назначенных антибиотиков
	абс.	%	
Лейкоцитоз	1	16,6	Ампициллин + гентамицин
Эмпирическая А/б терапия	1	16,6	
Повышение прокальцитонина	1	16,6	
с профилактической целью	2	33,3	
Профилактика раннего неонатального сепсиса	1	16,6	

Таблица 4

СХЕМЫ НАЗНАЧАЕМЫХ АНТИБИОТИКОВ НОВОРОЖДЕННЫМ С НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА И НАЛИЧИЕМ ИНФЕКЦИИ

Показание к назначению антибиотиков	Кол-во новорожденных		Схема назначенных антибиотиков
	абс.	%	
Бактериальный сепсис	2	8,3	меропинем, ванкомицин цефатоксин, амикацин, метронидазол + меропинем
Ранний неонатальный сепсис	9	37,5	ампициллин, гентамицин,цефотаксим, меркацин, амикацин, цефотоксим, ванкомицин
Сепсис	4	16,6	амикацин, ванкомицин, ампициллин +гентамицин+цефатокисн, амикацин+ меропинем ампициллин, гентамицин
Пневмония	3	12,5	цефотоксим, меркацин ,амикацин, цефотоксим, ванкомицин, азитромицин
Поздний неонатальный сепсис	3	12,5	амикацин, цефепим
Омфалит	1	4,1	ампициллин, гентамицин
Постинъекционный абсцесс	1	4,1	цефотаксим, амикацин

В связи с отсутствием четких протоколов в неонатологии трудно комментировать схемы назначения антибиотиков с точки зрения их клинической рациональности и соответственно эпидемиологической безопасности.

Заключение

Распространенность инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи среди всех новорожденных составила 5,8%, в первом срезовом исследовании было 8,9% во втором 5,1%. Третье срезовое исследование показало снижение в 1,5 раза по сравнению с первым исследованием и незначительно выше чем во втором исследовании на 1,1 раза. Распространенность инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи среди новорожденных с низкой массой тела составляла 22,2%.

В структуре нозологических форм, выявленных среди всех новорожденных, случаев инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, преобладали ранний неонатальный сепсис, сепсис, далее омфалиты, бактериальный сепсис, пневмония, и единичные случаи пузырчатки, пост инъекционного абсцесса, конъюнктивита и вентилятор ассоциированной инфекции.

Новорожденным с нормальной массой тела при рождении, у которых во время исследования были выявлены инфекции в 2,4% (12/496) случая назначались по 1-2 системных антибиотиков. В структуре нозологических форм инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи у новорожденных данной группы преобладал ранний неонатальный сепсис, выявленный у 11 из 24 новорожденных данной группы, имеющих инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи.

Список литературы:

1. Акимкин В. Г. Перспективные направления научных исследований в области неспецифической профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи // Дезинфекционное дело. 2014. Т. 89. №3. С. 5-10.
2. Благодранова А. С., Шкарин В. В., Алексеева И. Г. Проблема обеспечения безопасности новорожденных и родильниц в учреждениях Нижнего Новгорода и Нижегородской области // Эпидемиол. и инфекционные болезни. 2010. №5. С. 9-14.
3. Ковалева Е. П., Заргарьянц А. И. Принципы борьбы с внутрибольничными инфекциями и их профилактики в родовспомогательных учреждениях (Предложения к проекту новых санитарноэпидемиологических правил) // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2010. Т. 51. №2. С. 46-50.
4. Любимова А. В., Техова И. Г., Осмирко Т. В., Шаляпина Н. А. Эпидемиологический надзор за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, в учреждениях родовспоможения // Эпидемиол. и вакцинопрофилактика. 2014. Т. 74. №1. С. 10.
5. Покровский В. И., Акимкин В. Г., Брико Н. И. Основы современной классификации инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2011. Т. 61. №6. С. 55-61.
6. Покровский В. И., Акимкин В. Г., Брико Н. И. Внутрибольничные инфекции: новые горизонты профилактики // Эпидемиол. и инфекционные болезни. 2011. №1. С. 4-7.
7. Сергеев В. И., Гусманов П. С., Хохряков Р. В. Стандартное эпидемиологическое определение случая и факторы риска внутрибольничной пневмонии доношенных и недоношенных новорожденных // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2012. №2. С. 4-8.

8. Сергевнин В. И., Маркович Н. И., Зуева Н. Г. Гнойно-септические инфекции новорожденных и родильниц: современные эпидемиологические особенности, пути оптимизации эпидемиологического надзора и контроля // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2011. №3. С. 32-35.

9. Сергевнин В. И., Клюкин Т. В., Волкова Э. О. Приобретенная устойчивость возбудителей внутрибольничных гнойно-септических инфекций к дезинфицирующим средствам и антибиотикам // ЗНиСО. 2013. №7. С. 35-37.

10. Gabriel L., Beriot-Mathiot A. Hospitalization stay and costs attributable to Clostridium difficile infection: a critical review // Journal of Hospital Infection. 2014. V. 88. №1. P. 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2014.04.011>

11. Lee H. et al. Outbreak among healthy newborns due to a new variant of USA300-related methicillin-resistant Staphylococcus aureus // Journal of Hospital Infection. – 2014. – Т. 87. – №. 3. – С. 145-151. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2014.04.003>

12. Walker J., Jhutti A., Parks S. et al. Investigation of healthcare-acquired infections associated with Pseudomonas aeruginosa biofilms in taps in neonatal units in Northern Ireland // J. Hospit. Infect. 2013. V. 86. №2. P. 16. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2013.10.003>

References:

1. Akimkin, V. G. (2014). Perspektivnye napravleniya nauchnykh issledovaniy v oblasti nespetsificheskoi profilaktiki infektsii, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi. *Dezinfektsionnoe delo*, 89(3), 5-10. (in Russian).

2. Blagonravova, A. S., Shkarin, V. V., & Alekseeva, I. G. (2010). Problema obespecheniya bezopasnosti novorozhdennykh i rodil'nits v uchrezhdeniyakh Nizhnego Novgoroda i Nizhegorodskoi oblasti. *Epidemiol. i infektsionnye bolezni*, (5), 9-14. (in Russian).

3. Kovaleva, E. P., & Zargar'yants, A. I. (2010). Printsipy bor'by s vnutribol'nichnymi infektsiyami i ikh profilaktiki v rodovspomogatel'nykh uchrezhdeniyakh (Predlozheniya k proektu novykh sanitarnoepidemiologicheskikh pravil). *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika*, 51(2), 46-50. (in Russian).

4. Lyubimova, A. V., Tekhova, I. G., Osmirko, T. V., & Shalyapina, N. A. (2014). Epidemiologicheskii nadzor za infektsiyami, svyazannymi s okazaniem meditsinskoj pomoshchi, v uchrezhdeniyakh rodovspomozheniya. *Epidemiol. i vaktsinoprofilaktika*, 74(1), 10. (in Russian).

5. Pokrovskii, V. I., Akimkin, V. G., & Briko, N. I. (2011). Osnovy sovremennoi klassifikatsii infektsii, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi. *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika*, 61(6), 55-61. (in Russian).

6. Pokrovskii, V. I., Akimkin, V. G., & Briko, N. I. (2011). Vnutribol'nichnye infektsii: novye gorizonty profilaktiki. *Epidemiol. i infektsionnye bolezni*, (1), 4-7. (in Russian).

7. Sergevnin, V. I., Gusmanov, P. S., & Khokhryakov, R. V. (2012). Standartnoe epidemiologicheskoe opredelenie sluchaya i faktory riska vnutribol'nichnoi pnevmonii donoshennykh i nedonoshennykh novorozhdennykh. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni*, (2), 4-8. (in Russian).

8. Sergevnin, V. I., Markovich, N. I., & Zueva, N. G. (2011). Gnoino-septicheskie infektsii novorozhdennykh i rodil'nits: sovremennye epidemiologicheskie osobennosti, puti optimizatsii epidemiologicheskogo nadzora i kontrolya. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni*, (3), 32-35. (in Russian).

9. Sergevnin, V. I., Klyukin, T. V., & Volkova, E. O. (2013). Priobretennaya ustoychivost' vozбудitelei vnutribol'nichnykh gnoino-septicheskikh infektsii k dezinfitsiruyushchim sredstvam i antibiotikam. *ZNiSO*, (7), 35-37. (in Russian).

10. Gabriel, L., & Beriot-Mathiot, A. (2014). Hospitalization stay and costs attributable to *Clostridium difficile* infection: a critical review. *J. Hospit. Infect.*, 88(I), 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2014.04.011>
11. Lee, H., Kim, E. S., Choi, C., Seo, H., Shin, M., Bok, J. H., ... & Kim, H. B. (2014). Outbreak among healthy newborns due to a new variant of USA300-related methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Journal of Hospital Infection*, 87(3), 145-151. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2014.04.003>
12. Walker, J. T., Jhutti, A., Parks, S., Willis, C., Copley, V., Turton, J. F., ... & Bennett, A. M. (2014). Investigation of healthcare-acquired infections associated with *Pseudomonas aeruginosa* biofilms in taps in neonatal units in Northern Ireland. *Journal of Hospital Infection*, 86(1), 16-23. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2013.10.003>

Работа поступила
в редакцию 11.08.2022 г.

Принята к публикации
25.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Соромбаева Н. О., Темиров Н. М., Асыранова У. С., Темирова В. Н., Абдыраева Б. Р., Жолдошев С. Т., Маматкулова Н. М. Превалентности инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи среди новорожденных родильных стационаров Киргизской Республики // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 352-363. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/39>

Cite as (APA):

Sorombaeva, N., Temirov, N., Asyranova, U., Temirova, V., Abdyrayeva, B., Zholdoshev, S., & Mamatkulova, N. (2022). Prevalence of Healthcare-Associated Infections Among Newborns in Maternity Hospitals of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 352-363. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/39>

УДК 614.39

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/40>

ОСОБЕННОСТИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ОШСКОЙ ОБЛАСТИ

©*Борончиева З. А.*, ORCID: 0000-0002-7676-2043, *Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, zarema_b@inbox.ru*

©*Алдашукуров Ы. А.*, ORCID: 0000-0003-4922-4673, *Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aldashukurov77@mail.ru*

FEATURES OF ALLERGIC DISEASES IN THE OSH REGION

©*Boronchieva Z.*, ORCID: 0000-0002-7676-2043, *Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, zarema_b@inbox.ru*

©*Aldashukurov Y.*, ORCID: 0000-0003-4922-4673, *Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aldashukurov77@mail.ru*

Аннотация. В данной работе предметом исследования является аллергические заболевания. Целью исследования изучить частоту обращений в Ошскую межобластную объединенную клиническую больницу по поводу аллергии. Изучение этой проблемы представляет значительный интерес. В настоящее время трудно найти человека без проявления симптомов аллергии, ведь каждый четвертый является ее носителем. Наличие огромного количества людей, страдающих данным заболеванием обусловлено действием многих факторов, в частности: плохая экология, наследственность, воздействие постоянно раздражающих факторов. Многие авторы отмечают что, для того, чтобы устранить симптомы аллергии, необходимо знать механизм развития аллергии при первом попадании в организм человека аллергена (для каждого человека он свой). В большинстве развитых стран мира, в том числе и в Кыргызстане, аллергические заболевания среди детей занимают особое место и характеризуются высоким уровнем их распространенности. По результатам эпидемиологических исследований в среднем около 10% населения земного шара страдают различными формами аллергической патологии и в дальнейшем ожидается только рост числа этих заболеваний. Согласно данным ВОЗ, в настоящее время более 5% взрослого населения планеты и 15% детского страдают аллергическими заболеваниями. В Кыргызстане каждый четвертый гражданин страдает той или иной формой аллергии. А в экологически неблагоприятных регионах, уровень аллергических заболеваний среди населения достигает 30-60%. Результаты проведенных исследований показали что, частота обращений с аллергическими заболеваниями увеличивается во всех возрастных категориях. В структуре аллергических болезней преобладают аллергический ринит — 48,1%, крапивница — 20,5% и атопический дерматит аллергии — 18,3%.

Abstract. In this paper, the subject of research is allergic diseases. The aim of the study was to study the frequency of visits to the Osh Interregional Joint Clinical Hospital for allergies. The study of this problem is of considerable interest. Currently, it is difficult to find a person without symptoms of allergy, because every fourth person is a carrier of it. The presence of a huge number of people suffering from this disease is due to the action of many factors, in particular: poor ecology, heredity, the impact of constantly irritating factors. According to the results of epidemiological studies, on average about 10% of the world's population suffer from various forms of allergic pathology and only an increase in the number of these diseases is expected in the future. According to WHO, currently more than 5% of the world's adult population and 15% of children

suffer from allergic diseases. In Kyrgyzstan, every fourth citizen suffers from some form of allergy. And in ecologically unfavorable regions, the level of allergic diseases among the population reaches 30-60%. The results of the conducted studies have shown that the frequency of referrals with allergic diseases increases in all age categories. The structure of allergic diseases is dominated by allergic rhinitis — 48.1%, urticarial — 20.5% and atopic dermatitis allergies — 18.3%.

Ключевые слова: крапивница, аллергия, ринит, дерматит, отек Квинке, бронхиальная астма, синдром Лайелла.

Keywords: urticaria, allergy, rhinitis, dermatitis, Quincke's edema, bronchial asthma, Lyell's syndrome.

Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), во всем мире от аллергического ринита страдают сотни миллионов людей, а от астмы — около 300 млн. Эти заболевания заметно ухудшают качество жизни как самих пациентов, так и членов их семей, и отрицательно сказываются на социально-экономическом благосостоянии общества. Оказывать помощь пациентам с аллергией должны аллергологи в соответствии со стандартами для этих заболеваний [1, с. 147]. Отсутствие специализированной медицинской помощи обуславливает высокую заболеваемость и смертность, которых можно было бы избежать, а также значительное повышение затрат на здравоохранение из национального бюджета [2, с. 1802]. Например, экспертами ВОЗ подсчитано, что каждый год из-за астмы умирают примерно 250 000 человек. Поскольку клинической службы помощи при аллергии практически не существует, больные вынуждены обращаться за диагностикой и лечением к специалистам бездоказательной альтернативной медицины [3, с. 176]. В некоторых странах возможности диагностики и лечения аллергических заболеваний детерминируются на уровне местных органов власти, а именно, управлений первичного здравоохранения [4, с. 17].

Распространенность аллергических заболеваний во всем мире приобретает катастрофические масштабы, причем как в развитых, так и развивающихся странах. К этим заболеваниям относятся астма, ринит, анафилаксия, лекарственная и пищевая аллергия, аллергия на яд насекомых, экзема и крапивница, ангионевротический отек [5, с. 30]. Крайне серьезной является проблема аллергии в детском возрасте – за последние 20 лет рост ее распространенности у детей выражен в особенной степени. Но, несмотря на все это, даже в развитых странах помощь пациентам с аллергическими заболеваниями оказывается неполноценно и далека от совершенства. Лишь в отдельных странах ее можно считать адекватной [6, с. 335]. Во многих странах специализированной медицинской помощи для больных аллергией не существует; в зависимости от конкретной нозологической формы лечением занимаются специалисты узкого профиля – пульмонологи, оториноларингологи, дерматологи. И хотя в ряде случаев терапия адекватна, врач чаще всего рассматривает аллергию только через призму своей специальности, т. е. в контексте того или иного органа, в то время как зачастую аллергия носит полиорганный характер [7, с.154]. Например, аллергический ринит, конъюнктивит и астма манифестируют, как правило, в сочетании, поражая три разных органа. Поскольку распространенность аллергии увеличивается столь стремительно, ее необходимо рассматривать как одну из главных проблем здравоохранения [8, с. 127].

Цель исследования: изучение частоты обращений в Ошскую межобластную объединенную клиническую больницу по поводу аллергии.

Материал и методы исследования

Проводили ретроспективное изучение данных официальной медицинской статистики областного отдела Ошской межобластной объединенной клинической больницы за 2017-2021 годы.

Результаты собственных исследований и их обсуждение

Результаты изучения обращений в Ошскую межобластную объединенную клиническую больницу (ОМОКБ) показали, что в периоды с 2017-по 2021 годы в ОМОКБ было зарегистрировано 28342 обращений с аллергическими заболеваниями. Из них 12836 дети от 14-18 лет, от 30-45 лет 10277 и 5229 обращений составили лица старше 45 лет. Как видно из Таблицы, больше от всех обращений составили дети и подростки которое составило 45%, 36% у лиц в возрасте от 30-45 лет и всего 18% приходится людям старше 45 лет.

Таблица

КОЛИЧЕСТВО ОБРАЩЕНИЙ В ОМОКБ
ПО ПОВОДУ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

	14-25 лет	30-45 лет	45 и старше лет
2017	3081	2339	810
2018	3279	2327	1287
2019	3578	2489	1361
2020	1000	1241	638
2021	1898	1881	1133
Всего	12836	10277	5229

Например, у детей от 14 лет и подростков за трехлетний период отмечается увеличение обращений по поводу аллергическими заболеваниями на 497 случаев, у лиц 30-45 лет на 150 обращений и на 510 случаев у старшего поколения.

В 2020 г число обращений по поводу аллергии по сравнению с предыдущими годами установлено резкое снижение. Это объясняется с пандемией COVID-19. Во время эпидемии COVID-19 инфекционное отделение Ошской межобластной объединенной клинической больницы не успевал принимать поступающих больных. Поэтому больница была полностью переквалифицирована на прием больных с COVID-19. Консультативно-диагностическое отделение больницы которое принимала амбулаторных больных была временно закрыта. Многие квалифицированные врачи, в том числе аллергологи прошли обучение по лечению больных с COVID-19 и работали в красных зонах. Из-за пандемии в городе было объявлено комендантский час. С 2021 года поликлиническая часть ОМОКБ начала свою деятельность и как показывает число обращений с аллергической патологией снова набирает темп роста.

Среди всех обращений львиная доля принадлежит аллергическому риниту которое и у детей, и у взрослых стоит на первом месте составляя 48,1% от всех аллергических болезней. На втором месте по частоту обращаемости идет крапивница которое составляет 20,5%, затем следует с 18,3% от атопический дерматит. Контактнo-аллергический дерматит и Отек Квинке занимают четвертое и пятое места которые составили 4,1% и 3,5% соответственно. По обращаемости на шестом месте с 1,9% от идет инсектная аллергия (аллергия на укус насекомых и т.д). дерматиты неясной этиологии составили 1,2%. Впервые выявленный бронхиальная астма, Синдром Лайелла и Стивена Джонсона и лекарственная аллергия составляли меньше 1%.



Рисунок 1. Пациенты с аллергическими заболеваниями получившие амбулаторную помощь в ОМОКБ за 2021 г

Представляет интерес аллергический ринит. В исследованиях рассмотрели обращений в поликлиническую часть ООКБ по поводу аллергического ринита за 3 года, исключая периоды пандемии COVID-19 (Рисунок-2).

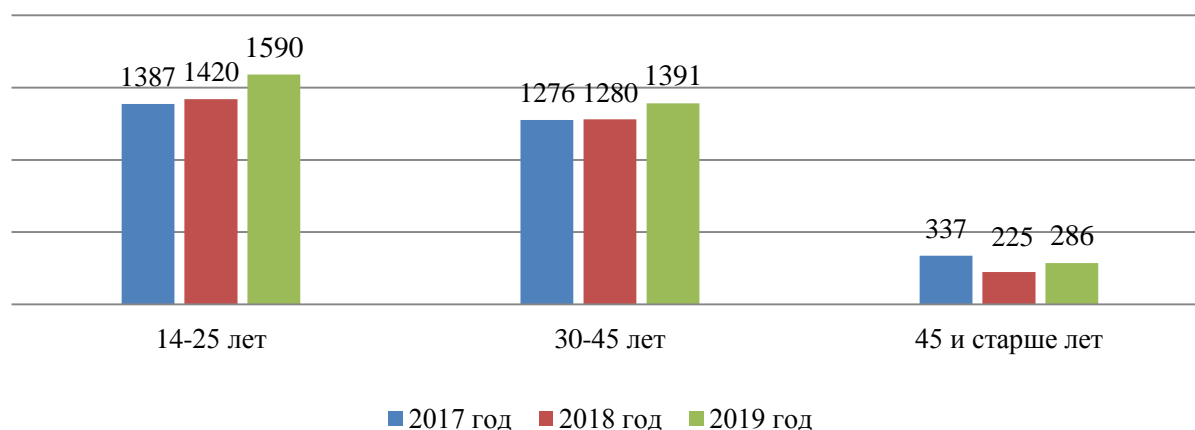


Рисунок 2. Обращаемость пациентов с аллергическим ринитом

Установлено что, число обращений данного заболевания у лиц в возрасте 14-18 лет начиная 2017 года увеличивается от 1387 (2017), 1420 (2018) и к 2019 му году составили 1590, то есть показатель детей и подростков увеличен на 12,8%. У взрослых среди обратившихся (30–45) лет тоже наблюдается увеличение на 115 случаев или рост на 8,2%. У лиц старшего поколения в возрасте старше 45 лет 2018 году по сравнению с 2017 годом отмечается снижение на 112 обращений и это составляет 33,2%. Показатель 2019 года на 61 случаев больше, чем предыдущий период которое составил 21,3%. Согласно данным, показанным на Рисунке 2, из всех больных, получивших амбулаторное лечение с диагнозом аллергический ринит преобладает дети и подростки, которые составляют около половины от всех больных 44,5%. Самый низкий показатель у пациентов старше 45 лет которое составляет 11,2% и 42,1% у пациентов в возрасте от 30 до 45.

Вывод

Таким образом, частота обращений с аллергическими заболеваниями увеличивается во всех возрастных категориях. В структуре аллергических болезней преобладают аллергический ринит — 48,1%, крапивница — 20,5% и атопический дерматит аллергии — 18,3%. Установлено увеличение аллергического ринита у детей и подростков на 21,3%, у лиц в возрасте 30–45 лет за трехлетний период вырос на 115 случаев. Пациентов старше 45 лет отмечается снижение 31%. Следовательно, установленные данные доказывают необходимость организации оказания больным с аллергическими заболеваниями и индивидуального подхода к диагностике и ведению пациентов данной категории.

Список литературы:

1. Коваленко Д. В., Шуматова Т. А., Приходченко Н. Г., Григорян Л. А., Коваленко Д. В. и др. Изучение генов фолатного цикла у детей с пищевой аллергией // Российский педиатрический журнал. 2022. Т. 3. №1. С. 147.
2. Gökkaaya M. et al. Nasal specific IgE correlates to serum specific IgE: first steps towards nasal molecular allergy diagnostic. 2020. <https://doi.org/10.1111/all.14228>
3. Аминова А. И., Гумбатова З. Ф., Ерюшова Т. Ю. Значение микробиоты кишечника в развитии пищевой аллергии // Смоленский медицинский альманах. 2020. №2. С. 176-179.
4. Хлудова Л. Г. Мифы о лекарственной аллергии // Астма и аллергия. 2019. №2. С. 17-18.
5. Баймакова Е. А. Клинический случай аллергии на морепродукты у младенцев // Аллергология и иммунология в педиатрии. 2022. №2 (69). С. 30-32.
6. Ганиева Ш. Ш., Жураева Ф. Р., Наврузова Ш. И. Особенности частоты гастроинтестинальной аллергии у детей // Новый день в медицине. 2020. №2. С. 335-339.
7. Титова О. Н. и др. Особенности антропометрических показателей у детей разных возрастных групп с гастроинтестинальной формой пищевой аллергии // Вопросы питания. 2018. Т. 87. №5 приложение. С. 154-155.
8. Chudakov D. V. et al. Effect of β -alanine on humoral immune response in low-dose allergy model // Медицинская иммунология. 2021. Т. 23. №1. С. 127-136.

References:

1. Kovalenko, D. V., Shumatova, T. A., Prikhodchenko, N. G., & Grigoryan, L. A. (2022). Izuchenie genov folatnogo tsikla u detei s pishchevoi allergiei. Rossiiskii pediatricheskii zhurnal, 3(1), 147. (in Russian).
2. Gökkaaya, M., Schwierzeck, V., Thölken, K., Knoch, S., Gerstlauer, M., Hammel, G., ... & Gilles, S. (2020). Nasal specific IgE correlates to serum specific IgE: first steps towards nasal molecular allergy diagnostic. <https://doi.org/10.1111/all.14228>
3. Aminova, A. I., Gumbatova, Z. F., & Eryushova, T. Yu. (2020). Znachenie mikrobioty kishechnika v razvitii pishchevoi allergii. *Smolenskii meditsinskii al'manakh*, (2), 176-179. (in Russian).
4. Khludova, L. G. (2019). Mify o lekarstvennoi allergii. *Astma i allergiya*, (2), 17-18. (in Russian).
5. Baimakova, E. A. (2022). Klinicheskii sluchai allergii na moreprodukty u mladentsev. *Allergologiya i immunologiya v pediatrii*, (2 (69)), 30-32. (in Russian).
6. Ganieva, Sh. Sh., Zhuraeva, F. R., & Navruzova, Sh. I. (2020). Osobennosti chastoty gastrointestinal'noi allergii u detei. *Novyi den' v meditsine*, (2), 335-339. (in Russian).

7. Titova, O. N., Taran, N. N., Strokova, T. V., & Filatova, T. A. (2018). Osobennosti antropometricheskikh pokazatelei u detei raznykh vozrastnykh grupp s gastrointestinal'noi formoi pishchevoi allergii. *Voprosy pitaniya*, 87(5 prilozhenie), 154-155. (in Russian).

8. Chudakov, D. B., Kotsareva, O. D., Tsaregorotseva, D. S., Kashirina, E. I., & Fattakhova, G. V. (2021). Effect of β -alanine on humoral immune response in low-dose allergy model. *Медицинская иммунология*, 23(1), 127-136.

*Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.*

*Принята к публикации
21.06.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Борончиева З. А., Алдашукуров Ы. А. Особенности аллергических заболеваний в Ошской области // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 364-369. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/40>

Cite as (APA):

Boronchieva, Z., & Aldashukurov, Y. (2022). Features of Allergic Diseases in the Osh Region. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 364-369. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/40>

УДК 614.25

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/41

СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В КЫРГЫЗСТАНЕ И ЗА РУБЕЖОМ (обзор литературы)

©Исмаилова Ф. У., ORCID: 0000-0001-9553-650X, SPIN-код: 8392-5966,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kafedrafatima@gmail.com
©Каратаев М. М., ORCID: 0000-0002-6424-6283, SPIN-код: 2664-6237, д-р мед. наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан karataev_62@mail.ru

AMBULANCE IN KYRGYZSTAN AND ABROAD (literature review)

©Ismailova F., ORCID: 0000-0001-9553-650X, SPIN-code: 8392-5966,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kafedrafatima@gmail.com
©Karataev M., ORCID: 0000-0002-6424-6283, SPIN-code: 2664-6237, Dr. habil., I.K. Akhunbaev
Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan karataev_62@mail.ru

Аннотация. В статье представлены данные мировой литературы о службе скорой медицинской помощи (далее ССМП). Проблемы организации и совершенствования ССМП не теряют своей актуальности в современном мире и требуют дальнейшего изучения. Автором проведен исторический анализ литературных источников организации и развития ССМП в разных странах мира. Рассмотрена эффективность различных форм организации скорой медицинской помощи (СМП) на догоспитальном и госпитальном этапах. Одним из направлений развития здравоохранения сегодня является совершенствование системы СМП. Уделено внимание проблемам службы скорой помощи г. Ош. Изучение особенностей оказания скорой помощи (моделей организации) за пределами Кыргызской Республики дает возможность сравнить преимущества и недостатки службы и может способствовать совершенствованию системы экстренной медицинской помощи г. Ош с учетом опыта зарубежных стран. Определена необходимость оптимизации неотложной помощи в центрах семейной медицины, чтобы разгрузить службу скорой «экстренной» медицинской помощи. В статье использованы методы литературного обзора публикаций базы данных elibrary, cyberleninka, Medline по организации ССМП в разных странах мира.

Abstract. This article presents the literature review on medical emergency ambulance service (hereinafter referred to as the MEAS). The problems related to the organizing and improving the MEAS continue to be significant and relevant in modern world that requires further studying. The author has conducted the historical analysis of the literature sources of the MEAS in different countries of the world. The effectiveness of various forms of the emergency medical care (EMC) at pre-hospitalization and hospitalization stages are studied. One of the areas in healthcare that needs improvement today is the advancement of the EMC systems. The problems related to the ambulance service of Osh city are highlighted. Examining the emergency medical care (organizational forms) outside the Kyrgyz Republic makes it possible to compare the advantages and disadvantages of the service and can contribute to its improvement in Osh, considering the experience of foreign countries. To reduce the workload of the medical emergency ambulance service, the need for optimizing the emergency medical care at the centers of family medicine is determined. The literature review methods that was used in this article are from the databases of the

elibrary, cyberleninka, Medline on the organization of the medical emergency ambulance service in different countries of the world.

Ключевые слова: история развития, скорая и неотложная медицинская помощь, модели организации, совершенствование, парамедики.

Keywords: the history of development, ambulance and emergency medical care, models of organization, improvement, paramedics.

Служба скорой медицинской помощи (далее ССМП) исторически сложилась как система, оказывающая помощь при угрожающих здоровью и жизни состояниях – несчастных случаях и внезапных острых заболеваниях. Согласно исследованиям В. Л. Михайлович (1990) истоки развития ССМП относятся к раннему средневековью: еще в IV в. на дорогах, ведущих в Иерусалим, были организованы так называемые странноприимные дома для оказания помощи многочисленным путникам [1].

Первая станция скорой помощи была создана в Вене в 1881 г. по инициативе врача Я.Мунди, в которое входило оказание первой помощи пострадавшим и дальнейшая их транспортировка либо в лечебное учреждение, либо домой. Она существовала на благотворительных началах и пользовалась помощью добровольцев - врачей и студентов медиков. Вскоре подобные станции были созданы в Берлине, Варшаве, Киеве, Одессе и т.д. [2].

В мае 1887г. (вторым в Европе) было создано Будапештское добровольное общество скорой помощи. Венгерская служба скорой помощи с самого начала держалась того принципа, что ее первоочередной задачей является не транспортирование, а медицинское наблюдение и помощь больному (раненому), пока он не будет доставлен в больницу [1, 2].

В Германии, как и во Франции и ряде Скандинавских стран государство и, частично, предприниматели берут на себя расходы по медицинскому обслуживанию населения. Основным принципом деятельности ССМП является немедленная транспортировка пострадавшего в больницу для оказания ему квалифицированной медицинской помощи. Наиболее подходящими для выполнения функций транспортной службы, учитывая быстроту передвижения, были признаны пожарные бригады [3]. Вызов сначала поступает к пожарным, которые в случае необходимости могут обратиться в службы машин СМП. Анализ 10000 вызовов машин скорой помощи во Франкфурте-на-Майне (площадь 195 км²) показал, что в любое место происшествия машина может прибыть в среднем через 7 минут после вызова. Средняя протяженность маршрута до места происшествия – 5-6 км; в среднем на 1 выезд тратится 28 минут. В целях транспортировки используется наземный транспорт, а с 1968 г. - вертолеты и самолеты [3].

В Великобритании в соответствии с законом «О национальной службе здравоохранения», вступившим в силу в 1948г., была создана государственная служба здравоохранения, на основании которой на местные органы власти была возложена ответственность за бесплатное обеспечение населения услугами скорой помощи. Номер вызова скорой помощи в Лондоне «999». Характерной особенностью службы скорой помощи этой страны является многопрофильный характер ее действия, при которой обслуживается большое число «не экстренных» пациентов (перевозка плановых больных) [4]. При этом по типу и срочности вызова разделяют: неотложные, требующие немедленной помощи; срочные, позволяющие некоторую отсрочку в обслуживании и запланированные перевозки. Национальные стандарты предусматривают выезд машины на место происшествия в

экстренном случае в течение 3 минут с момента поступления вызова и прибытие на место происшествия в течение 7 минут [3, 4].

Значительный интерес представляет становление и развитие скорой медицинской помощи (СМП) в России, так как нас связывает единая история. Идея организации СМП здесь возникла гораздо раньше, чем в Европе. Принадлежала она жившему в Петербурге доктору медицины Г. Л. Аттенгоферу, который еще в 1818 году вышел с ходатайством к городским властям с документом, названным им «Проект заведения в Санкт-Петербурге для спасения обмирающих скоропостижно или подвергнувших свою жизнь опасности», однако идея не была реализована. [1, 4]

Следующая попытка организовать скорую помощь связана с именем известного русского врача и гуманиста Ф.П.Гааза, которому в 1844 году удалось открыть в Москве «полицейскую больницу для бесприютных», которая оказывала помощь при «внезапных случаях для пользования и начального подания бесплатной помощи». Функции СМП она не выполняла по причине отсутствия транспорта. Помощь оказывали только тем, кого доставляли в больницу [5].

Первые станции скорой помощи в России открылись в 1898 году в Москве по инициативе А.И.Кузнецовой на средства Российского общества Красного Креста. В каждой станции были конная карета, перевязочный материал, носилки, некоторые инструменты и лекарственные средства. Годом позже, в 1899 г 5 таких станций было открыто в Петербурге. В 1912 г 50 врачей согласились на добровольных началах участвовать в работе станций скорой помощи [6]. До 1912 г при оказании скорой помощи использовался исключительно конный транспорт. Только во втором десятилетии XX века появились первые санитарные автомобили [6, 7].

После октябрьской революции 1917 г ССМП в России получила дальнейшее свое развитие, с момента организации первой больницы скорой помощи в 1918 году. Далее, 23 июля 1923 г на базе Шереметьевской больницы г. Москвы организован Институт скорой медицинской помощи им. Н. В. Склифосовского, который в 1943 г. был преобразован в научно-исследовательский институт. К 1945г. в институте организовано три хирургические клиники: неотложной гастроэнтерологии, заболеваний печени и панкреатодуоденальной зоны, неотложной торакальной и сердечно-сосудистой хирургии. В 1952 г. была организована клиника неотложной терапии, которая была разделена на 2 самостоятельных подразделения: острой коронарной недостаточности и инфаркта миокарда и острых отравлений [6, 7].

На примере Института скорой помощи им. Н. В. Склифосовского в 1932 г в Ленинграде (ныне Санкт-Петербург) был организован научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, который в течение многих лет разрабатывал актуальные проблемы СМП населению в условиях большого города, вопросы организации и тактики экстренной помощи при острых заболеваниях и травмах на догоспитальном этапе и в первый период лечения в стационаре. Таким образом, эти институты стали центрами организации и развития службы скорой помощи [7].

Первые медицинские учреждения в Кыргызстане появились в конце XIX века. До революции в Кыргызстане медицинскую помощь населению оказывали 9 больниц на 100 коек, из них четыре в городах Пишпек, Каракол, Токмок, Ош на 70 коек и 5 сельских учреждений в селах Кара-Балта, Александровка, Беловодское, Базар-Коргон, Сазановка на 30 коек; 30 амбулаторий и ФАПов. Работало всего 15 врачей [8].

В 1924 г Наркомздрав Туркестанской республики направил в Кыргызстан 2 врачебно-обследовательских отряда, которые работали на севере и юге Кыргызстана. Тогда же был создан областной отдел здравоохранения. Уже в конце 1926 г, с расширением сети

медицинских учреждений, отмечается улучшение медицинского обслуживания населения. Функционирует около 660 больничных коек. С 1926 г вводится новая форма медицинского обслуживания сельского населения: врачебно-подвижные отряды, которые наряду с лечением населения занимаются изучением краевой патологии [8].

1980-1990 годы были периодом совершенствования системы первичной медико-санитарной помощи. Усилено внимание организации медицинской помощи отдельным контингентам: инвалидам и участникам Великой Отечественной войны, жителям сельской местности, в особенности, проживающим в районах отгонного животноводства, детям дошкольного, школьного и предпододросткового возрастов и подросткам (15-18 лет), а также студентам [9, 10].

В 1992 г Кыргызстан становится членом Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). На основании соглашения между Правительством Киргизской Республики и Европейским Региональным бюро ВОЗ, в 1993 г в Бишкеке был открыт Информационный центр ВОЗ по вопросам охраны здоровья для центрально-азиатских республик, а с 1994 г работает Бюро ВОЗ по координации и связям, которое является представительством ВОЗ в Кыргызстане [10].

Период, начавшийся после обретения Кыргызстаном своей независимости, был непростым. Заметные экономические потрясения до середины девяностых годов особенно сильно отразились на состоянии здоровья населения и здравоохранения. Существующая структура здравоохранения и система предоставления медико-санитарной помощи оказались неспособными адекватно реагировать на возросшие проблемы здоровья и спрос населения [11].

После распада Советского Союза и образования СНГ служба СМП Киргизской Республики претерпела существенные изменения. По оценке Министерства здравоохранения Киргизской Республики за первое десятилетие независимости существенно изменилась структура заболеваемости и смертности, увеличилась доля пациентов, нуждающихся в оказании СМП. Вместе с тем, законодательная и нормативная правовая база, регламентирующая вопросы СМП, которые сложились в период 70-80-х годов не отражали современных особенностей оказания СМП населению [12]. Не определены состав и принципы ее государственного регулирования, а также вопросы взаимодействия с другими службами экстренного реагирования. Следует отметить, что служба скорой помощи представлена сетью государственных и коммерческих (доля последних пока невелика) учреждений здравоохранения, оказывающих экстренную медицинскую помощь больным и пострадавшим на догоспитальном этапе силами выездных бригад скорой помощи, а на стационарном - силами специалистов больниц скорой помощи [12].

Согласно литературным данным, исторически сложились три модели организации неотложной медицинской помощи: американская, франко-германская и российская, в зависимости от разделения медицинской помощи на до- и госпитальный этапы с основным упором диагностических и лечебных мероприятий на госпитальном этапе [15, 17].

Американская (ее также называют англо-американская) модель оказания неотложной медицинской помощи предполагает работу на догоспитальном этапе сугубо парамедицинских бригад. При этом парамедики оснащены оборудованием для оказания реанимационных мероприятий и транспортировки больных. Вызов бригады СМП осуществляется по телефону «911», которая позволяет звонящему получить доступ к единому диспетчерскому центру общественной безопасности (PSAP) [15, 17, 18]. Главная цель бригады парамедиков — незамедлительно доставить пациента в отделение неотложной медицинской помощи. В компетенции парамедиков также входит оценка тяжести состояния

пациента [19]. Выделяют два подхода к оказанию неотложной помощи на догоспитальном этапе: «scoop and run» («хватай и беги»), когда время транспортировки пациента в стационар бригадой парамедиков занимает меньше 15 минут, и «stay and treat» (стой и лечи), когда время транспортировки занимает более 15 минут [20]. Разными, по сути, являются задачи врача и парамедика при оказании неотложной помощи на догоспитальном этапе. Врач, который прошел обучение по специальности «неотложная медицина», на догоспитальном этапе ставит первичный диагноз, организует и проводит лечебные мероприятия во время транспортировки пациента в отделение неотложной медицинской помощи и решает вопрос о необходимости и месте госпитализации пациента. Парамедик, в свою очередь должен незамедлительно доставить пострадавшего в отделение неотложной медицинской помощи, где начинается госпитальный этап оказания медицинской помощи [19]. Отделения неотложной помощи организованы в стационарах, они являются нечто средним между отечественным приемным покоем и реанимационным отделением. Эти отделения связаны с хирургическими отделениями и отделениями интенсивной терапии. В некоторых штатах отделения неотложной помощи расположены вне стационаров, и тогда они играют роль центров неотложной помощи [20]. Основной упор на госпитальном этапе оказания неотложной помощи делается на врачей отделения, которого называют «врачом-интенсивистом», это более подготовленный врач, он умеет практически все, что у нас умеют реаниматологи, кроме того, у него есть функции диспетчера. В американской модели отделения неотложной помощи действует принцип «один врач - один пациент». Это означает, что при поступлении больного план первичного обследования и лечения вырабатывает один врач, он решает, на какие обследования направить пациента и какой объем медицинской помощи ему необходим [21].

В настоящее время в США функционирует свыше 27500 амбулаторий, в которых работает более 280 тыс. так называемых техников по оказанию СМП (свыше 20 тыс. из них не имеют специального медицинского образования, а прошли лишь курс парамедицинской подготовки). Функции оказания скорой помощи населению на догоспитальном этапе могут выполнять полицейская или пожарная службы, либо добровольная служба транспорта скорой помощи [19-21].

Франко-германская модель (ее также называют «европейская модель оказания неотложной медицинской помощи») предполагает работу на догоспитальном этапе как врачебных, так и парамедицинских бригад. При этом врач-диспетчер после получения вызова принимает решение, какую бригаду неотложной помощи послать в каждом конкретном случае [22, 24]. Исследователи также утверждают, что парамедицинских бригад значительно больше, чем врачебных, и скорость их приезда выше, чем у врачебных бригад. Их основная цель, как и в американской модели, быстрее доставить пациента в стационар, а в задачи врачебной бригады входит оказание неотложной помощи на месте и во время транспортировки в стационар. При этом один из врачей может быть исключен из сопровождения пострадавших в стационар. Оставаясь на месте происшествия, он организует процесс на месте катастрофы, взаимодействуя с пожарными, полицией и другими службами [16, 22]. На госпитальном этапе оказание неотложной помощи осуществляется в отделениях неотложной медицинской помощи, расположенных в стационарах больниц. Отделения неотложной медицинской помощи в стационарах подразделяют на 2 уровня. На первом круглосуточно работают хирурги, проводя лабораторные и функциональные исследования. На втором врачи работают только по вызову. Врачи этих отделений имеют дополнительное образование по неотложной медицинской помощи с сохранением первичной специализации (например, анестезиолог, интернист,

хирург и др.) [16, 23, 24].

Ряд авторов утверждает, что за последние 20 лет большинство стран мира модернизировали приемные отделения крупных госпиталей для повышения качества и ускорения постановки правильного диагноза в оказании медицинской помощи с учетом тяжести пациента. Таким способом, по мнению исследователей, достигается как качество медицинской помощи, так и психологическая удовлетворенность пациента [25].

Зарубежный опыт показывает, что на большинство вызовов, где нет состояния угрожающего жизни пациента, бригады скорой помощи не выезжают, пациентам предлагают обратиться к врачам общей практики или самостоятельно обратиться в приемное отделение крупных лечебных учреждений [26].

По мнению Е. А. Евдокимова, европейская модель оказания неотложной медицинской помощи в определенной степени ближе к той системе оказания неотложной медицинской помощи, которая существует в настоящее время в России [16].

В. А. Митин утверждает, что Российская модель оказания неотложной медицинской помощи за короткий срок претерпела ряд изменений. До 1978 г. оказание неотложной медицинской помощи в России входило в компетенцию и обязанность амбулаторно-поликлинической службы, которая для этой цели имела врачебный персонал и ресурсную базу (транспорт, медицинские укладки и др.). Сложившаяся тогда система могла бы быть жизнеспособной, однако в силу ряда объективных и субъективных причин (несовершенство информационно-диспетчерской службы, отсутствие четкого взаимодействия между «скорой» и «неотложкой», а также под нажимом чиновников) она была упразднена с последующим объединением скорой и неотложной помощи [27].

«Скорая» — экстренная служба немедленного медицинского реагирования, выезжающая к тем, чья жизнь и здоровье находится под угрозой, а «неотложка» — служба, оказывающая помощь пациентам, которые по состоянию здоровья не могут самостоятельно обратиться в поликлинику, но при этом их жизни ничего не угрожает [2, 14].

С. И. Шляфер отмечает, что в службе скорой и неотложной помощи с начала ее организации постоянно накапливалось большое количество проблем, которые пытались решить очередной реорганизацией службы с периодичностью 15-20 лет. Не секрет, что 40% вызовов скорой медицинской помощи составляют вызовы к пациентам с обострениями хронических заболеваний, которым требуется полноценное обследование и лечение, прежде всего в поликлинике [28].

По данным Министерства здравоохранения Киргизской Республики на 2021 г на территории страны функционируют 2 центра и 141 отделений экстренной и неотложной медицинской помощи, в которых действуют 686 бригад СМП. Из двух республиканских центров экстренной и неотложной медицинской помощи один находится в городе Ош. В нем действуют 52 бригады СМП (из них, врачебных общепрофильных — 26, фельдшерских — 4, специализированных — 22). Сложившаяся система организации СМП населению, ориентированная на оказание пациентам максимального объема помощи на догоспитальном этапе, не обеспечивает необходимой эффективности, являясь к тому же высокочрезмерно затратной. Догоспитальный этап скорой медицинской помощи - это этап оказания медицинской помощи вне лечебных организаций стационарного типа. Основными его подразделениями являются центры и отделения скорой помощи. Как показывает анализ, почти в 60% случаев ССМП выполняет несвойственные ей функции, подменяя обязанности амбулаторно-поликлинической службы по оказанию помощи на дому и транспортировке больных. Вместе с тем значительное количество вызовов бригад скорой медицинской помощи к больным, нуждающимся в экстренном поддержании жизненных функций на месте происшествий,

выполняется несвоевременно [9-13]. В последние годы в некоторых регионах стала появляться отчетливая тенденция к переводу значительной части службы скорой помощи на фельдшерский и даже на парамедицинский уровни [12].

Негативно сказывается на конечных результатах оказания СМП отсутствие системы подготовки населения по вопросам оказания первичной медицинской само- и взаимопомощи. Ее приемами не владеют даже сотрудники милиции, государственной инспекции безопасности дорожного движения, пожарной службы. Все это свидетельствует о необходимости существенного совершенствования ССМП [29].

Анализ истории организации и развития СМП в России и в зарубежных странах показывает, что каждая страна имеет различные принципы и варианты организационной структуры СМП и ее взаимодействия с другими службами здравоохранения, при наличии единой цели - оказание быстрой и своевременной специализированной медицинской помощи больным и пострадавшим. В некоторых странах, включая и Киргизскую Республику, служба скорой помощи обслуживает большое число «не экстренных» пациентов (перевозка плановых больных), в то время как в большинстве других стран служба скорой помощи обслуживает только острые заболевания или несчастные случаи. При этом сортировка телефонных звонков в службу скорой помощи проводится на диспетчерском этапе, когда диспетчер в соответствии с протокольными вопросами выясняет повод вызова, и если состояние пациента не является угрожающим для его жизни, то ему рекомендуется обратиться к врачам общего профиля на своем территориальном участке.

Центр экстренной медицинской помощи г. Ош принимают все вызовы, и диспетчер не в праве отказать в медицинской помощи на вызов, даже если он не профильный. Бригады ЦЭМП г. Ош приезжают к пациентам с головокружением, головными болями, признаками ОРВИ, и др. состояниям, не угрожающим жизни и здоровью пациентов, несмотря на перегруженность ССМП.

В современных социально-экономических условиях наличие существующих нерешенных проблем в организации и управлении СМП диктует необходимость поиска современных организационных технологий совершенствования неотложной медицинской помощи населению, ведь скорая помощь – это экстренный выезд бригады специалистов, время доезда которого составляет до 20 минут, для разрешения сложных ситуаций и оказания помощи в тяжелых случаях, когда существует явная угроза жизни и здоровью человека, такие как - нарушение сознания, дыхания, кровотечения, серьезные травмы, ожоги, сильная боль, беременность, психические расстройства и др., и требуется экстренная и оперативная медицинская помощь с возможностью скорейшей госпитализации. Неотложные вызовы должны обслуживаться бригадами медицинских специалистов отделения неотложной помощи ЦСМ, и время до оказания медицинской помощи пациентам составляет до 2-х часов, причинами вызовов чаще являются обострения хронических заболеваний и другие состояния, не угрожающие жизни пациента. Таким образом, все вышеизложенное определяет необходимость детального изучения ССМП, основных факторов, влияющих на качество экстренной медицинской помощи, оценку кадровой и инфраструктурной обеспеченности, оценку выездных бригад и их рисков в условиях центра экстренной медицинской помощи г. Ош, оптимизацию службы неотложной помощи в ЦСМ, которое позволит разработать концепцию совершенствования экстренной медицинской помощи, направленную на снижение смертности и заболеваемости населения Киргизской Республики.

Список литературы:

1. Багненко С. Ф., Хубутя М. Ш, Мирошниченко А. Г., Миннуллина И. П. Скорая

медицинская помощь: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 888 с.

2. Горбунов В. И., Возженникова Г. В., Артеменко Ю. И., Камардин С. В. Организация скорой и неотложной медицинской помощи населению. Ульяновск, 2003. 36 с.

3. Муминов Б. Становление и развитие службы скорой медицинской помощи г. Душанбе. LAP Lambert, 2013. 388 с.

4. Садыкова Р. А. Очерки становления и развития экстренной медицинской помощи в Самарканде. Ташкент, 2004.

5. Кучма В. Р., Плавунин Н. Ф., Шубочкина Е. И. Доктор ФП Гааз и Полицейская больница в Москве на Малом Казенном как первая больница скорой и неотложной помощи // Архивь внутренней медицины. 2019. Т. 9. №6 (50). С. 413-418.

6. Верткин А. Л. Национальное руководство по скорой помощи. М.: Эксмо, 2012. 816 с.

7. Научные достижения в области скорой медицинской помощи в Российской Федерации за 2019 год. М., 2020. 151 с.

8. Саадабаева Г. А. История становления здравоохранения на территории Кыргызстана. Медицина Кыргызстана, 2013.

9. Национальная программа реформирования системы здравоохранения Киргизской Республики «Ден соолук»: краткое изложение совместного обзора. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2017. 98 с.

10. Аналитический обзор организации предоставления услуг здравоохранения в Киргизской Республике: о чем говорят факты? Всемирная организация здравоохранения Европейское региональное бюро. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ. 2018.

11. Фадеев А. В. Реформа системы здравоохранения СССР в послевоенные годы // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2001. Т. 2. С. 48-50.

12. Программа Правительства Киргизской Республики по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек - процветающая страна». К постановлению Правительства Кыргызской Республики от 20 декабря 2018 года №600.

13. Ismailova F., Karataev M., Omukeeva G.K., Omorova N., Abbas Rahat S. A., Satarov U., Satybaldieva A., Abdullaeva Z. Problems and Prospects in Development of Emergency Medical Help Center in OSH, Kyrgyzstan // Pakistan Journal of Medical and Health Sciences. 2022. V. 16. №1: P. 1196-1198.

14. Руксин В. В., Климанцев С. А. Оказание неотложной медицинской помощи в поликлиниках Санкт-Петербурга (к вопросу о разделении службы скорой медицинской помощи) // Скорая медицинская помощь. 2007. Т. 8. №3. С. 14-17.

15. Искандаров И. Р., Гильманов А. А. Неотложная медицинская помощь (обзор литературы) // Современные проблемы науки и образования. 2015. №2-1. С. 120-120.

16. Евдокимов Е. А., Филимонова Е. В. Международная конференция по неотложной медицине-International Conference on Emergency Medicine (ICEM 2010). Неотложная медицина-современное состояние проблемы // Медицинский алфавит. 2010. Т. 4. №17. С. 61-61.

17. Тараканова Л. И., Мирошниченко А. Г. Организация экстренной медицинской помощи в зарубежных странах // Скорая медицинская помощь. 2005. Т. 6. №4. С. 28-37.

18. Pitts S. R., Carrier E. R., Rich E. C., Kellermann A. L. Where Americans get acute care: increasingly, it's not at their doctor's office // Health affairs. 2010. V. 29. №9. P. 1620-1629. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2009.1026>

19. Глушанко В. С., Шефиев Р. Ш. Организация скорой медицинской помощи в США // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации Материалы. 2017. С.

512-513.

20. Лангинен А. В., Городилова А. В. Особенности организации службы скорой медицинской помощи и статус парамедиков в США // *Пространственное развитие региона: перспективы, приоритеты, ресурсы*. 2019. С. 98-100.

21. Царенко С. В. Путешествие за три моря (впечатления от американской неотложной медицины) // *Медицинский алфавит*. 2010. Т. 1. №8. С. 45-47.

22. Верткин А. Л. Зарубежные модели оказания скорой медицинской помощи. Интернет-сайт СМП—Модели оказания скорой медицинской помощи, 2009. <http://www.esus.ru/php/content.php/id>

23. Верткин А. Л., Фиалко В. А. Вопросы организации скорой медицинской помощи в современных условиях // *Неотложная терапия*. 2007. №1-2. С. 26–32.

24. Горелик С. Скорая помощь в Германии // *Neue Zeiten*. 2009. №98. С. 12–15.

25. Gross T., Amsler F., Ummenhofer W., Zuercher M., Regazzoni P., Jacob A. L., Messmer P. Interdisciplinary emergency room management of trauma patients from the standpoint of coworkers // *Der Chirurg; Zeitschrift für Alle Gebiete der Operativen Medizin*. 2005. V. 76. №10. P. 959-966. <https://doi.org/10.1007/s00104-005-1068-0>

26. Lahoda L. U., Boorboor P., Vogt P. M. Outpatient hand surgery--possibilities and limitations // *Der Chirurg; Zeitschrift für Alle Gebiete der Operativen Medizin*. 2004. V. 75. №3. P. 257-264. <https://doi.org/10.1007/s00104-004-0822-z>

27. Митин В. А., Игнатов С. Т. Преемственность в работе скорой медицинской помощи // *Скорая медицинская помощь*. 2006. Т. 7. №2. С. 17-19.

28. Шляфер С. И. Теоретическое обоснование и разработка механизмов повышения эффективности неотложной медицинской помощи и помощи на дому городскому населению : автореферат дис. ... д-ра мед. наук. М., 2004. 48 с.

29. Бойков А. А., Ханин А. З. Скорая и неотложная медицинская помощь в рассуждениях и цифрах // *Скорая медицинская помощь*. 2006. Т. 7. №1. С. 11-19.

References:

1. Bagnenko, S. F., Khubutiya, M. Sh, Miroshnichenko, A. G., & Minnullina, I. P. (2015). *Skoraya meditsinskaya pomoshch': natsional'noe rukovodstvo*. Moscow.

2. Gorbunov, V. I., Vozzhennikova, G. V., & Artemenko, Yu. I., Kamardin S. V. (2003). *Organizatsiya skoroi i neotlozhnoi meditsinskoi pomoshchi naseleniyu*. Ul'yanovsk.

3. Muminov, B. (2013). *Stanovlenie i razvitie sluzhby skoroi meditsinskoi pomoshchi g. Dushanbe*. LAP Lambert.

4. Sadykova, R. A. (2004). *Ocherki stanovleniya i razvitiya ekstremnoi meditsinskoi pomoshchi v Samarkande*. Tashkent.

5. Kuchma, V. R., Plavunov, N. F., Shubochkina, E. I., & Kadyshev, V. A. (2019). Doktor FP Gaaz i Politseiskaya bol'nitsa v Moskve na Malom Kazennom kak pervaya bol'nitsa skoroi i neotlozhnoi pomoshchi. *Arkhiv"vnutrennei meditsiny*, 9(6 (50)), 413-418.

6. Vertkin, A. L. (2012). *Natsional'noe rukovodstvo po skoroi pomoshchi*. Moscow.

7. *Nauchnye dostizheniya v oblasti skoroi meditsinskoi pomoshchi v Rossiiskoi Federatsii za 2019 god (2020)*. Moscow.

8. Saadabaeva, G. A. (2013). *Istoriya stanovleniya zdavookhraneniya na territorii Kyrgyzstana*. Meditsina Kyrgyzstana.

9. *Natsional'naya programma reformirovaniya sistemy zdavookhraneniya Kirgizskoi Respubliki "Den sooluk": kratkoe izlozhenie sovmestnogo obzora (2017)*. Kopenhagen: Evropeiskoe regional'noe byuro VOZ.

10. Analiticheskii obzor organizatsii predostavleniya uslug zdravookhraneniya v Kirgizskoi Respublike: o chem govoryat fakty? (2018). Vsemirnaya organizatsiya zdravookhraneniya Evropeiskoe regional'noe byuro. Kopengagen: Evropeiskoe regional'noe byuro VOZ.
11. Fadeev, A. V. (2001). Reforma sistemy zdravookhraneniya SSSR v poslevoennye gody. *Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*, 2, 48-50.
12. Programma Pravitel'stva Kirgizskoi Respubliki po okhrane zdorov'ya naseleniya i razvitiyu sistemy zdravookhraneniya na 2019-2030 gody "Zdorovyi chelovek - protsvetayushchaya strana". K postanovleniyu Pravitel'stva Kyrgyzskoi Respubliki ot 20 dekabrya 2018 goda №600.
13. Ismailova, F., Karataev, M., Omukeeva, G.K., Omorova, N., Abbas Rahat, S.A., Satarov, U., Satybaldieva, A., & Abdullaeva, Z. (2022). Problems and Prospects in Development of Emergency Medical Help Center in OSH, Kyrgyzstan. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 16(1), 1196-1198.
14. Ruksin, V. V., & Klimantsev, S. A. (2007). Okazanie neotlozhnoi meditsinskoj pomoshchi v poliklinikakh Sankt-Peterburga (k voprosu o razdelenii sluzhby skoroi meditsinskoj pomoshchi). *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*, 8(3), 14-17.
15. Iskandarov, I. R., & Gil'manov, A. A. (2015). Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch' (obzor literatury). *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (2-1), 120-120.
16. Evdokimov, E. A., & Filimonova, E. V. (2010). Mezhdunarodnaya konferentsiya po neotlozhnoi meditsine-International Conference on Emergency Medicine (ICEM 2010). Neotlozhnaya meditsina-sovremennoe sostoyanie problemy. *Meditsinskii alfavit*, 4(17), 61-61.
17. Tarakanova, L. I., & Miroshnichenko, A. G. (2005). Organizatsiya ekstrennoi meditsinskoj pomoshchi v zarubezhnykh stranakh. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*, 6(4), 28-37.
18. Pitts, S. R., Carrier, E. R., Rich, E. C., & Kellermann, A. L. (2010). Where Americans get acute care: increasingly, it's not at their doctor's office. *Health affairs*, 29(9), 1620-1629. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2009.1026>
19. Glushanko, V. S., & Shefiev, R. Sh. (2017). Organizatsiya skoroi meditsinskoj pomoshchi v SShA. *Dostizheniya fundamental'noi, klinicheskoi meditsiny i farmatsii Materialy*, 512-513.
20. Langinen, A. V., & Gorodilova, A. V. (2019). Osobennosti organizatsii sluzhby skoroi meditsinskoj pomoshchi i status paramedikov v SShA. In *Prostranstvennoe razvitie regiona: perspektivy, priority, resursy* (pp. 98-100).
21. Tsarenko, S. V. (2010). Puteshestvie za tri morya (vpechatleniya ot amerikanskoi neotlozhnoi meditsiny). *Meditsinskii alfavit*, 1(8), 45-47.
22. Vertkin, A. L. (2009). Zarubezhnye modeli okazaniya skoroi meditsinskoj pomoshchi. Internet-sait SMP—Modeli okazaniya skoroi meditsinskoj pomoshchi, <http://www.esus.ru/php/content.php/id>
23. Vertkin, A. L., & Fialko, V. A. (2007). Voprosy organizatsii skoroi meditsinskoj pomoshchi v sovremennykh usloviyakh. *Neotlozhnaya terapiya*, (1-2), 26-32.
24. Gorelik, S. (2009). Skoraya pomoshch' v Germanii. *Neue Zeiten*, (98), 12–15.
25. Gross, T., Amsler, F., Ummenhofer, W., Zuercher, M., Regazzoni, P., Jacob, A. L., ... & Messmer, P. (2005). Interdisciplinary emergency room management of trauma patients from the standpoint of coworkers. *Der Chirurg; Zeitschrift fur Alle Gebiete der Operativen Medizen*, 76(10), 959-966. <https://doi.org/10.1007/s00104-005-1068-0>
26. Lahoda, L. U., Boorboor, P., & Vogt, P. M. (2004). Outpatient hand surgery--possibilities and limitations. *Der Chirurg; Zeitschrift fur Alle Gebiete der Operativen Medizen*, 75(3), 257-264. <https://doi.org/10.1007/s00104-004-0822-z>
27. Mitin, V. A., & Ignatov, S. T. (2006). Preemstvennost' v rabote skoroi meditsinskoj pomoshchi. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*, 7(2), 17-19.

28. Shlyufer, S. I. (2004). Teoreticheskoe obosnovanie i razrabotka mekhanizmov povysheniya effektivnosti neotlozhnoi meditsinskoj pomoshchi i pomoshchi na domu gorodskomu naseleniyu: avtoreferat dis. ... d-ra med. nauk. M., 48 s.

29. Boikov, A. A., & Khanin, A. Z. (2006). Skoraya i neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch' v rassuzhdeniyakh i tsifraxh. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*, 7(1), 11-19.

*Работа поступила
в редакцию 07.08.2022 г.*

*Принята к публикации
10.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Исмаилова Ф. У., Каратаев М. М. Скорая медицинская помощь в Кыргызстане и за рубежом (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 370-380. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/41>

Cite as (APA):

Ismailova, F., & Karataev, M. (2022). Ambulance in Kyrgyzstan and Abroad (literature review). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 370-380. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/41>

УДК 612.39
AGRIS S30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/42

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДИЕТЫ, ИМИТИРУЮЩЕЙ ГОЛОДАНИЕ (FMD)

©Евсеев А. Б., ORCID: 0000-0001-9155-1518, SPIN-код: 7490-5556, канд. пед. наук,
Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая
Григорьевича Столетовых, г. Владимир, Россия, andrej.yevsejev@rambler.ru

PECULIARITIES OF FASTING-MIMICKING DIET (FMD) MANAGEMENT

©Evseev A., ORCID: 0000-0001-9155-1518, SPIN-код: 7490-5556, Ph.D.,
Vladimir State University after Alexander Grigoryevich and Nikolay Grigoryevich Stoletovs,
Vladimir, Russia, andrej.yevsejev@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматривается специфика и результаты применения диеты, имитирующей голодание (FMD) как у здоровых людей, так и пациентов с различными заболеваниями, включая сахарный диабет 2-го типа (СД2). Подчеркивается особая роль FMD в снижении факторов риска развития хронических заболеваний; обосновывается безопасность и оправданность применения FMD в форме пятидневных циклов в течение четырех месяцев. В статье указывается на положительный эффект, который оказывает FMD на антропометрические показатели человека и биохимический статус.

Abstract. The article discusses the specifics and results of the fasting-mimicking diet (FMD) in both healthy people and patients with various diseases, including type 2 diabetes mellitus (T2DM). The special role of FMD in reducing risk factors for the development of chronic diseases is emphasized; the paper substantiates the safety and reasonability of the use of FMD in the form of five-day cycles for four months. The article points out the positive effect of FMD on human anthropometric parameters and biochemical status.

Ключевые слова: питание, диета, имитирующая голодание, факторы риска, сахарный диабет 2-го типа (СД2), продолжительность жизни.

Keywords: nutrition, fasting-mimicking diet (FMD), risk factors, adult-onset diabetes mellitus (T2DM), lifespan.

Введение

Диетическое питание является основой здорового образа жизни человека. Излишества в еде оказывают дополнительную, ненужную нагрузку на органы пищеварения и приводят к нарушениям в их работе. Это сказывается на общем состоянии организма, а также сокращает продолжительность жизни.

Диета, имитирующая голодание (англ. Fasting-Mimicking Diet), была разработана биологом и геронтологом итало-американского происхождения Вальтером Д. Лонго (Walter D. Longo) в Университете Южной Калифорнии. Она предполагает пятидневное лечебное голодание с ограничением калоража пищи за счет уменьшения содержания углеводов, умеренного сокращения белков и жиров. Протокол диеты предполагал ее применение раз в месяц с повтором через полгода. За счет снижения общей калорийности питания (до 50% от суточной нормы) с помощью этой диеты организм человека входит в состояние,

имитирующее лечебное голодание. Таким образом, предполагается, что организм перестраивается на частично эндогенное питание, происходит разгрузка от токсинов и шлаков (детоксикация), улучшение иммунного ответа, обновление клеточного состава.

Обратимся к результатам исследований, связанных с применением диеты, имитирующей голодание (FMD), в медицинской практике.

FMD и факторы риска развития заболеваний

Wei et al. исследовали воздействие FMD на факторы риска развития сахарного диабета (СД), рака и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), а также влияние на продолжительность жизни человека. В исследовании участвовали 100 здоровых добровольцев из США. Они были разделены на две исследовательские подгруппы. Обе подгруппы следовали диете, имитирующей голодание (FMD). Диета имела низкое содержание калорий, сахара и белка, но с высоким содержанием ненасыщенных жиров. Ученые сравнили результаты добровольцев, которые в течение 3 месяцев придерживались обычного образа жизни и питания, с испытуемыми, которые следовали FMD в течение пяти дней подряд в месяц в течение трех месяцев. Три цикла FMD уменьшили массу тела, размер талии и общее количество жира в организме; снизили кровяное давление, а также уровень инсулиноподобного фактора роста-1 (ИФР-1). О серьезных побочных эффектах не сообщалось. По окончании эксперимента, участники контрольной подгруппы были переведены на программу FMD, в результате чего 71 доброволец завершил три цикла FMD. Апостериорный анализ результатов эксперимента в обеих подгруппах показал, что индекс массы тела (ИМТ), уровень артериального давления (АД), глюкозы натощак, ИФР-1, триглицеридов, общего холестерина и липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), а также С-реактивного белка (СРБ) снизились значительно у участников с высокими рисками развития СД, рака и ССЗ, чем у лиц, не входящих в группу риска. У участников исследования с ИМТ >30 он снизился значительно к концу трех циклов FMD, чем у лиц с ИМТ <25 ($p = 0,011$ между группами) и ИМТ от 25 до 30 ($p = 0,0011$ между группами). Систолическое артериальное давление снижалось на $2,4 \pm 6,3$ мм рт. ст. у лиц с исходным систолическим АД ≤ 120 мм рт. ст., и на $6,7 \pm 6,9$ мм рт. ст. у участников с систолическим АД > 120 мм рт. ст. $1,5 \pm 5,1$ мм рт.ст. у лиц с диастолическим АД ≤ 80 мм рт.ст., и на $5,5 \pm 6,4$ мм рт.ст. у лиц с исходным уровнем выше 80 мм рт.ст. ($p = 0,01$ между группами). Уровень глюкозы натощак не изменился у участников с исходным уровнем ≤ 99 мг/дл, но снизился на $11,8 \pm 6,9$ мг/дл у лиц с исходным уровнем глюкозы натощак > 99 мг/дл ($p < 0,0001$ между группами); в частности, это снижение привело к тому, что уровень глюкозы у этих добровольцев был в пределах нормы. Уровни ИФР-1 у лиц с исходным уровнем выше 225 нг/мл снизились на $55,1 \pm 45,6$ нг/мл, что почти в четыре раза больше ($p < 0,001$ между группами), чем снижение на $14,1 \pm 39,9$ нг/мл, наблюдаемое у участников с концентрацией IGF-1 ниже 225 нг/мл. Уровни триглицеридов были снижены в большей степени у участников с исходным уровнем > 100 мг/дл ($p = 0,0035$ между группами). Общий холестерин был значительно снижен у участников с исходным уровнем общего холестерина > 199 мг/дл ($p = 0,015$ между группами). Уровень ЛПНП снижался на $14,9 \pm 21,7$ мг/дл у лиц с исходным уровнем общего холестерина > 199 мг/дл, но не снижался у лиц с нормальным диапазоном ($p = 0,013$ между группами). Не было снижения ($p = 0,094$ между группами) уровней ЛПВП у тех участников исследования, у которых исходный уровень ЛПВП был ниже или выше 50 мг/дл. СРБ не снижался у лиц с уровнем < 1 мг/л, но падал на $1,6 \pm 1,3$ мг/л и возвращался к нормальному уровню у большинства участников с исходным уровнем СРБ > 1 мг/л ($p = 0,0003$ между группами). Исходя из вышеприведенных результатов, был сделан вывод, что циклы

пятидневного применения FMD безопасны, оправданны и эффективны для снижения маркеров/факторов риска старения и возрастных заболеваний [1].

Caffa et al. доказали, что периодическое голодание или диета, имитирующая голодание FMD, усиливает активность эндокринных терапевтических средств тамоксифена и фулвестранта за счет снижения циркулирующих ИФР-1, инсулина и лептина, а также за счет ингибирования передачи сигналов АКТ-mTOR посредством усиления EGR1 и PTEN. Когда фулвестрант сочетается с палбоциклибом, добавление периодических циклов FMD способствует длительной регрессии опухоли и уменьшению приобретенной резистентности к лекарственному лечению. Кроме того, как голодание, так и FMD предотвращают вызванную тамоксифеном гиперплазию эндометрия. Ученые утверждают, что у пациенток с гормон-рецептор положительным раком молочной железы, получающих терапию эстрогенами, циклы диеты, имитирующей голодание, вызывают метаболические изменения, аналогичные тем, которые наблюдаются у мышей, включая снижение уровней инсулина, лептина и ИФР-1, при этом два последних остаются низкими в течение длительного периода времени. У мышей эти длительные эффекты связаны с долгосрочной противораковой активностью. Эти результаты подтверждают дальнейшие клинические исследования диеты, имитирующей голодание, в качестве адьюванта к терапии при гормон-рецептор положительном раке молочной железы [7].

Воздействие FMD на ИМТ, регенерацию тканей и систем, когнитивных функций и общую продолжительность жизни

Brandhorst et al. изучали влияние FMD на регенерацию тканей и систем, когнитивных функций и общую продолжительность жизни. Они провели пилотное клиническое испытание на здоровых взрослых людях. Компоненты и количество микро- и макроэлементов в FMD были выбраны на основе их способности снижать ИФР-1, повышать белок-1, связывающий инсулиноподобный фактор роста, снижать уровень глюкозы, увеличивать кетоновые тела и максимизировать питание. При разработке диеты учитывалась ее реализуемость (например, строгое соблюдение диетического протокола), и поэтому она была рассчитана на 5 дней в месяц и обеспечивала 34–54% нормального потребления калорий с составом 14% белков, 42–43% углеводов и 44–46% жиров. Добровольцы распределялись в две подгруппы: 19 человек входили в подгруппу FMD, которой они следовали в течение 5 дней каждый месяц в течение 3 месяцев (3 цикла), и 19 участников контрольной подгруппе. В контрольную подгруппу вошли 9 женщин (47,4%) и 10 мужчин (52,6%), средний возраст 35,4±5,5 года и 38,0±1,7 года соответственно. В подгруппе FMD участвовали 7 женщин (36,8%) и 12 мужчин (63,8%). Возрастной диапазон составлял от 19,8 до 67,6 лет для контрольной когорты и от 27,6 до 70 лет для когорты FMD. Участники эксперимента оценивались с помощью базового обследования. В подгруппе FMD последующие обследования проводились до возобновления нормального питания в конце 1-го цикла диеты и через 5-8 дней после 3-го цикла FMD. Среднее время между исходным уровнем и точками анализа/измерения FMD составило 75,2±2,7 дня, тогда как время между исходным уровнем и окончательным обследованием составило 74,5±6,0 дня в контрольной подгруппе. Участники исследования самостоятельно сообщали о побочных эффектах. Наибольшее количество побочных эффектов было запротоколировано после завершения 1-го цикла диеты по сравнению с 2-м и 3-м циклами. Однако средняя зарегистрированная тяжесть побочных эффектов была очень низкой и ниже «средней» (<1 по шкале от 1 до 5). 5% испытуемых были дисквалифицированы из-за несоблюдения диетического протокола. 14% включенных в исследование лиц выбыли из эксперимента по причинам, не связанным с диетой (например, из-за проблем с графиком работы и поездок).

У испытуемых, следовавших FMD, уровень глюкозы крови натощак был снижен на $11,3 \pm 2,3$ % ($p < 0,001$) и оставался на $5,9 \pm 2,1$ % ниже исходного уровня после возобновления нормального питания после третьего цикла FMD ($p < 0,05$). Кетоновые тела в сыворотке увеличились в 3,7 раза по окончании диеты ($p < 0,001$) и вернулись к исходному уровню после перехода к нормальному питанию. ИПФ-1 был снижен примерно на 24% по окончании диеты ($p < 0,001$) и оставался приблизительно на 15% ниже после возобновления нормального питания ($p < 0,01$). Белок-1, связывающий инсулиноподобный фактор роста, повышался в 1,5 раза по окончании FMD ($p < 0,01$) и возвращался к исходному уровню после перехода к привычному питанию.

Диета, имитирующая голодание, привела к снижению ИМТ на 3% ($3,1 \pm 0,3$ %; $p < 0,001$), который оставался ниже к концу исследования ($p < 0,01$). Процент жира на туловище, измеренный с помощью двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии, показал тенденцию к снижению ($p = 0,1$) после трех циклов FMD и одной недели нормального питания, в то время как безжировая масса тела увеличивалась по завершении трех циклов, что указывает на то, что большая часть потери веса приходится на потерю жира. FMD не влияла на минеральную плотность костей таза.

Биохимический анализ крови не показал стойких метаболических изменений из-за диеты FMD, за исключением снижения билирубина и щелочной фосфатазы (ЩФ) после возвращения к обычному питанию. Мочевина, билирубин, креатинин, аланинтрансаминаза (АЛТ) и аспаргатаминотрансфераза (АСТ) изменились по окончании FMD и остались в пределах безопасного физиологического диапазона. Вместе с общими терминологическими критериями нежелательных явлений, о которых сообщали сами участники исследования, представленные результаты свидетельствуют о том, что периодическая FMD в целом безопасна и снижает уровень жира без потери мышечной массы тела.

Что касается снижения рисков ССЗ, ученые исследовали сывороточный уровень СРБ, который является маркером воспаления и фактором риска ССЗ. Исходно средний уровень СРБ у пациентов в подгруппе FMD составлял $1,45 \pm 0,4$ мг/л и $1,29 \pm 0,5$ мг/л в контрольной подгруппе, что свидетельствует о среднем умеренном риске ССЗ. Уровни СРБ снизились по результатам FMD. У 8 из 19 лиц в подгруппе FMD исходный уровень СРБ находился в диапазоне умеренного или высокого риска ССЗ ($> 1,0$ и 3 мг/л соответственно). У 7 из них уровни вернулись к нормальному диапазону ($< 1,0$ мг/л) после 3 циклов FMD. У 11 участников с исходным уровнем СРБ $< 1,0$ мг/л никаких изменений по завершении исследования не наблюдалось. Эти результаты показывают, что периодические циклы FMD способствуют противовоспалительному эффекту и снижают, по крайней мере, один фактор риска ССЗ.

Регенерацию тканей и систем изучали путем анализа $lin^- CD184^+ CD45^-$ MSPCs в периферической крови людей подгруппы, следовавшей диете FMD. Хотя это и не является значимым, процент MSPC в популяции моноклеарных клеток периферической крови имеет тенденцию ($p = 0,1$) к увеличению с $0,15 \pm 0,1$ на исходном уровне до $1,06 \pm 0,6$ в конце исследования с последующим возвратом к исходным значениям ($0,27 \pm 0,2$) [2].

Влияние FMD на антропометрические показатели человека

Mishra et al. утверждают, что пятидневная FMD, назначаемая каждые четыре недели в течение двух лет, уменьшают неблагоприятные изменения, вызванные потреблением высококалорийной пищи с высоким содержанием жиров. Исследование на мышах показало, что ежемесячные циклы FMD подавляют ожирение, уменьшая накопление висцерального и подкожного жира, при этом не вызывая потери мышечной массы тела. Циклы FMD повышают васкуляризацию и функцию сердца, а также устойчивость к кардиотоксинам;

предотвращают гипергликемию, гиперхолестеринемию и дислипидемию; снижают НТГ и восприимчивость тканей к инсулину [3].

Nardon et al. доказали безопасность применения FMD среди спортсменов. В исследовании участвовали 24 здоровых спортсмена-добровольца. Участников случайным образом распределили на группу, имитирующие голодание (FMD), и контрольную группу. По окончании трех циклов FMD было отмечено значительное снижение массы тела в конце первого пятидневного цикла в группе FMD (-2,6 кг, $p < 0,05$), по сравнению с контрольной группой (-0,1 кг). Нервно-мышечные параметры для производства силы, объем мышц и крутящий момент в MVC не изменились и не различались между группами [4].

Sadeghian et al. сравнивали влияние FMD и непрерывного ограничения энергии (CER) на антропометрические показатели, состав тела, метаболизм глюкозы и уровни лептина, нейропептида Y (NPY) и общего грелина в сыворотке крови. Было проведено рандомизированное контролируемое исследование (РКИ) с участием 60 женщин с ожирением в возрасте 18–55 лет. Участницы эксперимента следовали пятидневной диете FMD (с низким содержанием энергии, сахаров и белков, но с высоким содержанием ненасыщенных жиров), либо CER (средний ежедневный дефицит энергии 500 ккал) в течение 2 месяцев. Антропометрические и биохимические факторы измерялись в начале и в конце исследования. Уровни лептина, общего грелина и NPY в сыворотке крови определяли с помощью набора ELISA. Регистрировались также физическая активность и рацион питания.

По результатам эксперимента не было выявлено существенной разницы в потере веса между двумя группами: среднее изменение веса для CER составило -2,29 (стандартное отклонение [SD], 1,95) кг по сравнению с -1,13 (2,27) кг для группы, придерживавшейся FMD ($p = 0,06$). В группе CER наблюдалось большее снижение скорости базального обмена веществ (BMR) ($p = 0,045$). Благоприятное влияние на жировую и мышечную массу наблюдалось только в группе FMD. Хотя резистентность к инсулину была снижена в группе FMD по сравнению с группой CER, после корректировки результаты не были значимыми. После учета потенциальных искажающих факторов после CER наблюдалось значительное увеличение уровней общего грелина в сыворотке крови ($p = 0,048$) и NPY ($p = 0,041$); однако результаты для циркулирующего лептина не были статистически значимыми ($p = 0,48$).

Ученые сделали вывод о несущественной разнице в потере веса после FMD и CER. Тем не менее, FMD была более эффективна в снижении резистентности к инсулину и регулировании лептина и грелина, а также в сохранении мышечной массы и BMR [5].

FMD и СД2

В рамках РКИ Fang et al. исследовали воздействие FMD на уровень глюкозы крови у пациентов с СД2. В эксперименте участвовали 100 пациентов с СД2, прошедших предварительное медицинское обследование. У всех пациентов был подтвержден СД2, ожирение, артериальная гипертензия и высокий уровень липидов в крови. Они были случайным образом распределены по двум группам: 50 пациентов попали в группу с низкокалорийным питанием и следовали FMD, остальные 50 человек вошли в контрольную группу. Через четыре месяца показатели эффективности, такие как глюкоза крови натощак, постпрандиальная глюкоза в венозной крови через два часа после приема пищи, HbA1c; антропометрические показатели, включающие ИМТ, окружность талии; биохимические: липиды крови (триглицериды, общий холестерин и ЛПНП) и уровни АД, были ниже, чем в контрольной группе, а уровни липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) ($2,28 \pm 0,50$ в экспериментальной группе и $1,42 \pm 0,27$ ммоль/л в контрольной группе), были выше, чем в

контрольной группе. В обеих группах уровень глюкозы в крови натощак ($5,25 \pm 0,23$ ммоль/л в экспериментальной группе и $6,27 \pm 0,37$ ммоль/л в контрольной группе), уровень глюкозы в венозной крови через 2 часа после приема пищи ($7,02 \pm 2,27$ ммоль/л в экспериментальной группе и $8,33 \pm 0,89$ ммоль/л в контрольной группе), HbA1c ($6,47 \pm 0,51\%$ и $7,50 \pm 0,50\%$, соответственно), систолическое АД ($141,10 \pm 6,67$ и $149,08 \pm 5,50$ мм рт. ст. соответственно), диастолическое АД ($80,50 \pm 5,97$ и $85,20 \pm 6,12$ мм рт. ст. соответственно), общий холестерин ($3,63 \pm 0,97$ и $5,60 \pm 0,94$ ммоль/л соответственно), ЛПНП ($1,97 \pm 0,49$ и $3,38 \pm 0,62$ ммоль/л соответственно), триглицериды ($2,05 \pm 0,54$ и $3,51 \pm 0,47$ ммоль/л соответственно) имели относительно стабильную тенденцию к снижению, но в экспериментальной группе снижение было более значительным.

По итогам эксперимента, ИМТ экспериментальной и контрольной групп был $25,04 \pm 1,00$ и $28,99 \pm 0,99$ кг/м² соответственно, а окружность талии составила $90,82 \pm 4,26$ и $98,38 \pm 4,27$ см соответственно, показывая достоверные статистические межгрупповые различия ($p < 0,05$). Ученые постулируют, что патогенез гиперлипидемии, СД2 и метаболического синдрома модулируется воспалительными клетками. Кратковременное ограничение калорий может снизить метаболизм и воспалительную активность моноцитов, тем самым значительно уменьшая количество связанных с воспалением моноцитов в крови и тканях и тем самым улучшая метаболические параметры [10].

Таким образом, исследование показало, что FMD может безопасно и эффективно снижать вес и улучшать метаболический статус у пациентов с СД2.

Заключение

Проанализировав вышеизложенное, можно сделать вывод, что циклическое применение FMD эффективно, безопасно и оправданно в целях снижения маркеров/факторов риска развития хронических заболеваний, старения и возрастных заболеваний. Однако следует отметить, что необходимы более масштабные исследования у пациентов с диагностированными заболеваниями или отобранных на основе факторов риска, чтобы подтвердить влияние FMD на профилактику и лечение заболеваний. Потребуется более крупное рандомизированное исследование, чтобы определить, действительно ли FMD увеличивает количество определенных популяций стволовых клеток у людей. Изучение влияния диетотерапии на пациентов с СД2 является долгосрочной целью, которой необходимо придерживаться в будущих исследованиях.

Список литературы:

1. Wei M., Brandhorst S., Shelehchi M., Mirzaei H., Cheng C. W., Budniak J., Longo V. D. Fasting-mimicking diet and markers/risk factors for aging, diabetes, cancer, and cardiovascular disease. *Sci Transl Med.* 2017; 9: eaai8700.
2. Brandhorst S., Choi I. Y., Wei M., Cheng C. W., Sedrakyan S., Navarrete G., Longo V. D. A periodic diet that mimics fasting promotes multi-system regeneration, enhanced cognitive performance, and healthspan // *Cell metabolism.* 2015. V. 22. №1. P. 86-99. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2015.05.012>
3. Mishra A., Mirzaei H., Guidi N., Vinciguerra M., Mouton A., Linardic M., Longo V. D. Fasting-mimicking diet prevents high-fat diet effect on cardiometabolic risk and lifespan // *Nature metabolism.* 2021. V. 3. №10. P. 1342-1356. <https://doi.org/10.1038/s42255-021-00469-6>
4. Nardon M., Venturelli M., Ruzzante F., Longo V. D., Bertuccio M. Fasting-Mimicking-Diet does not reduce skeletal muscle function in healthy young adults: a randomized control trial //

European Journal of Applied Physiology. 2022. V. 122. №3. P. 651-661.
<https://doi.org/10.1007/s00421-021-04867-2>

5. Sadeghian M., Hosseini S. A., Zare Javid A., Ahmadi Angali K., Mashkournia A. Effect of fasting-mimicking diet or continuous energy restriction on weight loss, body composition, and appetite-regulating hormones among metabolically healthy women with obesity: a randomized controlled, parallel trial // *Obesity Surgery*. 2021. V. 31. №5. P. 2030-2039.
<https://doi.org/10.1007/s11695-020-05202-y>

6. Tang F., Lin X. Effects of fasting-mimicking diet and specific meal replacement foods on blood glucose control in patients with type 2 diabetes: a randomized controlled trial // *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2020. V. 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/6615295>

7. Caffa I., Spagnolo V., Vernieri C., Valdemarin F., Becherini P., Wei M., Nencioni A. Fasting-mimicking diet and hormone therapy induce breast cancer regression // *Nature*. 2020. V. 583. №7817. P. 620-624. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2502-7>

8. Cheng C. W., Villani V., Buono R., Wei M., Kumar S., Yilmaz O. H., Longo V. D. Fasting-mimicking diet promotes Ngn3-driven β -cell regeneration to reverse diabetes // *Cell*. 2017. V. 168. №5. P. 775-788. e12. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.01.040>

9. Sutton E. F., Beyl, R., Early, K. S., Cefalu, W. T., Ravussin, E., & Peterson, C. M. Early time-restricted feeding improves insulin sensitivity, blood pressure, and oxidative stress even without weight loss in men with prediabetes // *Cell metabolism*. – 2018. – T. 27. – №. 6. – C. 1212-1221. e3. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2018.04.010>

10. Jordan S., Tung N., Casanova-Acebes M., Chang C., Cantoni C., Zhang D., Merad M. Dietary intake regulates the circulating inflammatory monocyte pool // *Cell*. 2019. V. 178. №5. P. 1102-1114. e17. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.07.050>

References:

1. Wei, M., Brandhorst, S., Shelehchi, M., Mirzaei, H., Cheng, C. W., Budniak, J., ... & Longo, V. D. Fasting-mimicking diet and markers/risk factors for aging, diabetes, cancer, and cardiovascular disease. *Sci Transl Med*. 2017; 9: eaai8700.

2. Brandhorst, S., Choi, I. Y., Wei, M., Cheng, C. W., Sedrakyan, S., Navarrete, G., ... & Longo, V. D. (2015). A periodic diet that mimics fasting promotes multi-system regeneration, enhanced cognitive performance, and healthspan. *Cell metabolism*, 22(1), 86-99. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2015.05.012>

3. Mishra, A., Mirzaei, H., Guidi, N., Vinciguerra, M., Mouton, A., Linaudic, M., ... & Longo, V. D. (2021). Fasting-mimicking diet prevents high-fat diet effect on cardiometabolic risk and lifespan. *Nature metabolism*, 3(10), 1342-1356. <https://doi.org/10.1038/s42255-021-00469-6>

4. Nardon, M., Venturelli, M., Ruzzante, F., Longo, V. D., & Bertuccio, M. (2022). Fasting-Mimicking-Diet does not reduce skeletal muscle function in healthy young adults: a randomized control trial. *European Journal of Applied Physiology*, 122(3), 651-661. <https://doi.org/10.1007/s00421-021-04867-2>

5. Sadeghian, M., Hosseini, S. A., Zare Javid, A., Ahmadi Angali, K., & Mashkournia, A. (2021). Effect of fasting-mimicking diet or continuous energy restriction on weight loss, body composition, and appetite-regulating hormones among metabolically healthy women with obesity: a randomized controlled, parallel trial. *Obesity Surgery*, 31(5), 2030-2039. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-05202-y>

6. Tang, F., & Lin, X. (2020). Effects of fasting-mimicking diet and specific meal replacement foods on blood glucose control in patients with type 2 diabetes: a randomized

controlled trial. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/6615295>

7. Caffa, I., Spagnolo, V., Vernieri, C., Valdemarin, F., Becherini, P., Wei, M., ... & Nencioni, A. (2020). Fasting-mimicking diet and hormone therapy induce breast cancer regression. *Nature*, 583(7817), 620-624. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2502-7>

8. Cheng, C. W., Villani, V., Buono, R., Wei, M., Kumar, S., Yilmaz, O. H., ... & Longo, V. D. (2017). Fasting-mimicking diet promotes Ngn3-driven β -cell regeneration to reverse diabetes. *Cell*, 168(5), 775-788. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2017.01.040>

9. Sutton, E. F., Beyl, R., Early, K. S., Cefalu, W. T., Ravussin, E., & Peterson, C. M. (2018). Early time-restricted feeding improves insulin sensitivity, blood pressure, and oxidative stress even without weight loss in men with prediabetes. *Cell metabolism*, 27(6), 1212-1221. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2018.04.010>

10. Jordan, S., Tung, N., Casanova-Acebes, M., Chang, C., Cantoni, C., Zhang, D., ... & Merad, M. (2019). Dietary intake regulates the circulating inflammatory monocyte pool. *Cell*, 178(5), 1102-1114. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.07.050>

Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.

Принята к публикации
21.06.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Евсеев А. Б. Особенности применения диеты, имитирующей голодание (FMD) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 381-388. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/42>

Cite as (APA):

Evseev, A. (2022). Peculiarities of Fasting-Mimicking Diet (FMD) Management. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 381-388. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/42>

УДК 612.39
AGRIS S30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/43

ВЕГЕТАРИАНСТВО И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

©*Евсеев А. Б.*, ORCID: 0000-0001-9155-1518, SPIN-код: 7490-5556, канд. пед. наук,
Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая
Григорьевича Столетовых, г. Владимир, Россия, andrej.yevsejev@rambler.ru

VEGETARIANISM AND ITS INFLUENCE ON HUMAN BODY

©*Evseev A.*, ORCID: 0000-0001-9155-1518, SPIN-код: 7490-5556, Ph.D.,
Vladimir State University after Alexander Grigoryevich and Nikolay Grigoryevich Stoletovs,
Vladimir, Russia, andrej.yevsejev@rambler.ru

Аннотация. В статье представлены различные точки зрения на применение вегетарианства, как системы питания, включающей различные виды диет. Рассматриваются их специфика, и исследуются результаты. Автор предпринимает попытки оценить роль вегетарианства в профилактике развития различных хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы, неалкогольной жировой болезни печени, рака, метаболического синдрома, а также сахарного диабета 2-го типа (СД2). Отмечено положительное влияние вегетарианской диеты на липиды крови. В то же время, подчеркиваются недостатки вегетарианства, заключающиеся в доказанном дефиците жизненно важных микронутриентов, в частности, кальция, цинка, витаминов группы В и D.

Abstract. The article discusses various points of view on the use of vegetarianism as a nutrition system that involves different types of diets. The paper considers their specifics and looks into the results. The author attempts to evaluate the part of vegetarianism in preventing the development of various chronic diseases of the cardiovascular system, non-alcoholic fatty liver disease, cancer, metabolic syndrome, and adult-onset diabetes mellitus (T2DM). A positive effect of a vegetarian diet on blood lipids has been noted. At the same time, the paper emphasizes the possible drawbacks of vegetarianism which deal with a proven deficiency of vital micronutrients, in particular, calcium, zinc, vitamins B and D.

Ключевые слова: вегетарианство, диета, сахарный диабет 2-го типа (СД2), микронутриенты, витамины, микробиота.

Keywords: vegetarianism, diet, adult-onset diabetes mellitus (T2DM), micronutrients, vitamins, microbial flora.

Введение

Вегетарианство появилось около 3200 г. до н.э. Оно было связано с проповедуемой в Древнем Египте идеологией перехода на вегетарианскую диету. Древние египтяне верили в реинкарнацию, которой способствовало воздержание от употребления в пищу мяса и ношения одежды из шкур животных. В Азии отказ от мяса являлось ядром таких ранних религиозных философий, как индуизм, зороастризм, брахманизм, буддизм и джайнизм. Стержнем таких религий были учения о ненасилии к животному миру и уважении ко всем формам жизни; свободному нравственному выбору благих мыслей, слов и деяний.

Принципам вегетарианства следовали многие мыслители и философы древности, в частности, Пифагор (570-490 гг. до н.э.). Он проповедовал учение о том, что со всеми животными следует обращаться как с родственниками. В эпоху христианства вегетарианство утратило свою силу и снова обрело известность только в конце XVIII и начале XIX вв., когда теория эволюции Ч. Дарвина бросила вызов взглядам церкви на то, что у животных нет души и что их единственное предназначение на Земле — служить человеку [2, 3]. Практика вегетарианства находит все большее количество сторонников в современном мире с появлением исследований, доказывающих положительное влияние отказа от потребления животного белка (сокращения потребления мяса) на организм человека.

В настоящее время в мире насчитывается не так много последователей вегетарианства: самое большое количество вегетарианцев в Индии (около 40%), в Азии (19%). В Африке и на Ближнем Востоке около 16% всего населения следуют принципам вегетарианства. В Центральной и Южной Америке — 8%, Северной Америке — 6%, в Европе — 5% (в частности, в России — 2%).

Вегетарианство включает в себя различные типы диет, которые систематизированы в зависимости от степени ограничения потребления тех или иных продуктов. Как правило, вегетарианство понимается как исключение мяса из рациона, но другие менее строгие программы питания также могут быть отнесены к вегетарианству. К ним относятся, например, флекситарианцы, которые допускают потребление мяса время от времени; пескетарианцы, которые не употребляют мясо, заменяя его рыбой и морепродуктами; и оволактовегетарианцы, которые отказываются от всех видов мяса, но потребляют продукты животного происхождения, такие как яйца и молочные продукты. Самая строгая вегетарианская диета — веганизм — исключает все продукты животного происхождения, а также использование товаров народного потребления, изготовленных из продуктов животного происхождения или основанных на эксплуатации животных [1].

Вегетарианство: за и против

Хорошо сбалансированная вегетарианская или веганская диета включает в себя большое разнообразие овощей, фруктов, чечевицы, гороха, бобов, продуктов из сои, тофу, цельнозерновых продуктов, семян и орехов. Вегетарианская диета также может включать в себя сыр, молоко и яйца. Обе диеты богаты клетчаткой, и в зависимости от вариантов и количества потребляемых молочных и немолочных альтернатив они также могут иметь низкое содержание жира. Однако следует соблюдать осторожность, так как готовые, переработанные вегетарианские и веганские блюда могут содержать излишки соли, сахара и консервантов. Некоторые исследования показали, что люди, которые придерживаются вегетарианской или веганской диеты, по сравнению с теми, кто ест продукты животного происхождения, могут иметь более низкий риск развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), артериальной гипертензии (АГ), ожирения, неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП), сахарного диабета 2-го типа (СД2). Однако когда речь идет о профилактике вышеуказанных заболеваний необходимо учитывать другие факторы образа жизни, поскольку одна только растительная диета не предотвратит развитие этих типов заболеваний у людей, особенно в тех случаях, когда они являются наследственными.

По мнению профессиональной ассоциации диетологов и нутрициологов США, верно оставленные вегетарианские диеты являются «здоровыми, питательными и полезны для здоровья человека при профилактике и лечении определенных групп заболеваний». Приблизительно 2,5% взрослых в США и 4% взрослых в Канаде являются приверженцами вегетарианской диеты. Американские и канадские нутрициологи допускают тот факт, что вегетарианская диета подходит для всех стадий жизненного цикла развития человека,

включая беременность, периоды лактации, раннего детского возраста и пубертата. Преимущество вегетарианских диет в том, что они имеют более высокий уровень углеводов, клетчатки, микронутриентов Ка, Mg, витамина В9 и антиоксидантов, таких как витамины С и Е, фитохимические вещества, а также более низкий уровень насыщенных жиров, холестерина и животного белка. По исследованиям профессиональной ассоциации диетологов и нутрициологов США, у вегетарианцев индекс массы тела (ИМТ) ниже, чем у приверженцев обычного питания. Также у последователей вегетарианского питания ниже смертность от ишемической болезни сердца (ИБС), более низкий уровень холестерина в крови; более низкие цифры артериального давления (АД), снижены риски развития колоректального рака и рака простаты у мужчин [4]. Исследование Bradbury. et al. показало снижение рисков госпитализации или смерти от ИБС на 32% у вегетарианцев и веганов по сравнению с лицами, придерживающимися традиционного питания [23].

По мнению врача-диетолога, врача-гастроэнтеролога, к.м.н., член Российского союза нутрициологов, диетологов и специалистов пищевой индустрии, Татьяны Гарцман пользу организму человека может нести только правильно спланированное вегетарианство. Ученый считает, что необходимо также учитывать возраст человека, желающего перейти на вегетарианское питание. Детям и подросткам оно противопоказано, поскольку растущему организму нужно получать полный комплекс белков, жиров и углеводов, а также макро- и микроэлементов, витаминов, который невозможно получить только из растительной пищи. Растительный белок по составу аминокислот является неполноценным, следовательно, он плохо усваивается организмом человека. Кроме того, исследователь полагает, что людям с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) вегетарианство также противопоказано (<https://clck.ru/yS3i2>).

Вегетарианство и риски развития СД2

Метаанализ Lee et al., посвященный изучению связей между вегетарианской диетой и риском развития СД2, показал обратно пропорциональную зависимость с заболеваемостью/распространенностью СД2. Совокупные данные показывают, что вегетарианская диета оказывает благотворное влияние на профилактику СД2, отчасти из-за более низкого индекса массы тела (ИМТ) вегетарианцев по сравнению с людьми, придерживающимися обычного рациона питания. Ученые также отмечают, что прочие факторы вегетарианской диеты могут способствовать профилактике СД и улучшению чувствительности к инсулину, что оказалось особенно ярко выражено у веганов. Метаанализ показал, что они имели самые низкие шансы заболеть СД2 по сравнению с другими типами вегетарианцев; у них также были более низкие уровни внутримиецеллюлярных липидов (IMCL), что может быть связано с резистентностью к инсулину. Ученые подтвердили, что вегетарианская диета значительно улучшила уровень HbA1c у пациентов с уже имевшимся СД2 [22].

Потребление цельнозерновых продуктов, фруктов и овощей (в частности, корнеплодов и листовой зелени с высоким содержанием пищевых волокон, бета-каротина, витамина С и магния) оказывает благотворное влияние на профилактику СД. Было установлено, что риск развития СД2 снижается на 81% за счет оптимального потребления продуктов, снижающих риск, таких как цельнозерновые продукты, овощи, фрукты и молочные продукты, и параллельного снижения потребления продуктов, повышающих риски возникновения СД2, таких как красное и обработанное мясо, подслащенные сахаром напитки, яйца [6].

Вегетарианская диета и уровень холестерина крови

Wang et al. провели метаанализ результатов 11 испытаний о влиянии вегетарианской диеты на липиды крови. Был сделан вывод, что вегетарианство значительно снижает уровень

общего холестерина крови, липопротеидов низкой плотности и липопротеидов высокой плотности: $-0,36$ ммоль/л (95%, от $-0,55$ до $-0,17$; $p < 0,001$), $-0,34$ ммоль/л (95% от $-0,57$ до $-0,11$; $p < 0,001$), $-0,10$ ммоль/л (95%, от $-0,14$ до $-0,06$; $p < 0,001$). Вегетарианская диета не оказала существенного влияния на концентрацию триглицеридов в крови, при этом суммарная расчетная средняя разница составила $0,04$ ммоль/л (95%, от $-0,05$ до $0,13$) [7].

Вегетарианство и употребление белка

Bakaloudi et al. изучили потребление белка в 26 исследованиях с участием в общей сложности 9,862 участников. Общее потребление белка в веганских группах было самым низким по сравнению с другими диетическими группами. Суточное потребление белка составляло примерно 13-15% от общей калорийности. ВОЗ рекомендует потребление белка на уровне 15% от общего суточного калоража в зависимости от таких факторов, как пол, возраст, активность, состояние здоровья и т. д. Alles et al. [10] сообщили, что в общей сложности 27,3% веганов потребляют белок ниже допустимого уровня. Кроме того, 64,5% веганов соблюдали рекомендуемую суточную норму потребления белка, а у 8,1% веганов потребление белка было выше допустимого диапазона. В исследовании Waldmann et al. [9], потребление белка 31,3% мужчин-веганов и 41,4% женщин-веганов было ниже рекомендованного уровня $0,8$ г/кг массы тела/сутки. Точно так же Kristensen et al. [11] описали, что ежедневное потребление белка среди веганов было ниже количества, указанного в Рекомендациях по скандинавской системе питания ($64,7$ – $129,4$ г/сутки для мужчин и $51,8$ – $103,5$ г/сутки для женщин). В частности, тирозин и другие незаменимые аминокислоты (лизин, метионин и триптофан) показали самые низкие концентрации в плазме крови при веганской диете по сравнению с другими типами диеты ($p < 0,001$). Также было установлено, что глицин и аланин являются аминокислотами с самыми высокими концентрациями в плазме у веганов [8].

Вегетарианство и уровень железа

Bakaloudi et al. исследовали железо в 11 экспериментах с участием 4791 человека. Было обнаружено более высокое потребление железа среди веганов по сравнению с другими типами диеты. Kristensen et al. [11] и Gallego-Narbon et al. [12] подчеркнули, что, несмотря на более высокое потребление железа, его усвоение не было соответственно высоким из-за низкой биодоступности железа в продуктах растительного происхождения. Это отразилось на ферритине, который оказался ниже у веганов с продолжительным стажем диеты. Кроме того, было обнаружено, что потребность в железе у веганов может быть выше. Тем не менее, по данным Selinger et al., между веганами и невеганами не наблюдалось различий в концентрации железа в плазме крови ($p = 0,392$) [13]. Рекомендуемая норма потребления железа варьируется в зависимости от биодоступности и составляет от $27,4$ мг/сут для мужчин до $58,8$ мг/сут для женщин (с биодоступностью 5%), до $9,3$ мг/сут для мужчин и $19,6$ мг/сут для женщин (с биодоступностью 15%). Потребление железа выше среди веганов по сравнению с людьми, придерживающимися других моделей питания, таких как зеленые листовые овощи, зерновые, орехи и бобы, которые широко потребляются в веганских диетах и являются продуктами, богатыми железом. Однако это не всегда приводит к повышению уровня ферритина. Аналогичные результаты были также получены в обзоре, посвященном изучению статуса железа у вегетарианцев и веганов, где, несмотря на более низкий уровень ферритина, риск дефицита железа был не выше, чем при невегетарианской диете. Стоит отметить, что более низкие уровни ферритина у веганов могут играть защитную роль против метаболического синдрома и ССЗ у женщин в постменопаузе и развития опухолей. Более того, потребности веганов в железе выше, чем у тех, кто придерживается других типов диет, в первую очередь потому, что негемовое железо из растительной пищи имеет более низкую

биодоступность. Ее можно увеличить за счет одновременного потребления продуктов, богатых витамином С (например, цитрусовых, апельсинов, лимонов, клубники, киви) и продуктов, богатых органическими кислотами (например, лимонной и яблочной кислотой). Тем не менее, несмотря на низкую концентрацию ферритина, которую можно наблюдать у веганов, общая заболеваемость железодефицитной анемией не выше, чем у лиц, соблюдающих другие диеты [8].

Вегетарианство и уровень кальция и цинка

Vakaloudi et al. изучали цинк в восьми исследованиях с участием 4525 человек. Кальций исследовали в 14 экспериментах с общим числом участников 6376. Самое низкое потребление обоих микронутриентов было зафиксировано среди веганов. Приблизительно 76% веганов потребляли меньше рекомендуемой суточной нормы потребления. Более того, Alles et al. обнаружили, что концентрация кальция в плазме крови у добровольцев, придерживавшихся веганской диеты, ниже по сравнению с невеганской, и неясно, играет ли биодоступность кальция в растительной пище какую-либо роль при этом. [17] В целом, веганские диеты с большей вероятностью содержат недостаточное количество цинка. Точно так же веганы продемонстрировали самое низкое потребление цинка по сравнению с другими участниками эксперимента [8]. Таким образом, результаты показывают, что у веганов снижается потребление цинка и часто наблюдается риск его дефицита. Полученные результаты подтверждаются результатами недавнего метаанализа, в котором изучался статус цинка у людей, соблюдающих вегетарианскую диету, по сравнению с другими диетами. Мясо, молочные продукты и яйца — это продукты, богатые цинком, в то время как цинк в некоторых богатых этим микронутриентом растительных продуктах (например, орехах, семенах и цельных зернах) имеет малую биодоступность из-за присутствия антипитательных веществ (фитатов), которые снижают его всасывание в кишечнике. Однако содержание фитатов может быть снижено при применении определенных методов замачивания, проращивания, ферментации или даже генетической модификации зерна. Цинк является важной частью регуляции иммунной системы и функции многих ферментов. Недостаточное потребление цинка может быть связано с некоторыми состояниями, такими как психические расстройства (например, депрессия), дерматит, диарея и алопеция, частотность которых выше у веганов [18].

У веганов был зафиксирован дефицит кальция в сыворотке крови. Потребление кальция среди веганов проблематично не только из-за исключения молочных продуктов, но и из-за низкой биодоступности кальция в растительных продуктах. Однако кальций, добавляемый в пищевые продукты, такие как некоторые марки тофу, имеет тот же уровень биодоступности, что и молоко. Исследователи обращают внимание на тот факт, что чрезвычайно низкий уровень кальция связан с высокой частотой переломов. Утверждается, что у веганов частота переломов костей на 30% выше, чем у лиц с традиционным питанием. Исследователи обнаружили, что потребление кальция веганами было низким по сравнению с другими типами диет, но превышало низший порог, рекомендуемый ВОЗ — 525 мг/день [8].

Вегетарианская диета и комплекс витаминов группы В

Vakaloudi et al. рассматривали потребление комплекса витаминов группы В в 15 исследованиях с участием 5031 человека. Сообщалось, что веганы потребляли больше всего витамина В1 и В6 (рекомендуемая норма потребления витамина В1 — 1,1 мг/сутки для женщин и 1,2 мг/сутки для мужчин и витамина В6 — 14 мг/сутки для женщин и 16 мг/сутки для мужчин). Однако у веганов было самое низкое потребление витаминов В2, В3 и В12. В частности, исследования показали, что веганская диета может быть не в состоянии обеспечить рекомендуемые уровни потребления витаминов В2, В3 и В6. Согласно Alles et al.,

среди веганов часто может наблюдаться недостаточный уровень витаминов В1, В3, В6 и В12 в сыворотке крови [10]. Waldmann et al. заявили, что хотя потребление витамина В6 при веганской диете было адекватным, его концентрация в образцах крови характеризовалась как недостаточная для здорового питания из-за сниженной биодоступности в растительной пище и/или в случаях, когда люди потребляли большое количество злаков, а не фруктов [9]. Также сообщалось, что в среднем потребление витамина В12 составляет 0-0,9 мкг/сутки у веганов, что значительно ниже рекомендуемой суточной нормы потребления, равной 2,4 мкг/сутки. Дефицит витамина В12 у веганов также наблюдали Sellinger et al. и Krajcovicova-Kudlackova et al. [14]. Потребление витамина В12 с пищей сильно коррелировало с концентрацией витамина В12 в сыворотке крови. Чтобы избежать дефицита витамина В12 веганам было рекомендовано дополнять свой рацион витаминами В2 и В12.

Majchrzak et al. резюмировали, что хотя содержание витамина В12 в сыворотке у веганов было в пределах нормы, оно было ниже, чем лиц, придерживающихся обычного питания ($p < 0,01$), и вегетарианцев ($p < 0,05$). С другой стороны, веганская диета, по-видимому, обеспечивает человека приемлемым количеством витамина В12 и показала равную или более высокую концентрацию этого витамина по сравнению с остальными группами [15].

Результаты исследования Bakaloudi et al. показали, что потребление В12 значительно ниже среди веганов, и часто наблюдается дефицит этого микронутриента в сыворотке крови. Низкое потребление витамина В12 является одной из основных проблем веганских диет из-за исключения продуктов, богатых цианокобаламином, таких как мясо, птица и яйца. У Rawlak et al. дефицит В12 в сыворотке крови среди веганов составлял 0–86%, тогда как среди тех, кто сообщал о потреблении продуктов, обогащенных В12, дефицит составлял 0% [16]. Недостаток витамина В12 связан с неврологическими и гематологическими расстройствами. Недостаточное потребление витамина В12 имеет важные клинические последствия, однако симптомы дефицита проявляются медленно через несколько лет. Высокая концентрация фолиевой кислоты (В9) также может частично и временно маскировать некоторые типичные гематологические изменения из-за недостатка витамина В12. Поэтому важно, чтобы веганы регулярно проверялись на содержание витамина В12. В большинстве случаев можно поддерживать рекомендуемую норму потребления за счет биологически активных добавок и/или за счет потребления обогащенных пищевых продуктов [8].

Вегетарианская диета и уровень витамина D

Bakaloudi et al. проверяли уровень витамина D в 11 исследованиях с общим числом участников 4703. Результаты нескольких экспериментов показали, что соблюдение веганской диеты характеризуется более низким потреблением витамина D по сравнению с другими диетами или ниже референсного значения (5 мкг/сут для 19–50 лет, 10 мкг/сут для 51–61 лет и 15 мкг/сут для лиц возрастом 65+). Эксперимент, проведенный Eloorinne et al., показал разницу между концентрацией общего витамина D и D2 в сыворотке между веганами и невегетарианцами ($p < 0,001$), при этом у веганов была снижена концентрация общего витамина D в сыворотке крови и повышен 25-гидроксивитамин D2. В том же исследовании у веганов чаще, чем у невеганов, наблюдалась нехватка витамина D [19]. Хотя сообщалось, что потребление витамина D у веганов ниже, чем у лиц с традиционным питанием, существенных различий в содержании витамина D в сыворотке крови среди различных диетических групп ($p = 0,854$) не выявлено [8].

Вегетарианство и микробиота

Еще в 1970-х годах исследователи изучали влияние диеты на микрофлору кишечника, сравнивая диеты с высоким содержанием мяса с определенными диетами без мяса. Было

доказано, что у лиц с традиционным питанием имелась анаэробная микрофлора, обогащенная *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Peptococcus* и *Lactobacillus* в отличие от тех, кто не ест мясо. van Fassen et al. были одними из первых, которые предложили веганскую диету в качестве одного из условий экспериментального питания. Авторы сравнили испытуемых на 20-дневной веганской диете с 20-дневной лактоовоовегетарианской и смешанной западной диетами. Пока испытуемые находились на веганской диете, у них были самые низкие уровни фекальных лактобацилл и энтерококков, а также более низкие концентрации желчных кислот, копростанола и копростанола плюс холестерина. Эти результаты примечательны тем, что веганская диета дала значительно иной результат, чем лактоовоовегетарианская диета, что позволяет предположить, что широкое различие между мясной и немясной диетой, наблюдаемое в более ранних исследованиях, было недостаточным. В последние несколько лет исследовательское сообщество сосредоточило больше внимания на веганских диетах как на отдельном экспериментальном диетическом условии. Недавние исследования предоставили более подробный анализ микробных профилей кишечника веганов, вегетарианцев и лиц с традиционным питанием. Matijasic et al. сравнили ДНК бактерий из образцов фекалий 20 веганов, 11 лактовегетарианцев и 29 человек с обычным питанием, которые были сопоставимы по полу, возрасту, массе тела и росту, и обнаружили связь между типом питания и составом бактериального сообщества. Методы профилирования ДНК на основе ПЦР использовались для количественной оценки микробиоты по группам. У вегетарианцев и веганов наблюдалось более высокое соотношение в группе *Bacteroides-Prevotella* по сравнению с лицами на традиционном питании. Как веганы, так и вегетарианцы имели более низкое соотношение *Clostridium* (кластер XIVa) по сравнению с прочими добровольцами. Было обнаружено только два различия между веганами и другими исследованными вегетарианцами. У веганов было более высокое соотношение *Faecalibacterium prausnitzii*, — противовоспалительной бактерии и обильного производителя бутирата в классе *Clostridia* (филум *Firmicutes*), - которые якобы играют защитную роль для колоноцитов. У веганов также обнаружили более высокое содержание *C. clostridioforme* в группе *C. coccoides* [23]. Результаты свидетельствуют о том, что состав кишечника человека постоянно меняется в зависимости от диеты, при этом веганские диеты наиболее отличаются от диеты всеядных, но не обязательно значительно отличаются от диеты других вегетарианцев. Ученые отмечают, что роль пищевых волокон в снижении уровня воспаления у лиц, придерживающихся веганской диеты, требует дальнейшего изучения. Влияние растительных и животных источников белка на микробные профили, метаболический синдром и воспаление также может стать направлением для будущих исследований.

Заключение

Исходя из вышеизложенного, существует потенциальная польза для здоровья от вегетарианской и веганской диеты у здоровых людей как части общего здорового образа жизни, включая профилактику хронических заболеваний и снижение риска ССЗ, СД2, рака, развития ожирения, мочекаменной болезни, гиперлипидемии и высокого АД. Тем не менее, переход на растительную диету необходимо проводить осторожно, чтобы избежать дефицита питательных веществ, в частности Fe, B12, Zн и Са. Кроме того, результаты некоторых исследований свидетельствуют о том, что недостаток кальция в сочетании с дефицитом витамина D у веганов может увеличить ломкость костей. Необходимо провести дополнительные исследования, чтобы доказать благотворное влияние вегетарианской диеты на организм человека.

Список литературы:

1. Hargreaves S. M., Raposo A., Saraiva A., Zandonadi R. P. Vegetarian diet: an overview through the perspective of quality of life domains // International journal of environmental research and public health. 2021. V. 18. №8. P. 4067. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084067>
2. Alsdorf L. The history of vegetarianism and cow-veneration in India. Routledge, 2010. <https://doi.org/10.4324/9780203859599>
3. Amato P. R., Partridge S. A. The Origins of Modern Vegetarianism // The New Vegetarians. Springer, Boston, MA, 1989. P. 1-29. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-6004-7_1
4. Fields-Gardner C., Fergusson P. American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: nutrition intervention in the care of persons with human immunodeficiency virus infection // J Am Diet Assoc. 2004. V. 104. №9. P. 1425-1441.
5. Raba D. N., Iancu T., Bordean D. M., Adamov T., Popa V. M., Pîrvulescu L. C. Pros and cons of raw vegan diet // Advanced Research in Life Sciences. 2019. V. 3. №1. P. 46-51.
6. Lee Y., Park K. Adherence to a vegetarian diet and diabetes risk: a systematic review and meta-analysis of observational studies // Nutrients. 2017. V. 9. №6. P. 603. <https://doi.org/10.3390/nu9060603>
7. Wang F., Zheng J., Yang B., Jiang J., Fu Y., Li D. Effects of vegetarian diets on blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // Journal of the American Heart Association. 2015. V. 4. №10. P. e002408. <https://doi.org/10.1161/JAHA.115.002408>
8. Bakaloudi D. R., Halloran A., Rippin H. L., Oikonomidou A. C., Dardavesis T. I., Williams J., Chourdakis M. Intake and adequacy of the vegan diet. A systematic review of the evidence // Clinical nutrition. 2021. V. 40. №5. P. 3503-3521. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.11.035>
9. Waldmann A., Koschizke J. W., Leitzmann C., Hahn A. Dietary intakes and lifestyle factors of a vegan population in Germany: results from the German Vegan Study // European journal of clinical nutrition. 2003. V. 57. №8. P. 947-955. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601629>
10. Allès B., Baudry J., Méjean C., Touvier M., Péneau S., Hercberg S., Kesse-Guyot E. Comparison of sociodemographic and nutritional characteristics between self-reported vegetarians, vegans, and meat-eaters from the NutriNet-Santé study // Nutrients. 2017. V. 9. №9. P. 1023. <https://doi.org/10.3390/nu9091023>
11. Kristensen N. B., Madsen M. L., Hansen T. H., Allin K. H., Hoppe C., Fagt S., Pedersen O. Intake of macro- and micronutrients in Danish vegans // Nutrition journal. 2015. V. 14. №1. P. 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0103-3>
12. Gallego-Narbón A., Zapatera B., Vaquero M. P. Physiological and dietary determinants of iron status in Spanish vegetarians // Nutrients. 2019. V. 11. №8. P. 1734. <https://doi.org/10.3390/nu11081734>
13. Selinger E., Kühn T., Procházková M., Anděl M., Gojda J. Vitamin B12 deficiency is prevalent among czech vegans who do not use vitamin B12 supplements // Nutrients. 2019. V. 11. №12. P. 3019. <https://doi.org/10.3390/nu11123019>
14. Krajčovičová-Kudláčková M., Blažiček P., Kopčová J., Bederova A., Babinska K. Homocysteine levels in vegetarians versus omnivores // Annals of nutrition and metabolism. 2000. V. 44. №3. P. 135-138. <https://doi.org/10.1159/000012827>
15. Majchrzak D., Singer I., Männer M., Rust P., Genser D., Wagner K. H., Elmadfa I. B-vitamin status and concentrations of homocysteine in Austrian omnivores, vegetarians and vegans // Annals of nutrition and metabolism. 2006. V. 50. №6. P. 485-491. <https://doi.org/10.1159/000095828>

16. Pawlak R., Lester S. E., Babatunde T. The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12: a review of literature // *European journal of clinical nutrition*. 2014. V. 68. №5. P. 541-548. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.46>
17. Allès B., Baudry J., Méjean C., Touvier M., Péneau S., Hercberg S., Kesse-Guyot E. Comparison of sociodemographic and nutritional characteristics between self-reported vegetarians, vegans, and meat-eaters from the NutriNet-Santé study // *Nutrients*. 2017. V. 9. №9. P. 1023. <https://doi.org/10.3390/nu9091023>
18. Foster M., Chu A., Petocz P., Samman S. Effect of vegetarian diets on zinc status: a systematic review and meta-analysis of studies in humans // *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2013. V. 93. №10. P. 2362-2371. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6179>
19. Elorinne A. L., Alftan G., Erlund I., Kivimäki H., Paju A., Salminen I., Laakso J. Food and nutrient intake and nutritional status of Finnish vegans and non-vegetarians // *PloS one*. 2016. V. 11. №2. P. e0148235. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148235>
20. Glick-Bauer M., Yeh M. C. The health advantage of a vegan diet: exploring the gut microbiota connection // *Nutrients*. 2014. V. 6. №11. P. 4822-4838. <https://doi.org/10.3390/nu6114822>
21. Van Faassen A., Bol J., van Dokkum W., Pikaar N. A., Ockhuizen T., Hermus R. J. Bile acids, neutral steroids, and bacteria in feces as affected by a mixed, a lacto-ovovegetarian, and a vegan diet // *The American journal of clinical nutrition*. 1987. V. 46. №6. P. 962-967. <https://doi.org/10.1093/ajcn/46.6.962>
22. Matijašić B. B., Obermajer T., Lipoglavšek L., Grabnar I., Avguštin G., Rogelj I. (Association of dietary type with fecal microbiota in vegetarians and omnivores in Slovenia // *European journal of nutrition*. 2014. V. 53. №4. P. 1051-1064. <https://doi.org/10.1007/s00394-013-0607-6>
23. Bradbury K. E., Crowe F. L., Appleby P. N., Schmidt J. A., Travis R. C., Key T. J. Serum concentrations of cholesterol, apolipoprotein AI and apolipoprotein B in a total of 1694 meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans // *European journal of clinical nutrition*. 2014. V. 68. №2. P. 178-183. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2013.248>

References:

1. Hargreaves, S. M., Raposo, A., Saraiva, A., & Zandonadi, R. P. (2021). Vegetarian diet: an overview through the perspective of quality of life domains. *International journal of environmental research and public health*, 18(8), 4067. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084067>
2. Alsdorf, L. (2010). *The history of vegetarianism and cow-veneration in India*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203859599>
3. Amato, P. R., & Partridge, S. A. (1989). The Origins of Modern Vegetarianism. In *The New Vegetarians* (pp. 1-29). Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-6004-7_1
4. Fields-Gardner, C., & Fergusson, P. (2004). American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: nutrition intervention in the care of persons with human immunodeficiency virus infection. *J Am Diet Assoc*, 104(9), 1425-1441.
5. Raba, D. N., Iancu, T., Bordean, D. M., Adamov, T., Popa, V. M., & Pîrvulescu, L. C. (2019). Pros and cons of raw vegan diet. *Advanced Research in Life Sciences*, 3(1), 46-51.
6. Lee, Y., & Park, K. (2017). Adherence to a vegetarian diet and diabetes risk: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrients*, 9(6), 603. <https://doi.org/10.3390/nu9060603>

7. Wang, F., Zheng, J., Yang, B., Jiang, J., Fu, Y., & Li, D. (2015). Effects of vegetarian diets on blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the American Heart Association*, 4(10), e002408. <https://doi.org/10.1161/JAHA.115.002408>
8. Bakaloudi, D. R., Halloran, A., Rippin, H. L., Oikonomidou, A. C., Dardavesis, T. I., Williams, J., ... & Chourdakis, M. (2021). Intake and adequacy of the vegan diet. A systematic review of the evidence. *Clinical nutrition*, 40(5), 3503-3521. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.11.035>
9. Waldmann, A., Koschizke, J. W., Leitzmann, C., & Hahn, A. (2003). Dietary intakes and lifestyle factors of a vegan population in Germany: results from the German Vegan Study. *European journal of clinical nutrition*, 57(8), 947-955. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601629>
10. Allès, B., Baudry, J., Méjean, C., Touvier, M., Péneau, S., Hercberg, S., & Kesse-Guyot, E. (2017). Comparison of sociodemographic and nutritional characteristics between self-reported vegetarians, vegans, and meat-eaters from the NutriNet-Santé study. *Nutrients*, 9(9), 1023. <https://doi.org/10.3390/nu9091023>
11. Kristensen, N. B., Madsen, M. L., Hansen, T. H., Allin, K. H., Hoppe, C., Fagt, S., ... & Pedersen, O. (2015). Intake of macro-and micronutrients in Danish vegans. *Nutrition journal*, 14(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0103-3>
12. Gallego-Narbón, A., Zapatera, B., & Vaquero, M. P. (2019). Physiological and dietary determinants of iron status in Spanish vegetarians. *Nutrients*, 11(8), 1734. <https://doi.org/10.3390/nu11081734>
13. Selinger, E., Kühn, T., Procházková, M., Anděl, M., & Gojda, J. (2019). Vitamin B12 deficiency is prevalent among czech vegans who do not use vitamin B12 supplements. *Nutrients*, 11(12), 3019. <https://doi.org/10.3390/nu11123019>
14. Krajčovičová-Kudláčková, M., Blažíček, P., Kopčová, J., Bederova, A., & Babinska, K. (2000). Homocysteine levels in vegetarians versus omnivores. *Annals of nutrition and metabolism*, 44(3), 135-138. <https://doi.org/10.1159/000012827>
15. Majchrzak, D., Singer, I., Männer, M., Rust, P., Genser, D., Wagner, K. H., & Elmadfa, I. (2006). B-vitamin status and concentrations of homocysteine in Austrian omnivores, vegetarians and vegans. *Annals of nutrition and metabolism*, 50(6), 485-491. <https://doi.org/10.1159/000095828>
16. Pawlak, R., Lester, S. E., & Babatunde, T. (2014). The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12: a review of literature. *European journal of clinical nutrition*, 68(5), 541-548. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.46>
17. Allès, B., Baudry, J., Méjean, C., Touvier, M., Péneau, S., Hercberg, S., & Kesse-Guyot, E. (2017). Comparison of sociodemographic and nutritional characteristics between self-reported vegetarians, vegans, and meat-eaters from the NutriNet-Santé study. *Nutrients*, 9(9), 1023. <https://doi.org/10.3390/nu9091023>
18. Foster, M., Chu, A., Petocz, P., & Samman, S. (2013). Effect of vegetarian diets on zinc status: a systematic review and meta-analysis of studies in humans. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93(10), 2362-2371. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6179>
19. Elorinne, A. L., Alftan, G., Erlund, I., Kivimäki, H., Paju, A., Salminen, I., ... & Laakso, J. (2016). Food and nutrient intake and nutritional status of Finnish vegans and non-vegetarians. *PloS one*, 11(2), e0148235. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148235>
20. Glick-Bauer, M., & Yeh, M. C. (2014). The health advantage of a vegan diet: exploring the gut microbiota connection. *Nutrients*, 6(11), 4822-4838. <https://doi.org/10.3390/nu6114822>
21. Van Faassen, A., Bol, J., van Dokkum, W., Pikaar, N. A., Ockhuizen, T., & Hermus, R. J. (1987). Bile acids, neutral steroids, and bacteria in feces as affected by a mixed, a lacto-

ovovegetarian, and a vegan diet. *The American journal of clinical nutrition*, 46(6), 962-967. <https://doi.org/10.1093/ajcn/46.6.962>

22. Matijašić, B. B., Obermajer, T., Lipoglavšek, L., Grabnar, I., Avguštin, G., & Rogelj, I. (2014). Association of dietary type with fecal microbiota in vegetarians and omnivores in Slovenia. *European journal of nutrition*, 53(4), 1051-1064. <https://doi.org/10.1007/s00394-013-0607-6>

23. Bradbury, K. E., Crowe, F. L., Appleby, P. N., Schmidt, J. A., Travis, R. C., & Key, T. J. (2014). Serum concentrations of cholesterol, apolipoprotein AI and apolipoprotein B in a total of 1694 meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. *European journal of clinical nutrition*, 68(2), 178-183. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2013.248>

Работа поступила
в редакцию 27.06.2022 г.

Принята к публикации
31.06.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Евсеев А. Б. Вегетарианство и его влияние на организм человека // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 389-399. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/43>

Cite as (APA):

Evseev, A. (2022). Vegetarianism and Its Influence on Human Body. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 389-399. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/43>

UDC 629.12

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/44>

APPLICATION AND EXPLORATION OF AESTHETICS IN SHIP

©*Liang Chuanming*, ORCID: 0000-0001-8870-9177, Jiangsu University of Science and Technology Zhenjiang, China, 2579186672@qq.comdesign

ПРИМЕНЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ЭСТЕТИКИ НА СУДНЕ

©*Лян Чуаньмин*, ORCID: 0000-0001-8870-9177, Цзянсуский университет науки и технологий, г. Чжэньцзян, Цзянсу, Китай, 2579186672@qq.comdesign

Abstract. Ship aesthetics is a new professional discipline that studies the law of ship aesthetics from the perspective of scientific ship aesthetics and the comprehensive application of basic theories such as aesthetics, shipbuilding and architecture. From the vertical level, it has its own concept, theory and application system; From the perspective of horizontal professional scope, it is an edge discipline derived from the organic combination of shipbuilding and architecture. This paper mainly takes the connotation of design aesthetics as the starting point, in view of the deficiencies and difficulties existing in the current ship design, combined with the characteristics and connotation of design aesthetics, and uses the expression techniques of design aesthetics to show the practical application in ship design, so as to continuously innovate and make progress in ship design and create a more scientific, green, modern and comfortable marine living environment.

Аннотация. Эстетика на судне — это новая профессиональная дисциплина, изучающая законы эстетики судна с точки зрения научной эстетики и комплексного применения основных теорий, таких как судостроение и архитектура. Эта дисциплина имеет свою концепцию, теорию и систему применения, в то же время это дисциплина, возникшая в результате органичного сочетания судостроения и архитектуры. В статье, в качестве отправной точки, принимается эстетика дизайна с учетом недостатков и трудностей, существующих в конструкции корабля. Эстетика дизайна использует методы выражения, чтобы показать практические возможности применения в судовых конструкциях с целью постоянного обновления и обеспечения прогресса в судовых конструкциях и создания научной, зеленой, современной и удобной среды обитания в море.

Keywords: ship aesthetics, ship design, shipbuilding.

Ключевые слова: судовая эстетика, дизайн судна, судостроение.

With the progress of the times and the development of social economy, people are increasingly pursuing the beauty of ships. Therefore, in modern ship design, guided by the basic theory of ship aesthetics, on the basis of cabin function design, formal design skills are used, and design techniques such as function and form, color and shape, change and unity, contrast and coordination are used to carry out advanced design, so as to further improve the effect of ship design and promote the harmony and unity of human, machine and environment [1-6].

Essence of design aesthetics

Design aesthetics is an applied aesthetics discipline that integrates aesthetic principles with design theory and application in modern design, and integrates aesthetics and art research. It has a unique theoretical cognition and system in the aesthetic law, research object and research scope of design. The most essential connotation of design aesthetics is the organic integration of technical beauty, functional beauty, formal beauty, artistic beauty and other categories [1].

Design aesthetics mainly includes four characteristics: technical beauty, functional beauty, artistic beauty and formal beauty. Technological beauty is to integrate human emotions and needs into technological products in modern design, and re create technology and wisdom by applying natural laws and aesthetic concepts. Functional beauty not only shows and meets the actual use needs of things, but also shows the relationship between China and the United States and goodness in the field of material production. Artistic beauty is the display and transmission of various social functions through aesthetic transmission and image expression, which mainly includes three elements: color, shape and decoration. Formal beauty refers to the aesthetic value produced by the formal factors of things and the structural relationship of forms. Its expression rules mainly include change and unity, contrast and coordination, symmetry and balance, proportion and scale, rhythm and rhythm, etc.

Aesthetic analysis of the design of Changjiang No.2 ship

Changjiang II is a top-level inland cruise ship carefully built with reference to the standard of five-star cruise ships at sea. The ship is headed by Mr. zhongshoudao, a well-known domestic ship designer. Its main technical indicators have created the world's largest inland cruise ship. In terms of process construction and decoration quality, the ship has fully reached the platinum five-star cruise ship standard, representing the top level of inland luxury cruise ships in the world today (Figure 1).

Features:

1. Open, luxurious and magnificent public areas.
2. Sunshine observation deck with the largest area and the most complete functions on the Yangtze River.
3. The imperial restaurant and Kunlun restaurant can have meals at the same time, and the per capita dining area is the largest in the world of inland river luxury cruise ships
4. The multi-function hall with the highest internal space in the Yangtze River cruise ship
5. River View Guest Room

On the basis of the standards of the appearance design of mobile building ships, the demand for "personality and comfort" is increasing. At the same time, aesthetic ideas are gradually emerging in the appearance design of cruise ships. Traditional aesthetic elements and modern design styles are shown in the overall functional facilities construction, and modern, simple, fashionable and elegant linear design styles are reflected in the appearance design (Figure 2).

Tourists have a high demand for the sailing experience of cruise ships. Cruise ships sail on the sea like pearls floating on the sea. The atrium space of the ship creates a romantic and warm atmosphere and gives tourists a comfortable and warm travel experience to adapt to the long sailing journey and adjust passengers' mood. The modern simple European design style is well displayed in the atrium design [2, 3].

Reasonable scale and appropriate proportion relationship are the basis of the actual aesthetic effect of ships, which should be considered comprehensively and uniformly. The coordination and unity of the two is one of the necessary conditions for creating perfect beauty. Reasonable size and good visual proportion must be based on the functions given by the ship type, and the proportion and scale cannot be considered in isolation, ignoring the close relationship between them and functions.



Figure 1. Appearance of Changjiang II



Figure 2. Internal design

The design of the ship restaurant is mainly in Chinese style. The suspended buildings and window tracers are designed as partitions of the dining places. The design style of wooden roofs, cornices and corridors reflects the cultural connotation of Chinese traditional catering. Chinese tables and chairs are equipped with minimalist tableware, combined with fresh and elegant music, to create a spatial artistic conception of a dream Jiangnan Water Town.

The general principle of ship interior design is applicable, comfortable, reasonable and safe. In the design, we should fully consider the functional requirements of the cabin and the hobbies and habits of users, and deeply study how to integrate the use requirements with the cabin functions. *The key of ship cabin design is that the internal space and environment can effectively serve the cabin function, give full play to the use function of the cabin, and integrate various forms of beauty into the internal function* (Figure 3, 4).

Comfort and functionality are the main considerations in the design of the ship family connecting room. The delicate soft decoration in the mobile space hull creates a romantic and warm atmosphere and a feeling of being at home. The cabin space is narrow, and the walls and ceilings are white and light yellow to extend the visual space and reduce the sense of depression; Dark colors such as ochre and Brown are used on the ground and felt to enhance the stability of visual psychology; The anti-vibration and anti-noise measures for the connection between furniture and the hull are adopted to enhance the safety and firmness. The neoclassical style high-quality leather sofa, high-density sponge mattress and other furniture focus on the white and blue color system unified with the hull [5, 6].



Figure 3. Restaurant Design



Figure 4. Guest room design

In the overall design of the hull, color design is the core content of the hull design. Facing different areas, choosing different color systems and different color combinations often gives unexpected results.

The outdoor swimming pool of the hull is between the sea and the blue sky, embedded in the sea like pearls and shells. The Yellow pool shore color system is designed. The clear swimming pool water body is more prominent under the light blue ocean, allowing passengers to enjoy swimming, rest and relaxation on the way of floating navigation (Figure 5).



Figure 5. Terrace design 1

The open terrace is integrated with the external environment of the hull. The compact and smooth design is equipped with white upholstered seats and sofas. The terrace design is integrated with the external environment of the sea. Tourists can have a better leisure experience by resting here and enjoying the beautiful scenery along the way (Figure 6).



Figure 6. Terrace design 2

The space design of the ship, a mobile building on the water, has designed a special hull space under the guidance of inclusive aesthetics. The function (applicability, rationality) of mobile building requires matching appearance, material, visual effect, etc. The space design of mobile building ships adds the requirements of functionality, stability, seakeeping, speed, etc. on the basis of aesthetics, which realizes the combination of aesthetics and space design of mobile building ships.

Adhere to the coordination and unity of design and function. In the interior design of the ship, it is necessary to meet the form, color and shape design of the crew's living quarters and public space environment in different regional environments, adhere to the people-oriented design concept, and organically coordinate and unify the design by integrating the functional type of the ship, the working regional environment, the personality needs of the crew, the national or ethnic factors of the crew, etc.

With the awakening and improvement of people's environmental awareness and environmental protection awareness, the concept of green design has not only been widely used in land environmental design, but also gradually attracted attention in ship interior design, becoming a higher standard pursued by ship interior designers. Deepening the concept of green design in ship design mainly includes the following aspects: joint development of new interior materials, distribution and combination of spatial functions, healthy color configuration design, and continuous integration with natural ecology.

As a mobile micro living and working circle on the sea, various control systems and equipment, workspace, living environment and personnel form a huge and complex human machine environment system. The interaction between human and equipment, human and natural environment, human and internal space, and equipment and working environment form a highly complex but highly coordinated organic system. Ergonomics is to study the coordinated relationship between objects and people, starting from people's fundamental needs and behavior scale, integrate internal and external environmental factors, and apply environmental psychology, design aesthetics and other ideas to unify cabin planning, so that the surrounding environment can better serve people and equipment, so as to achieve the purpose of improving human-machine efficiency. Main research and application directions: analyze the relative position of people and determine the cabin size; Measure the action domain of human body and determine the spatial position of furniture and equipment; Analyze the moving line and reasonably arrange furniture and equipment; Combined with human body size, optimize furniture size and improve performance.

The overall coordination and comfort of the environment is the soul of the interior environment design of the ship, and the design aesthetics is the guideline and implementation method to lead the cabin environment to achieve the organic integration of coordination, comfort and beauty. The reasonable integration of the characteristics and connotation of design aesthetics in the ship interior design and the full use of the expression methods of design aesthetics can effectively improve the scientific fixity, applicability and aesthetics of cabin design, create a comfortable living and working environment, improve the crew's work efficiency and living comfort, and finally achieve the harmony and unity of man machine environment. The interior design of ships also needs continuous innovation and progress, further deepen the application of green design and ergonomics, and create a more scientific, green, modern and comfortable marine living environment.

References:

1. Qiu Jingyuan, Jiangbin (2012). Introduction to design. Beijing: China Construction Industry Press.
2. Jiao Chenggen (2004). Appreciation of design art. Changsha: Hunan University Press.
- 3 Under construction Ship aesthetics and interior design (2011). Shanghai: Shanghai Jiaotong University Press, (05)
- 4 Zhu jieying (2004). Chromatics - color design and matching. Beijing: China Youth Publishing House, may.

5. Qiu Guoqiao (2021). Research on aesthetic thought in space environment design of mobile building ships. *Construction economy*, (01), 151-152.
6. Chen, Xunmei, & Gong, Rongkun Application of ship aesthetics in the design of ship cabin environment. 168-175.

Список литературы:

1. Qiu Jingyuan, Jiangbin Introduction to design. Beijing: China Construction Industry Press, 2012.
2. Jiao Chenggen Appreciation of design art. Changsha: Hunan University Press, 2004.
3. Under construction Ship aesthetics and interior design. Shanghai: Shanghai Jiaotong University Press, 2011. №05.
4. Zhu jieying Chromatics - color design and matching. Beijing: China Youth Publishing House, 2004.
5. Qiu Guoqiao Research on aesthetic thought in space environment design of mobile building ships // *Construction economy*. 2021. №1. P. 151-152.
6. Chen Xunmei, Gong Rongkun Application of ship aesthetics in the design of ship cabin environment. P. 168-175.

*Работа поступила
в редакцию 15.07.2022 г.*

*Принята к публикации
19.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Liang Chuanming Application and Exploration of Aesthetics in Ship // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 400-405. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/44>

Cite as (APA):

Liang, Chuanming Application and Exploration of Aesthetics in Ship. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 400-405. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/44>

UDC 629.127

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/45

UNDERWATER ROBOT TECHNOLOGY AND FUTURE TREND ANALYSIS

©*Liang Chuanming*, ORCID: 0000-0001-8870-9177, Jiangsu University of Science and Technology Zhenjiang, China, 2579186672@qq.comdesign

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДВОДНЫХ РОБОТОВ И АНАЛИЗ БУДУЩИХ ТЕНДЕНЦИЙ

©*Лян Чуаньмин*, ORCID: 0000-0001-8870-9177, Цзянсуский университет науки и технологий, г. Чжэньцзян, Цзянсу, Китай, 2579186672@qq.comdesign

Abstract. Underwater positioning and navigation is a technology that provides the attitude, speed, position and other information of underwater robots. It is the premise for underwater robots to successfully complete various underwater tasks. The underwater environment is complex and changeable, and a single positioning and navigation technology will inevitably not meet the needs of long-range, multi-target and high-precision. The navigation system of the future underwater intelligent robot integrates the integrated navigation mode of various technologies. This paper discusses the basic underwater positioning and navigation mode and integrated navigation mode, describes the development process of underwater positioning and navigation technology, compares the research methods and progress of Chinese and foreign scholars, analyzes the current research bottlenecks and technical difficulties, and points out the direction for future research, which can be used as a reference for the follow-up research of underwater robot positioning and navigation system.

Аннотация. Подводное позиционирование и навигация — это технология, которая обеспечивает положение, скорость и другую информацию о подводных роботах. Это предпосылка для успешного выполнения подводными роботами различных подводных задач. Подводная среда сложна и изменчива, и единая технология позиционирования и навигации неизбежно не будет удовлетворять потребности в дальности, многоцелевости и высокой точности. Навигационная система будущего подводного интеллектуального робота объединяет интегрированный навигационный режим различных технологий. В статье обсуждаются базовый режим подводного позиционирования и интегрированный режим навигации, описывается процесс разработки технологий подводного позиционирования и навигации, сравниваются методы исследования и достижения китайских и др. зарубежных ученых, анализируются текущие узкие места и технические трудности исследований, а также указывается направление будущих исследований, которое может быть использовано в качестве ориентира для последующих исследований системы позиционирования и навигации подводных роботов.

Keywords: underwater robot, positioning and navigation, integrated navigation, global satellite navigation system, geophysical navigation.

Ключевые слова: подводный робот, позиционирование и навигация, интегрированная навигация, глобальная спутниковая навигационная система, геофизическая навигация.

Since the middle and late of the last century, unmanned underwater vehicle (UUV) has attracted the attention of more and more countries. Due to its good concealment, it can carry multi-

purpose sensors, equipment or weapons, and can perform special tasks such as mine sweeping and anti submarine, it has the advantages of high efficiency and cost ratio, mobility and flexibility, recyclability and reuse, and all countries in the world are vigorously carrying out the scientific research work of UUV. UUV can be divided into remote operated vehicle (ROV) and autonomous underwater vehicle (AUV) according to different control types. Because AUV is different from ROV, it has no umbilical connection with surface personnel, navigation and positioning completely depends on autonomy, and AUV's own volume and energy reserves are limited, so it is very important for AUV to develop a navigation and positioning system with low energy consumption, multi-target, long range and high positioning accuracy for whether it can succeed in long-distance multi-purpose tasks (Figure 1). The following mainly introduces several basic navigation modes of UUV, and emphatically lists several integrated navigation systems that have been studied at home and abroad in recent years, analyzes their system principles, compares their advantages and disadvantages, and puts forward the current technical difficulties and future research directions [1].

Underwater robot, also known as unmanned underwater vehicle, is a controllable machine structure that operates in the extreme underwater environment and can dive into the water to replace people to perform certain actions [2]. Underwater unmanned underwater vehicles can generally be divided into three categories: remotely operated underwater vehicles (ROVs), manned underwater vehicles (HOVs) and intelligent underwater vehicles (AUVs), as shown in Table.

Table

CLASSIFICATION OF UNDERWATER VEHICLES

<i>Classification</i>	<i>Characteristic</i>	<i>Shortcoming</i>
Manned underwater vehicle (HOV)	The operation is precise and controllable, and instant information transmission can be carried out	The cost is high, which may endanger the safety of passengers
Remotely operated underwater vehicle (ROV)	Strong information dissemination ability and stable power source	Limited scope of activities
Intelligent underwater vehicle (AUV)	High flexibility and wide range of activities	The activity time is short, and communication is difficult

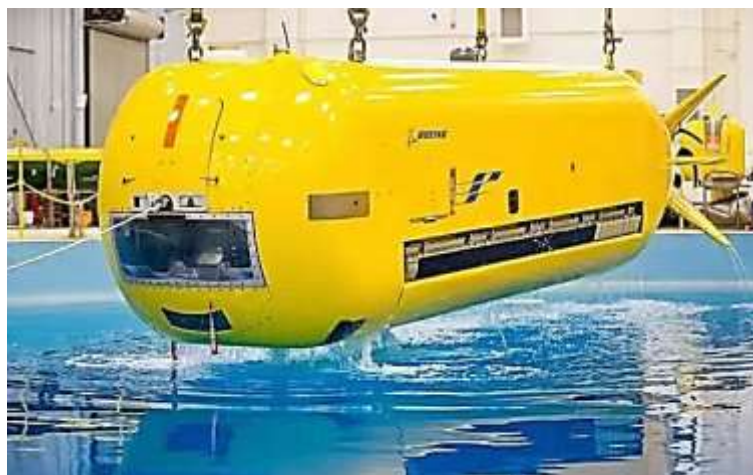


Figure 1. Manned underwater vehicle (HOV)

In terms of mechanical structure, underwater robot can generally be divided into two parts: underwater controller and underwater submersible system (Figure 2, 3). The underwater controller is mainly divided into core controller, control and servo system, indication system, positioning system and communication control system; According to the use purpose and operation method,

underwater robots can be divided into streamline and frame type, mainly including sealed pressure shell, propulsion system, communication and navigation system, detection and sensing system, core control system and other components [3, 4].



Figure 2. Remotely operated underwater vehicle (ROV)



Figure 3. Intelligent underwater vehicle (AUV)

The designer should reasonably design the configuration of the propulsion system according to the power supply mode used by the robot, and strive to make the propulsion system have sufficient propulsion speed and maneuverability that can meet the task index when its own mass, volume and energy consumption meet the standard [5, 6].

Underwater acoustic and photoelectric communication technology is the most widely used underwater robot communication technology. How to better solve the transmission of control commands and equipment information feedback is an urgent problem in the field of underwater robot communication. Underwater acoustic tracking technology, GPS and Doppler velocity sonar technology are the technologies that underwater robots rely on for navigation and positioning at present [7].

The underwater automatic robot control includes the integrated and unified management of the motion posture of the submersible under six degrees of freedom, and the control sensors and actuators. In AUV, it also includes the design of intelligent algorithm for autonomous planning mission objectives and paths for underwater vehicles.

Generally speaking, at present, there is no way to design an underwater robot that can meet the needs of all tasks. Therefore, before the task, the overall structure, fluid characteristics, energy and power, control mode, communication mode and other structural functions of the robot should be reasonably allocated and designed according to the corresponding task needs [8].

Dead reckoning (DR) is a very common basic navigation method. The method is to obtain the position, attitude and speed of the underwater vehicle by using the compass and Doppler velocity log (DVL), and then integrate the time to calculate the current position. Inertial navigation system (INS) should be classified as dead reckoning navigation. The principle is similar to dead reckoning navigation. The rotating angular velocity, pose direction and acceleration of the submersible are obtained through three-axis gyroscope, three-axis accelerometer and DVL. Combined with relevant data, the time is integrated twice to calculate the current position of the submersible. Inertial navigation system can be divided into platform type and strapdown type. Compared with platform type, strapdown type has the characteristics of small volume, simple structure and convenient maintenance, which is adopted by most inertial navigation systems. In 1958, the United States Nautilus, the world's first nuclear submarine, was equipped with the more advanced inertial

navigation system at that time and had a continuous submergence in the Arctic for 21 days, with a range of 15086 km and an error of only 37 km. China's research on inertial navigation system is relatively late. However, from the first AUV "Explorer" successfully developed by Shenyang Institute of automation in 1994 to the deep-sea high-precision inertial based integrated navigation system developed by Beijing Institute of automatic control equipment in 2018, the research results are quite gratifying. So far, the history of China's complete dependence on foreign underwater high-precision navigation equipment has finally been broken. However, both DR and INS will gradually increase the error with the accumulation of time, thus deviating from the original target position. Although the error can be corrected by floating to the water surface to obtain the satellite positioning signal, the energy required for floating and diving is large, which is not desirable for underwater vehicles with limited energy. How to use more auxiliary navigation technology to correct the deviation accumulated over time has become the key research direction in the future [9].

Due to the extremely serious attenuation of underwater electromagnetic waves, the propagation distance is very limited. For AUV that has been submerged in deep water for a long time, underwater acoustic navigation system has become a more mainstream underwater navigation method because of its longer propagation distance in water than radio waves and light waves [10]. The principle of underwater acoustic navigation is to determine the relative position between AUVs and acoustic beacons by calculating the transmission time and phase difference of acoustic signals between AUVs and acoustic beacons, and then obtain the position information of AUVs in the geodetic coordinate system through coordinate conversion. Underwater acoustic navigation can be roughly divided into three types, namely long baseline (LBL), short baseline (SBL) and ultra short baseline (USBL), which depend on the length of the baseline, the number of arrays and the layout position (as shown in Figure 4).

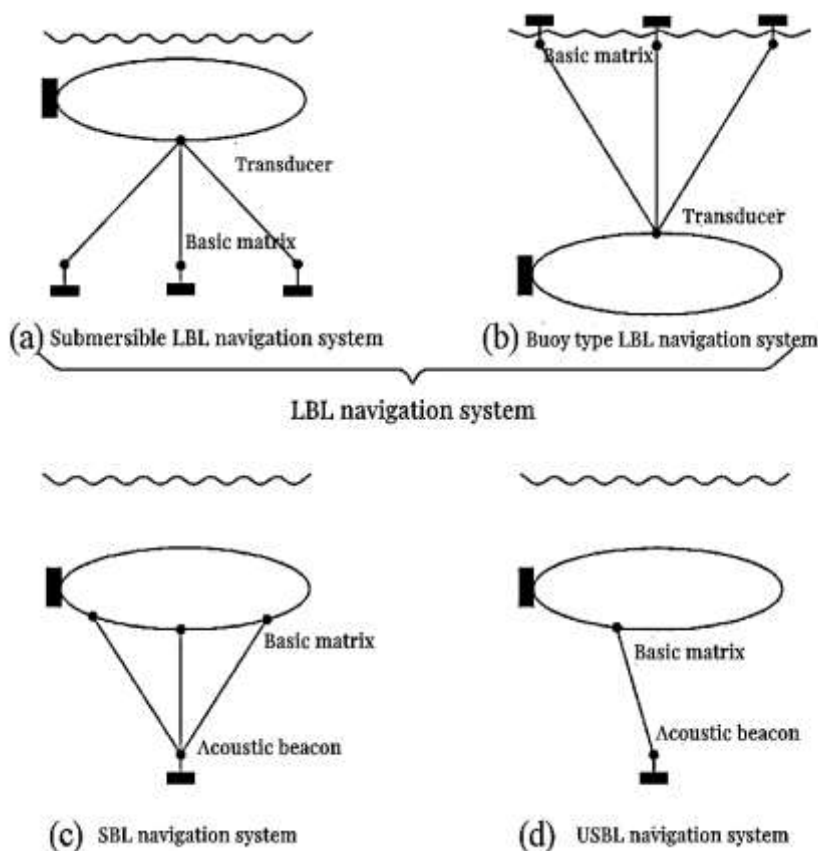


Figure 4. Schematic diagram of class III acoustic positioning and navigation system

The three navigation methods have their own advantages and disadvantages. LBL has the highest navigation accuracy, but its array deployment requires a lot of time and cost. SBL and USBL are relatively simple, but their working distance and accuracy are much smaller than LBL [11].

The underwater acoustic navigation system must be within the range of its array to play a role, so the range of action is limited, and the position error of the inertial navigation system will continue to increase with time. In order to achieve long-range and high-precision navigation tasks, SINS/DVL/LBL integrated navigation came into being. SINS/DVL/LBL integrated navigation system will not only significantly reduce the cumulative time error of the inertial navigation system, but also improve the working range of the underwater robot, so that the underwater robot can reach a longer distance on the premise of ensuring the navigation accuracy requirements. This paper expounds a SINS/DVL/LBL integrated navigation system, which verifies that the observability of SINS/DVL position error is low, and LBL can provide accurate position information for it, And then improve the observability of position error. The position accuracy of "rovins" pure inertial navigation produced by ixblue company of France is 0.1% TD. After adding USBL/LBL auxiliary navigation, its position accuracy is twice that of USBL/LBL. The complex underwater environment has caused inevitable interference data that has a serious impact on the performance of the navigation system. In terms of data processing, this paper expounds a technology of using UKF to fuse multi-sensor data, which shows that the filtering accuracy of UKF is indeed higher than that of EKF. In SINS/DVL/LBL integrated navigation system, the improved variable Bayesian filtering method is used to replace the classical Kalman filtering method, which improves the problem of filtering accuracy degradation caused by measurement noise and outlier interference. A federated Kalman filter algorithm is proposed to reduce the influence of measurement noise on navigation accuracy. The above filtering algorithms can better improve the performance of the navigation system. In the design of underwater beacon, an underwater positioning beacon device is designed. Its maximum positioning distance can reach 1200m, the positioning accuracy is better than 5%, the maximum working depth is 300m, and the maximum working time is more than 24h. DBSCAN algorithm is applied to beacon positioning, and the overall route of underwater beacon array is designed. The SONAR/DVL/LBL integrated navigation system not only solves the shortcomings of inertial navigation system with time error accumulation, but also improves the scope of underwater acoustic navigation, but its navigation accuracy still has considerable errors. How to correct these errors through technical means is a problem that needs to be solved in the future SONAR/DVL/LBL integrated navigation [12].

Although sonar/ins navigation system can provide AUV Navigation and positioning information more accurately, the location and positioning of acoustic beacons is relatively cumbersome, especially for unknown sea areas, there are not enough conditions for the location of acoustic beacons and arrays. The global satellite navigation system (GNSS) is used for autonomous positioning of the marine buoy. The AUV finally determines its position by receiving and processing the acoustic signal of the marine buoy, combined with the inertial navigation system and sounding sensor, so as to better solve the above problems. The spatial signal accuracy of the US global positioning system (GPS) in GNSS is 0.52M; The spatial signal accuracy of the European Galileo system (Galileo) is 0.25m; Russia GLONASS system (GLONASS) can reach a maximum of 0.03m ground enhanced service; The positioning accuracy of China's Beidou satellite navigation system (BDS) is better than 10m, the speed measurement accuracy is better than 0.2m/s, the timing accuracy is better than 20ns, and the accuracy data in the Asia Pacific region is better. The above four satellite positioning systems can better meet the positioning needs of offshore buoys. The satellite positioning system is mainly composed of four positioning satellites, ground base stations

and water surface positioning equipment that are not in the same plane. The current position information of the equipment is obtained through the mathematical model established by calculation. Researchers at home and abroad have done corresponding research on SONAR/INS/GNSS integrated navigation system. Youngberg proposed a SONAR/INS/GNSS integrated navigation scheme, which uses two buoys to receive GPS signals and obtain their positions on the earth coordinate, and uses GPS to communicate with each other to determine the distance difference between them, and then provides position information for multiple underwater targets through acoustic navigation system. Li Shigang made an experimental verification of the navigation and positioning provided by BDS and intelligent buoy for the underwater platform. The results showed that the maximum positioning accuracy in the buoy array was 4.5 m, and the minimum positioning accuracy at the edge was 7.7 M. In terms of the positioning accuracy of beacons, Zhang Dan and others have proved through calculation and simulation that there is a certain error in the positioning of beacons by GPS, but it is not more than two meters. Wang Bingzhou and others designed a small cableless underwater robot integrated navigation device using SINS/SONAR/GPS, which can realize long-distance navigation tasks. The above domestic and foreign research results prove that GNSS can better improve the accuracy of underwater positioning and navigation and enrich the underwater positioning and navigation methods. Using GNSS to provide AUV with auxiliary navigation is essentially the extension of ground navigation communication function to underwater. How to transmit underwater information to the ground command center through GNSS and form an all-round integrated navigation and communication system of land, sea and air needs to be completed by the underwater communication system. Underwater communication is mostly combined with GNSS to form a contact with the ground control personnel. It can not only transmit the location information and obtained data of the underwater vehicle to the ground/surface control personnel, but also transmit the instructions of the control personnel to the underwater vehicle, so as to achieve better positioning, navigation and path planning effects. Due to the serious attenuation of electromagnetic waves in water, the longest communication distance is only about 100 meters. Although the propagation distance of blue-green light waves is slightly longer, it is difficult to break through the order of kilometers. Underwater acoustic communication with a propagation distance of thousands of kilometers and a communication rate of 10~100bps has become the only choice for deep sea communication. The underwater communication network is roughly composed of underwater nodes, surface buoys, communication satellite nodes and shore base stations. At present, the United States has achieved laser communication at a depth of about 100m underwater. In 2001, an altexauv designed for high latitude and under ice operations completed the first Arctic polar experiment. Its communication system realized data communication with ground investigators through ice buoys and GPS. FréDéric Mosca and others designed a new sound source, using a modem with a center frequency of 500Hz and a bandwidth of 100Hz, and using the "passive time reversal process" to realize 100bit/s remote communication in the range of 1000km. Due to the complex and changeable underwater environment, the absorption and attenuation of sea water sound waves, the multipath effect of sea water, the large Doppler frequency shift, the time variability of underwater acoustic channels and the superposition of environmental noise, these technical difficulties that need to be overcome in underwater acoustic communication are the main directions of future research. At the same time, the underwater acoustic channel signal and GNSS signal are subject to malicious interference from the outside. How to make the underwater robot automatically recognize the interference signal and autonomously correct the route is also a problem that this kind of integrated navigation method must face and solve [13].

Inertial/dead reckoning navigation and SONAR/INS/GNSS integrated navigation have shortcomings such as error divergence with time and poor concealment. Geophysical navigation has the characteristics of high accuracy, good concealment and no external interference, which can make up for the shortcomings of the above navigation methods. Geophysical navigation system is mainly composed of inertial navigation unit, geophysical measurement unit and data matching algorithm unit. The inertial navigation unit is responsible for providing the limitation of initial position and working range. The geophysical measurement unit mainly provides the real-time measurement data of AUV, and the data matching algorithm unit mainly matches the measurement data with the geophysical database to obtain the real-time position information of AUV. The workflow of geophysical navigation system is shown in Figure 5.

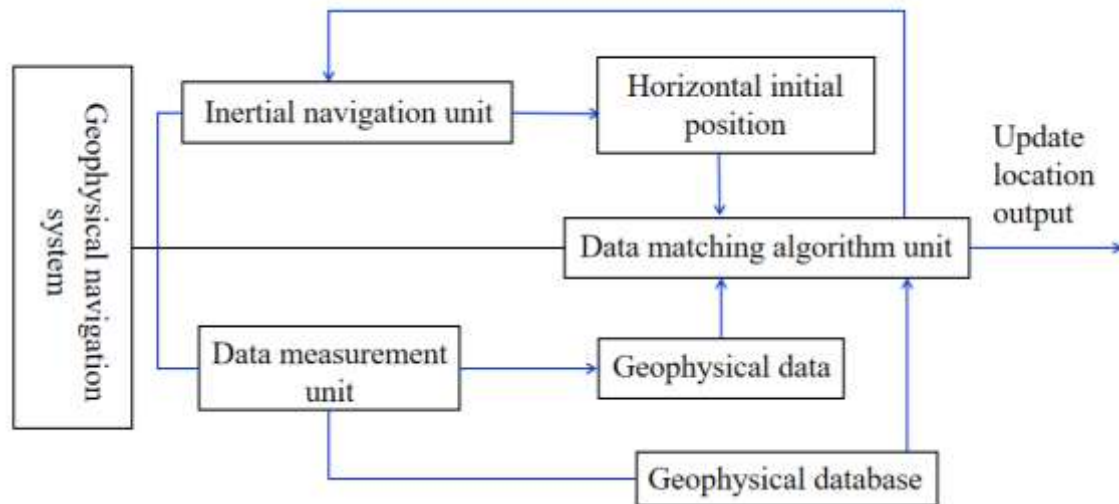


Figure 5. Work flow diagram of geophysical navigation system

Geophysical navigation can be roughly divided into terrain, gravity and geomagnetic matching navigation. The three principles are similar, among which researchers have done more research on terrain matching navigation system. Ingemar Nygren proposed an underwater robot positioning method in his doctoral thesis, which uses sonar and submarine topographic map to determine the absolute position of AUV. It is verified that when the likelihood function of the pseudo peak position converges to a Gaussian probability density function, the number of measured beams will tend to infinity. Meduna DK and others used terrain relative navigation (TRN) to conduct navigation experiments in the sea. Its navigation accuracy reached 5~10m, far exceeding the observation accuracy of dead reckoning navigation by 5~25%. TRN/AHRS integrated navigation can fully achieve or even exceed the accuracy of underwater acoustic navigation, It is also confirmed that high-performance TRN can use low-cost sensors to replace the original high-precision inertial navigation system and high-quality sonar (such as multi wave velocity echo sounder). Han Yue et al. Proposed an improved particle filter algorithm for terrain assisted positioning to reduce the loss of particle diversity and improve the positioning accuracy of the system. For the other two geophysical navigation methods, Liu Nian and others used TER-COM and UKF for gravity gradient assisted navigation to correct the cumulative error of INS, so as to improve the navigation accuracy. Ge Xiyun and others used geomagnetism to assist INS system in navigation. The simulation results show that the position accuracy within 500s is 4 times higher than that of pure INS system, and the error is less than 1m. The key of geophysical navigation is to obtain a priori geophysical database, and the collection of this data is very limited both at home and abroad, which is also an important reason for restricting geophysical navigation. How to obtain

accurate and large geophysical databases and design efficient and fast algorithms to deal with matching data is the research and development direction of this method in the future [6-9].

In the future, non-traditional guidance methods applied to underwater robots will be developed, such as landform contour tracking guidance, seabed terrain matching guidance, gravity and magnetic guidance and other geophysical navigation technologies, which can effectively avoid the problems of traditional guidance models, such as the traditional guidance model based on global positioning technology, which is easy to expose its own position and prone to data blocking. In the future, China will integrate traditional and non-traditional methods to develop an intelligent navigation system with high security, high system integration and comprehensive correction function.

In recent years, the rapid development of artificial intelligence and big data technology has provided new ideas and directions for underwater positioning and navigation. Artificial intelligence algorithm, which takes simulating nature as the core idea, has been widely used in target recognition and positioning, path planning, improving positioning accuracy and so on. With the rapid development of artificial intelligence, its application in underwater positioning and navigation will be more extensive. How to combine artificial intelligence technology with underwater acoustic communication to independently modify the path when the mission target changes, and how to cooperate with long-range AUV to realize the target positioning of the last distance is the development direction of long-range, multi-target and high-precision positioning and navigation in the future [10-12].

Based on the research results of underwater robot positioning and navigation at home and abroad in recent years, this paper summarizes and analyzes several typical underwater positioning and navigation methods, and looks forward to the new development ideas and directions of underwater positioning and navigation technology combined with the development of new technologies such as underwater acoustic communication and artificial intelligence. In the future, the research hotspots of underwater positioning and navigation will be in the following aspects:

- 1) Improve the quality of data filtering and design a more robust filtering algorithm.
- 2) Design high-precision and low-cost measurement sensors to improve the performance of underwater robot positioning and navigation system.
- 3) The integration of GNSS and underwater acoustic communication makes the ground personnel know the underwater situation like the palm of their hand, enhances the observability of the position of the underwater robot, and improves the transmission distance and rate of underwater acoustic communication.

References:

1. Cao, Shaohua, Zhang, Chunxiao, & Wang, Guangzhou (2019). Development status and military applications of intelligent underwater robots. *Ship engineering*, (2), 79-89.
2. Xu, Yuru, & Li, Pengchao (2011). Development trend of underwater robots. *Journal of nature*, (3), 125-133.
3. Li, Yiping, Li, Shuo, & Zhang, Aiqun (2016). Research status of autonomous/ remote controlled underwater robots. *Engineering Research-Engineering from an interdisciplinary perspective*, (2), 217-222.
4. Zhang, Hongxin, Ma, long, & Zhang, Liting (2015). Application progress of underwater robots in the field of ocean observation. *Telemetry and remote control*, (5), 23-27.
5. Zhu, Baoxing, Yu, Fusheng, Liang, Wei (2020). Analysis on the structural form and development trend of underwater robot. *Ship engineering*, (2), 1-7.

6. Zhao, Junbo, GE, Xiyun, & Cheng, Yue (2021). SINS/DVL/LBL integrated navigation technology based on improved variable Bayesian filtering. *Journal of Underwater Unmanned Systems*, 29 (01), 54-59.
7. Zhu, Bing, Chang, Guobin, & He, Hongyang (2020). Robust information fusion method in combined sins /dvl/ ast underwater navigation. *Journal of the National University of defense technology*, 42 (05), 107-114.
8. Ye, Lianfeng, & Zhou, Difeng (2018). Design of an underwater positioning beacon device. *Electromechanical engineering technology*, 47 (06), 77-79.
9. Wang, Li (2020). AUV based underwater beacon positioning algorithm and error analysis. Harbin: Harbin Institute of technology.
10. Lu, Gu, Zhang, Gong, & Su, Chengeng (2021). Analysis of the latest progress and trend characteristics of the world's satellite navigation system. *Satellite applications*, (02), 32-40.
11. Yan, Zheping, & Wang, Lu (2017). Research status and progress of UUV underwater positioning methods. *Journal of Harbin Engineering University*, 38 (07), 989-1000.
12. James, W. & Youngbe, G. (1991). A Novel Method for Extending GPS to Underwater Applications. *John Wiley & Sons, Ltd*, 38(3), 263-271.
13. Li, Shigang, & Chang, Peng (2020). Research on underwater Beidou precision navigation and positioning system technology. *Command control and simulation*, 42(01), 124-128.

Список литературы:

1. Cao Shaohua, Zhang Chunxiao, Wang Guangzhou Development status and military applications of intelligent underwater robots // *Ship engineering*. 2019. №2. P. 79-89.
2. Xu Yuru, Li Pengchao Development trend of underwater robots // *Journal of nature*. 2011. №3. P. 125-133.
3. Li Yiping, Li Shuo, Zhang Aiqun Research status of autonomous/ remote controlled underwater robots // *Engineering Research-Engineering from an interdisciplinary perspective*. 2016. №2. P. 217-222.
4. Zhang Hongxin, Ma long, Zhang Liting, et al Application progress of underwater robots in the field of ocean observation // *Telemetry and remote control*. 2015. №5. P. 23-27.
5. Zhu Baoxing, Yu Fusheng, Liang Wei, et al Analysis on the structural form and development trend of underwater robot // *Ship engineering*. 2020. №2. P. 1-7.
6. Zhao Junbo, Ge Xiyun, Cheng Yue SINS/DVL/LBL integrated navigation technology based on improved variable Bayesian filtering // *Journal of Underwater Unmanned Systems*. 2021. V. 29. №01. P. 54-59.
7. Zhu Bing, Chang Guobin, he Hongyang Robust information fusion method in combined sins /dvl/ ast underwater navigation // *Journal of the National University of defense technology*. 2020. V. 42. №05. P. 107-114.
8. Ye Lianfeng, Zhou Difeng Design of an underwater positioning beacon device // *Electromechanical engineering technology*. 2018. V. 47. №06. P. 77-79.
9. Wang Li AUV based underwater beacon positioning algorithm and error analysis. Harbin: Harbin Institute of technology, 2020.
10. Lu Gu, Zhang Gong, Su chengeng. Analysis of the latest progress and trend characteristics of the world's satellite navigation system // *Satellite applications*. 2021. №02. P. 32-40.
11. Yan Zheping, Wang Lu Research status and progress of UUV underwater positioning methods // *Journal of Harbin Engineering University*. 2017. V. 38. №07. P. 989-1000.
12. James W. Youngber G. A Novel Method for Extending GPS to Underwater Applications // *John Wiley & Sons. Ltd*. 1991. V. 38. №3. P. 263-271.

13. Li Shigang, Chang Peng Research on underwater Beidou precision navigation and positioning system technology // Command control and simulation. 2020. V. 42. №01. P. 124-128.

*Работа поступила
в редакцию 17.07.2022 г.*

*Принята к публикации
21.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Liang Chuanming Underwater Robot Technology and Future Trend Analysis // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 406-415. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/45>

Cite as (APA):

Liang, Chuanming (2022). Underwater Robot Technology and Future Trend Analysis. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 406-415. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/45>

УДК 666.6.544.016.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/46

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАВЛЕННОГО БАЗАЛЬТА

- ©*Айдаралиев Ж. К.*, ORCID: 0000-0002-1100-3237, канд. техн. наук, Кыргызский государственный университет строительства транспорта и архитектуры им. Н. Исанова, г. Бишкек, Кыргызстан, janlem@mail.ru
- ©*Жолдошова Ч. К.*, ORCID: 0000-0002-6877-9861, Ошский технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, Joldoshova_ch@mail.ru
- ©*Абдыкалык кызы Ж.*, ORCID: 0000-0003-4958-1240, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, Gold_chingiz@mail.ru
- ©*Атырова Р. С.*, ORCID: 0000-0002-1633-8482, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, rakhat.ars@gmail.com

PHYSICO MECHANICAL CHARACTERISTICS OF BASALT MELT

- ©*Aidaraliev Z.*, ORCID: 0000-0002-1100-3237, Ph.D., Kyrgyz State University Construction, Transport and Architecture, Bishkek, Kyrgyzstan, janlem@mail.ru
- ©*Zholdoshova Ch.*, ORCID: 0000-0002-6877-9861, Osh Technological University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, Joldoshova_ch@mail.ru
- ©*Abdykalyk kzy Zh.*, ORCID: 0000-0003-4958-1240, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Gold_chingiz@mail.ru
- ©*Atyrova R.*, ORCID: 0000-0002-1633-8482, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, rakhat.ars@gmail.com

Аннотация. Актуальность: знание механических характеристик петругических изделий, позволяет использовать их наиболее эффективно в различных отраслях промышленности. При конкретном применении каменного литья не все технические, физические и химические свойства требуются одновременно. Цели исследования: определение физико механических свойств базальта для оценки способности стеклокристаллического литья и сопротивления внешнему воздействию какого-либо фактора. Материалы и методы исследования: каменное литье по сравнению с металлом, стеклом, пластмассой, бетоном обладает повышенной химической стойкостью к агрессивным средам и высокой устойчивостью к механическому абразивному истиранию, имеют хорошие диэлектрические свойства, низкое водопоглощение и высокую твердость. Эти свойства зависят от химического, минералогического состава, структуры отливки и степени закристаллизованности. Результаты исследования: порфиновая структура негативно сказывается на прочности изделия. Выводы: снижение температуры по абсолютному значению не превышает значения термического сопротивления при 90⁰С равным 210⁰С поэтому разрушения изделия не происходит. Низкая термостойкость, повышенная хрупкость, слабая устойчивость к ударным нагрузкам, низкая прочность на изгиб и растяжение накладывает особые условия на эксплуатацию изделий.

Abstract. Research relevance: knowledge of mechanical characteristics of petrified products allows to use them most effectively in various industries. In specific application of stone casting, all technical, physical and chemical properties are required at the same time. Research objectives: determination of physical and mechanical properties of basalt in assessment of ability of glass-ceramic casting and resistance to external influence of any factor. Research materials and methods: stone casting, compared with metal, glass, plastic, concrete, has increased chemical resistance to

aggressive environments and high resistance to mechanical abrasion, has good dielectric properties, low water absorption and high hardness. These properties depend on the chemical, mineralogical composition, the structure of the casting and the degree of crystallization. Research results: the porphyry structure negatively affects the strength of product. Conclusions: the decrease in temperature in absolute value does not exceed the value of thermal resistance at 9000C equal to 2100C, therefore, the product does not break. Low heat resistance, increased brittleness, poor resistance to impact loads, low bending and tensile strength impose special conditions on the products exploitation.

Ключевые слова: каменное литье, базальт, физико механические характеристики, порфиристая структура, термическое сопротивление

Keywords: stone casting, basalt, physical and mechanical characteristics, porphyry structure, thermal resistance

Введение

Физические свойства каменного литья: плотность, объемная масса, пористость, водопоглощение и водонасыщение определяет аккредитованная лаборатория, которая руководствуется ГОСТами: ГОСТ 473.1-81 и ГОСТ 473.9-81 (<http://vsegost.com/Catalog/22/22522.shtml>).

Плотность литья — отношение высушенного до постоянной массы образца к его фактическому, не считая пор. Объемная масса литья отношение высушенного до постоянной массы образца к его объему, включая поры. Пористость литья — это отношение объемов всех пор к общему объему образца, выраженное в процентах:

$$U_n = \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho_y}\right) 100, \quad (1)$$

где U_n — пористость в %, ρ_0 — объемная масса г/см³, ρ_y — плотность г/см³.

Водопоглощение — способность литья поглощать и удерживать воду. В базальтовом литье она составляет 0,03%. Водонасыщение — это способность литья впитывать воду при кипячении или пониженном давлении. Химическая стойкость каменного литья одно из основных свойств. Сущность химического разрушения состоит в том, что силикатные молекулы верхнего слоя разрушаются путем взаимодействия с агрессивными химическими веществами и гидрализуются, образуемые в процессе реакции щелочи вымываются, а кремневая кислота образует защитную пленку. Устойчивость абразивному износу, является одним из главных технических свойств стеклокристаллических изделий и зависит от фазового состава, формы и размеров кристаллических зерен и структуры. Как было показано в работе [1]. Износоустойчивость растет с увеличением степени закристаллизованности литья и его твердости.

Твердость — это способность материала сопротивляться внедрению в его поверхность другого материала. Теплофизические свойства каменного литья. Каменное литье характеризуется теплоемкостью, коэффициентом термического расширения, теплопроводности и коэффициентом температуропроводности. Знание теплофизических свойств позволяет более эффективно применять литье в производственных процессах и конструировать эффективные схемы его применения по толщине, температурных режимов работы в части теплового обмена с окружающей средой. Коэффициент термического расширения выражает относительное удлинение образца, при нагревании его на один градус.

Знание температурной зависимости позволяет рассчитывать усадку и другие эксплуатационные свойства изделия. Он зависит от химического состава литья и уменьшается за счет ZrO_2 , B_2O_3 , Al_2O_3 , TiO_2 , SiO_2 , а окислы Na_2O , K_2O , CaO , Fe_2O_3 увеличивают коэффициент термического расширения.

$$L = L_0(1 + \rho \Delta t) \quad (2)$$

Теплопроводность выражает способность литья передавать тепло от одной своей поверхности к другой. Это дает возможность определять стойкость литья при эксплуатации в термических нагрузках, а также определять режим отжига изделий. Механизм передачи тепла зависит от фазового состава и строения. В твердых неметаллических телах передача тепла осуществляется упругими волнами и зависит от объемной массы. Пористость отливки снижает проводимость. Коэффициент температуропроводности α каменного литья определяют по уравнению:

$$\alpha * 10^3 = \frac{1.8 * \delta * \delta}{\tau_{\max}} \quad (3)$$

δ — высота испытуемого образца, мм; τ — мах-время достижения максимальной температуры.

Коэффициент теплоемкости. Удельная теплоемкость, выражает количество тепла, выраженное в калориях, необходимое для нагрева вещества на один градус Цельсия при постоянном давлении:

$$C = \frac{Q}{m(t_1 - t_2)} \text{ ккал/(кг*град)} \quad (4)$$

Базальтовое литье имеет следующий минеральный состав: моноклинный пироксен до 90%, магнетит до 15%, хромит до 2%, стекло до 15%. Ранее авторами были исследованы взаимосвязи между скоростью деформации и коэффициентом вязкости базальтового расплава в процессе волокнообразования [2].

Материалы и методы исследования

Созданная газовая плавильная лабораторная печь позволяет получать новые материалы на основе базальто-каменной шихты, которые имеют моноклинный пироксен диопсид-геденбергитового ряда. Эта группа является ведущей в составе литых каменных изделий и составляет (70-95%) всей массы отливки [3]. Разработанная конструкция печи позволяет получить твердый полиметаллический сплав при расплаве горных пород, в том числе базальта. Полученный полиметаллический сплав обладает хорошими физико-техническими характеристиками и химическим составом, позволяющими использовать его при создании высокопрочных композитов [4].

Результаты и обсуждение

Электропроводность силикатных расплавов является важным свойством. Каменное литье в расплавленном состоянии становится электропроводным с ростом температуры растет и электропроводность и зависит от фазового состава и структуры материала. В твердом состоянии литье является хорошим диэлектриком.

Мономинеральное пироксеновое литье с мелкозернистой структурой и большим коэффициентом кислотности более активно противостоит агрессивным реагентам, что отражено на графике на Рисунке 1.

Стойкость также зависит от химического, минералогического состава и количества стекловидной фазы, ее количество не должно превышать 15%. Стекловидная фаза наиболее

сильно влияет на кислотоустойчивость литья. Зависимость стойкости базальтового литья от закристаллизованности и концентрации H_2SO_4 показаны в работах [5], и на Рисунке 2. Закристаллизованность материала характеризуется количеством выделившийся кристаллической фазы, выраженной в %, к общему объему и определяется тепловыми условиями охлаждения.

Таблица 1

ФИЗИКО МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БАЗАЛЬТА

Вид литья	Плотность, г/см ³	Объемная масса, г/см ³	Пористость, %
Базальт-горнблендитовое	2.9-3.0	2.85-2.90	2.5
Базальт-доломитовое	2.9-3.0	2.85-2.90	2.5
Базальт-шлаковое	2.9	2.75	5
Светлокаменное	2.9	2.7	10
Медно-шлаковое	3.3	3.15	5
Габропоритовое	2.8-2.9	2.78	4
Термостойкое (песок+глина)	2.7	2.6	3.5
Из топливных зол	2.6-3.16	2.8-2.9	8-10
Из горелых шахтных пород	2.9-3.08	2.87-2.95	2-3
Кислотоупорная замазка	2.34	2.01	16
Горнблендитовое	2.8	2.65	5

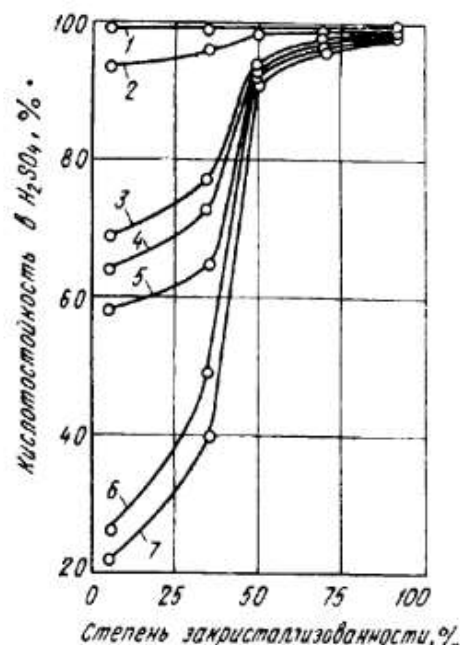


Рисунок 1. Коэффициентом кислотности мономинерального пироксенового литья с мелкозернистой структурой

Рисунок 2. Зависимость стойкости базальтового литья от степени закристаллизованности и концентрации H_2SO_4 . От воздействия серной кислоты выщелачиванию подвергаются CaO на 35%, MgO на 65%, FeO + Fe₂O₃ на 90%, Al₂O₃ на 30%. Концентрация H_2SO_4 : 1.- 98%; 2.-70%; 3.-50%; 4.-40%; 5.-30%; 6.-10%; 7.-58-7%

Анализ графика показывает, что концентрированная серная кислота 98% не реагирует на степень закристаллизованности базальтового литья. Максимальная кислотостойкость

достигается степени закристаллизованности 80-85%, максимальная механическая прочность достигается также такой степени закристаллизованности. Базальтовое литье устойчиво ко всем видам кислот, кроме плавиковой. С повышением температуры агрессивной среды, стойкость базальтового литья падает. Стеклокристаллические изделия даже постоянного состава в зависимости от режима плавления и термической обработки могут приобретать различную структуру и минеральный состав.

Максимальные значения кислотостойкости достигаются у мономинерального пироксенового литья не содержащего магнетит ($\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$) и оливин $(\text{Mg,Fe})_2[\text{SiO}_4]$. Кислотостойкость базальтовых изделий может быть повышена путем обработки поверхности кислотой, после чего на ее поверхности образуется защитная пленка. Незначительное увеличение коэффициента истирания при степени закристаллизованности 95%, обусловлено увеличением размеров кристаллических зерен. На практике твердость определяют по шкале Мооса (Таблица 2). По этому методу имеются эталоны твердости. Для определения твердости образца его испытывают эталонными минералами до появления царапины на испытуемом минерале.

Таблица 2

ТВЕРДОСТЬ МАТЕРИАЛОВ ПО ШКАЛЕ МООСА

<i>Наименование материала</i>	<i>Твердость</i>
Алмаз	10
Корунд	9
Топаз	8
Кварц	7
Полевой шпат	6
Апатит	5
Плавиковый шпат	4
Известковый шпат	3
Гипс или каменная соль	2
Тальк	1

Механические свойства каменного литья зависят от фазового состава и структуры литья, свойств расплава и режимов термообработки. Зависимость предела прочности базальтового литья от степени его закристаллизованности. Существенное влияние на прочностные показатели влияет наличие стекловидной фазы. Согласно графика прочность на сжатие и изгиб растет и достигает максимума при степени закристаллизованности 85-90%.

Максимальная прочность достигается при мелкозернистой структуре, отсутствия пор и раковин. При повышении степени закристаллизованности более 90%, структура отливки меняется. Она становится неравномерная, крупная и среднезернистая. Пироксен преобладает сферолитовой и призматической формы. Остаток стекловидная фаза располагается хаотично и не работает как цементирующая связка. На стыках кристаллических зерен возникают значительные напряжения, которые способствуют появлению микротрещин и значительной термической усадке. Наличие равномерно распределенной стекловидной фазы, сглаживает напряжения и способствует увеличению прочности.

Для определения температурной зависимости прочности базальтового литья на изгиб образец нагревают до необходимой температуры со скоростью не более 500с в час и выдерживают при этой температуре 3 часа. Далее образец нагружают на двух опорных призмах до его полного разрушения.

При любой постоянной температуре до 8500С зависимость нормальных напряжений подчиняется закону прямой линии:

$$\sigma_H = \sigma_0 + k\varepsilon \quad (5)$$

здесь σ_H — нормальное напряжение при изгибе кг/см²; σ_0 — предельное значение, при котором деформация еще не наступила; k — упругая постоянная.

Устойчивость каменного литья к разрушению от термического удара называется термостойкостью и зависит от термических напряжений и схемы их расположения в отливке, пластичности, гомогенности, пористости и времени воздействия. Термическое сопротивление определяет режим отжига изделий.

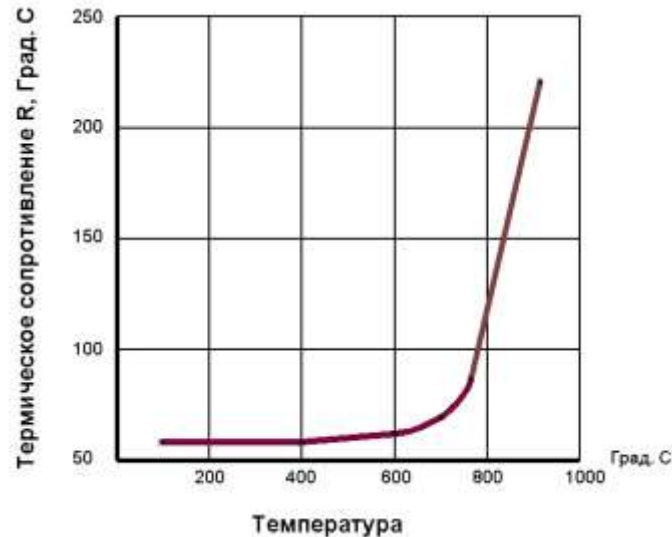


Рисунок 3. Зависимость термического сопротивления каменного литья от температуры

Форсированное снижение температуры по абсолютному значению не превышает значения термического сопротивления при 900°C равным 2100С поэтому разрушения изделия не происходит. Если при температуре отжига 90-1000С отливка будет терять более 750С, то она будет разрушаться. Следовательно, вынимать изделия из печи следует при температурах 45-50°C. На термическую стойкость влияют размеры отливок и режимы охлаждения:

$$C = \frac{q}{m(t_1 - t_2)} \text{ ккал/(кг*град)} \quad (6)$$

Скорость охлаждения отливки зависит от термической стойкости, которая определяется коэффициентом термического сопротивления и на всем этапе отжига разница между температурой отливки и отжигающей средой не должна превышать абсолютного значения величины термического сопротивления при соответствующей температуре.

Выводы

Коэффициент теплоемкости кристаллического и стекловидного базальтового литья растет с увеличением температуры. Коэффициент теплоемкости стекловидного литья подчиняется закону прямой линии. При передаче по воздуху камнелитых изделий из кристаллизационной печи в отжигательную — происходит термический удар со снижением температуры с 90⁰ до 750⁰С.

Список литературы:

1. Липовский И. Е. Исследование некоторых механических и теплофизических свойств каменного литья в зависимости от строения и температуры: Автореф. ... канд. техн. наук. Киев, 1966. 17 с.

2. Айдаралиев Ж. К., Исманов Ю. Х., Кайназаров А. Т. Влияние характеристик базальтового расплава на процесс образования волокон // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 15-24. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/02>

3. Айдаралиев А. Ж., Абдиев М. С., Касымов Т. М., Дубинин Ю. Н. Создание лабораторной плавильной печи для базальта-каменного литья // Вестник КГУСТА. 2021. №2 (72), С. 250-257.

4. Абдыкалыков А. А., Айдаралиев Ж. К., Исманов Ю. Х., Кайназаров А. Т., Абдиев М. С. Разработка конструкции печи для получения твердого полиметаллического сплава из базальтовых пород // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2019. №8. С. 109-113.

5. Сибилев А. И., Липовский И. Е., Дорофеев В. А., Бухавцев Н. А. Производство и применение изделий из каменного литья. Сталино: Кн. изд-во, 1960. 83 с.

References:

1. Lipovskii, I. E. (1966). Issledovanie nekotorykh mekhanicheskikh i teplofizicheskikh svoystv kamennogo lit'ya v zavisimosti ot stroeniya i temperatury: Avtoref. ... kand. tekhn. nauk. Kiev. (in Russian).

2. Aydaraliev, Zh., Ismanov, Yu., & Kainazarov, A. (2020). Influence of Characteristics of the Melted Basalt on the Process of Formation of Fibers. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 15-24. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/02>

3. Aidaraliev, A. Zh., Abdiev, M. S., Kasymov, T. M., & Dubinin, Yu. N. (2021). Sozдание laboratornoi plavil'noi pechi dlya bazal'ta-kamennogo lit'ya. *Vestnik KGUSTA*, (2 (72)), 250-257. (in Russian).

4. Abdykalykov, A. A., Aidaraliev, Zh. K., Ismanov, Yu. Kh., Kainazarov, A. T., & Abdiev, M. S. (2019). Razrabotka konstruksii pechi dlya polucheniya tverdogo polimetallicheskogo splava iz bazal'tovykh porod. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, (8), 109-113. (in Russian).

5. Sibilev, A. I., Lipovskii, I. E., Dorofeev, V. A., & Bukhavtsev, N. A. (1960). Proizvodstvo i primeneniye izdelii iz kamennogo lit'ya. Stalino. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.

Принята к публикации
21.06.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Айдаралиев Ж. К., Жолдошова Ч. К., Абдыкалык кызы Ж., Атырова Р. С. Физико-механические характеристики плавленного базальта // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 416-422. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/46>

Cite as (APA):

Aidaraliev, Z., Zholdoshova, Ch., Abdykalyk, kzy Zh., & Atyrova, R. (2022). Physico Mechanical Characteristics of Basalt Melt. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 416-422. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/46>

УДК 666.6.544.016.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/47

СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО МОБИЛЬНОГО ДОМИКА НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА

- ©*Айдаралиев Ж. К.*, ORCID: 0000-0002-1100-3237, канд. техн. наук,
Киргизский государственный университет строительства транспорта
и архитектуры им. Н. Исанова, г. Бишкек, Кыргызстан, janlem@mail.ru
©*Абдыкалык кызы Ж.*, ORCID: 0000-0003-4958-1240, Ошский
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, Gold_chingiz@mail.ru
©*Жолдошова Ч. К.*, ORCID: 0000-0002-6877-9861, Ошский технологический университет
им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, Joldoshova_ch@mail.ru
©*Суйунбек уулу А.*, ORCID: 0000-0001-9477-4944, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, akzhol.toktomushov@mail.ru

BUILDING OF ENERGY KEEPING MOBILE HOUSE BASED ON BASALT FIBER

- ©*Aidaraliev Z.*, ORCID: 0000-0002-1100-3237, Ph.D., Kyrgyz State University
Construction, Transport and Architecture, Bishkek, Kyrgyzstan, janlem@mail.ru
©*Abdykalyk kzy Zh.*, ORCID: 0000-0003-4958-1240,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Gold_chingiz@mail.ru
©*Zholdoshova Ch.*, ORCID: 0000-0002-6877-9861, Osh Technological University
named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, Joldoshova_ch@mail.ru
©*Suyunbek uulu A.*, ORCID: 0000-0001-9477-4944,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, akzhol.toktomushov@mail.ru

Аннотация. Актуальность: в последнее время широкое распространение получило производство базальтового волокна как основы различной производственной продукции. Мобильный домик эффективно применяется в министерстве чрезвычайных ситуаций, в энергосбережении, сфере сельского хозяйства и животноводства. Цели исследования: исследовать деформационные свойства базальтовых сеток и базальтовых композитов для получения слоистой системы. Создание многослойных теплоизоляционных высокопрочных композиционных материалов на основе базальтового волокна и моделирование энергосберегающего мобильного дома на основе многослойного композитного материала. Материалы и методы исследования: изучена деформация базальтовой сетки в зависимости от температуры с целью усиления конструкции композиционного материала. Базальтовые сетки выдерживали температуры от 100⁰С до 400⁰С в течение 30 мин. Результаты исследования: изготовлены опытные образцы мобильных домиков на основе нового слоистого материала. Выводы: испытанные базальтопластиковые арматуры отличаются хрупкостью при разрушении в зависимости от толщины и диаметра стержня.

Abstract. Research relevance: recently production of basalt fiber has become widespread as the basis for various industrial products. The mobile house is effectively used in the Ministry of Emergency Situations, energy conservation, agriculture and livestock. Research objectives: to investigate the deformation properties of basalt networks and basalt composites to obtain a layered system. Creation of multilayer heat-insulating high-strength composite materials based on basalt fiber and modeling of an energy-saving mobile home based on a multilayer composite material. Research materials and methods: the deformation of the basalt mesh depending on temperature was studied in order to strengthen the structure of the composite material. Basalt grids withstood

temperatures from 100⁰C to 400⁰C for 30 minutes. Research results: prototypes of mobile houses based on a new layered material were prepared. Conclusions: tested basalt-plastic rebars are characterized by brittleness during destruction, depending on the thickness and diameter of the rod.

Ключевые слова: базальт, мобильный домик, физико механические свойства, деформация базальтовой сетки, базальтопластиковые арматуры.

Keywords: basalt, mobile home, physical and mechanical properties, basalt mesh deformation, basalt plastic reinforcement.

Введение

Базальт занимает достойное место среди основных природных материалов, таких как нефть, газ, уголь и металл [1]. Составляет 1/3 земной коры. Для сравнения, это в тысячу раз больше, чем общее количество природных материалов, указанных выше. Базальт – это тип вулканической породы. Пригодность базальта для производства, методы обработки для получения волокон определяются его свойствами в исходном магматическом жидком состоянии: степенью однородности, вязкостью, температурой плавления и кристаллизации, химическим составом и др.

Базальт представляет собой многокомпонентную физико-химическую систему [2]. В составе базальта преобладает оксид кремния (40-55%), остальные составляют оксиды следующих химических элементов: железа, алюминия, магния, кальция, натрия, титана. Базальтовая порода является очень ценным сырьем для производства материалов из базальтового волокна. Материалы, получаемые из базальтового волокна, используются в следующих отраслях: энергетика, машиностроение, судостроение, химическая промышленность, авиастроение, производство строительных материалов. Современные технологии позволяют эффективно перерабатывать базальт.

Комплекс, построенный киргизскими учеными, экономит в два раза больше энергии на тонну плавки базальта [3]. Поэтому базальтовое волокно положительно влияет на цену теплосберегающих изделий. В последние годы широкое распространение получило производство базальтового волокна как основы различной производственной продукции. Разработанная в Кыргызстане технология производства позволяет получать основные, правильные и очень тонкие волокна из Сулуу Терекского базальта [4, 5].

Поэтому в качестве сырья рассматривается базальт Сулуу-Терекского рудника. Помимо Сулуу-Терека, в нашей республике есть рудники Онорчок, Жел-Арык, Кашка-Суу. Исследования технологии базальтового волокна и новых композиционных материалов на его основе очень актуальны в Кыргызстане в связи с огромными запасами базальтовой породы.

Материалы и методы исследования

Состав композиционных материалов: 1. Войлок — 1 м² = 150 сом; 2. Базовая сетка — 1 м² = 80 сомов; 3. Основная теплоизоляционная плита — 1 м² = 200 сом.

Композитный материал: 1 м² = 150+80+200=430 сом. Длина дома — 5 м; Ширина дома — 3 м; Высота дома — 2 м; Высота верха дома — 2 м. Боковая сторона вершины купола находится по теореме Пифагора:

$$l = \sqrt{(1,5)^2 + (1,5)^2} = \sqrt{2(1,5)^2} = 1,5 \times 1,41 = 2,11 \text{ м}$$

Общая площадь дома вычислена:

$$\text{Площадь верхней боковой поверхности} = 2,11 \times 1,5 = 3,17 \text{ м}^2$$

Общая площадь верхней боковой поверхности: $3,17 \times 2 = 6,345 \text{ м}^2$.

Обе боковые поверхности дома $= 3 \times 2 = 6 \text{ м}^2$; $b = 2, 6 = 12 \text{ м}^2$

Площадь по длине дома $= 5 \times 2 = 10 \times 2 = 20 \text{ м}^2$

Общая площадь дома $= 6,345 + 12 + 20 = 38,345 \text{ м}^2$

Цена необходимого композитного материала: $38,345 \text{ м}^2 \times 430 \text{ сом} = 16488,35 \text{ сом}$.

Дополнительные материалы:

Профиль — $30 \text{ м} \times 100 \text{ сом} = 3000 \text{ сом}$

Петля — 6 шт = $200 = 1800 \text{ сом}$

Магнит — 6 штук = $150 = 900 \text{ сом}$

Магнит (маленький) — 30 штук = $50 = 1500 \text{ сом}$

Итого — 7200 сом.

Результаты и обсуждение

Компоненты композита. Для создания слоистого композита были применены как первый теплоизоляционный компонент — базальтовая плита. Разработана установка для получения рубленного дискретного волокна для равномерного распределения волокна в композитной плите. Это неоднородный связный материал, состоящий из двух и более компонентов, в том числе сцепляющего элемента, придающего материалу необходимые механические свойства, и матрицы (связующего), работающей совместно с сцепляющим элементом для обеспечения монолитности материала.

Базальтовое волокно и базальтовая сетка. Для армирования применяется сетка на основе базальтового волокна [6] с последующей полимерной пропиткой. Прочностные характеристики (физико-механические, химические и др.) этого материала объясняются свойствами базальта. Базальтовая сетка, по сравнению с другими применениями сеточными материалами имеет следующие важные преимущества: сетка чрезвычайно долговечна, не корродирует в нейтральной и агрессивной химической среде; значения коэффициента теплопроводности базальтовой сетки несколько раз ниже, чем металлической; имеет очень небольшой удельный вес и легко обрабатывается (облегчается транспортировка, раскрой при монтаже и т. п.); благодаря полимерной пропитке можно складировать под открытым небом; себестоимость значительно ниже аналогов. С целью усиления прочности и устойчивости базальтовых плит и обеспечение крепление для монтажа была использована базальтовая сетка полученного на основе базальтового непрерывного волокна. Физико-технические характеристики базальтовой сетки приведены в Таблице.

Таблица

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАЗАЛЬТОВОЙ СЕТКИ

Наименование	Значение
Разрывная нагрузка	60 кН/м
Размер рулона	1х 50 м
Ячейка	25х25 мм
Относительное удлинение не более	4%

На основе полученных слоистых композитов были изготовлены опытные образцы мобильных домиков (Рисунок).



Рисунок. Мобильный домик на основе слоистого композиционного материала

Выводы

Прочность при сжатии базальтопластиковой арматуры уменьшается с увеличением высоты испытуемых стержней. Среднее значение предела прочности при сжатии базальтопластиковой арматуры Ø8мм составляет 304,5 МПа, а для базальтопластиковой арматуры Ø10мм — 333,5 МПа. Необходимы дальнейшее исследование по испытанию базальтопластиковой арматуры на предмет прочность сцепления с бетоном путем изготовления бетонных призм, а также прочность сцепления с бетоном после выдержки в щелочной среде. Базальтопластиковые стержни, изготовленные на основе базальтовых супертонких волокон полученные на основе базальтов местных месторождений, обладают физико-механическими характеристиками не уступающими стеклопластиковыми стержням и могут быть использованы в качестве армирующего материала, используемого при строительстве дорог и железобетонной конструкции.

Список литературы:

1. Игнатова А. М., Шехирева А. М. Сравнительная петрография природных материалов и синтетических минеральных сплавов каменного литья // Вестник Пермского университета. Геология. 2011. №4. С. 20-31.
2. Ли Е. Ю., Гричук Д. В., Шилобреева С. Н., Чареев Д. А. Взаимодействия в системе базальт- $so_2-o_2\pm S_2$: термодинамическая модель // Вестник Московского университета. Серия 4. Геология. 2011. №6. С. 37-46.
3. Айдаралиев Ж. К., Исманов Ю. Х., Кайназаров А. Т. Влияние характеристик базальтового расплава на процесс образования волокон // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 15-24. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/02>
4. Aidaraliev Zh., Rysbaeva I., Atyrova R., Abdykalykov A., Bekbolot kyzy B., Sopubekov N., Aidaraliev D., Abdullaeva Z. Physicochemical Interactions in Melting of Basalt in a Furnace with Horizontally Located Graphite Electrodes // International Journal of Mechanical Engineering, 2022. V. 7. №1.P. 5316-5325.

5. Aidaraliev Z., Rysbaeva I., Atyrova R., Abdykalykov A., Bekbolot kyzy B., Zholdoshova C., Sopubekov N., Kuduev A., Dubinin I., Abdullaeva Z. Suitability of Suluu-Terek Basalt Deposits for Stone Casting // *Journal of Minerals and Materials Characterization and Engineering*. 2022. №10. P. 1-14. <https://doi.org/10.4236/jmmce.2022.101001>

6. Холиков Х. Базальтовое волокно в строительстве // *Science and Education*. 2021. №6. С. 360-372.

References:

1. Ignatova, A. M., & Shekhireva, A. M. (2011). Sravnitel'naya petrografiya prirodnykh materialov i sinteticheskikh mineral'nykh splavov kamennogo lit'ya. *Vestnik Permskogo universiteta. Geologiya*, (4), 20-31. (in Russian).

2. Li, E. Yu., Grichuk, D. V., Shilobreeva, S. N., & Chareev, D. A. (2011). Vzaimodeistviya v sisteme bazal't-so2-o2±S2: termodinamicheskaya model'. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 4. Geologiya*, (6), 37-46. (in Russian).

3. Aydaraliev, Zh., Ismanov, Yu., & Kainazarov, A. (2020). Influence of Characteristics of the Melted Basalt on the Process of Formation of Fibers. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 15-24. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/02>

4. Aidaraliev, Zh., Rysbaeva, I., Atyrova, R., Abdykalykov, A., Bekbolot kyzy, B., Sopubekov, N., Aidaraliev, D., Abdullaeva, Z. (2022). Physicochemical Interactions in Melting of Basalt in a Furnace with Horizontally Located Graphite Electrodes. *International Journal of Mechanical Engineering*, 7, 1, 5316-5325. URL: <https://kalaharijournals.com/ijme-vol7-issue-jan2022part2.php>

5. Aidaraliev, Z., Rysbaeva, I., Atyrova, R., Abdykalykov, A., Bekbolot kyzy, B., Zholdoshova, C., Sopubekov, N., Kuduev, A., Dubinin, I. and Abdullaeva, Z. (2022). Suitability of Suluu-Terek Basalt Deposits for Stone Casting. *Journal of Minerals and Materials Characterization and Engineering*, 10, 1-14. <https://doi.org/10.4236/jmmce.2022.101001>

6. Holikov, H. (2021). Basalt fiber in construction. *Science and Education*, 2(6), 360-372. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 21.07.2022 г.

Принята к публикации
27.07.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Айдаралиев Ж. К., Абдыкалык кызы Ж., Жолдошова Ч. К., Суйунбек уулу А. Строительство энергосберегающего мобильного домика на основе базальтового волокна // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №9. С. 423-427. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/47>

Cite as (APA):

Aidaraliev, Z., Abdykalyk, kyzy Zh., Zholdoshova, Ch., & Suyunbek, uulu A. (2022). Building of Energy Keeping Mobile House Based on Basalt Fiber. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 423-427. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/47>

УДК 656.025

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/48

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУЗОВОЙ БАЗЫ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СЕВЕРНОГО ШИРОТНОГО ХОДА

©**Выдашенко Л. А.**, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, LVydashenko@usurt.ru

©**Рыкова Л. А.**, ORCID: 0000-0002-5449-2843, канд. техн. наук, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, L.A.Rykova@mail.ru

©**Выдашенко П. А.**, Машиностроительный завод имени М. И. Калинина, г. Екатеринбург, Россия, vydashenko@mail.ru

©**Митракова П. В.**, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, polina.mitrakowa@yandex.ru

STUDY OF THE CARGO BASE OF THE NORTHERN REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION DURING THE CONSTRUCTION OF THE NORTHERN LATITUDINAL RAILWAY

©**Vydashenko L.**, Ural State University Ways of Communication, Yekaterinburg, Russia, LVydashenko@usurt.ru

©**Rykova L.**, ORCID: 0000-0002-5449-2843, Ph.D., Ural State University Ways of Communication, Yekaterinburg, Russia, L.A.Rykova@mail.ru

©**Vydashenko P.**, Mashinostroitelny Zavod named after M.I. Kalinin, Yekaterinburg, Russia, vydashenko@mail.ru

©**Mitrakova P.**, Ural State University Ways of Communication, Yekaterinburg, Russia, polina.mitrakowa@yandex.ru

Аннотация. В связи с последними событиями в стране, когда не только на отдельные предприятия, но даже на целые отрасли Запад накладывает экономические санкции, одной из главных целей правительства является защита и укрепление национальной экономики, снижение зависимости от западных компаний и установление связей с предприятиями стран Азии, Африки, Индокитая. Вследствие чего, большое значение приобретает строительство транспортных коридоров для вывоза продукции и обеспечения транспортной доступности в самые отдаленные регионы страны. Необходимость реализации проекта СШХ определена как приоритетная для достижения важнейших целей развития транспортной инфраструктуры региона и страны в целом, сокращение протяженности транспортных маршрутов от месторождений в северных районах Западной Сибири до портов Балтийского, Белого, Баренцева и Карского морей. Масштабный инфраструктурный проект «Северный широтный ход» предоставит возможность вывозить грузы с Ямала и с месторождений на севере Красноярского края. 13 апреля 2022 года Президент РФ Владимир Путин провел совещание по вопросам развития Арктической зоны РФ. В ходе совещания глава государства дал поручения профильным ведомствам приступить к строительству Северного широтного хода (СШХ), утвердить сводный план развития Северного морского пути до 2035 года с определением объемов и источников финансирования. Целью работы явилось исследование дополнительной грузовой базы, к уже имеющейся на территории Ямала (23,9 млн. тонн груза), с северных регионов Российской Федерации, в частности с Красноярского края, при продолжении строительства Северного широтного хода до Норильска.

Abstract. In connection with the latest events in the country, when the West imposes economic sanctions not only on individual enterprises, but even on entire industries, one of the main goals of the government is to protect and strengthen the national economy, reduce dependence on Western companies and establish ties with enterprises in Asian countries, Africa, Indochina. As a result, the construction of transport corridors for the export of products and ensuring transport accessibility to the most remote regions of the country is of great importance. The need to implement the SSH project has been identified as a priority for achieving the most important goals of developing the transport infrastructure of the region and the country as a whole, reducing the length of transport routes from fields in the northern regions of Western Siberia to the ports of the Baltic, White, Barents and Kara Seas. The large-scale infrastructure project "Northern Latitudinal Railway" will provide an opportunity to export cargo from Yamal and from fields in the north of the Krasnoyarsk Territory. On April 13, 2022, Russian President Vladimir Putin held a meeting on the development of the Russian Arctic zone. During the meeting, the head of state instructed the relevant departments to begin construction of the Northern Latitudinal Railway (NLTR), approve a consolidated plan for the development of the Northern Sea Route until 2035, with the definition of volumes and sources of funding. The aim of the work was to study an additional cargo base, in addition to the one already available on the territory of Yamal (23.9 million tons of cargo), from the northern regions of the Russian Federation, in particular from the Krasnoyarsk Territory, while continuing the construction of the Northern Latitudinal Railway to Norilsk.

Ключевые слова: Северный широтный ход, проект, строительство, Норильский рудный район, Красноярский край, компания «Норильский никель», грузовая база.

Keywords: Northern Latitudinal Railway, project, construction, Norilsk Ore District, Krasnoyarsk Territory, Norilsk Nickel Company, cargo depot.

Проект Северный широтный ход (СШХ) задумывался еще в 1928 году и назывался Великий Северный железнодорожный путь. Идея была — связать железнодорожными путями заполярные регионы страны с Центральной Россией и Северо-Западом. Пути должны были тянуться от берегов Баренцева моря восточнее Архангельска до побережья Охотского моря и до Чукотки. За счет развития транспортной инфраструктуры было необходимо решить комплекс задач — обеспечить удобную связь с северными портами, укрепить оборону арктических рубежей и начать активное освоение заполярных территорий с их богатыми недрами и суровым климатом.

К реализации смогли приступить только в послевоенное время, с 1947 по 1953 год. В 1947 году планировалось построить порт на мысе Каменном полуострова Ямал. В начале 1949-го стало ясно, что акватория Обской губы слишком мелководна для океанских судов, из-за этого полностью отказались от строительства порта на Мысе Каменный и строительства железной дороги к нему.

Началом строительство участка Коротчаево — Новый Уренгой — Пангоды [1] явилось освоения новых месторождений углеводородов в 1978-1986 гг. за счет средств федерального бюджета и инвестиционного фонда Министерства путей сообщения СССР. Решением Министерства путей сообщения от 13 января 1984 г. участок Коротчаево — Новый Уренгой — Пангоды (188 км) открыт для грузового движения в режиме временной эксплуатации. Пассажирское движение на участке Коротчаево — Новый Уренгой открыто в 2003 году после реализации совместного проекта МПС и Администрации Ямало-Ненецкого автономного округа.

С целью достройки и эксплуатации незавершенных строительством железнодорожных линий Коротчаево – Новый Уренгой – Пангоды, Пангоды – Надым и Новый Уренгой – Ямбург в 2003 году создано АО «Ямальская железнодорожная компания» [1].

Для решения важнейшей задачи развитие промышленности и транспорта ЯНАО и УРФО в 2005 году создан проект «Урал Промышленный — Урал Полярный», в рамках которого появилось название «Северный широтный ход». Для реализации этого проекта в 2006 году создано ОАО «Корпорация Урал Промышленный — Урал Полярный».

В настоящее время проект «Создание и эксплуатация железнодорожного Северного широтного хода» реализуется в рамках перечня поручений Президента Российской Федерации от 28 июня 2013 года №Пр-1380. В 2014 году подготовлена вся проектно-сметная документация по участку «Салехард – Надым» и подходам к мосту через реку Обь в районе Салехарда (<https://www.rzd-partner.ru/>), а также, «Газпром» и ОАО «РЖД» включили в свои инвестиционные программы средства на реконструкцию уже существующих участков СШХ.

В марте 2017 года ОАО РЖД и «Газпром» заключили соглашение [2], в соответствии с которым в рамках строительства СШХ, «Газпром» построит и введет в эксплуатацию железную дорогу Надым – Пангоды протяженностью 112 километров. ОАО «РЖД» в рамках инвестиционной программы выполнит реконструкцию примыкающих участков Коноша – Котлас – Чум – Лабытнанги Северной железной дороги, включая станцию Обская и железнодорожной линии Пангоды – Новый Уренгой – Коротчаево Свердловской железной дороги (<https://clck.ru/yXUST>).

В 2019 года было принято решение о продлении строительства СШХ по территории Красноярского края до Норильска. Проект назвали СШХ-2. Строительство СШХ-2 стимулирует развитие перспективных месторождений, в том числе на континентальном шельфе.

Исследование грузовой базы Ямало-Ненецкого округа и перспективных месторождений при продлении проекта СШХ-2 в Норильском районе Красноярского края. Геоэкономическое и геополитическое положение России в Арктической зоне подтверждается колоссальным богатством природных ресурсов, наличием трансконтинентальных транспортных маршрутов, Северного морского пути, экологической безопасностью. Экономическая основа России формируется в значительной степени благодаря Северным регионам. Промышленность Ямало-Ненецкого округа, по территории которого проходит СШХ, преимущественно ориентирована на добычу и транспортировку углеводородного сырья. Основная часть запасов природного газа ЯНАО сосредоточена на пяти основных месторождениях углеводородов: Бованенковское газовое месторождение, Харасавэйское газоконденсатное месторождение, Южно-Тамбейское газовое месторождение, Крузенштерновское, Северо-Тамбейское.

Перспективные объемы отправления и прибытия грузов по станциям рассматриваемого полигона СШХ определены на основе грузовой базы, разработанной в рамках «Технологической части «ТЭО СШХ» и существующей сети железных дорог в границах полигона (Северная железная дорога и Свердловская железная дорога)» в увязке с прогнозными межотраслевыми межрегиональными балансами, с учетом планов и заявок компаний грузоотправителей, а также грузовой базы Северного широтного хода, определенной в соответствии с Концессионным соглашением.

В районе строительства новой линии располагаются месторождения со значительными запасами нефти (около 634 млн. т), газа (1104 млрд м³) и газового конденсата (68 млн. т). Разработка указанных месторождений даст дополнительный прирост грузовой базы до 23 млн. тонн в год. Указанные объемы перевозок грузов по СШХ соответствуют соглашениям о

сотрудничестве в организации железнодорожных перевозок по новой линии, заключенным с крупнейшими компаниями-грузоотправителями: ООО «Корпорация Роснефтегаз», ОАО «НОВАТЭК», ЗАО «Геотрансгаз», ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс», ООО «Газпромтранс», ЗАО «Роспан Интернешнл».

Потенциал развития ресурсной базы остается так же на высоком уровне. По данным Государственного баланса запасов полезных ископаемых Российской Федерации, по состоянию на 01.01.2021 г. в автономном округе расположено 238 месторождений УВС, запасы свободного газа с учетом шельфа составляют 48,6 трлн куб. м, жидких углеводородов — 7,2 млрд т. Перспективы экономического использования этого потенциала зависят от перспектив мировой энергетики и рынка углеводородов. Попытки производителей защититься от волатильности цен на нефть, стабильная тенденция внедрения зеленых технологий по причине непрерывно ужесточающихся экологических требований, глобальное замещение традиционных жидких моторных топлив более дешевым газомоторным топливом способствуют вытеснению нефти из мирового баланса топливно-энергетических ресурсов.

В перспективе очевидно дальнейшее смещение добычи на Север. Новые районы добычи газа будут формировать более одной трети объема добычи газа в стране, что не только обеспечит потребности экономики России, но и решит стратегическую задачу экспорта российского газа. Решению указанной задачи будет способствовать развитие Северного морского пути (СМП), как ключевой транспортной артерии во всей Арктической зоне России, и реализация проектов газопереработки в перспективных районах округа. Доступ продукции крупнейших нефтегазовых провинций полуостровов Ямал, Таймыр и Гыданский к трассам СМП через активно развивающуюся там портовую инфраструктуру создает предприятиям топливно-энергетического комплекса необходимые условия для эффективной реализации и вывоза грузов на экспортные рынки, как в западном, так и в восточном направлениях.

По имеющимся оценкам, суммарная потребность недропользователей в доставке грузов освоения и снабжения на полуострова Таймыр и Гыданский в период 2020-2035 гг. составляет 56,6 млн т. Драйвером увеличения добычи и транспортировки объемов сырья станет строительство сети железных дорог в рамках проектов СШХ и СШХ-2, а также реализация на федеральном уровне комплекса мероприятий по развитию СМП.

Полуостров Таймыр, территория Красноярского края, обладает значительными природными ресурсами. Доля Красноярского края в общероссийских запасах нефти и газа оценивается в 2,1%, по прогнозным ресурсам – до 10%. На территории края формируются два крупнейших центра добычи углеводородного сырья: Большехетская зона (Туруханский, Таймырский районы) и Юрубчено-Тохомская зона (Эвенкийский район).

Ключевую роль в социально-экономическом развитии арктических районов Красноярского края играет Норильский промышленный район, где располагается горно-металлургическая компания «Норильский никель» (около 90% российского производства никеля) (<https://www.rzd-partner.ru/>).

В Норильском районе сосредоточено 71,1% запасов никеля России, более 33,9% запасов меди и 93% платиноидов. Норильские месторождения сульфидных CuNi руд интенсивно разрабатываются, а также производятся Ni, Cu, Co, Pd, Pt, Ru, Rh, Os, Ir, Au, Ag, Te, Se и серная кислота. Уникальные по запасам месторождения Талнахского рудного узла – Талнахское (рудники «Маяк» и «Комсомольский») и Октябрьское (рудники «Октябрьский» и «Таймырский») — основная рудная база горно-металлургической компании «Норильский никель» (Рисунок 1) (<https://goo.su/xJ7bT9n>).

Заполярный филиал и ООО «Медвежий ручей» – ключевые производственные активы компании «Норильский никель», которые включают в себя полный цикл производства металлов от добычи руды до отгрузки готовой продукции потребителям. Активы расположены в России на Таймырском полуострове, на севере Красноярского края, за полярным кругом [2].



Рисунок 1. Действующие рудники

Основная база полезных ископаемых. Никель широко используют при изготовлении различной химической аппаратуры, в кораблестроении, в электротехнике, при изготовлении щелочных аккумуляторов, для многих других целей. Специально приготовленный дисперсный никель (так называемый никель Ренея) находит широкое применение как катализатор самых разных химических реакций.

В четвертом квартале 2021 года производство никеля выросло на 25% относительно третьего квартала до 63 тыс. тонн, при этом практически весь объем металла был произведен из собственного сырья (62,7 тыс. т). По итогам 2021 года производство никеля из собственного сырья составило 190 тыс. т, что соответствует нижней границе прогноза (190-200 тыс. т).

Медь. Использование меди широко распространено в промышленности и электроэнергетике. Медь нужна для производства двигателей, телевизоров, телефонных аппаратов, различных электроприборов, автомобилей, электровозов, холодильников и даже музыкальных инструментов. По объему мирового производства и потребления медь занимает третье место после железа и алюминия.

В четвертом квартале 2021 года производство меди выросло на 3% относительно третьего квартала до 119 тыс. т. По итогам 2021 года производство меди из собственного сырья составило 339 тыс. тонн, что соответствует прогнозу (335-355 тыс. т). Металлы платиновой группы. Используются в химической промышленности в качестве катализаторов для повышения эффективности реакций. Платина широко используется в качестве катализатора при производстве азотной кислоты, которая является исходным материалом для производства азотных удобрений и других веществ. В четвертом квартале 2021 года производство палладия увеличилось на 18% по сравнению с третьим кварталом до 704 тыс. унций, а платины на 23% — до 178 тыс. унций. В 2021 году палладий и платина были произведены только из собственного сырья компании в объеме 2 616 тыс. унций и 641 тыс. унций, соответственно (<https://goo.su/LhCWcv>).

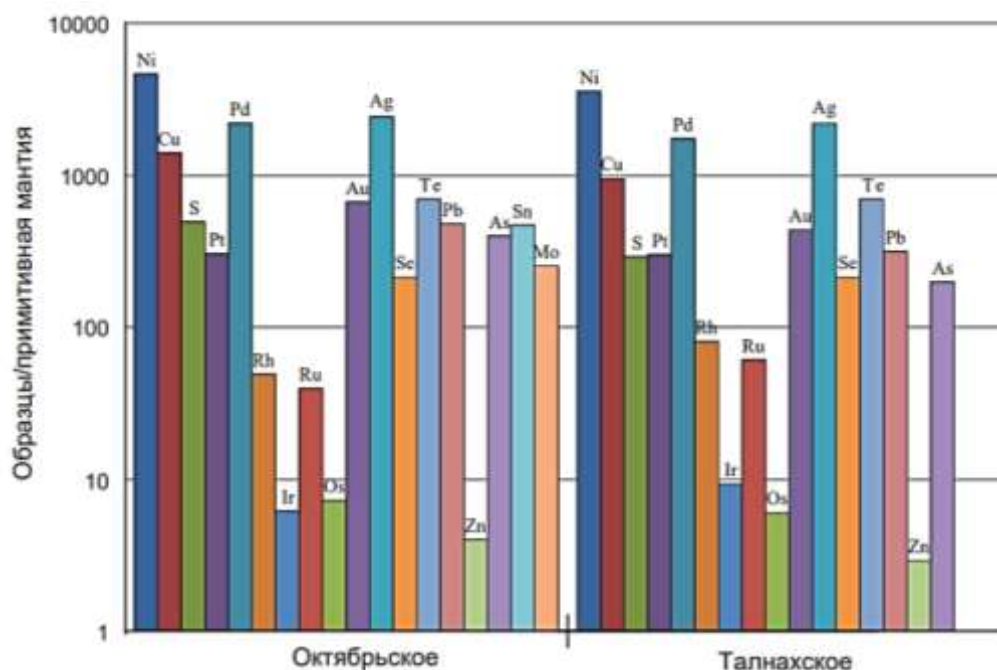


Рисунок 2. Распределение извлекаемых микроэлементов в рудах Октябрьского и Талнахского месторождений

Переработку твердых полезных ископаемых обеспечивают две обогатительные фабрики: Талнахская и Норильская.

Талнахская обогатительная фабрика (ТОФ) перерабатывает богатые и медистые руды Октябрьского и Талнахского месторождений с получением никель-пирротинового, медного концентратов и металлосодержащего продукта. Основные технологические операции: дробление, измельчение, флотация и сгущение (<https://goo.su/4DPbb>).

Норильская обогатительная фабрика (НОФ) перерабатывает весь объем добываемых вкрапленных руд месторождения Норильск-1, а также медистые и вкрапленные руды Октябрьского и Талнахского месторождений, бедные обороты с Медного завода с получением никелевого и медного концентратов. Основные технологические операции: дробление, измельчение, флотация и гравитационное обогащение, сгущение (<https://goo.su/fE1f>).

Сгущенные концентраты ТОФ и НОФ по гидротранспорту передаются для дальнейшей переработки на металлургические предприятия Заполярного филиала. В целом на обогатительных фабриках в 2020 году было переработано 18,5 млн т рудного сырья всех типов (богатые, медистые и вкрапленные руды) (<https://goo.su/EvHk>).

ПРОИЗВОДСТВО ТОВАРНЫХ МЕТАЛЛОВ ГРУППОЙ КОМПАНИЙ «НОРИЛЬСКИЙ НИКЕЛЬ» ¹	4 кв. 2021 г.	3 кв. 2021 г.	изменение к/к
Никель всего, т	63 148	50 575	25%
из российского сырья Компании	62736	50 194	25%
Медь всего, т	118 531	115 617	3%
из российского сырья Компании	118 531	115 591	3%
Палладий всего, тыс. тр. ун.	704	598	18%
из российского сырья Компании	704	598	18%
Платина всего, тыс. тр. ун.	178	145	23%
из российского сырья Компании	178	145	23%
Норильский и Кольский дивизионы (Россия)			
Никель, т	46 119	43 014	7%
Кольская ГМК	46 119	43 014	7%
никель металлический из российского сырья Компании	40 086	37 700	6%
полуфабрикаты для продажи из российского сырья Компании	6 033	5 314	14%
из сырья 3-х лиц	0	0	-
Медь, т	99 364	97 810	2%
Норильский дивизион	96 403	95 020	1%
Кольская ГМК	2 961	2 790	6%
медь катодная из российского сырья Компании	0	0	-
полуфабрикаты для продажи из российского сырья Компании	2 961	2 790	6%
из сырья 3-х лиц	0	0	-
Палладий, тыс. тр. ун.	681	592	15%
Норильский дивизион	275	299	-8%
Кольская ГМК	406	293	39%
из российского сырья Компании	406	293	39%
из сырья 3-х лиц	0	0	-
Платина, тыс. тр. ун.	173	144	20%
Норильский дивизион	72	73	-1%
Кольская ГМК	101	71	43%
из российского сырья Компании	101	71	43%
из сырья 3-х лиц	0	0	-

Рисунок 3. Производство товарных металлов группой компаний «Норильский никель» (<https://goo.su/EvHk>)

ТОФ в 2020 году переработала 10,9 млн т руды (на 0,2 млн т больше, чем в 2019 г). Извлечение никеля из руды в коллективный флотационный концентрат, с учетом выпуска металлосодержащего пирротинового продукта, выросло по сравнению с 2019 г на 2,0% — до 87,9%. Рост извлечения обусловлен оптимизацией технологического процесса получения медного и никелевого концентрата ТОФ.

НОФ в 2020 г увеличила объем переработки руд до 7,6 млн т (на 0,1 млн т больше, чем в 2019 г). Извлечение никеля из руды в коллективный концентрат составило 70,6%, что на 0,7% ниже показателя 2019 года. В течение года на фабрике активно вовлекались в переработку бедные обороты Медного завода (Таблица) (<https://goo.su/TUnayMh>).

Таблица

ОБЪЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОЦЕНТ ИЗВЛЕЧЕНИЯ (<https://goo.su/EvHk>)

Фабрика	2020 г
<i>Объемы переработки сульфидных руд на обогатительных фабриках, млн т</i>	
ТОФ	10,9
НОФ	7,6
<i>Извлечение никеля на обогатительных фабриках, %</i>	
ТОФ	87,9
НОФ	70,6

Также, компания «Норникель» располагает первоклассной ресурсной базой, разработки которой хватит на десятилетия. Доказанные и вероятные запасы компании составляют 757

млн т, в том числе 11,9 млн т меди, 6,7 млн т никеля и 120 млн тройских унций металлов платиновой группы (<https://goo.su/eOUUY1>).

Один из стратегических проектов «Норникеля» — разработка Мокулаевского месторождения. Строительство нового рудника идет в 15 км от основных горнорудных предприятий компании в северо-западном направлении от Талнаха. Рудник «Мокулаевский» заработает на полную мощность в 2026 году. Добыча составит 6,5 млн тонн известняка в год.

Норильский никель имеет собственную глобальную сеть представительских и сбытовых офисов в России, Великобритании, Китае, США и Швейцарии. В связи с бурным развитием экономик Индии и стран Азии, Африки необходимость в продукции «Норникеля» на мировом рынке будет только расти.

Продолжение строительства Северного широтного хода до Норильска даст доступ к новым месторождениям никелевых и других цветных руд, что благоприятно повлияет на развитие не только компании «Норникеля», но всего региона в целом. В рамках этого проекта в РФ открываются базы в Арктике, модернизируется атомный ледокольный флот и развивается Северный морской путь с его разветвленной инфраструктурой. Для компании ОАО «РЖД» этот проект позволит увеличить грузовую базу для перевозки железнодорожным транспортом и, как следствие, увеличить доходность всей компании.

Список литературы:

1. Конюхов А. П., Богданова Л. А., Шкурников С. В. История и перспективы северного широтного хода // Железнодорожный транспорт. 2019. №12. С. 54-57.
2. Григорьева А. В., Волков А. В., Мурашов К. Ю. Редкие и редкоземельные элементы в Cu-Ni рудах Норильского района // Арктика: экология и экономика. 2021. Т. 11. №1. С. 76-89.

References:

1. Konyukhov, A. P., Bogdanova, L. A., & Shkurnikov, S. V. (2019). Istoriya i perspektivy severnogo shirotnogo khoda. *Zheleznodorozhnyi transport*, (12), 54-57. (in Russian).
2. Grigor'eva, A. V., Volkov, A. V., & Murashov, K. Yu. (2021). Redkie i redkozemel'nye elementy v Cu-Ni rudakh Noril'skogo raiona. *Arktika: ekologiya i ekonomika*, 11(1), 76-89. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 15.08.2022 г.*

*Принята к публикации
18.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Выдашенко Л. А., Рыкова Л. А., Выдашенко П. А., Митракова П. В. Исследование грузовой базы северных регионов Российской Федерации при строительстве северного широтного хода // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 428-435. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/48>

Cite as (APA):

Vydashenko, L., Rykova, L., Vydashenko, P., & Mitrakova, P. (2022). Study of the Cargo Base of the Northern Regions of the Russian Federation during the Construction of the Northern Latitudinal Railway. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 428-435. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/48>

УДК 66.03: 615.1
AGRS: J11

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/49

АКТУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КОСМЕТОЛОГИИ

©Эдилбекова А. Б., ORCID: 0000-0002-6736-7830, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, aalmagul677@gmail.com

©Исакова К. С., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©Раззаков А. К., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

TRENDY REMEDIES WITH NATURAL ORIGIN USED IN THE COSMETOLOGY

©Edilbekova A., ORCID: 0000-0002-6736-7830, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, aalmagul677@gmail.com

©Isakova K., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©Razzakov A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Актуальность: средства природного происхождения актуальны в производстве различных косметических продуктов. Основу гигиенической помады составляют природные компоненты необходимые для поддержания водно-липидного баланса кожи губ. Цели исследования: приготовление восстанавливающего и питательного бальзама для губ в лабораторных условиях на основе природных компонентов из растительных и эфирных масел. Материалы и методы исследования: для приготовления губного бальзама в лабораторных условиях были использованы ингредиенты натурального происхождения на основе эфирных масел с добавлением пчелиного воска для улучшения консистенции продукта. Результаты исследования: полученная нами гигиеническая помада в отличие от декоративной помады цвета не имеет, либо обладает слабовыраженной окраской. Выводы: тонирующие бальзамы не только лечат, но и придают губам небольшой оттенок. Они содержат в себе красящий пигмент, поэтому в макияже можно применять этот бальзам вместо обычной помады. Бальзамы, служащие для увлажнения, не дают пересохнуть губам и удерживают влагу.

Abstract. Research relevance: natural origin remedies are relevant in the production of various cosmetic products. The basis of hygienic lipstick is made up of natural components is necessary to maintain the water-lipid balance of the skin of the lips. Research purpose: preparation of restorative and nourishing lip balm in laboratory conditions based on natural components from plant and essential oils. Research materials and methods: natural origin ingredients based on essential oils were used in the preparation of lip balm in laboratory conditions with addition of beeswax to improve the product consistency. Research results: unlike the decorative lipstick, as prepared hygienic lipstick does not have color, or has an imperfectly expressed color. Conclusion: tonic balm not only heals, but also color lips. They contain a coloring pigment that is why in make-up it can be used instead of a regular lipstick. Balsams used for moisturizing are not dry lips and retains moisture.

Ключевые слова: гигиеническая помада, защита, эфирные масла, экстракты, витамины, новые клетки, увлажнение, здоровый вид.

Keywords: hygienic lipstick, protection, essential oils, extracts, vitamins, new cells, moisturizing, healthy appearance.

В основе природных бальзамов используется пчелиный воск и твердые масла, а в качестве активных компонентов — масла: облепиховое, персиковое, масло виноградной косточки, кедровое и другие (<https://megre.ru/company/>). Основной состав натуральной помады включает воск, растительные масла в твердом и жидком состоянии, краситель, антиоксиданты [1]. Гиалуроновая кислота является очень популярным косметическим ингредиентом, используемым в качестве функционального вещества во многих продуктах по уходу за кожей, для увлажнения кожи и против старения, в различных косметических формах — кремах и сыворотках. Обычно гиалуроновая кислота используется в качестве ингредиента в различных составах: высокомолекулярный для создания невидимой пленки с барьерной функцией кожи (INCI: гиалуроновая кислота), среднемолекулярный в качестве поверхностного увлажняющего средства и низкомолекулярный — в качестве увлажняющего средства для кожи (INCI: гидролизованная гиалуроновая кислота) [2, 3].

Ланолин — это воск животного происхождения который добывают из шерсти овец. Он имеет не очень приятный запах, хотя в современной косметической промышленности научились неплохо очищать ланолин от примесей. Он — идеальная добавка в защитные кремы и мази, хорошо удерживает влагу и смягчает кожу (<https://beurre.ua/cosmeticheskie-voski>).

Овечья шерсть производит значительное количество ланолина животного воска. Ланолин обладает противоаллергическими, противоопухолевыми и противовоспалительными свойствами, способствует заживлению ран, восстановлению подвижности суставов и поврежденных тканей. Используется в производстве масел, средств по уходу за кожей и т. д. [4, 5].

При помощи метода газовой хроматографии установлен жирно-кислотный состав липидов, созданных образцов губной помады и определены физико-химические показатели, как кислотное и карбонильное числа, характеризующие качество применяемых жировых ингредиентов [1]. В предыдущей работе описано получение крема и лечебной косметики на основе пчелиного воска с добавлением природных компонентов оливкового, розового и эфирсодержащих масел [6].

Материал и методы исследования

Получен бальзам для губ на основе пчелиного воска с добавлением природных компонентов апельсинового, оливкового, розового, чайного и миндального эфирных масел. Пчелиный воск был обработан в лабораторных условиях с последующим добавлением природных ингредиентов. Первоначально пчелиный воск был помещен в емкость и разогрет на водяной бане с последующим добавлением эфирных масел и витамина Е. После перемешивания смесь была разлита в посуду не дожидаясь застывания.

Результаты и обсуждение

Эфирные масла представляют собой сложные смеси летучих низкомолекулярных соединений монотерпенов, отвечающих за характерный аромат. Некоторые из этих сложных органических соединений после экстракции водной перегонкой применяются в химической, парфюмерно-косметической до пищевых промышленности из-за их ароматических свойств [7].

Для ускорения процесса таянья воска, необходимо измельчить его. Для получения однородной массы сначала в предварительно подготовленную посуду были помещены твердые компоненты, потом добавлены жидкие эфирные масла и витамин Е. Посуда для бальзама должна быть простерилизованной, чистой и сухой, во избежание уменьшения срока годности полученного губного бальзама. При правильном хранении в темном и прохладном месте он составляет 1 год (<https://mixfacts.ru/>).

Эфирные масла необходимо наносить на кожу в разбавленном виде в составе крема или жирных масел: лесного ореха, миндального, жожоба, кунжута, абрикоса. С большой осторожностью следует назначать эфирные масла пожилым людям, детям до года и беременным женщинам [8].

Эфирное масло чайного дерева известное средство для борьбы с микробами и воспалительными процессами. Оно способствует заживлению ран, оказывая антисептическое действие при лечении герпеса, обладает важным эффектом в лечении акне благодаря антимикробной активности и способности уменьшать травмы с заживлением ран (<https://goo.su/au3p4v>). Масло чайного дерева содержит более 100 терпеновых производных, самый активный – монотерпенол терпинен-4-ол. Оказывает мощное антибактериальное действие разрушая мембранные структуры и нарушает функционирование микроорганизмов [9].

Эфирное миндальное масло является отличным увлажнителем при защите от агрессивных условий окружающей среды. Оно отлично питает кожу губ способствуя улучшению регенеративных процессов (<https://goo.su/MLWcj>).

Эфирное масло апельсина является антисептическим и бактерицидным средством, стимулирует регенерацию сухой кожи, увлажняет ее и усиливает циркуляцию крови (<https://goo.su/sMjTUh>).

Эфирное розовое масло смягчает кожу губ, разглаживает шероховатости и помогает увлажнить их, если кожа на губах слишком сухая. Кроме того, масло розы имеет очень приятный аромат, добавление в специальные кремы и гели, предназначенные для кожи вокруг глаз, способствует снятию отечности век и устранению темных кругов, а также разглаживанию мелких мимических морщинок. Эфирное розовое масло рекомендуется для оздоровливания кожного покрова при аллергических дерматитах, псориазе, экземе, нейродермитах и герпесе (<https://goo.su/xGNq4t>).

Витамин Е особенно ценится за его превосходные потенциальные свойства в улучшении защиты и упругости кожи, способности восстанавливать кожу. Применяется в лосьонах, кремах и бальзамах [10].

Получены губные бальзамы и кремы на основе пчелиного воска с добавлением природных компонентов оливкового, розового и эфир содержащих масел (Рисунок 1).

Разработки ряда лечебно-косметологических средств представлены в магистерских и кандидатских диссертациях на которые утверждены нормативно-правовые документы. Представлены к производству лечебно-косметологические крема на основе солодки голой, гель-коллоидная композиция на основе хитозана, янтарной кислоты и глицирама с противовоспалительной активностью, лечебные шампуни на основе сухого экстракта солодки; лечебный крем на основе глицирризиновой кислоты [11, 12].

Согласно данным на Рисунке 2, на локальном рынке по виду косметической формы, как и на российском рынке является «крем» 10 торговых наименования из 30, что составляет 33.3% от общей доли всех торговых наименований. Такую же долю занимает смешанная группа косметических средств (33.3%).

На втором месте находятся маски 5 наименований (16.7%), третью позицию занимают помады 3 торговых наименования (10%), долю сывороток составляет 6.7% (2 косметических средства из 30) [13].



Рисунок 1. Лечебная косметика, полученная на основе пчелиного воска и природных ингредиентов

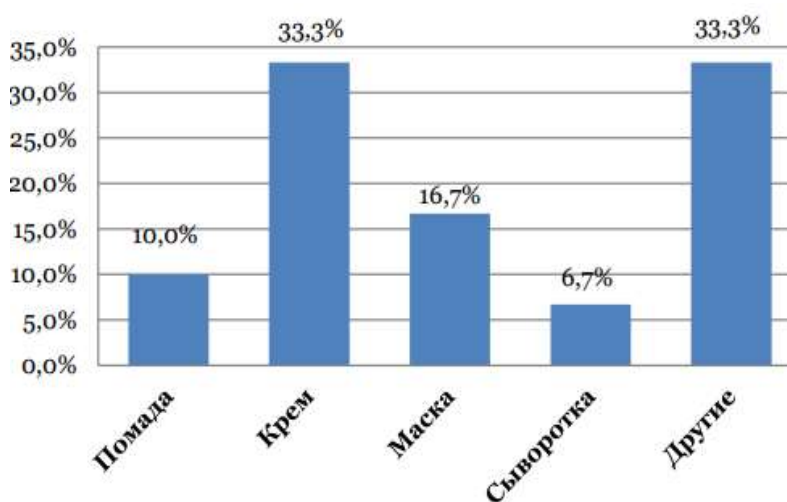


Рисунок 2. Ассортимент косметических препаратов, содержащих гиалуроновую кислоту, по производственному признаку на локальном аптечном рынке, % [13]

Выводы

Добавление значительного количества пчелиного воска способствует улучшению и затвердеванию консистенции губного бальзама на основе эфир содержащих масел в косметологии. Для получения кремов содержание пчелиного воска было в незначительном количестве.

Список литературы:

1. Землянская М. С., Игнатовец О. С., Феськова Е. В., Толкач О. Я. Современные подходы к созданию гигиенической помады на основе растительных масел // Труды БГТУ. Серия 2: Химические технологии, биотехнология, геоэкология. 2019. №1 (217). С. 43-48.

2. Cristiano L., Guagni M. Zoocuticals and Cosmetic Ingredients Derived from Animals // *Cosmetics*. 2022. V. 9. №1. P. 13. <https://doi.org/10.3390/cosmetics9010013>
3. Engels P., Kneip T. The Physiological Importance of Hyaluronic Acids and Effects of Topical Applied Formulations. 2020.
4. Satybaldieva C., Sultanova M., Asankanov A., Dzhooshebekova A., Tagaibekova A., Satybaldieva A., Abdullaeva Z. Wool Materials Application History in Kyrgyz Traditional Medicine // *Open Journal of Social Sciences*. 2021. Vol. 9. №6. P. 43-50. <https://doi.org/10.4236/jss.2021.96005>
5. Zakaria El-Sayed H. E. D., Mowafi S., El-Kheir A., El-Khatib E. M. A comprehensive critique on wool grease extraction, properties and applications // *Egyptian Journal of Chemistry*. 2018. Vol. 61. №6. P. 1151-1159.
6. Эдилбекова А. Б., Исакова К. С., Раимбердиева Э. Р., Абдуллаева Ж. Д. Пчелиный воск в лечении косметических дефектов и болезней // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №3. С. 274-278. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/28>
7. De Andrade S. F., Rijo P., Rocha C., Zhu L., Rodrigues L. M. Characterizing the Mechanism of Action of Essential Oils on Skin Homeostasis—Data from Sonographic Imaging, Epidermal Water Dynamics, and Skin Biomechanics // *Cosmetics*. 2021. Vol. 8. №2. P. 36. <https://doi.org/10.3390/cosmetics8020036>
8. Тихомиров А. А. Принципы использования эфирных масел для медицинских целей // *Биология растений и садоводство: теория, инновации*. 2014. №139. С. 116-126.
9. Барабанов А. Л. Возможности применения фитокосмецевтических продуктов в комплексной терапии угревой болезни // *Международные обзоры: клиническая практика и здоровье*. 2018. №3. С. 59-69.
10. Goyal A., Sharma A., Kaur J., Kumari S., Garg M., Sindhu R. K., Abdel-Daim M. M. Bioactive-based cosmeceuticals: an update on emerging trends // *Molecules*. 2022. Vol. 27. №3. P. 828. <https://doi.org/10.3390/molecules27030828>
11. Джуманазарова А. С., Матаипова А. К., Маметова А. С., Абдуллаева Ж. Д. Исследование супрамолекулярного комплекса моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты (глицирама) с L-глутаминовой кислотой // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2021. №7. P. 66-70. <https://doi.org/10.17513/mjpf.13251>
12. Велиева М. Н., Мехралыева С. Д., Мусаева А. Е., Кулиева Е. А., Велиев П. М. Разработка новых форм косметологических средств на основе природного сырья Азербайджана // *Sciences of Europe*. 2019. №36-1 (36). P. 3-8.
13. Белоусова О. В., Белоусов Е. А., Королькова А. И. Исследование ассортимента косметических средств, содержащих гиалуроновую кислоту, в аптечных организациях г. Белгорода // *Актуальные проблемы медицины*. 2017. Т. 38. №12 (261). С. 98-111.

References:

1. Землянская, М. С., Игнатовец, О. С., Феськова, Е. В., & Толкач, О. Я. (2019). Современные подходы к созданию гигиенической помады на основе растительных масел. *Труды БГТУ. Серия 2: Химические технологии, биотехнология, геоэкология*, (1 (217)), 43-48.
2. Cristiano, L., & Guagni, M. (2022). Zoocuticals and Cosmetic Ingredients Derived from Animals. *Cosmetics*, 9(1), 13. <https://doi.org/10.3390/cosmetics9010013>
3. Engels, P., & Kneip, T. (2020). The Physiological Importance of Hyaluronic Acids and Effects of Topical Applied Formulations.
4. Satybaldieva, C., Sultanova, M., Asankanov, A., Dzhooshebekova, A., Tagaibekova, A., Satybaldieva, A., ... & Abdullaeva, Z. (2021). Wool Materials Application History in Kyrgyz

Traditional Medicine. *Open Journal of Social Sciences*, 9(6), 43-50.
<https://doi.org/10.4236/jss.2021.96005>

5. Zakaria El-Sayed, H. E. D., Mowafi, S., El-Kheir, A., & El-Khatib, E. M. (2018). A comprehensive critique on wool grease extraction, properties and applications. *Egyptian Journal of Chemistry*, 61(6), 1151-1159.

6. Edilbekova, A., Isakova, K., Raimberdieva, E., & Abdullaeva, Zh. (2022). Beeswax in Treatment of Cosmetic Defects and Diseases. *Bulletin of Science and Practice*, 8(3), 274-278. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/28>

7. de Andrade, S. F., Rijo, P., Rocha, C., Zhu, L., & Rodrigues, L. M. (2021). Characterizing the Mechanism of Action of Essential Oils on Skin Homeostasis—Data from Sonographic Imaging, Epidermal Water Dynamics, and Skin Biomechanics. *Cosmetics*, 8(2), 36. <https://doi.org/10.3390/cosmetics8020036>

8. Tikhomirov, A. A. (2014). Printsipy ispol'zovaniya efirnykh masel dlya meditsinskikh tselei. *Biologiya rastenii i sadovodstvo: teoriya, innovatsii*, (139), 116-126.

9. Barabanov A.L. (2018). Vozmozhnosti primeneniya fitokosmetsevticheskikh produktov v kompleksnoi terapii ugrevoi bolezni. *Mezhdunarodnye obzory: klinicheskaya praktika i zdorov'e*, (3), 59-69.

10. Goyal, A., Sharma, A., Kaur, J., Kumari, S., Garg, M., Sindhu, R. K., ... & Abdel-Daim, M. M. (2022). Bioactive-based cosmeceuticals: an update on emerging trends. *Molecules*, 27(3), 828. <https://doi.org/10.3390/molecules27030828>

11. Dzhumanazarova, A. C., Mataipova, A. K., Mametova, A. C., & Abdullaeva, Zh. D. (2021). Issledovanie supramolekulyarnogo kompleksa monoammoniiinoi soli glitsirrizinovoii kisloty (glitsirama) s L-glutaminovoii kislotoi. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, (7), 66-70. <https://doi.org/10.17513/mjpf.13251>

12. Velieva, M. N., Mekhralyeva, S. D., Musaeva, A. E., Kulieva, E. A., & Veliev, P. M. (2019). Razrabotka novykh form kosmetologicheskikh sredstv na osnove prirodnoogo syr'ya Azerbaidzhana. *Sciences of Europe*, (36-1 (36)), 3-8.

13. Belousova, O. V., Belousov, E. A., & Korol'kova, A. I. (2017). Issledovanie assortimenta kosmeticheskikh sredstv, sodержashchikh gialuronovuyu kislotu, v aptechnykh organizatsiyakh g. Belgoroda. *Aktual'nye problemy meditsiny*, 38(12 (261)), 98-111.

Работа поступила
в редакцию 07.07.2022 г.

Принята к публикации
12.07.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Эдилбекова А. Б., Исакова К. С., Раззаков А. К. Актуальные средства природного происхождения применяемые в косметологии // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 436-441. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/49>

Cite as (APA):

Edilbekova, A., Isakova, K., & Razzakov, A. (2022). Trendy Remedies with Natural Origin Used in the Cosmetology. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 436-441. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/49>

UDC 330.837:334.72

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/50>

JEL classification: E02, L16, M21, O10

К ВОПРОСАМ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

©*Курпаяниди К. И.*, ORCID:0000-0001-8354-1512, Researcher ID: Q-5596-2016,
Scopus Id: 57216614423, SPIN: 2321-7606, Ph.D., Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан, w7777@mail.ru

ON THE ISSUES OF METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE STUDY OF THE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT OF SMALL BUSINESS

©*Kurpayanidi K.*, ORCID:0000-0001-8354-1512, Researcher ID: Q-5596-2016,
Scopus Id: 57216614423, SPIN: 2321-7606, Ph.D., Fergana Polytechnic Institute,
Fergana, Republic of Uzbekistan, w7777@mail.ru

Аннотация. В статье сделана попытка изучения методологических аспектов исследования институциональной среды. Рассмотрены методологические подходы исследования институциональной среды малого предпринимательства. Систематизированы и описаны системный, эволюционный и синергетический подходы к анализу институциональной среды предпринимательского сектора национальной экономики. Проведен анализ теоретических основ институциональной теории и ее влияние на предпринимательскую деятельность. Результат исследования заключается в том, что осуществленный анализ имеющейся научной литературы выявил, что до настоящего времени не систематизирован накопленный научный материал и не сформированы единые методологические принципы и подходы к изучению институциональной среды как самостоятельной категории. В заключении исследования автором сделан вывод о том, что дальнейшие прикладные разработки, касающиеся оценки качества институциональной среды, в том числе в отношении малых промышленных предприятий национальной экономики страны, целесообразно проводить на базе оценки существенных характеристик этой категории.

Abstract. The article attempts to study the methodological aspects of the study of the institutional environment. Methodological approaches to the study of the institutional environment of small business are considered. Systematic, evolutionary and synergetic approaches to the analysis of the institutional environment of the entrepreneurial sector of the national economy are systematized and described. The analysis of the theoretical foundations of institutional theory and its impact on entrepreneurial activity is carried out. The result of the study is that the analysis of the available scientific literature revealed that the accumulated scientific material has not been systematized to date and unified methodological principles and approaches to the study of the institutional environment as an independent category have not been formed. In the conclusion of the study, the author concluded that further applied developments concerning the assessment of the quality of the institutional environment, including in relation to small industrial enterprises of the national economy of the country, should be carried out on the basis of an assessment of the essential characteristics of this category.

Ключевые слова: институционализм, институциональная теория, институциональная среда, институт, институциональная экономика, институциональная среда малого предпринимательства.

Keywords: institutionalism, institutional theory, institutional environment, institute, institutional economics, institutional environment of small business.

Институциональные условия формирования малого предпринимательства следует воспринимать как совокупность правил и механизмов, принуждающих субъекты малого предпринимательства к исполнению этих установленных правил и норм. Даже незначительная динамика институциональной структуры оказывает существенное, если не решающее воздействие на подсистемы, в том числе и на предпринимательские структуры. Институт, правила, специальные гаранты правил — обязательные элементы институциональных условий формирования малого предпринимательства.

В современном Узбекистане происходят радикальные макроэкономические преобразования, конечная цель которых — осуществление перехода к открытой социально ориентированной рыночной экономике. В связи, с чем структура бизнеса изменяется под воздействием ресурсных, конъюнктурных и институциональных факторов.

Предпринимательство в Узбекистане рассматривается как целевая группа проводимых реформ и, что самое главное, как движущая сила трансформаций в социально-экономической и социально-политической сферах. В настоящий момент предпринимательская деятельность осуществляется через институты рыночной инфраструктуры — совокупность взаимосвязанных проектно-технологических, информационных и производственно-организационных систем [1, 2].

Институциональная среда имеет определяющее значение для динамичного и активного развития малого предпринимательства, ограничивая и формируя направления его деятельности. Она как концептуальное направление была сформирована в рамках теории институционализма, позволяющей изучать поведение экономических субъектов в динамике: как они адаптируются к требованиям «правил игры», как формируют институциональную среду, как происходит институционализация новых норм и правил [3].

Общие проблемы институциональной теории экономического развития и институциональных аспектов развития предпринимательства, формирования и развития предпринимательского сектора содержатся в трудах многих ученых. В них раскрывают многие институциональные аспекты экономических и социальных явлений. Значительное место в их исследованиях уделяется теории прав собственности, что связано с реформированием отношений собственности и институтов их регулирующие, а также теории общественного выбора и трансакционных издержек.

Термин «институт», «институция» в переводе с латинского ("institution") означает устойчивые традиции или закрепленные обычаи, порядки в виде установленных правил, общественных норм или законов. Впервые вводит в научный оборот это понятие У. Гамильтон, в его работе «Институциональный подход к экономической теории», рассматривающий институт как своего рода стержень общественной системы. «Институты, — по определению У. Гамильтона, — это словесный символ для лучшего обозначения группы общественных обычаев. Они обозначают преобладающий и постоянный образ мысли, который стал привычным для группы или превратился для народа в обычай... Институты устанавливают границы и формы человеческой деятельности. Мир обычаев и привычек, к которому мы приспособливаем нашу жизнь, представляет собой сплетение и

неразрывную связь институтов» [4]. Основоположником институционализма считается Т. Веблен (Thorstein Bunde Veblen) [5]. Годом рождения институционализма считается 1898 год, ознаменовавшийся выходом в свет работы Т. Веблена «Почему экономика не является эволюционной наукой» [6]. Сам термин «институт» был введен в научный оборот несколько позже, в 1918 г., американским исследователем Уолтоном Гамильтоном (1881-1958). Последователями являются У. Клэр Митчелл (Wesley Clair Mitchell) [7], Дж. Кларк (John Maurice Clark) [8], Дж.Гэлбрейт (John Kenneth Galbraith) [9]. В работах этих авторов сформулированы теоретико-методологические основы институционализма.

В процессе исследования были использованы различные инструменты, характерные для многих экономических школ и направлений (экономическая теория, институционализм, новая политическая экономия, эволюционная экономическая теория). что позволило проследить логику развития малого предпринимательства, описать и проанализировать состояние малого и среднего бизнеса на современном этапе.

Методологической основой данной работы является системный подход к единству ее функциональных, структурных и субъектно-объектных аспектов, институционального, эволюционного, исторического и логического подходов. На разных этапах исследования использовались методы сравнительного, структурного и системного анализа с применением экономико-математического аппарата и методов статистики, единства объективных и субъективных вопросов в формировании и развитии экономических процессов.

Современная экономическая теория, всесторонне исследуя законы развития экономики, использует методы и методологию разных экономических школ: неолиберальной (неоклассической), неокейнсианской, марксистской и институциональной. В свою очередь, экономическая теория служит теоретической базой для множества конкретных и интегрированных экономических дисциплин (Рисунок 1).



Рисунок 1. Место институциональной экономики в системе экономических наук

Основные направления развития институционализма представлены на Рисунке 2.



Рисунок 2. Классификация институциональных течений.

Институциональная теория заявила о себе в начале 20-х годов прошлого века зарубежом, постоянно активно развивалась и ширилась. Современный институционализм – представляет собой гибрид и одновременное сосуществование всех его направлений, отличающихся между собой в методологических подходах определения сущности понятия «институт» и исследования социально-экономических процессов в соответствии с Таблицей 1. Данное расположение показывает, какое из направлений ближе к старой школе, а какое к неоклассической экономической теории.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ ТЕЧЕНИЯ ТЕОРИИ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗМА

<i>Направления институционализма</i>	<i>Основатели</i>	<i>Особенности теории направления институционализма</i>
Старый институционализм 1920-1930 годы	T. Veblen, J. Commons, W. Mitchell [10]	-междисциплинарный подход к рассматриваемым экономическим процессам; -руководство такими принципами, как целостность, инерционность, институциональный детерминизм; -акцентированное внимание на действия коллективов по защите интересов индивидов; -применение индуктивного метода и метода эмпирических исследований
Эволюционный институционализм	R. Nelson, S. Winter, J. Hodgson	-отказ от предпосылок оптимизации и методологического индивидуализма; -акцент на исследование экономических изменений; -проведение биологических аналогий; -учет роли исторического времени; -использование понятия «рутины»; -благоклонное отношение к роли государства
Неоинституциональная экономика 1937 г.	R. Coase, R. Posner, I. Rejovich	-руководство принципами методологического индивидуализма, максимизации полезности, ограниченной рациональности; -анализ трансакций и трансакционных издержек
Послевоенный институционализм 1950-1960 годы [11]	A. Burley, G. Means, J. M. Clark, J. K. Galbraith, F. Perroux, J. Fourastier, G. Myrdal, K. Wittfogel, W. Lewis	Дальнейшее развитие старого институционализма. Обращение внимания на проблемы экономической власти и социального контроля над экономикой
Новая институциональная	O. Williamson, D. North	-реализация принципа методологического индивидуализма;

Направления институционализма	Основатели	Особенности теории направления институционализма
экономическая теория 1960-1970 годы		-рассмотрение институтов с точки зрения объяснения поведения экономических агентов. Упор делается на аспекты, связанные с эффективностью размещения ресурсов и экономическим развитием, анализируется процесс формирования институтов на основе рационального выбора; -рассмотрение институтов сквозь призму их влияния на решения, которые принимают экономические агенты; -сравнение институциональных альтернатив проводится через анализ возможностей экономии на трансакционных и трансформационных издержках; -более широкий подход к определению ситуации выбора
Новая французская институциональная экономическая теория 1980-годы	L. Thevenot, O. Favreau, A. Orleans, R. Boyer	Рыночная экономика исследуется не как отдельно взятый объект, а как подсистема общества
Теории прав собственности	R. Kose, A. Alchian, G. Demsets, R. Posner, De Alessi, E. Furubotn, S. Pejovic и другие.	Исследуется институциональная среда деятельности экономических организаций в частном секторе и акценты смещаются на получение выигрыша от четкой спецификации прав собственности
Теория общественного выбора	J. Buchanan, G. Talak, M. Olson, R. Tollison	Изучает институциональную среду деятельности индивидов и организаций в общественном секторе, анализируя потери, связанные с деятельностью государства
Теория транзакционных издержек	R. Coase, O. Williamson, A. Alchian, B. Klein, G. Demset, Barzel	Влияние институциональной среды на издержки, вызванные заключением контрактов и функционированием институтов
Теория контрактов	M. Jensen, V. Meckling, Fama, J. Stiglitz, B. Klein, D. Kreps, J. Commons, S. Grossman, O. Hart	Влияние институциональной среды на процессы заключения и исполнения контрактов. При этом термин «институциональная среда» используется для анализа макроуровня, институциональные соглашения – для внутрифирменных правил
Теория фирмы	C. Oliver, P. DiMaggio, W. Powell, J. Hamilton, N. Biggart, C. Andrews, K. Hofer, K. Bartlet, S. Hoshal	Обоснование поведения фирм и постоянства их стратегий в определенных институциональных условиях, поиск причин, мешающих фирмам встраиваться в существующую институциональную среду. Стратегия фирмы рассматривается как производная от институциональной среды
Экономическая институциональная история	P. David [12], B. Arthur [13], D. North, R. Vogel [14], D. Puffett, L.R. Port, V.M. Polterovich [15], В.Л. Тамбовцев[16], А. Шастико [17], G.B. Kleiner [18], Ю.В. Латов [19], Р.М. Нуреев [20]	Роль институциональной структуры в истории стран, вопросы изменения самих институтов, траекторий развития институциональной среды. Зависимость институциональной системы от предшествующего развития

Направления институционализма	Основатели	Особенности теории направления институционализма
Теория институциональных матриц	С.Г. Кирдина [21], О.Э. Бессонова [22]	Институциональная среда исследуется на предмет наличия исторически устойчивых институциональных механизмов, обеспечивающих функционирование экономики и общества и составляющих основу их самовоспроизводства. Анализ направлен на выявление стабильной («генетической») составляющей институциональной среды – матрицы.

Таким образом, в традиционной институциональной теории Т. Веблен, Дж. Коммонс и У. Митчелл акцентировали внимание на роли инерции и привычек, которые во многом иррациональны. Дистанцируясь от неоклассики с ее homo economicus, «старый» институционализм избирает объектом изучения скорее осознанно, чем неосознанно – homo institutus и скорее неосознанно, чем осознанно – целостного человека как биосоциальное существо и, соответственно, экономику «в контексте» [23].

Новая институциональная теория очень разнообразна и включает в себя различные концепции, такие как теория общественного выбора (Дж. Бьюкенен) [24], теория прав собственности (А. Алчиан, Г. Демсец) [25], теория стоимости (Р. Коуз, О. Уильямсон) [26], теория агентов (М. Дженсен, У. Меклинг) [27], теория игр (Дж. Харсаньи, З. Райнхард) [28]. Все эти концепции основаны на неоклассической методологической базе в них подчеркиваются рациональные действия индивидов и изучаются факторы, определяющие экономическую деятельность институтов. Основные идеи неинституциональной теории вытекают из двух замечательных положений, содержащихся в статьях Дж. Мейера и Б. Роузена «Институционализированные организации: формальная структура как миф и ритуал» (1977) [29] и Ди Маджио и Пауэлла «Еще раз “о железной клетке”»: институциональный изоморфизм и коллективная рациональность в организационных полях» (1983) [30]. Ими были выделены основные фундаментальные принципы неинституциональной теории.

Во-первых, организации и институты являются порождением общества (socially constructed).

Во-вторых, организации и институты постоянно воспроизводятся (reenacted). Это заключается в том, что структура и правила воспроизводятся людьми так же, как в театре воспроизводятся роли (reproduced dramaturgically). Правила и структуры существуют потому, что многие считают, что они существуют, и, таким образом, не ставят их под сомнение или навязывают другим людям.

В-третьих, хотя прибыль фирмы и полезность потребителя имеют значение, они не являются единственными источниками принятия решений. Существуют еще предпосылки к легитимности и нормальности, непредвиденные обстоятельства, а также принимаемые как данность привычные способы действия. Большая часть решений является рутинизированной. Неинституционализм стремится понять, чем являются эти рутины в действительности.

В-четвертых, организации и институты также затрагивают отношения власти, в частности речь идет о принуждении к использованию правил с помощью каких-либо санкций (например, увольнения «неудобного» работника) [31].

Следовательно, неинституциональная теория, в отличие от новой институциональной экономики, основана на том принципе, что организации изменяют свое поведение не только из-за рациональности или необходимой эффективности, а для того, чтобы обрести легитимность.

Как считает У. Баумоль, институты важны, потому что обеспечивают стимулы для всех видов экономической деятельности. Всевозможные виды предпринимательства могут формироваться при различных институциональных условиях. В свою очередь он обращает внимание на ту роль, которую играет институциональная среда в содействии, формировании и развитии предпринимательства. Так, «правила игры, определяющие относительные вознаграждения за различные виды предпринимательской деятельности, играют ключевую роль в определении того, будут ли предпринимательские усилия размещены в производительной или непроизводительной сфере. Соответственно, такие правила игры могут влиять на интенсивность роста производительности экономики» [32]. Таким образом, в неблагоприятных институциональных условиях производительный вклад предпринимателей в конкретном обществе будет находиться на низком уровне.

С начала 2000-х гг. в институциональной теории исследованию предпринимательства отводится не последняя роль. Особенно возрос интерес к двум основным направлениям исследования: первое направление — это институциональное предпринимательство, а второе — институциональная среда и предпринимательство. Термин «институциональное предпринимательство» впервые в научный оборот ввел Ди Маджио (1988) [33]. В последующем данную концепцию развивали такие институционалисты, как Н. Флигстин (1997) [34], Г. Брутон (2010) [35] и др. Согласно этой концепции, предприниматели играют роль «институциональных предпринимателей»; они рассматриваются как акторы, которые заинтересованы в изменении деятельности институциональных механизмов, как те, кто привлекает ресурсы для создания новых институтов (в которых они видят возможность реализовать свои интересы) или изменяет существующие. В качестве институциональных предпринимателей могут выступать союзы (объединение предпринимателей. Например, Торгово-промышленная палата Узбекистана, Ассоциация деловых женщин Узбекистана и др.), организации, пытающиеся изменить или создать новые нормы, убеждения и ценности. Таким образом, концепция институционального предпринимательства рассматривает вопрос о том, как возникают и изменяются новые институты. Многие институционалисты придерживаются той точки зрения, согласно которой институциональная среда определяет и ограничивает возможности для предпринимательской деятельности и влияет таким образом на скорость и размер появления новых предприятий [36]. Однако институциональная среда важна не только для создания нового бизнеса, но и для дальнейшего его развития. В свою очередь, для того чтобы понять, как институциональная среда влияет на предпринимательство, необходимо рассмотреть, как зарубежные и отечественные авторы раскрывают сущность и содержание категории «институциональная среда».

По мнению Д. Норта, институциональная среда любого общества состоит из широко принятых принципов и правил, которые облегчают, а также ограничивают широкий спектр индивидуальных и организационных мероприятий в разных сферах жизни. Он отмечает, что «создание институциональной среды, благоприятствующей надежному выполнению контрактов, требует сложной институциональной системы формальных правил, неформальных ограничений и контроля, которые сообща делают возможным осуществление трансакций с низкими издержками. Таким образом, игроки могут создать институциональные рамки для улучшения оценки и контроля и, следовательно для того, чтобы сделать возможным обмен». В рамках институциональной среды Д. Норт выделяет три слоя правил: надконституционные (не осознающиеся индивидами, т. е. перешедшие в разряд стереотипов поведения больших групп населения), конституционные (выделяются на уровне государства, органов власти, фирм, корпораций) и экономические (права собственности).

В. Скотт считает, что институциональная среда состоит из трех взаимосвязанных структур: регулятивной, нормативной и когнитивной [37]. В совокупности они обеспечивают стабильность и осмысленность социальной жизни.

Регулятивная структура включает законы, нормы, правила и государственную политику по отношению к бизнесу. Нормативная структура состоит из социальных норм, ценностей, убеждений, отношения общества к предпринимательской деятельности. Под когнитивной структурой понимаются знания и навыки, которыми обладают люди для создания и развития своего бизнеса. Данная классификация использовалась многими учеными в различных странах мира для исследования влияния институциональной среды на предпринимательство. Так, в 2004 г. Дж. Спенсер и С. Гомес исследовали ее в 23 странах, таких как Австралия, Канада, Япония, Швеция, США и др.; в 2008 г. Т. Монолова — в трех странах Восточной Европы: Болгарии, Венгрии и Латвии, в 2012 г. В. Гупта — в Объединенных Арабских Эмиратах и Г. Широкова и Т. Цуканова — в России. Проведенные исследования показали, что в разных странах преобладают разные аспекты институциональной среды. Результаты авторов исследования позволяют предположить, что институциональная среда неблагоприятна в любой из исследованных стран. Эти результаты, по мнению исследователей, являются основанием для реализации различных мероприятий по развитию предпринимательства в данных странах.

Белорусские ученые В. Л. Ключня и А. В. Черновалов считают, что исторически сложившиеся конфессионально-культурные и правовые традиции образуют социальные нормы, которые влияют на человеческое поведение и тем самым формируют определенный тип институциональной среды государства. По мнению авторов, институциональная среда — это «совокупность действующих в государстве институтов и культурно-национальных традиций, предполагающих как минимум два обстоятельства: первое — институты и традиции связаны между собой; второе – их состав принципиально неоднороден (иначе говоря, институциональная среда есть совокупность правил и традиций, определяющих человеческое поведение и условия функционирования хозяйствующих субъектов)» [38]. Ими предлагается следующая классификация институциональной среды различных государств:

- моноконфессиональная с нормативной (романо-германской) правовой традицией,
- поликонфессиональная с прецедентной (англосаксонской) правовой традицией,
- моноконфессиональная с исламской правовой традицией и
- поликонфессиональная с нормативно-рутинной правовой традицией (входят страны постсоветского пространства).

Данная классификация позволяет лучше понять тот или иной тип институциональной среды различных государств, так как нельзя у нас «вживлять» институты, которые эффективно действуют в США, и рассчитывать на то, что они здесь «приживутся».

Профессор экономического факультета МГУ им М. В. Ломоносова А. А. Аузан интерпретирует институциональную среду как «совокупность основополагающих социальных, политических, юридических и экономических правил, определяющих рамки человеческого поведения» [39]. По существу, он, как и большинство российских авторов, придерживается определения, данного Д. Нортон. Изучив теоретическое наследие западных и ученых стран Содружества независимых государств, можно установить, что институциональная среда – совокупность всех действующих в данный момент в государстве институтов, определяющих человеческое поведение и условия функционирования хозяйствующих субъектов. Значит, данная среда задает необходимые критерии поведения, которые непосредственно влияют на выбор – стать ли предпринимателем, создавая или ограничивая возможности для предпринимательской деятельности, оказывая тем самым

значительное влияние на ее характер в любом обществе. Таким образом, исследование предпринимательства с использованием институционального подхода является перспективным направлением в экономической науке.

По сравнению с крупными предпринимательскими структурами, которые способны существенно влиять на процесс экономической деятельности государства, в частности на определение уровня защиты прав собственности, через обычные политические механизмы, развитие субъектов малого предпринимательства на две трети предопределяется политикой государства в этой области. Например, ограничения, накладываемые институциональной структурой (вместе с другими ограничениями), определяют множество возможностей и организационно-правовых форм малого предпринимательства. В свою очередь, обладая целевой функцией, малое предпринимательство накапливает знания и опыт, позволяющие ему укрепить свои позиции для выживания в контексте повсеместной редкости ресурсов и конкуренции. Д. Норт замечает, что типы знаний и навыков, характеризующиеся наибольшей отдачей, являются функцией структурных стимулов, заложенных в институциональной матрице [40]. Для подтверждения своих взглядов он приводит следующий пример. В ситуациях, когда за счет «пиратства» (нарушения авторских прав) достигается высокий уровень отдачи, предприниматели больше инвестируют в знания и опыт, позволяющие им стать лучшими «пиратами». В другой ситуации, когда наивысшую отдачу обеспечивает повышение продуктивности, предприниматели будут больше инвестировать в знания и опыт, дающие возможность достигнуть такой цели (Рисунок 2).

Отправной точкой для анализа институциональной структуры экономики выступает, на наш взгляд, подход, предложенный О. Уильямсоном [41]. Он принимал институциональную структуру как заданную (экзогенную) и изучал в виде трехуровневой схемы с семью типами воздействий. В соответствии с Рисунком 2 видно, что на первом уровне находятся индивиды (в нашем случае предприниматели), на втором — различные институциональные соглашения в виде рынков, фирм, гибридных (смешанных) форм, на третьем — институциональная среда, включающая системообразующие правила игры.

Первый тип воздействия — это влияние индивидов на институциональные соглашения.

Второй тип — влияние институциональных соглашений друг на друга.

Третий тип — влияние институциональной среды на институциональные соглашения.

Четвертый тип — влияние институциональных соглашений на индивидуальное поведение.

Пятый тип — влияние институциональных соглашений на институциональную среду.

Шестой тип — влияние институциональной среды на индивидуальное поведение.

Седьмой тип — влияние индивидов на институциональную среду.

Перечисленные типы воздействий показывают, как индивиды заключают институциональные соглашения в определенной институциональной среде. При этом институциональная среда, как совокупность системообразующих правил, оказывает прямое и косвенное влияние на поведение индивидов. Косвенное влияние осуществляется посредством 3-го и 4-го типов воздействий, то есть институциональная среда, определяя возможные типы институциональных соглашений в данной экономической системе, предоставляет индивиду право выбора одного из них. Прямое влияние происходит через 6-ой тип воздействий, выражающийся в определении прав и обязанностей граждан, а именно возможностей реализации ими свободы воли. Индивид не остается в стороне от процесса формирования институциональной среды. Его влияние на нее также носит прямой и косвенный характер. Косвенное влияние происходит через формы институциональных соглашений, которые он выбирает при осуществлении экономической деятельности (1-ый и

5-ый типы). Суть прямого влияния раскрывается через участие индивида в выборах законодательных органов власти, принимающих законы (7-тип).

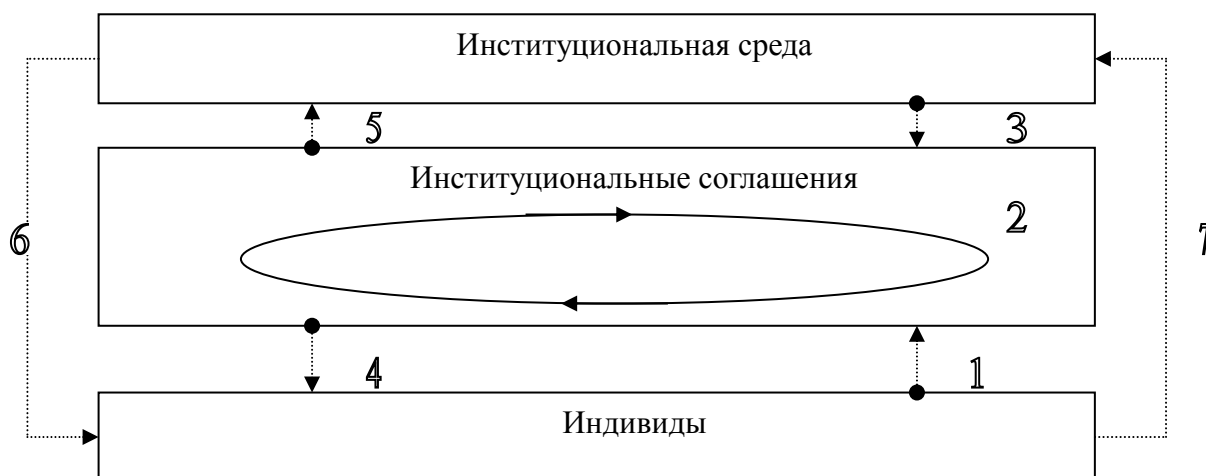


Рисунок 2. Трёхуровневая схема исследования О. Уильямсона : 1 - первый тип воздействия; 2 - второй тип воздействия; 3 - третий тип воздействия; 4 - четвертый тип воздействия; 5 - пятый тип воздействия; 6 - шестой тип воздействия; 7- тип воздействия

Что касается 2-го типа воздействий, то там рынок предстает как арена, на которой автономные стороны вступают в отношения обмена, а фирма представляется как механизм реализации рыночных отношений, в основе которого лежат хозяйственные сделки (транзакции). Гибридные соглашения являются разновидностью последних, получающие практическую реализацию посредством заключения долгосрочных контрактных отношений и сохраняющие автономность сторон, но предполагающие создание транзакционно специфических мер предосторожности, которые препятствуют оппортунистическому поведению. К их числу относятся субподряд, франчайзинг.

Описанная О. Уильямсоном схема является полезным средством для системного представления институтов и их взаимодействий через индивидуальное поведение. Исходя из объекта и предмета настоящего исследования, мы решили преобразовать данную схему и представить ее в следующем виде. В блоке институциональной среды выделены ее составляющие: система институтов официальной экономики (формальные правила) и система неформальных правил. Совмещение подблоков объясняется наличием сложных взаимоотношений и взаимодействий между ними. Например, отдельные свойства институтов позволяют им быть субститутами (заменителями), комплиментами (взаимодополняющими) или независимыми. В качестве примера мирного сосуществования формальных и неформальных институтов как субституты можно привести институт банковского и взаимного кредитования. Субъект малого предпринимательства в поисках дополнительных источников капитала имеет право выбора источников кредитования. В банках второго уровня действуют официально утвержденные правила получения кредитов, а в обществах взаимного кредитования — неформальные, санкционированные (де-факто) правила финансирования.

Действия правил комплиментов сопровождается синергетическим эффектом: усилением или ослаблением. Так, если нормы деловой этики направляют сознательные действия предпринимателей на соблюдение договорной дисциплины, то одновременно усиливается значимость закона о контрактах и подкрепляется сила ценностных установок общества. Если складывается обратное положение, то происходит ослабление и формальных, и неформальных правил.

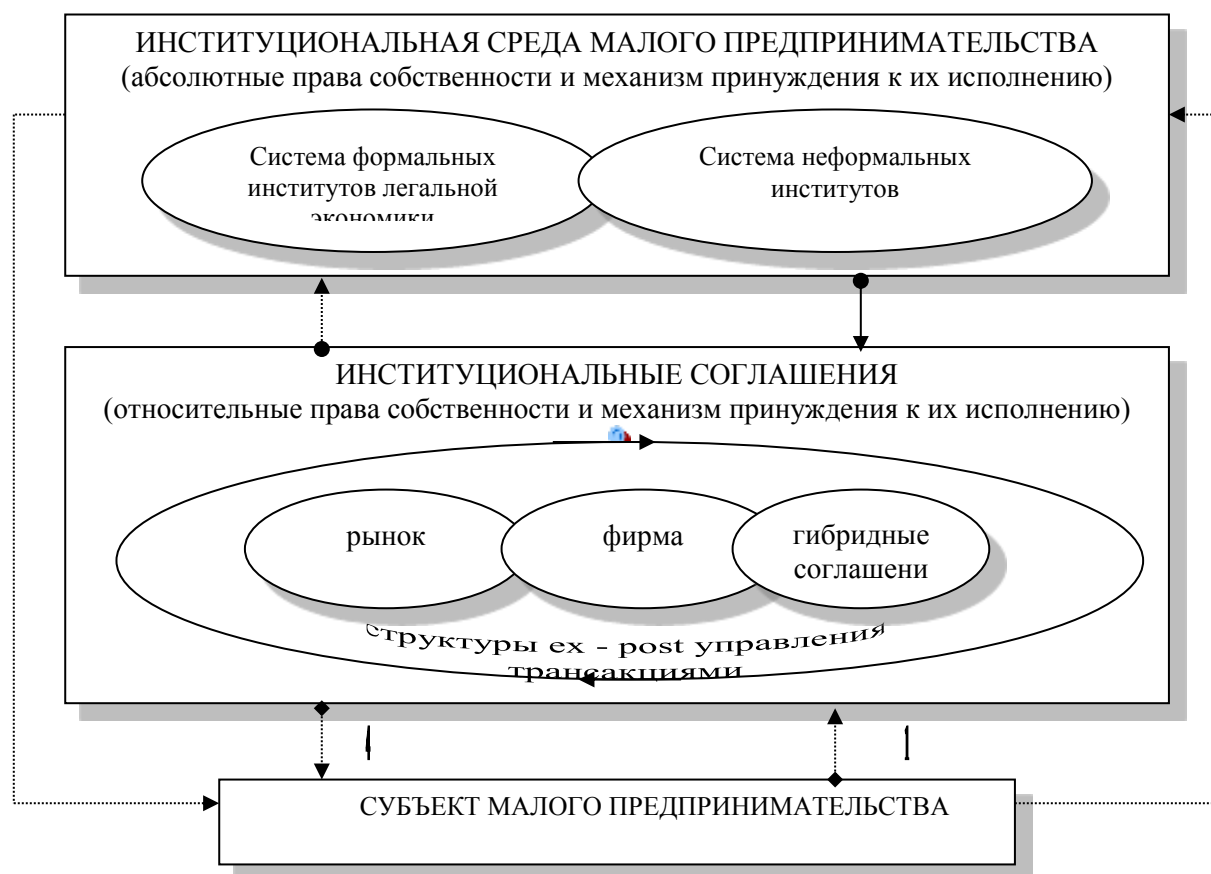


Рисунок 3. Схема анализа институциональной среды малого предпринимательства

Благодаря названным свойствам замещения или дополнения институтов, последние имеют место как внутри формальных, так и неформальных правил. Однако мы не станем углубляться в изучение свойств институтов, а перейдем к исследованию механизмов взаимодействий формальных правил с неформальными. В литературе условно выделяют пять типов механизмов [43].

Первый — это, при котором правила противоречат друг другу. Действие данного механизма, на наш взгляд, вытекает из предназначения самих правил. Например, формальные экономические правила направлены на обеспечение прозрачности экономической деятельности предпринимательских структур [44]. Однако в предпринимательской среде очень часто вырабатываются неформальные правила, нацеленные на непрозрачное осуществление хозяйственных операций.

Второй — при котором правила разделяют сферы влияния. При этом разделяющим фактором выступает область приложения правил. Формальные правила, регулируют контрактные отношения легального характера, а неформальными правилами предприниматели руководствуются при заключении неявных институциональных соглашений.

Третий — при котором правила взаимно усиливаются. Метаправила, относящиеся к категории неформальных правил, могут усиливать действие конституционных правил, если вторые разработаны и внедрены с учетом иерархии ценностей, разделяемых широкими слоями общества.

Четвертый — при котором действуют взаимно ослабляющие правила. Например, неформальные нормы, регулирующие заключение коррупционных сделок, в краткосрочном периоде способствуют сокращению транзакционных издержек, в то же время в долгосрочном

периоде они превращают формальные институты в административные барьеры как по цене, так и по времени.

Пятый — при котором действуют непересекающиеся правила. Как и во втором механизме взаимодействий фактором, определяющим их непересекаемость, является область приложения правил. В частности, нормы предпринимательской этики, обычаи делового оборота могут совершенно не пересекаться с большинством формальных правил.

Можно с уверенностью предположить, что институты альтернативной среды национальной экономики Узбекистана, безусловно, обладают всеми названными свойствами. Однако вопрос состоит в том, какие из них относительно легко устранить, а какие так встроены в экономическую систему, что их трудно выявить и упразднить. Из вышеуказанных О. Уильмсоном семи типов воздействий в рамках взаимоотношений между институциональной средой, соглашениями и предпринимателями можно сделать вывод, что эти типы взаимодействий выполняют роль институциональных условий для предпринимательской деятельности. В соответствии с этим для изучения функциональной взаимосвязи «субъект малого предпринимательства — институциональная среда» мы предлагаем два методологических подхода:

-исследование влияния институтов на поведение субъектов малого предпринимательства;

-исследование влияния субъектов малого предпринимательства на процесс создания институтов.

В первом подходе исходным пунктом анализа выступает институциональная среда как система институтов, создающая предпосылки и условия для развития различных субъектов рынка. Здесь мы исходим из того, что тип поведения субъектов малого предпринимательства является следствием институциональных условий, в которых они функционируют. Поэтому основной акцент делается на анализ направлений и тенденций институциональных преобразований в отечественной экономике. В частности, в начале 1990-х годов государство выступало в роли организатора экономического порядка, то есть занималось созданием общих правил игры для всех новоявленных хозяйствующих субъектов. В мировой практике существуют три варианта централизованного формирования институтов:

-институты создаются в соответствии с какой-либо теоретической моделью, перенесенной на практику;

-институты создаются по подобию ранее существовавших в данной стране образцов, которые исчезли или остановились в своем развитии в ходе эволюции;

-осуществляется импорт институтов, показавших свою эффективность в практике хозяйствования других стран.

Отечественная практика свидетельствует о том, что институты сферы малого предпринимательства создавались на базе третьего варианта (импорта институтов). К сожалению, со временем выявилось несовершенство и неадекватность отдельных институтов-трансплантатов. Это, в свою очередь, повлияло на характер и приоритеты реализации интересов хозяйствующих субъектов, в том числе субъектов малого предпринимательства. На наш взгляд, основными причинами, не содействовавшими процессу «трансплантации» институтов и появлению системы эффективных правил являются макроэкономические условия и метаправила, выработанные за 70-летний период функционирования командно-административной системы. В целом, в рамках данного подхода следует говорить о специфике институциональной среды, формирующей тип поведения субъектов малого предпринимательства [44].

Поскольку современные рынки представляют сетевую организацию, то действующие в их структуре предприятия выступают генераторами формальных и неформальных потоков взаимных обязательств. Являясь устойчивыми комплексами ролевых отношений, предприятия формируют нормы поведения. Воспроизводясь, эти нормы приобретают природу устойчивых форм. Первоначально, как внутрифирменные, они становятся достоянием всей экономической системы в виде новых норм хозяйственного поведения. Это позволяет рассматривать предприятия как субъекты, участвующие в формировании институциональной среды. В данном контексте будет справедливым в рамках второго подхода назвать фирмы, которые формируют институциональную среду. Логика второго подхода вытекает из объективных условий:

–предприниматель проявляет удовлетворенность действием новых правил, принимает все введенные нормы, используя их в хозяйственной практике. При реализации этой стратегии имеет место институциональная адаптация предпринимателей, представляющая собой сложный полиструктурный и полиорганизационный феномен, который гарантирует активное взаимодействие экономического субъекта с внешней средой как объективное условие его существования, обеспечивающее процессы внутренней организации материальных ресурсов и информации и процессы постоянного обмена ресурсами и информацией с внешней средой [45];

–предприниматель, неудовлетворенный действием новых правил, отторгает их и принимает меры по их изменению. Реализация данной стратегии требует проведения организационных мероприятий и финансовых затрат. Если выбор того или иного вида институтов происходит на институциональном рынке, то действия, связанные с их изменением, пересмотром – на политическом рынке. Однако, как мы уже отмечали ранее, возможности субъектов малого предпринимательства для участия в политических торгах намного меньше по сравнению с представителями крупного бизнеса. Им приходится консолидировать усилия и формировать «институционального предпринимателя», который будет представлять их интересы на политическом рынке. Согласно общепринятому определению, «институциональный предприниматель – это индивид или группа индивидов, объединяющих ресурсы для изменения существующей системы правил»[46], в качестве которого могут выступать общественные объединения предпринимателей в виде различных ассоциаций, союзов. Основанием для их появления являются неудовлетворенность предпринимателей существующей системой или некоторыми отдельными формальными правилами;

–предприниматель, неудовлетворенный действием новых правил, может преобразовать ее в какую–либо иную форму.

Итак, первая стратегия описывает идеальную ситуацию, когда в обществе вырабатываются правила, удовлетворяющие интересы всех сторон. Однако, если вспомнить распределительную функцию институтов, то расширение прав одних субъектов всегда сопровождается сужением прав других. Применительно к нашим условиям, по нашему мнению, существует ряд объективных причин, объясняющих «невозможность» первой стратегии. Это, во-первых, отсутствие практического опыта разработки институтов рынка у независимых государств, которое закономерно привело к созданию «несовершенных» правил игры. Во-вторых, метаправила (национальный менталитет, культура), выработанные за предшествующий период, противодействовали введению новых институтов. В-третьих, институциональное пространство характеризовалось дискретностью, то есть отсутствием внутреннего единства, что не позволяло его рассматривать как единое целое.

Практическая реализация второй стратегии требует наличия определенного уровня политической и экономической власти у предпринимателей. Следовательно, она находит применение среди предпринимательского слоя, достигшего определенного уровня саморазвития и готового к участию в политическом процессе.

Эти моменты объясняют процесс деформализации правил, то есть - замещение формальных правил неформальными или встраивание их в неформальные отношения [47].

В целом, массовый характер выбора для совершения действий определенной институциональной формы (правила) приводит к установлению нового институционального устройства, которое ныне действует в сфере малого предпринимательства.

Особенность институционального подхода состоит в том, что современные направления институционализма исходят из первостепенной важности формирования не прав собственности как таковых, а социальных норм и правил. Изучая права собственности, исследует, прежде всего, нормы и правила обмена между независимыми участниками рынка, в том числе выбор деловых партнеров, характер контрактных отношений и порядок исполнения сделок. А вышеуказанные методологические подходы показывают, что развитие малого предпринимательства и институциональная среда находятся во взаимосвязи и взаимовлиянии. При этом нами особое внимание обращается на «институты» как механизмы, структурирующие взаимоотношения между субъектами рынка. Рассмотренные подходы, на наш взгляд, позволяют исследовать специфику развития малого предпринимательства в условиях трансформирующейся институциональной среды.

Необходимость критического переосмысления идей западной институциональной экономики на концептуально-методологическом уровне осознается сегодня все большим числом исследователей. Актуальность этой проблемы подкрепляется также «ажитажным спросом» среди исследователей на прикладные инструменты изучения институциональной среды национальной экономики Узбекистана в разных ее аспектах, в том числе малого предпринимательства в индустриальном секторе. Качество таких работ в перспективе будет определяться качеством проработки их методологических основ. Вместе с этим, системное изучение научной литературы выявило, что до сих настоящего времени не систематизирован аккумулированный годами научный материал и не сформированы единые методологические принципы изучения институциональной среды как самостоятельной категории. Дальнейшие прикладные разработки, оценивающие качество институциональной среды, в том числе в отношении малых индустриальных субъектов предпринимательства, целесообразно проводить на базе оценки сущностных характеристик этой категории. Считаем, что перспективным и более эффективным подходом к изучению институциональной трансформации является синергетический подход.

Список литературы:

1. Курпаяниди К. И. Некоторые вопросы оценки качества институциональной и предпринимательской среды в Узбекистане // Экономический анализ: теория и практика. 2015. №14 (413). С. 56-64.
2. Ivanovich K. K. About some questions of classification of institutional conditions determining the structure of doing business in Uzbekistan // South Asian Journal of Marketing & Management Research. 2020. V. 10. №5. P. 17-28. <http://dx.doi.org/10.5958/2249-877X.2020.00029.6>
3. Abdullaev A. M., Kurpayanidi K. I. Actual issues of activization of financial factors development of entrepreneurship in Uzbekistan // Kazakhstan Science Journal. 2019. V. 2. №3. P. 49-58.
4. Hamilton W. H. Institution // Encyclopedia of the social sciences. 1932. V. 8. P. 84-89.

5. Mesure H. Thorstein Bunde Veblen as precursor of business and society field // *Society and Business Review*. 2007. <https://doi.org/10.1108/17465680710725308>
6. Veblen T. Why is economics not an evolutionary science? // *Cambridge Journal of Economics*. 1998. V. 22. №4. P. 403-414. <https://www.jstor.org/stable/23600431>
7. Mitchell W. C. Business cycles and their causes // *Business Cycles and Their Causes*. University of California Press, 1941. <https://doi.org/10.1525/9780520332423>
8. Clark J. M. Economics and Modern Psychology: I // *Journal of Political Economy*. 1918. V. 26. №1. P. 1-30. <https://doi.org/10.1086/253060>
9. Galbraith J. K., Weidenbaum M. L., Hession C. H., Deckard B., Sherman H., Thompson C. C. Economics and the public purpose // *Journal of Economic Issues*. 1975. V. 9. №1. P. 87-100. <https://doi.org/10.1080/00213624.1975.11503256>
10. Mitchell R. E. Thorstein Veblen: Pioneer in environmental sociology // *Organization & Environment*. 2001. V. 14. №4. P. 389-408. <https://doi.org/10.1177/1086026601144001>
11. Подшивалова М. В. Методологические принципы исследования институциональной среды малых предприятий промышленности // *Экономика. Информатика*. 2017. Т. 42. №9 (258). С. 32-41.
12. David P. A. Clio and the Economics of QWERTY // *The American economic review*. 1985. V. 75. №2. P. 332-337. <https://www.jstor.org/stable/1805621>
13. Arthur W. B. Increasing returns and path dependence in the economy. University of michigan Press, 1994.
14. Vogel R., Göbel M., Grewe-Salfeld M., Herbert B., Matsuo Y., Weber C. Cross-sector partnerships: Mapping the field and advancing an institutional approach // *International Journal of Management Reviews*. 2022. V. 24. №3. P. 394-414. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12283>
15. Полтерович В. М. К общей теории социально-экономического развития. Часть 1. География, институты или культура // *Вопросы экономики*. 2018. Т. 11. С. 5-26.
16. Тамбовцев В. Л. Институционализмы в экономической науке: что стоит за их разнообразием? // *Журнал институциональных исследований*. 2021. Т. 13. №1. С. 20-36.
17. Шаститко А. Е. Институты имеют значение" vs. "только (формальные) институты имеют значение // *Вопросы экономики*. 2019. №12. С. 90-110. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-12-90-110>
18. Клейнер, Г. Б. Институциональные изменения: проектирование, селекция или протезирование? *Постсоветский институционализм*. Донецк, 2005. С. 408-432.
19. Латов Ю. В. Институциональное доверие как социальный капитал в современной России (по результатам мониторинга) // *Полис. Политические исследования*. 2021. Т. 5. №5. С. 161-175. <https://doi.org/10.17976/jpps/2021.05.11>
20. Нуреев Р. М., Ореховский П. А. Дискуссии об азиатском способе производства (Политэкономия социализма: когнитивный тупик 1970-х) // *Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики)*. 2021. Т. 12. №2. С. 6-21. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2021.12.2.006-021>
21. Кирдина-Чэндлер С. Г., Круглова М. С. «Общество», «государство» и институциональные матрицы: опыт междисциплинарного мезоанализа // *Социологические исследования*. 2019. №10. С. 15. <https://doi.org/10.31857/S013216250007101-4>
22. Бессонова О. Э. Контрактный раздаток и солидаризм-новая веха российской матрицы // *Мир России. Социология. Этнология*. 2019. Т. 28. №1. С. 7-31. <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2019-28-1-7-31>
23. Тарасевич В. Н. Институциональная теория: методологические поиски и необходимые гипотезы. *Постсоветский институционализм*. Донецк, 2005. С. 30-48.

24. Buchanan J. M., Tullock G. What is public choice theory // Rationalizing capitalist democracy: The cold war origins of rational choice liberalism. 2003. V. 133.
25. Demsetz H. The theory of the firm revisited // *JL Econ. & Org.* 1988. V. 4. P. 141.
26. Williamson O. E. Reflections on the new institutional economics // *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft/Journal of Institutional and Theoretical Economics.* 1985. №1. P. 187-195. <https://www.jstor.org/stable/40750794>
27. Jensen M. C., Meckling W. H. The nature of man // *Journal of applied corporate finance.* 1994. V. 7. №2. P. 4-19. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1994.tb00401.x>
28. Harsanyi J. C. *Papers in game theory.* Springer Science & Business Media, 2013. V. 28.
29. Meyer J. W., Rowan B. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony // *American journal of sociology.* 1977. V. 83. №2. P. 340-363. <https://doi.org/10.1086/226550>
30. DiMaggio P. J., Powell W. W. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields // *American sociological review.* 1983. P. 147-160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
31. Hass J. K. The great transition: The dynamics of market transitions and the case of Russia, 1991-1995 // *Theory and Society.* 1999. V. 28. №3. P. 383-424. <https://www.jstor.org/stable/3108554>
32. Минервин И. Г. Культура и этика в экономике: социокультурные факторы экономического роста // *Культура и этика в экономике: социокультурные факторы экономического роста.* 2011. №2011. С. 1-245.
33. Hardy C., Maguire S. Institutional entrepreneurship and change in fields // *The Sage handbook of organizational institutionalism.* 2017. V. 2. P. 261-280.
34. Belyaeva N. Analysts: “Consultants” or “Independent Policy Actors” // *Politička misao: časopis za politologiju.* 2011. V. 48. №5. P. 125-140. <https://hrcak.srce.hr/80495>
35. Bruton G. D., Ahlstrom D., Li H. L. Institutional theory and entrepreneurship: where are we now and where do we need to move in the future? // *Entrepreneurship theory and practice.* 2010. V. 34. №3. P. 421-440. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2010.00390.x>
36. Козловская В. Н. Институциональная теория и предпринимательство в современной науке // *Веснік БДУ. Серыя 3, Гісторыя. Эканоміка. Права.* 2015. №2. С. 49-53.
37. Дорошенко С. В., Джабиев В. В. Эффективность институциональных механизмов развития предпринимательства на экономически изолированных территориях // *Управление в современных системах.* 2021. №4 (32). С. 16-27. <https://doi.org/10.24412/2311-1313-32-16-27>
38. Ключня В. Л., Черновалов А. В. Институциональная среда республики Беларусь и эффективность хозяйственного законодательства // *Веснік БДУ. Серыя 3, Гісторыя. Філасофія. Псіхалогія. Паліталогія. Сацыялогія. Эканоміка. Права.* 2009. №1. С. 95-103.
39. Auzan A. A. The economy under the pandemic and afterwards // *Population and Economics.* 2020. V. 4. №2. P. 4-12. <https://doi.org/10.3897/popecon.4.e53403>
40. North D. C. *Institutions, institutional change and economic performance.* Cambridge university press, 1990.
41. Williamson O. E. The new institutional economics: taking stock, looking ahead // *Journal of economic literature.* 2000. V. 38. №3. P. 595-613. <https://doi.org/10.1257/jel.38.3.595>
42. Hamilton W. H. The institutional approach to economic theory // *The American Economic Review.* 1919. V. 9. №1. P. 309-318. <https://www.jstor.org/stable/1814009>
43. Цветкова Г. С. Взаимодействие формальных и неформальных институтов рынка: теоретико-методологические аспекты // *Теория и практика общественного развития.* 2013. №9. С. 287-292.

44. Курпаяниди К. И. Факторы и направления развития институтов в сфере малого предпринимательства // Проблемы современной экономики. 2022. №3.
45. Сухарев О. С. Экономическая теория эволюции институтов и технологий (проблемы моделирования в эволюционной теории и управлении). М., 2019.
46. Аузан А. Институциональная экономика. Новая институциональная экономическая теория. Litres. 2021.
47. Курбатова М. В., Левин С. Н. Деформализация правил в современной российской экономике (на примере взаимодействия власти и бизнеса) // Terra economicus. 2010. Т. 8. №1. С. 27-50.

References:

1. Kurpayanidi, K. I. (2015). Nekotorye voprosy otsenki kachestva institutsional'noi i predprinimatel'skoi sredy v Uzbekistane. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*, (14 (413)), 56-64. (in Russian).
2. Ivanovich, K. K. (2020). About some questions of classification of institutional conditions determining the structure of doing business in Uzbekistan. *South Asian Journal of Marketing & Management Research*, 10(5), 17-28. <http://dx.doi.org/10.5958/2249-877X.2020.00029.6>
3. Abdullaev, A. M., & Kurpayanidi, K. I. (2019). Actual issues of activization of financial factors development of entrepreneurship in Uzbekistan. *Kazakhstan Science Journal*, 2(3), 49-58.
4. Hamilton, W. H. (1932). Institution. *Encyclopedia of the social sciences*, 8, 84-89.
5. Measure, H. (2007). Thorstein Bunde Veblen as precursor of business and society field. *Society and Business Review*. <https://doi.org/10.1108/17465680710725308>
6. Veblen, T. (1998). Why is economics not an evolutionary science?. *Cambridge Journal of Economics*, 22(4), 403-414. <https://www.jstor.org/stable/23600431>
7. Mitchell, W. C. (1941). Business cycles and their causes. In *Business Cycles and Their Causes*. University of California Press. <https://doi.org/10.1525/9780520332423>
8. Clark, J. M. (1918). Economics and Modern Psychology: I. *Journal of Political Economy*, 26(1), 1-30. <https://doi.org/10.1086/253060>
9. Galbraith, J. K., Weidenbaum, M. L., Hession, C. H., Deckard, B., Sherman, H., & Thompson, C. C. (1975). Economics and the public purpose. *Journal of Economic Issues*, 9(1), 87-100. <https://doi.org/10.1080/00213624.1975.11503256>
10. Mitchell, R. E. (2001). Thorstein Veblen: Pioneer in environmental sociology. *Organization & Environment*, 14(4), 389-408. <https://doi.org/10.1177/1086026601144001>
11. Podshivalova, M. V. (2017). Metodologicheskie printsipy issledovaniya institutsional'noi sredy malykh predpriyatii promyshlennosti. *Ekonomika. Informatika*, 42(9 (258)), 32-41. (in Russian).
12. David, P. A. (1985). Clio and the Economics of QWERTY. *The American economic review*, 75(2), 332-337. <https://www.jstor.org/stable/1805621>
13. Arthur, W. B. (1994). *Increasing returns and path dependence in the economy*. University of michigan Press.
14. Vogel, R., Göbel, M., Grewe-Salfeld, M., Herbert, B., Matsuo, Y., & Weber, C. (2022). Cross sector partnerships: Mapping the field and advancing an institutional approach. *International Journal of Management Reviews*, 24(3), 394-414. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12283>
15. Polterovich, V. M. (2018). K obshchei teorii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya. Chast' 1. Geografiya, instituty ili kul'tura. *Voprosy ekonomiki*, 11, 5-26. (in Russian).
16. Tambovtsev, V. L. (2021). Institutsionalizmy v ekonomicheskoi nauke: chto stoit za ikh raznoobraziem?. *Journal of Institutional Studies*, 13(1), 20-36. (in Russian).

17. Shastitko, A. E. (2019). Instituty imeyut znachenie" vs." tol'ko (formal'nye) instituty imeyut znachenie. *Voprosy ekonomiki*, (12), 90-110. (in Russian). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-12-90-110>
18. Kleiner, G. B. (2005). Institutsional'nye izmeneniya: proektirovanie, selektsiya ili protezirovanie? *Postsovetskii institutsionalizm. Donetsk*, 408-432. (in Russian).
19. Latov, Yu. V. (2021). Institutsional'noe doverie kak sotsial'nyi kapital v sovremennoi Rossii (po rezul'tatam monitoringa). *Polis. Politicheskie issledovaniya*, 5(5), 161-175. (in Russian). <https://doi.org/10.17976/jpps/2021.05.11>
20. Nureev, R. M., & Orekhovskii, P. A. (2021). Diskussii ob aziatskom sposobe proizvodstva (Politekonomiya sotsializma: kognitivnyi tupik 1970-kh). *Journal of Economic Regulation (Voprosy regulirovaniya ekonomiki)*, 12(2), 6-21. (in Russian). <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2021.12.2.006-021>
21. Kirdina-Chendler, S. G., & Kruglova, M. S. (2019). «Obshchestvo», «gosudarstvo» i institutsional'nye matritsy: opyt mezhdistsiplinarnogo mezoanaliza. *Sotsiologicheskie issledovaniya*, (10), 15. (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S013216250007101-4>
22. Bessonova, O. E. (2019). Kontraktnyi razdatok i solidarizm-novaya vekha rossiiskoi matritsy. *Mir Rossii. Sotsiologiya. Etnologiya*, 28(1), 7-31. (in Russian). <https://doi.org/10.17323/1811-038X-2019-28-1-7-31>
23. Tarasevich, V. N. (2005). Institutsional'naya teoriya: metodologicheskie poiski i neobkhodimye gipotezy. *Postsovetskii institutsionalizm, Donetsk*, 30-48. (in Russian).
24. Buchanan, J. M., & Tullock, G. (2003). What is public choice theory. *Rationalizing capitalist democracy: The cold war origins of rational choice liberalism*, 133.
25. Demsetz, H. (1988). The theory of the firm revisited. *JL Econ. & Org.*, 4, 141.
26. Williamson, O. E. (1985). Reflections on the new institutional economics. *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft/Journal of Institutional and Theoretical Economics*, (H. 1), 187-195. <https://www.jstor.org/stable/40750794>
27. Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1994). The nature of man. *Journal of applied corporate finance*, 7(2), 4-19. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1994.tb00401.x>
28. Harsanyi, J. C. (2013). *Papers in game theory* (Vol. 28). Springer Science & Business Media.
29. Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American journal of sociology*, 83(2), 340-363. <https://doi.org/10.1086/226550>
30. DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American sociological review*, 147-160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
31. Hass, J. K. (1999). The great transition: The dynamics of market transitions and the case of Russia, 1991-1995. *Theory and Society*, 28(3), 383-424. <https://www.jstor.org/stable/3108554>
32. Minervin, I. G. (2011). Kul'tura i etika v ekonomike: sotsiokul'turnye faktory ekonomicheskogo rosta. *Kul'tura i etika v ekonomike: sotsiokul'turnye faktory ekonomicheskogo rosta*, (2011), 1-245. (in Russian).
33. Hardy, C., & Maguire, S. (2017). Institutional entrepreneurship and change in fields. *The Sage handbook of organizational institutionalism*, 2, 261-280.
34. Belyaeva, N. (2011). Analysts: "Consultants" or "Independent Policy Actors". *Politička misao: časopis za politologiju*, 48(5), 125-140. <https://hrcak.srce.hr/80495>
35. Bruton, G. D., Ahlstrom, D., & Li, H. L. (2010). Institutional theory and entrepreneurship: where are we now and where do we need to move in the future?. *Entrepreneurship theory and practice*, 34(3), 421-440. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2010.00390.x>

36. Kozlovskaya, V. N. (2015). Institutsional'naya teoriya i predprinimatel'stvo v sovremennoi nauke. *Vesnik BDU. Seryya 3, Gistoryya. Ekanomika. Prava*, (2), 49-53. (in Russian).
37. Doroshenko, S. V., & Dzhabiev, V. V. (2021). Effektivnost' institutsional'nykh mekhanizmov razvitiya predprinimatel'stva na ekonomicheski izolirovannykh territoriyakh. *Upravlenie v sovremennykh sistemakh*, (4 (32)), 16-27. (in Russian)<https://doi.org/10.24412/2311-1313-32-16-27>
38. Klyunya, V. L., & Chernovalov, A. V. (2009). Institutsional'naya sreda respubliki Belarus' i effektivnost' khozyaistvennogo zakonodatel'stva. *Vesnik BDU. Seryya 3, Gistoryya. Filasofiya. Psikhologiya. Palitalogiya. Satsyyalogiya. Ekanomika. Prava*, (1), 95-103. (in Russian)
39. Auzan, A. A. (2020). The economy under the pandemic and afterwards. *Population and Economics*, 4(2), 4-12. <https://doi.org/10.3897/popecon.4.e53403>
40. North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge university press.
41. Williamson, O. E. (2000). The new institutional economics: taking stock, looking ahead. *Journal of economic literature*, 38(3), 595-613. <https://doi.org/10.1257/jel.38.3.595>
42. Hamilton, W. H. (1919). The institutional approach to economic theory. *The American Economic Review*, 9(1), 309-318. <https://www.jstor.org/stable/1814009>
43. Tsvetkova, G. S. (2013). Vzaimodeistvie formal'nykh i neformal'nykh institutov rynka: teoretikometodologicheskie aspekty. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya*, (9), 287-292.
44. Kurpayanidi, K.I. (2022). Faktory i napravleniya razvitiya institutov v sfere malogo predprinimatel'stva. *Problemy sovremennoi ekonomiki*, 3. (in Russian).
45. Sukharev, O. S. (2019). Ekonomicheskaya teoriya evolyutsii institutov i tekhnologii (problemy modelirovaniya v evolyutsionnoi teorii i upravlenii). (in Russian).
46. Auzan, A. (Ed.). (2021). *Institutsional'naya ekonomika. Novaya institutsional'naya ekonomicheskaya teoriya*. Litres. (in Russian).
47. Kurbatova, M. V., & Levin, S. N. (2010). Deformalizatsiya pravil v sovremennoi rossiiskoi ekonomike (na primere vzaimodeistviya vlasti i biznesa). *Terra economicus*, 8(1), 27-50. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 15.07.2022 г.

Принята к публикации
19.07.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Курпаяниди К. И. К вопросам методологических подходов исследования институциональной среды малого предпринимательства // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 442-460. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/50>

Cite as (APA):

Kurpayanidi, K. (2022). On the Issues of Methodological Approaches to the Study of the Institutional Environment of Small Business. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 442-460. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/50>

УДК 331.29
JEL classification: J31; J48

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/51>

ОПЛАТА ТРУДА ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

©*Черкащенко А. С.*, ORCID: 0000-0003-3206-866X, Московский государственный психолого-педагогический университет, г. Москва, Россия, anya3333333@mail.ru

©*Николаева А. А.*, канд. социол. наук, Московский государственный психолого-педагогический университет, г. Москва, Россия nikolaevaaa@mgppu.ru

REMUNERATION OF CIVIL SERVANTS: PROBLEMS AND WAYS OF IMPROVEMENT

©*Cherkashchenko A.*, ORCID: 0000-0003-3206-866X, Moscow State Psychological and Pedagogical University, Moscow, Russia, anya3333333@mail.ru

©*Nikolaeva A.*, Ph.D., Moscow State Psychological and Pedagogical University, Moscow, Russia, nikolaevaaa@mgppu.ru

Аннотация. В исследовании изучена оплата труда государственных (муниципальных) служащих, и, в частности, на основе анализа оплаты труда государственных служащих выявлены проблемы и предложены пути совершенствования. Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что развитие системы оплаты труда государственных (муниципальных) служащих может оказать воздействие на эффективность работы государственных (муниципальных) органов власти г. Москвы. В исследовании с участием 40 человек в возрасте от 25 до 50 лет, являющихся государственными (муниципальными) служащими был применены следующие методы: анализ нормативно-правовых актов и литературы, анализ статистических данных по тематике исследования. В результате исследования было выявлено, что развитие системы оплаты труда государственных (муниципальных) служащих может оказать воздействие на эффективность работы государственных (муниципальных) органов власти г. Москвы.

Abstract. The study examines the remuneration of state (municipal) employees, and in particular, based on the analysis of the remuneration of civil servants there, problems are identified and ways of improvement are proposed. The hypothesis of the study is the assumption that the development of the system of remuneration of state (municipal) employees may have an impact on the efficiency of the state (municipal) authorities of Moscow. In a study involving 40 people aged 25 to 50 years, who are state (municipal) employees, the following methods were used: analysis of normative legal acts and literature, analysis of statistical data on the subject of the study. Because of the study, it was revealed that the development of the remuneration system for state (municipal) employees could have an impact on the efficiency of the work of state (municipal) authorities in Moscow.

Ключевые слова: государственные (муниципальные) служащие; оплата труда; органы власти.

Keywords: state (municipal) employees; remuneration; authorities.

Фонд оплаты труда федеральных гражданских служащих и фонд оплаты труда работников, замещающих должности, не являющиеся должностями федеральной гражданской службы, составляют фонд оплаты труда федеральных гражданских служащих и работников федерального государственного органа (<https://base.garant.ru/12191544/>).

Сам фонд формируется из следующих средств: оклад за классный чин, ежемесячное денежное поощрение, премия за выполнение особо важных и сложных заданий и другие [2]. Фонд служит для оплаты труда федеральных государственных служащих, что выполняют работу сверх суммы средств, которые направляются для выплат по должностным окладам [1; 5].

Фонд оплаты труда федеральных гражданских служащих федеральных государственных органов формируется за счет средств:

1. На выплату районного коэффициента;
2. На выплату повышенного денежного содержания;
3. На иные выплаты (<https://base.garant.ru/12191544/>; <https://goo.su/GhFf>).

В государственных органах, в которых оплата труда гражданских служащих производится в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2004 №79-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «О государственной гражданской службе Российской Федерации» (ст. 50), фонд оплаты труда гражданских служащих формируется на основе показателей эффективности и результативности деятельности государственного органа. Иные условия формирования фонда оплаты труда федеральных гражданских служащих могут устанавливаться федеральными законами [3].

Система организации фонда оплаты труда для федеральных государственных служащих, а также для работников федерального государственного органа устанавливается непосредственно Президентом РФ. В то время как система организации фонда оплаты труда для государственных (муниципальных) служащих уже будет устанавливаться законодательством субъекта РФ. В городе Москва регуляция оплаты труда государственных служащих осуществляется в соответствии с Законом города Москвы от 26.01.2005 №3 «О государственной гражданской службе города Москвы» (с корректировками по годам) (<https://base.garant.ru/189828/>).

В качестве методологического инструментария использовалась авторская анкета, показывающая отношение и удовлетворенность оплатой труда государственных (муниципальных) служащих в г. Москве. В ходе проведения анкетирования были поставлены следующие задачи:

1. Выявить уровень удовлетворенности постоянной частью заработной платы государственных служащих;
2. Определить меру стимуляции трудовой активности с существующей оплатой труда;
3. Определить, предпринимает ли руководство достаточные усилия по улучшению условий и оплаты труда, а также предпринимают ли сотрудники организации усилия по улучшению системы оплаты труда.

Анкетирование показало, что 18 респондентов считают, что постоянная часть заработной платы их «скорее не удовлетворяет», 5 респондентов считают, что «не удовлетворяет», 6 респондентов ответили, что их «удовлетворяет» и 7 респондентов считают, что «скорее удовлетворяет» постоянная часть заработной платы (Рисунок 1). При этом из 40 респондентов 17 скорее не стимулирует существующая система оплаты труда их трудовую активность, 9 респондентов скорее стимулирует, 5 стимулирует и 9 респондентов или не стимулирует, или совершенно не стимулирует оплата труда (Рисунок 2).

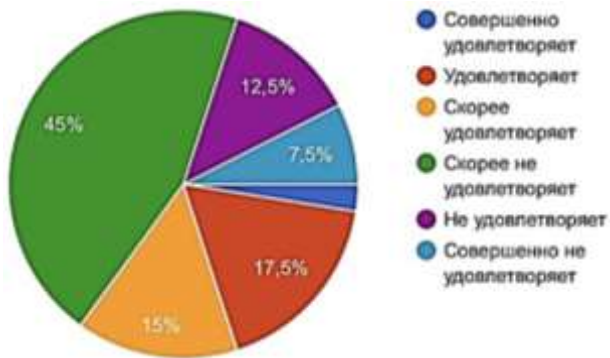


Рисунок 1. Результат опроса «Удовлетворяет ли вас постоянная часть вашей заработной платы?»

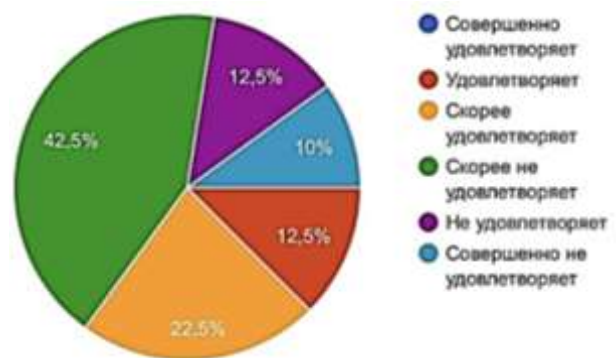


Рисунок 2. Результат опроса «В какой мере существующая система оплаты труда стимулирует вашу трудовую активность?»

По вопросу «Предпринимает ли руководство вашей организации достаточно усилий по улучшению условий и оплаты труда?» можно понять, что респонденты считают, что их организация предпринимает усилия, но этого недостаточно — так ответили 18 респондентов из 40, 12 респондентов считают, что их организация не предпринимает усилия. Только 5 из 40 респондентов считают, что организация, в которой они работают, предпринимает вполне достаточно усилий для совершенствования условий и оплаты труда (Рисунок 3).

По вопросу «Предпринимают ли сотрудники вашей организации усилия по улучшению системы оплаты труда?» можно понять, что респонденты считают, что сами сотрудники предпринимают усилия, но этого недостаточно — так ответили 23 респондента из 40, 8 респондентов считают, что сотрудники организации не предпринимают усилия. Только 5 из 40 респондентов считают, что сотрудники организации, в которой они работают, предпринимают вполне достаточно усилий для совершенствования условий и оплаты труда (Рисунок 4).

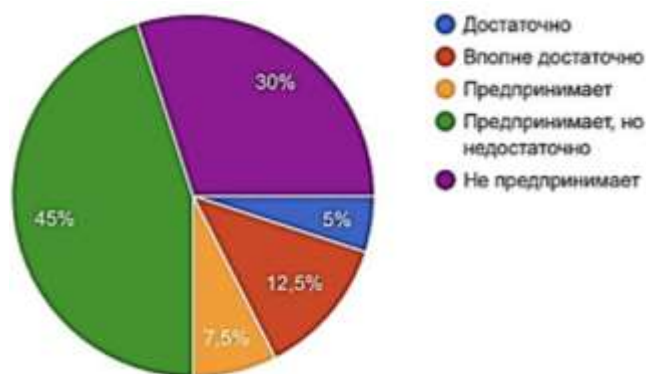


Рисунок 3. Результат опроса «Предпринимает ли руководство вашей организации достаточно усилий по улучшению условий и оплаты труда?»

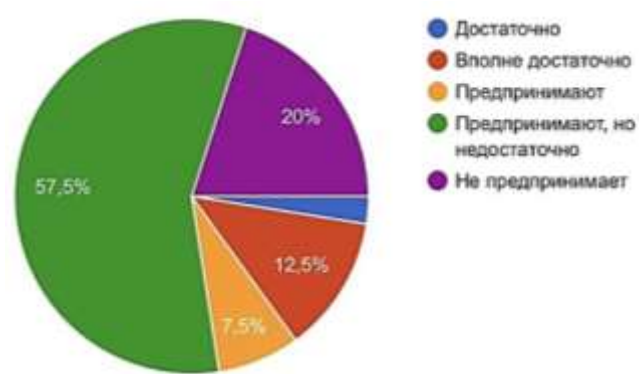


Рисунок 4. Ответ на вопрос «Предпринимают ли сотрудники вашей организации усилия по улучшению системы оплаты труда?»

На основе проведенного анкетирования можно сделать следующие выводы:

Большинство опрошенных респондентов, а именно 65 % не удовлетворены постоянной частью заработной платы;

Существующая система оплаты труда не стимулирует трудовую активность более чем у 75% респондентов;

75% опрошенных респондентов указывают на то, что руководство организации, в которой они работают предпринимает недостаточно усилий по улучшению условий и оплаты труда;

77.5% опрошенных респондентов отмечают, что сотрудники организации, в которой они работают также прилагают усилия, но их недостаточно для улучшения системы оплаты труда.

Следовательно, можно сказать, что государственные (муниципальные) служащие не удовлетворены своей постоянной заработной платой, а также недостаточно удовлетворены системой премирования, надбавок, льгот, социального пакета и т.п. Работники системы государственного муниципального управления считают необходимым уделять больше внимания руководителям организаций системе оплаты труда, а также стараются прилагать самостоятельно усилия для ее совершенствования. Это говорит о том, что стоит совершенствовать систему оплаты труда государственных (муниципальных) служащих и искать пути решения сложившихся проблем.

Оплата труда государственных (муниципальных) служащих является «основным средством материального обеспечения и стимулирования профессиональной служебной деятельности по замещаемой должности гражданской службы» (<https://base.garant.ru/12191544/>).

На основе вышесказанного, можно вывести следующие практические рекомендации по совершенствованию системы оплаты труда государственных (муниципальных) служащих в г. Москве.

Во-первых, вводить повышение квалификации сотрудников по средствам дополнительного образования по смежным сферам деятельности, выездов на обучающие семинары за счет организации за счет государственных средств на постоянной основе.

Во-вторых, обратить внимание на срок службы для выхода на пенсию, учитывая показатели возраста и занимаемую должность. То есть, соотносить стаж работы в гос. учреждении по критерию «за выслугу лет», возможностью выполнять профессиональные задачи, желанием продолжать трудовую деятельность с действительным возрастом сотрудника [4]. Ввести критерии по отбору сотрудников в соответствии со сроком службы для выхода на пенсию.

В-третьих, увеличить размер оплаты труда до сопоставимого с коммерческой заработной платой, соответствующей квалификации, то есть изменить название и назначение надбавки за особые условия гражданской службы, связав ее с уровнем квалификации и профессионализма государственных гражданских служащих, а также с учетом индексации заработной платы в соответствии с инфляцией в стране.

В-четвертых, разделить сотрудников по разрядам, в зависимости от образования, профессиональной подготовки и компетентности для того, чтобы разделить заработную плату на основании этих возможностей.

В-пятых, пересмотреть систему премирования в соответствии с выполняемым объемом работы по средствам введения ключевых показателей эффективности, а также с учетом трудового стажа. А именно выделить ключевые показатели эффективности для каждого вида деятельности, на основании которого осуществлять премирование.

В-шестых, увеличить количество мер поощрения и поддержки работника в социальном пакете. Ввести возможность выбора меры поощрения в зависимости от индивидуальных потребностей сотрудника, то есть не только оплачиваемый дополнительный отпуск, путевки в санаторий/на курорт, проф. обучение и развитие, а также, например, обязательное бесплатное питание в учреждении, корпоративные мероприятия и многое другое.

В-седьмых, пересмотреть поддержку молодых специалистов в организации. Например, давать возможность для реализации и совершенствования проф. деятельности, а именно наиболее часто отправлять на дополнительное обучение по профессии, прикрепить наставника и т.п. Также обратить внимание на материальную поддержку молодых специалистов, имеющих детей иждивении, так как наибольшая часть расходов приходится на обучение и воспитание ребенка (детей).

В ходе исследования так же подтвердилась гипотеза о том, что развитие системы оплаты труда государственных (муниципальных) служащих может оказать воздействие на эффективность работы государственных (муниципальных) органов власти г. Москвы.

Выделив основные проблемы оплаты труда государственных (муниципальных) служащих, необходимо отметить, что сотрудники не удовлетворены системой оплаты труда, поэтому она не стимулирует их трудовую активность и не дает должных возможностей для развития. Помимо этого, как руководство, так и сами сотрудники не уделяют должного внимания совершенствованию системы оплаты труда [6]. Это доказывает необходимость особой концентрации внимания именно на состоянии данной категории населения, актуальность ее проблем и возможных способов их решения.

Таким образом, нами была достигнута основная цель исследования по определению путей совершенствования оплаты труда государственных (муниципальных) служащих на основе анализа системы оплаты труда в г. Москве.

Практическая значимость состоит в том, что результаты данного исследования, направленного на развитие оплаты труда государственных (муниципальных) служащих г. Москвы, могут быть использованы в механизме развития данной сферы на муниципальном, региональном и государственном уровне.

Список литературы:

1. Журавлева Т. А. Система оплаты труда и мотивация государственных гражданских служащих: обзор международной практики // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. №64. С. 331-345.
2. Просвирова А. И., Какадий И. И. Государственная социальная помощь на основании социального контракта // Вестник евразийской науки. 2020. Т. 12. №3. С. 48.
3. Радостева М. В. Конституционное регулирование заработной платы в Российской Федерации: экономико-правовой аспект // Экономика и предпринимательство. 2016. №9. С. 117-122.
4. Савченко И. А., Левина Е. А. Особенности мотивации персонала организаций социальной сферы // Научно-аналитический журнал Наука и практика Российского экономического университета им. ГВ Плеханова. 2018. Т. 10. №3. С. 51-60.
5. Тищенко Е. Н. Состав и соотношение стимулирующих элементов оплаты труда государственных служащих в Российской Федерации и зарубежных странах // Вопросы государственного и муниципального управления. 2012. №4. С. 160-168.
6. Токарева А. А., Николаева А. А. Специфика мотивации персонала в системе государственной службы и некоммерческой организации // Научный журнал дискурс. 2018. №7. С. 191-206.

References:

1. Zhuravleva, T. A. (2017). Sistema oplaty truda i motivatsiya gosudarstvennykh grazhdanskikh sluzhashchikh: obzor mezhdunarodnoi praktiki. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik*, (64), 331-345. (in Russian).

2. Prosvirina, A. I., & Kakadii, I. I. (2020). Gosudarstvennaya sotsial'naya pomoshch' na osnovanii sotsial'nogo kontrakta. *Vestnik evraziiskoi nauki*, 12(3), 48. (in Russian).
3. Radosteva, M. V. (2016). Konstitutsionnoe regulirovanie zarabotnoi platy v Rossiiskoi Federatsii: ekonomiko-pravovoi aspekt. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, (9), 117-122. (in Russian).
4. Savchenko, I. A., & Levina, E. A. (2018). Osobennosti motivatsii personala organizatsii sotsial'noi sfery. *Nauchno-analiticheskii zhurnal Nauka i praktika Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. GV Plekhanova*, 10(3), 51-60. (in Russian).
5. Tishchenko, E. N. (2012). Sostav i sootnoshenie stimuliruyushchikh elementov oplaty truda gosudarstvennykh sluzhashchikh v Rossiiskoi Federatsii i zarubezhnykh stranakh. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya*, (4), 160-168. (in Russian).
6. Tokareva, A. A., & Nikolaeva, A. A. (2018). Spetsifika motivatsii personala v sisteme gosudarstvennoi sluzhby i nekommercheskoi organizatsii. *Nauchnyi zhurnal diskurs*, (7), 191-206. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 23.08.2022 г.

Принята к публикации
28.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Черкащенко А. С., Николаева А. А. Оплата труда государственных служащих: проблемы и пути совершенствования // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 461-466. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/51>

Cite as (APA):

Cherkashchenko, A., & Nikolaeva, A. (2022). Remuneration of Civil Servants: Problems and Ways of Improvement. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 461-466. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/51>

УДК 338.012:657.6(575.1)
JEL classification: M42

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/52>

ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА В ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТАХ И ЕГО АНАЛИЗ

©*Пирназарова Г., Ташкентский государственный
экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан*
©*Темирханова М. Ж., д-р экон. наук, Ташкентский государственный
экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан, mutabarchik@mail.ru*

ORGANIZATION OF THE INTERNAL AUDIT SERVICE IN BUSINESS SUBJECTS AND ITS ANALYSIS

©*Pirnazarova G., Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan*
©*Temirkhanova M., Dr. habil., Tashkent State University of Economics,
Tashkent, Uzbekistan, mutabarchik@mail.ru*

Аннотация. Научно обоснованы: порядок организации службы внутреннего аудита и оценка его эффективности, планирование деятельности службы внутреннего аудита и порядок подготовки рабочих документов, аспекты использования экономико-математических методов при проведении внутреннего аудита. При подготовке отчетности службы внутреннего аудита хозяйствующих субъектов следует обратить внимание на последовательность этапов процесса его проведения.

Abstract. It scientifically substantiates: the procedure for organizing the internal audit service and assessing its effectiveness, planning the activities of the internal audit service and the procedure for preparing working documents, aspects of using economic and mathematical methods in internal audit. When preparing reports for the internal audit service of economic entities, attention should be paid to the sequence of stages in the process of its implementation.

Ключевые слова: внутренний аудит, хозяйствующие субъекты, анализ, методология, эффективность.

Keywords: internal audit, business entities, analysis, methodology, efficiency.

В развитых странах мира проводятся исследования по совершенствованию процессов осуществления внутреннего аудита. Данные исследования определяют особенности использования международных стандартов внутреннего аудита, исполнения установленных ими требований и преимущества внедрения в национальную экономику. Приведение нормативных документов, регулирующих деятельность внутреннего аудита в хозяйствующих субъектах, в соответствии с международными требованиями на основании внедрения опыта и научных достижений развитых стран является важным фактором повышения эффективности деятельности института внутреннего аудита, формирования эффективной системы управления и привлечения инвесторов с целью сокращения бизнес-рисков службы внутреннего аудита [1].

Совершенствование теоретических и правовых основ внутреннего аудита, механизма организации службы внутреннего аудита согласно требованиям международных стандартов и создание методологических основ оценки эффективности внутреннего аудита остается

одной из важных задач на сегодня. Для осуществления приоритетных задач, определенных в принятой по инициативе Президента «Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017-2021 гг», в стране необходимо комплексное и сбалансированное социально-экономическое развитие регионов, районов и городов, активное привлечение иностранных инвестиций в отрасли экономики и регионы страны путем улучшения инвестиционного климата, внедрение современных стандартов и методов корпоративного управления, усиление роли акционеров в стратегическом управлении предприятиям [2].

Анализ исследования показали, что потребность к внутреннему аудиту в первую очередь появляется на крупных предприятиях. Высшее руководство не может контролировать ежедневную деятельность предприятия и низших уровней управленческих структур. Внутренний аудит обеспечивает информацией об их деятельности и заверяет достоверность отчетов менеджеров.

В литературе по данной отрасли и нормативно-правовых документах даны определения и комментарии к понятию внутренний аудит. По определению, данному международным Институтом внутренних аудитором (The institute of internal auditors), «Внутренний аудит — это деятельность выдачи независимых, объективных гарантий и консультаций, направленных на усовершенствование деятельности организации. Внутренний аудит помогает организации в осуществлении системного и последовательного подхода к управлению рисками в ее деятельности, оценке эффективности и улучшению процессов управления, контроля и корпоративного управления» (<https://global.theiia.org>).

По мнению К. Б. Ахмаджонова «Внутренний аудит — считается независимой системой, предоставляющей объективные гарантии и консультации, направленные на повышение финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, обеспечение правильности бухгалтерских данных внутреннего аудита и организации эффективной системы внутреннего контроля на предприятии» [3, 4]. При обеспечении выполнения этих задач требуется развитие в соответствии с международными стандартами нормативно-правовой базы внутреннего аудита, регулирующей деятельность по внутреннему аудиту, проведение научно-исследовательских работ по организации внутреннего аудита на основе международных стандартов и его совершенствованию. Это позволяет положительно оценить финансово-экономическое состояние хозяйствующего субъекта и показателей эффективности, отраженных в отчетности службы внутреннего аудита. На основе вышеуказанных показателей проводился корреляционный анализ взаимосвязей между показателями, определяющими финансовое положение акционерного общества «ТЭТ» (Таблица 1).

Как показывает анализ данных Таблицы 1, коэффициент платежеспособности имеет высокую корреляционную взаимосвязь со всеми показателями. Но только с коэффициентом использования производственных мощностей наблюдается обратная связь. То же самое можно наблюдать с коэффициентом обеспеченности собственными оборотными средствами [5]. Рентабельность расходов, выражающих основные финансовые результаты предприятия, также имеет высокую корреляционную взаимосвязь со всеми показателями. Учитывая высокую корреляционную зависимость всех показателей с платежеспособностью предприятия, дадим оценку значения повышения роли их платежеспособности.

Многофакторное регрессионное уравнение, выявленное в процессе наших исследований, не отвечало требованиям в статическом плане. Высокая корреляционная зависимость между переменными породила проблему автокорреляции [6]. В этой связи, основываясь на экономическую теорию и рассматривая в качестве основного фактора

повышение коэффициента платежеспособности на фоне рентабельности расходов и активов, было разработано двухфакторное регрессионное уравнение. Полученные в результате анализов значения приведены в Таблице 2.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА
 ОПРЕДЕЛЯВШИХ ФИНАНСОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ АО «ГЭТ» в 2018–2021 гг. [4]

Показатели	Коэффициент платежеспособности	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Коэффициенты рентабельности расходов	Коэффициенты рентабельности активов	Коэффициент соотношения собственных и краткосрочных заемных средств	Коэффициент использования производственных мощностей	Коэффициент износа основных средств
Коэффициент платежеспособности	1,00						
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0,67	1,00					
Коэффициенты рентабельности расходов	0,75	0,88	1,00				
Коэффициенты рентабельности активов	0,82	0,47	0,80	1,00			
Коэффициент соотношения собственных и краткосрочных заемных средств	0,96	0,73	0,84	0,84	1,00		
Коэффициент использования производственных мощностей	-0,59	-0,57	-0,47	-0,28	-0,68	1,00	
Коэффициент износа основных средств	0,98	0,65	0,72	0,80	0,91	-0,47	1,00

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА [7]

Наименование показателей	коэффициент	se	t-statistics	p-value	R ²
Результаты регрессионного аналитического уравнения между коэффициентом платежеспособности и рентабельностью расходов	b ₀ = 0,94	0,070	13,41	0,000	0,57
	b ₁ = 6,79	2,094	3,244	0,011	
Результаты регрессионного аналитического уравнения между коэффициентом платежеспособности и рентабельностью активов	b ₀ = 0,95	0,056	16,58	0,000	0,67
	b ₁ = 8,38	2,068	4,05	0,003	
Результаты уравнения регрессионного анализа между рентабельностью расходов и соотношения собственных оборотных средств к долговым средствам.	b ₀ = 0,18	0,048	3,611	0,006	0,71
	b ₁ = 6,38	1,452	4,394	0,002	
Результаты уравнения регрессионного анализа между рентабельностью активов и соотношения собственных оборотных средств к долговым средствам	b ₀ = 0,19	0,045	4,269	0,003	0,71
	b ₁ = 7,3	1,642	4,412	0,002	

При этом в качестве зависимого переменного принят коэффициент платежеспособности, а в качестве независимых переменных — коэффициенты рентабельности расходов и активов. Регрессионный анализ, осуществленный исходя из

приведенных результатов, отвечает статистическим требованиям, т.е. можно сделать вывод о том, что изменение рентабельности расходов на одну единицу обеспечивает рост коэффициента платежеспособности на 6,79 единицы. С другой стороны, определяется прямая зависимость между коэффициентом рентабельности активов и коэффициентом платежеспособности, согласно которой изменение рентабельности активов на одну единицу привело к изменению коэффициента платежеспособности на 8,38 единиц. Также при помощи регрессионного уравнения оценивается влияние показателей рентабельности расходов и активов на изменение показателя соотношения собственных оборотных средств к заемным оборотным средствам [7].

Как показывают результаты исследования, изменение на одну единицу рентабельности расходов обеспечивают рост коэффициента собственных оборотных средств на 6,38 единиц по отношению к заемным оборотным средствам. Изменение на одну единицу рентабельности активов соответствует изменению платежеспособности на 7,3 единиц. Основываясь на результатах проведенного анализа, можно сделать вывод о наличии высокой корреляционной взаимосвязи между показателями, отражающими основное финансовое положение предприятия. Кроме того, рост рентабельности расходов и активов благоприятно влияет на все финансовые показатели предприятия.

Это положение основано на результатах регрессионного анализа влияния изменения коэффициента собственных средств по отношению к заемным оборотным средствам. Настоящий анализ содержит данные, которые должны быть отражены в сводных отчетах, составленных службой внутреннего аудита.

Список литературы:

1. Темирханова М. Ж., Муминов О. Г. У. Совершенствование бухгалтерского и налогового учета и отчетности в туристических компаниях в Республике Узбекистан // Совершенствование налоговой политики государства в условиях глобализирующейся экономики: Материалы Международной научной конференции. Тамбов. 2014. С. 267-275.
2. Темирханова М. Ж., Бакирова М. Ш. Совершенствование бухгалтерского учета и аудита объектов интеллектуальной собственности // Научные исследования в социально-экономическом развитии общества: Материалы Международной научной конференции. 2019. С. 443-447.
3. Темирханова М. Ж., Особенности совершенствования учетной политики в туристических компаниях и национальной экономике // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №2. С. 332-341.
4. Темирханова М. Ж., Акбаров Б. Совершенствование методики организации финансового учета в туристических компаниях // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №3. С. 267-273.
5. Езиев Г. Л., Темирханова М. Ж. Развитие бухгалтерского учета в условиях модернизации экономики Республики Узбекистан // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №3. С. 224-231
6. Арзумян С. Ю. Развитие кредитных взаимоотношений банка с потребительской кооперацией (на материалах Республики Узбекистан): автореф. ... канд. экон. наук. СПб., 1992.
7. Арзумян С. Ю. Перспективы развития транспортных услуг в Республике Узбекистан и теоретические основы учета доходов и расходов на предприятиях // Теория и практика инновационной стратегии региона: Материалы Международной научной конференции. Кемерово, 2020. С. 279-288.

References:

1. Temirkhanova, M. Zh., & Muminov, O. G. U. (2014). Sovershenstvovanie bukhgalterskogo i nalogovogo ucheta i otchetnosti v turistichestkikh kompaniyakh v Respublike Uzbekistan. In *Sovershenstvovanie nalogovoi politiki gosudarstva v usloviyakh globaliziruyushcheysya ekonomiki: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, Tambov, 267-275. (in Russian).
2. Temirkhanova, M. Zh., & Bakirova, M. Sh. (2019). Sovershenstvovanie bukhgalterskogo ucheta i audita ob"ektov intellektual'noi sobstvennosti. In *Nauchnye issledovaniya v sotsial'no-ekonomicheskom razvitii obshchestva: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, 443-447. (in Russian).
3. Temirkhanova, M. (2018). Features of improving accounting policies in touristic companies and national economy. *Bulletin of Science and Practice*, 4, (2), 332-341. (in Russian).
4. Temirkhanova, M., & Akbarov, B. (2018). Improvement of the methodology for organizing financial accounting in travel companies. *Bulletin of Science and Practice*, 4, (3), 267-273. (in Russian).
5. Yoziyev, G., & Temirkhanova, M. (2018). Accounting development under the modernization of the Republic of Uzbekistan economy. *Bulletin of Science and Practice*, 4, (3), 224-231. (in Russian).
6. Arzumanyan, S. Yu. (1992). Razvitie kreditnykh vzaimootnoshenii banka s potrebitel'skoi kooperatsiei (na materialakh Respubliki Uzbekistan): avtoref. ... kand. ekon. nauk. St. Petersburg. (in Russian).
7. Arzumanyan, S. Yu. (2020). Perspektivy razvitiya transportnykh uslug v Respublike Uzbekistan i teoreticheskie osnovy ucheta dokhodov i raskhodov na predpriyatiyakh. In *Teoriya i praktika innovatsionnoi strategii regiona: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, Kemerovo, 279-288. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 19.07.2022 г.*

*Принята к публикации
26.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Пирназарова Г., Темирханова М. Ж. Организации службы внутреннего аудита в хозяйствующих субъектах и его анализ // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 467-471. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/52>

Cite as (APA):

Pirnazarova, G., & Temirkhanova, M. (2022). Organization of the Internal Audit Service in Business Subjects and Its Analysis. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 467-471. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/52>

УДК 336.711
JEL classification: M42

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/53>

ТРЕНДЫ В ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОЙ СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ

©*Арзуманян С. Ю.*, канд. экон. наук, Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова, г. Ташкент, Узбекистан, mutabarchik@mail.ru

TRENDS IN THE FINANCIAL AND CREDIT SPHERE OF THE ECONOMY IN COMMERCIAL BANKS

©*Arzumanyan S.*, Ph.D., Russian Economic University. *G.V. Plekhanov*,
Tashkent, Uzbekistan, mutabarchik@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы проблем, связанные с операциями коммерческих банков на рынке ценных бумаг, и пути развития их деятельности осуществлен эмпирический анализ и прогноз деятельности банков на рынке ценных бумаг на 2021-2023 годы, разработаны решения проблем, связанных с операциями банков на рынке ценных бумаг, а также выявлены пути совершенствования и повышения эффективности их деятельности на этом рынке. Результаты проведенных исследований и изучений показывают, что не достигнув положительного решения ряда проблем на финансовом рынке нашей страны, вопрос повышения эффективности деятельности коммерческих банков на рынке ценных бумаг будет оставаться актуальным.

Abstract. The article deals with the issues of problems associated with the operations of commercial banks in the securities market, and the ways of developing their activities, an empirical analysis and forecast of the activities of banks in the securities market for 2021-2023 are carried out, solutions to the problems associated with the operations of banks in the securities market are developed, as well as ways to improve and increase the efficiency of their activities in this market. The results of the conducted studies and studies show that without reaching a positive solution to a number of problems in the financial market of our country, the issue of increasing the efficiency of commercial banks in the securities market will remain relevant.

Ключевые слова: эконометрический, эмпирический анализ, ценные бумаги, коммерческие банки, финансово-кредитная сфера, экономика.

Keywords: econometric, empirical analysis, securities, commercial banks, financial and credit sphere, economics.

В частности, актуальными остаются следующие вопросы, негативно влияющие на эффективную организацию деятельности коммерческих банков на рынке ценных бумаг:

– недостаточная изученность с научной и теоретической точки зрения операций коммерческих банков на рынке ценных бумаг [1]. В Узбекистане осуществлены научные исследования, посвященные инвестиционным операциям коммерческих банков, а также некоторым аспектам их эмиссионной и посреднической деятельности, но в некоторых проведенных научных работах не сформированы научные взгляды, касающиеся непосредственно содержания и деятельности коммерческих банков на рынке ценных бумаг.

Одной из основных причин этому является недостаточная развитость финансовых рынков в нашей стране, что не позволяет коммерческим банкам развивать свою деятельность на данном рынке. Следовательно, необходимо оптимизировать теоретические и практические научно-исследовательские работы, посвященные операциям коммерческих банков на рынке ценных бумаг, а также их деятельности на данном рынке в целом;

- недостаточное функционирование рыночных механизмов. Например, при продаже акций и формировании их рыночной стоимости в результате кредитных, инвестиционных, особенно эмиссионных операций коммерческих банков, а также в отсутствии конкуренции между ними. Решением является достижение того, чтобы рыночные механизмы, как правила и требования в стране применялись одинаково ко всем физическим и юридическим лицам [2];

- основная часть коммерческих банков нашей страны не имеет инвестиций в высоколиквидные ценные бумаги. Высокая доля высоколиквидных ценных бумаг в структуре активов коммерческих банков даст им возможность диверсифицировать свои активы, оперативно обеспечивать ликвидность банков, получать доход, пусть даже ниже процентных ставок по кредитам, поэтому для решения проблемы целесообразно выпустить в обращение высоколиквидные ценные бумаги со стороны правительства и Центрального банка;

- высокая доля государства в структуре совокупного капитала коммерческих банков. Как известно, доля государства в структуре капитала коммерческих банков остается выше 85,2%, по данному вопросу 12 мая 2020 года был принят Указ Президента Республики Узбекистан «О стратегии реформирования банковской системы Республики Узбекистан на 2020-2025 годы». В этом указе установлен ряд актуальных задач, которые необходимо решить до 2025 года [3];

- не сформирования позиции и бренда эмитентов на рынке ценных бумаг. Из условий, требований и правил рыночной экономики известно, что успех в продаже любой продукции, воплощен в его доступном ассортименте бренда, однако в большинстве коммерческих банков данный вопрос остается актуальным. На наш взгляд, основными способами формирования и укрепления позиции и бренда коммерческих банков на финансовом рынке является наличие тенденции роста рыночной стоимости их ценных бумаг по сравнению с их номинальной ценой, а также целесообразно обеспечить стабильность выплачиваемых по ним дивидендов и процентов;

- недоверие инвесторов и клиентов банка к ценным бумагам коммерческих банков. Основной «стержень» рыночной экономики опирается на взаимное доверие и добросовестность. По этому, когда у акционеров возникают сомнения в финансовой деятельности компании, концерна или ассоциации, возникает желание немедленно вернуть вложенный капитал. Однако для формирования и укрепления доверия требуется длительное время, поэтому, на наш взгляд, необходимо разработать и внедрить в практику стратегию банков на период 3, 5, 10 и более лет (20, 30 лет) [4];

- превышение уровня теневой экономики в стране от общепринятых норм. В условиях теневой экономики экономические показатели денежных потоков и поступлений хозяйствующих субъектов не отражают реальной ситуации. Сохранение значительной доли теневой экономики в Узбекистане также подрывает доверие отечественных и иностранных инвесторов к финансовым рынкам страны, и мы считаем, что в последние годы в этом направлении было осуществлено много работ. В частности, можно привести такие меры, как приватизация уставного капитала банков до 60 процентов, сокращение вмешательства государства (Центрального банка) в их деятельность, формирование конкурентной среды;

- нехватка профессиональных специалистов, осуществляющих деятельность коммерческих банков на рынке ценных бумаг. В эффективной организации деятельности коммерческих банков на рынке ценных бумаг важную роль играют профессиональные специалисты на данном рынке. Однако, в настоящее время по этому вопросу имеются проблемные направления, решение которых крайне необходимо. Обратить особое внимание данному вопросу на уровне правительства свидетельствует о его важности. В частности, было высказано следующее: «Развитие отрасли зависит от квалификации специалистов и грамотности населения в этой области. На сегодняшний день в нашей стране имеется всего лишь 300 специалистов с соответствующими квалификационными удостоверениями. В развитых странах в этой сфере работают тысячи людей» [4]. В этой области целесообразно дальнейшее развитие работ по подготовке квалифицированных специалистов в высших учебных заведениях, повышению их квалификации, а также изучению зарубежного опыта;

- монетарная политика Центрального банка (операции на открытом рынке) не оказывают прямого и даже косвенного влияния на инвестиционные и эмиссионные операции коммерческих банков. В частности, крайне редкое проведение операций Центрального банка на открытом рынке не стимулирует активность коммерческих банков на рынке ценных бумаг [5].

Считаем, что внедрение в практику рекомендаций, разработанных на основе исследования, изучения и анализа деятельности коммерческих банков на рынке ценных бумаг, осуществленных в рамках диссертационной работы, позволит добиться следующих положительных результатов в этой области:

- диверсификация активов банков и обеспечение стабильного источника дохода;
- увеличение объемов финансовых ресурсов банка и возможностей кредитования;
- обеспечение ликвидности банков и непрерывной системы выполнения обязательств;
- достижение стабильного роста собственных средств, в частности, объема капитала банка.

Результаты исследований показывают, что существуют противоречивые ситуации по этим вопросам, особенно можно отметить, низкую долю высоколиквидных ценных бумаг в активах коммерческих банков, а также незначительный объем средств, привлеченных за счет эмиссии, в структуре их ресурсов. Поэтому мы полагаем, что системная модель, разработанная по осуществлению коммерческими банками операций с ценными бумагами, окажет практическую помощь в поиске положительного решения данных проблем.

На основе проведенных научных исследований создана системная модель организации деятельности коммерческих банков на рынке ценных бумаг и проект концепции развития. Это послужит укреплению деятельности банков нашей республики на рынке ценных бумаг, формированию у них стабильных финансовых источников на этом рынке, экономическому росту и дальнейшему повышению благосостояния населения (Рисунок).

Внедрение системной модели развития деятельности коммерческих банков на рынке ценных бумаг направлена на решение следующих проблем:

- диверсификация структуры активов коммерческих банков, что, в свою очередь, снизит объем высокорискованных активов в структуре активов банков. Результаты исследования выявили, что основная доля активов коммерческих банков формируется за счет активов с высоким уровнем риска, что приводит к увеличению управления обязательствами и объему трансформационных рисков в банках [7]. В связи с этим покупка, коммерческими банками высоколиквидных ценных бумаг положительно скажется на решении данных вопросов, а их активы будут диверсифицированы. Этот процесс может целесообразно довести инвестиции в структуре активов коммерческих банков до 8-10%.

- повышение доверия инвесторов и населения к эмиссионным и инвестиционным операциям банков и полное выполнение обязательств перед клиентами. Вопрос об исполнении обязательств банками играет важную роль в формировании банковской системы страны и становлении коммерческих банков за счет развития операций на рынке ценных бумаг. В результате анализа было выявлено, что в коммерческих банках страны существуют определенные проблемы в данном вопросе.

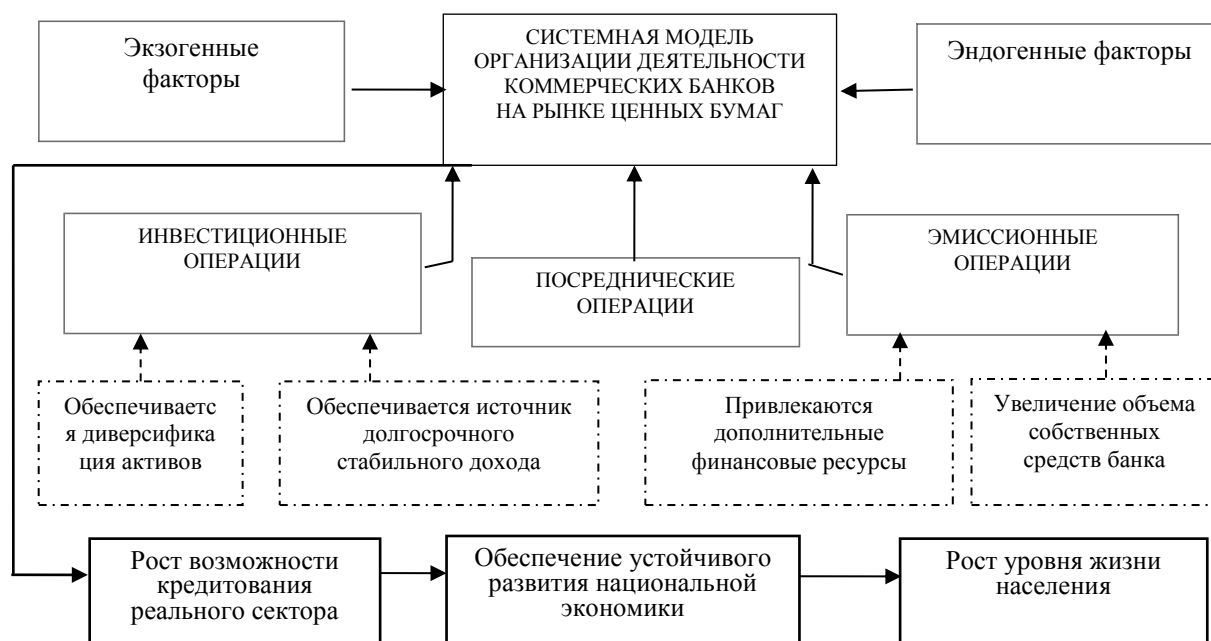


Рисунок. Системная модель организации деятельности коммерческих банков на рынке ценных бумаг [6]

Дивидендная политика коммерческих банков оказывает существенное влияние на эффективность их эмиссионных операций. Это связано с тем, что реальный размер дивидендов, фактически выплачиваемых коммерческими банками, является одним из основных вопросов при реализации дивидендной политики. Увеличение доходов от активных операций банка положительно скажется на уровне его рентабельности и, в конечном итоге, на его дивидендной политике. После всех необходимых отчислений банк направляет определенную сумму прибыли, полученной на конец отчетного периода, на выплату дивидендов по обыкновенным и кумулятивным привилегированным акциям в соответствии с решением общего собрания акционеров. Помимо выплат по дивидендам банка, инвесторы также уделяют пристальное внимание стабильности размера выплачиваемых дивидендов.

Сформулировано определение деятельности коммерческих банков на рынке ценных бумаг: «Деятельность коммерческих банков на рынке ценных бумаг — это деятельность банков по осуществлению эмиссионных, инвестиционных и посреднических операций, связанных с любыми формами ценных бумаг, в порядке, установленном законодательством, на основании соответствующих договоров».

Одной из основных причин низкой эффективности операций коммерческих банков на рынке ценных бумаг является слабость организационных и правовых основ, организующих и стимулирующих деятельность финансового рынка в стране, низкий коэффициент монетизации, высокий уровень инфляции, слабое доверие инвесторов и населения к финансово-кредитной системе.

В качестве проблем, связанных с развитием деятельности банков на рынке ценных бумаг, можно привести такие проблемы, как низкая экономическая заинтересованность

инвесторов и населения к данным операциям, недостаточное владение информацией о финансовых рынках, принадлежность государству более 86,1 процентов капитала коммерческих банков, девальвация национальной валюты и высокий уровень теневой экономики. Несмотря на то, что доходы банков от инвестиционных операций ниже, чем процентные платежи по кредитам, а расходы по эмиссионным операциям выше, чем суммы выплат по срочным депозитам, осуществление банками данных операций дает возможность для диверсификации активов, получения стабильного и долгосрочного дохода, решения непредвиденных проблем с ликвидностью, выдачи кредитов под залог ценных бумаг, владения имуществом компаний или фирм. Участия коммерческих банков на рынке ценных бумаг в качестве эмитентов, инвесторов или посредников непосредственное влияние оказывает уровень инфляции в экономике, и банки должны принимать во внимание уровень инфляции при участии на рынке ценных бумаг в качестве эмитента.

Монетарная политика Центрального банка (операции на открытом рынке) не оказывает ни прямого, ни косвенного влияния на инвестиционные и эмиссионные операции коммерческих банков, что снижает заинтересованность коммерческих банков в использовании инструментов рынка ценных бумаг. В результате этого, доля инвестиций в структуре активов коммерческих банков Узбекистана не превышает 1,5%, а по отношению к ВВП страны — не более 1%, данная ситуация характерна и для их эмиссионных операций.

На рынке ценных бумаг целесообразно развивать андеррайтинговую деятельность коммерческих банков. Посредством осуществления этих операций, банки, во-первых, будут способствовать улучшению и развитию климата рынка ценных бумаг, во-вторых, смогут сформировать соответствующий доход, укрепить на рынке доверие к своим операциям с ценными бумагами и эффективно разместить финансовые ресурсы.

Банкам целесообразно формировать требования долевого участия в уставном капитале акционерных обществ путем покупки их акций. Положительная сторона данного заключается в том, что участие банков в капитале данных хозяйствующих субъектов, во-первых, позволит им получать в краткосрочный период соответствующую прибыль (в виде дивидендов), а во-вторых, в долгосрочной перспективе в определенной степени иметь право владения и управления в деятельности акционерных обществ.

Список литературы:

1. Темирханова М. Ж., Муминов О. Г. У. Совершенствование бухгалтерского и налогового учета и отчетности в туристических компаниях в Республике Узбекистан // Совершенствование налоговой политики государства в условиях глобализирующейся экономики: Материалы Международной научной конференции. Тамбов. 2014. С. 267-275.
2. Темирханова М. Ж., Бакирова М. Ш. Совершенствование бухгалтерского учета и аудита объектов интеллектуальной собственности // Научные исследования в социально-экономическом развитии общества: Материалы Международной научной конференции. 2019. С. 443-447.
3. Темирханова М. Ж., Особенности совершенствования учетной политики в туристических компаниях и национальной экономике // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №2. С. 332-341.
4. Темирханова М. Ж., Акбаров Б. Совершенствование методики организации финансового учета в туристических компаниях // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №3. С. 267-273.
5. Езиев Г. Л., Темирханова М. Ж. Развитие бухгалтерского учета в условиях модернизации экономики Республики Узбекистан // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №3. С. 224-231.

6. Арзуманян С. Ю. Развитие кредитных взаимоотношений банка с потребительской кооперацией (на материалах Республики Узбекистан): автореф. ... канд. экон. наук. СПб., 1992.

7. Арзуманян С. Ю. Перспективы развития транспортных услуг в Республике Узбекистан и теоретические основы учета доходов и расходов на предприятиях // Теория и практика инновационной стратегии региона: Материалы Международной научной конференции. Кемерово, 2020. С. 279-288.

References:

1. Temirkhanova, M. Zh., & Muminov, O. G. U. (2014). Sovershenstvovanie bukhgalterskogo i nalogovogo ucheta i otchetnosti v turistichestkikh kompaniyakh v Respublike Uzbekistan. In *Sovershenstvovanie nalogovoi politiki gosudarstva v usloviyakh globaliziruyushcheysya ekonomiki: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, Tambov, 267-275. (in Russian).

2. Temirkhanova, M. Zh., & Bakirova, M. Sh. (2019). Sovershenstvovanie bukhgalterskogo ucheta i audita ob"ektov intellektual'noi sobstvennosti. In *Nauchnye issledovaniya v sotsial'no-ekonomicheskom razvitii obshchestva: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, 443-447. (in Russian).

3. Temirkhanova, M. (2018). Features of improving accounting policies in touristic companies and national economy. *Bulletin of Science and Practice*, 4, (2), 332-341. (in Russian).

4. Temirkhanova, M., & Akbarov, B. (2018). Improvement of the methodology for organizing financial accounting in travel companies. *Bulletin of Science and Practice*, 4, (3), 267-273. (in Russian).

5. Yoziyev, G., & Temirkhanova, M. (2018). Accounting development under the modernization of the Republic of Uzbekistan economy. *Bulletin of Science and Practice*, 4, (3), 224-231. (in Russian).

6. Arzumanyan, S. Yu. (1992). Razvitie kreditnykh vzaimootnoshenii banka s potrebitel'skoi kooperatsiei (na materialakh Respubliki Uzbekistan): avtoref. ... kand. ekon. nauk. St. Petersburg. (in Russian).

7. Arzumanyan, S. Yu. (2020). Perspektivy razvitiya transportnykh uslug v Respublike Uzbekistan i teoreticheskie osnovy ucheta dokhodov i raskhodov na predpriyatiyakh. In *Teoriya i praktika innovatsionnoi strategii regiona: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, Kemerovo, 279-288. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.07.2022 г.*

*Принята к публикации
21.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Арзуманян С. Ю. Тренды в финансово-кредитной сфере экономики в коммерческих банках // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 472-477. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/53>

Cite as (APA):

Arzumanyan, S. (2022). Trends in the Financial and Credit Sphere of the Economy in Commercial Banks. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 472-477. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/53>

УДК 338.109.11
JEL classification: O13; N55
AGRIS E10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/54>

РЕШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КЫРГЫЗСТАНА

©*Убайдуллаев М. Б.*, ORCID: 0000-0003-4757-0396, д-р экон. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, u.mirlanbek@mail.ru

©*Кенжеева М. А.*, ORCID: 0000-0001-9265-2206, канд. экон. наук,

Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, ms.maxuda@mail.ru

©*Мурзараимов К. К.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©*Сарыева С. Т.*, Аграрно-экономический колледж, г. Ош, Кыргызстан

©*Турдуматов М. У.*, Ошский государственный университет,

SOLVING ECONOMIC PROBLEMS OF GOVERNMENT SUPPORT AS A BASIS FOR KYRGYZSTAN AGRICULTURAL DEVELOPMENT

©*Ubaidullaev M.*, ORCID: 0000-0003-4757-0396, Dr. habil., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, u.mirlanbek@mail.ru

©*Kenzheeva M.*, ORCID: 0000-0001-9265-2206, Ph.D.,

Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, ms.maxuda@mail.ru

©*Murzaraimov K.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Saryeva S.*, Agrarian economical College, Osh, Kyrgyzstan

©*Turдуматов M.*, Teacher, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Актуальность: статья раскрывает современные проблемы, связанные с государственной поддержкой сельскохозяйственной отрасли Кыргызстана в условиях рыночной системы хозяйствования, с учетом применения практики зарубежных стран. Государственная поддержка сельского хозяйства — это не только решение проблем аграрного сектора экономики, но и возможность решения вопросов, связанных с трудоустройством, производством потребительских товаров сельского хозяйства, поставка продукции как на внутренние, так и на внешние рынки, развитие инфраструктуры на местах и самое главное — продовольственная безопасность. решение вопросов по продовольственной безопасности. Цели исследования: рыночная система хозяйствования выявила достаточно большие изъяны в сельском хозяйстве, что в свою очередь негативно сказалось на экономическом состоянии общества, это, в свою очередь подтверждает необходимость государственной поддержки для дальнейшего развития данной отрасли. На сегодня, решение проблемы государственной поддержки сельского хозяйства позволит устранить негативные явления не только в данном секторе, но и может повлиять положительно на дальнейшее претворение в жизнь инновационных экономических и социальных задач страны, таких как возможность расширения рынков сельскохозяйственной продукции, пополнение соответствующих бюджетов для решения экономических задач, создаст возможность для поиска новых каналов сбыта сельскохозяйственной продукции, предоставление дополнительных рабочих мест и т. п. Объектом исследования являются процедуры по поддержке сельскохозяйственного сектора экономики Киргизской Республики, а также процессы отношений между участниками в данной отрасли. Материалы и методы исследования: анализируются государственные механизмы, применяемые для поддержки не толь лиц, использующих земли сельскохозяйственного назначения, но отличительные особенности сельскохозяйственных

производителей, с учетом положительной стороны отечественной практики прошлых лет, что в свою очередь даст возможность для эффективного достижения. Результаты исследования: сокращение количества убыточных сельскохозяйственных предприятий связано с факторами как установление необходимых партнерских связей; разработанные механизмы предприятий, постепенно превращающиеся в положительные традиции для дальнейших действий; постепенно предприятия вырабатывают «антивирусы» относительно внешних и внутренних факторов. Выводы: несмотря на жесткие требования рыночной системы хозяйствования и независимо от того на сколько свободными чувствуют себя хозяйствующие субъекты осуществляющие экономическую деятельность, механизмы государственного вмешательства путем различных видов поддержки должны быть постоянными и целевыми.

Abstract. Research relevance: article reveals modern problems related to state support for the agricultural sector of Kyrgyzstan in the conditions of a market economy system, taking into account the application of the practice of foreign countries. Government support for agriculture is not only a solution to the problems of the agricultural sector of the economy, but also an opportunity to solve issues related to employment, the production of agricultural consumer goods, the supply of products to both domestic and foreign markets, the development of local infrastructure, and most importantly food security addressing food security issues. Research objectives: the market system of management revealed quite large flaws in agriculture, which in turn had a negative impact on the economic condition of society, which, in turn, confirms the need for government support for the further development of this industry. Today, solving the problem of state support for agriculture will eliminate negative phenomena not only in this sector, but can also positively affect the further implementation of innovative economic and social tasks of the country, such as the possibility of expanding markets for agricultural products, replenishing the relevant budgets to solve economic problems, tasks, will create an opportunity to search for new marketing channels for agricultural products, provide additional jobs, etc. Research objects are procedures for supporting the agricultural sector of the economy of the Kyrgyz Republic, as well as the processes of relations between participants in this industry. Research materials and methods: government mechanisms are analyzed that are used to support not only persons using agricultural land, but the distinctive features of agricultural producers, taking into account the positive side of the domestic practice of past years, which in turn will provide an opportunity for effective achievement. Research results: reducing the number unprofitable agricultural enterprises associated with factors such as establishing the necessary partnerships; developed mechanisms of enterprises, gradually turning into positive traditions for further actions; enterprises are gradually developing "anti-viruses" regarding external and internal factors. Conclusions: despite the stringent requirements of the market economy system and no matter how free the economic entities that carry out economic activities feel, the mechanisms of state intervention through various types of support should be permanent and targeted.

Ключевые слова: сельское хозяйство, земельные ресурсы, экономическое сальдо, экономические механизмы.

Keywords: agriculture, land resources, economic balance, economic mechanisms.

Сельскохозяйственный сектор страны был и является на данный период времени ведущим звеном экономики государства. Процесс развития сельского хозяйства непосредственно связан с использованием земельных ресурсов который в свою очередь

напрямую влияет и на достижение конечных результатов. В свою очередь, достижение конечного результата непосредственно связано с процессом государственной поддержки сельского хозяйства. Не секрет, что на данный момент в Киргизской Республике осуществляются определенные практические попытки по поддержке аграриев. Государство в лице соответствующих структурных подразделений пытаются претворить в жизнь программы по поддержке сельского хозяйства.

Важным элементом в процессе государственной поддержки сельского хозяйства является стимулирование процедуры использования земель сельскохозяйственного назначения. Кыргызстан как страна с ограниченной территорией земельных ресурсов пригодных для сельского хозяйства должен в двойне обратить особое внимание механизмам государственной поддержки данной отрасли, в том числе и в экономическом плане. Мировая практика современных методов государственной поддержки имеет достаточно большой набор различного характера воздействия в виде облегченных государственных кредитов, налоговых преференций, государственных заказов и закупок. Но вопрос не в количестве видов государственных льгот, в том, насколько эффективно используются эти механизмы.

Тенденции развития мировых хозяйственных отношений последних лет доказывает необходимость совместных действий как государственно-властных структур с одной стороны и хозяйствующих субъектов с другой, что в свою очередь положительно скажется на процесс достижения конечного результата. Это означает, что землепользователи и производители сельскохозяйственной продукции будут не только ограничиваться получением прибыли от собственной деятельности, но и будут приносить определенную выгоду всем обществу.

Сельскохозяйственный сектор экономики и процесс деятельности осуществляемый в данной сфере являются неотъемлемой частью государственной программы развития на современном этапе. Иными словами, сельское хозяйство и процесс использования земли в том числе, не только сказываются на хозяйственных отношениях, но и напрямую влияют на развитие современного общества.

Тенденции последних десятилетий, а также пост пандемический период развития человеческого общества и мировых производственных отношений доказали реалии того, что в будущем рынок потребительских товаров (исходным для которых является производство продукции сельского хозяйства) должен быть насыщен только товарами высокого качества (стимулирующие здоровый образ жизни человека) и отвечающим экологическим требованиям как национального, так и мировых стандартов.

Разработка теории потребительского поведения и спроса населения в рыночном обществе [1] заключается в проведении аналитической и конструктивной работы для определения количественных и качественных характеристик потребностей, их структуры и ранга, приоритетности ряда потребностей. Исследовательская работа здесь призвана основываться на объективных закономерностях возвышения потребностей и изменения структуры потребления, на знании общих и национальных особенностей движения потребительского спроса, данных численности, половозрастного и семейного состава населения конкретного региона, его профессиональных, экономических и социальных групп. А такая тенденция, в свою очередь наталкивает на мысль по поддержке развития сельскохозяйственной отрасли экономики в целом, что непосредственно связано с государственной поддержкой.

Не секрет, что на данный момент существует достаточно огромное количество механизмов по поддержке сельскохозяйственного сектора страны, среди которых особое место занимают экономический и административно- нормативный методы, а также

программы по поддержке внешнеторговой деятельности по реализации продукции сельского хозяйства [2].

Иными словами, представители аграриев должны быть заранее осведомлены, о том, что государство намерено выступить единственным гарантом для сельскохозяйственных производителей при возникновении проблем с реализацией произведенной продукции. что является непосредственным примером поддержки со стороны государства для отечественных товаропроизводителей [3].

Экономические механизмы поддержки сельского хозяйства является процессом достаточно сложным и непредсказуемым, в виду изменчивости и непостоянности (особенно в последние годы) рыночных отношений из-за чего данная процедура поддержки должна носить целевой и постоянный характер со стороны государства. Не секрет, что экономические механизмы поддержки сельскохозяйственного сектора экономики достаточно разнообразны и сложны и носят характер воздействия как например начиная от директивного метода заканчивая методом прямого финансирования аграриев. Экономические механизмы воздействия по поддержке сельского хозяйства страны играют важную роль, что непосредственно характеризует тот факт, насколько государство уделяет внимание данной процедуре. Да, как всем уже известно исходный этап поддержки аграриев должно быть заложено в виде финансирования в республиканском бюджете страны как основы осуществляемой политики, как на текущий этап, так и на перспективу.

Необходимо отметить, что предоставление соответствующей поддержки со стороны государства в виде льготных кредитов, как одного из основных методов экономической поддержки начиная с процесса посева урожая напрямую влияет и на сбор и урожайность сельскохозяйственных культур на местах приведены на Рисунке 1.

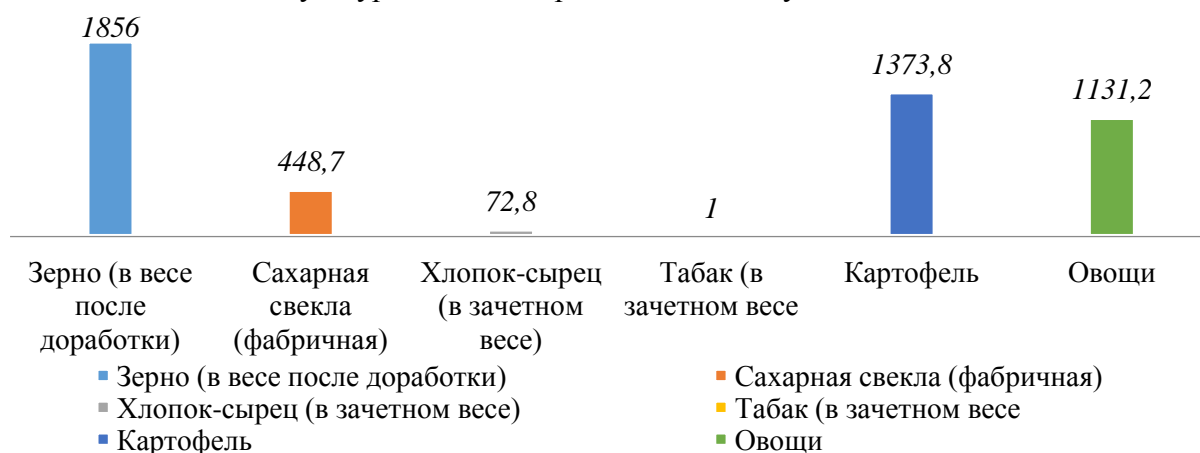


Рисунок 1. Урожайность сельскохозяйственных культур по отраслям (составлен по данным Национального статистического комитета КР, Кыргызстан в цифрах с. 216, Бишкек 2021) [4]

Урожайность сельскохозяйственных культур напрямую зависит не только от плодородия почвы, сортов культур, методов орошения, механизмов возделывания, но и от того насколько вовремя была возделана почва и осуществлены посевы культур, которая напрямую и непосредственно зависит от суммы и времени выделенных финансовых средств, поступающих из различных источников.

Необходимо отметить, что в процессе поддержки аграрного сектора экономики государства, кроме экономической стороны важным элементов выступает метод административно- нормативного характера. Иными словами, для успешного и своевременного осуществления деятельности в сельском хозяйстве на первые роли выходит

административный метод поддержки государственно-властных структур, суть которых заключается в ответственности за составление и внедрение необходимых государственных программ по развитию, а также планирования для достижения результатов по положительному получению и сбору урожайности сельскохозяйственных культур.

Кроме этого, для поддержки сельскохозяйственного сектора экономики страны со стороны государства должна быть разработана достаточно простая и быстро реализуемая на практике программа внешнеэкономической политики по поддержке сельскохозяйственных производителей как необходимого канала в будущем по сбыту продукции на межгосударственном уровне. Не секрет, что на данный момент у Киргизских производителей сельскохозяйственной продукции существует достаточно много проблем по сбыту продукции, особенно по реализации во внешние рынки, с учетом высокой международной конкуренции. В процессе осуществления экономической деятельности в сельском хозяйстве необходимо обратить внимание и на результаты финансового сальдо предприятий сельского хозяйства по стране, которая непосредственно указывает на результаты достижения хозяйствующих субъектов за последние периоды и насколько они преуспели по своим поставленным целям и задачам приведены на Рисунке 2.

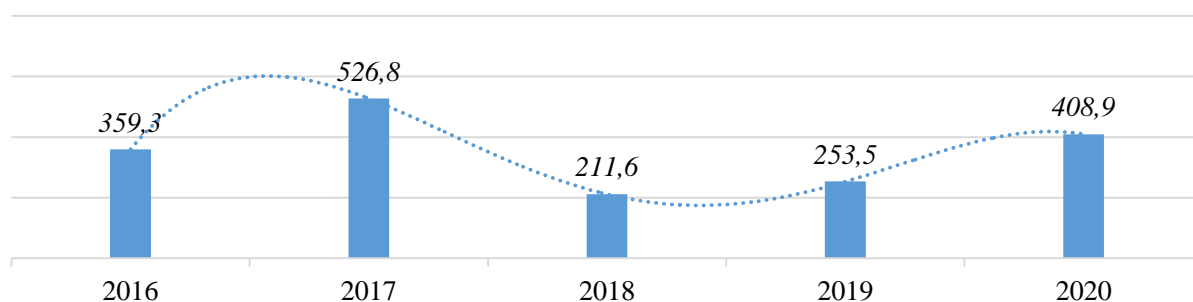


Рисунок 2. Сальдированный финансовый результат сельскохозяйственных предприятий Киргизской Республики (составлено автором на основе данных Национального статистического комитета КР, Кыргызстан в цифрах с. 273, Бишкек 2021. Сальдированный финансовый результат сельскохозяйственных предприятий Киргизской Республики за 2016-2020 гг. (млн. с.)) [4]

Как показывает анализ за последние пять лет (2016-2020 годы) результаты финансового сальдирования являются достаточно различными, а их показатели носят скачкообразный вид. Иными словами, показатели за 2016, 2018 и 2019 годы по сравнению с 2020 годом достаточно низкие, в 2017 году они были намного выше. Это подтверждает факт того, что финансовые результаты предприятий сельского хозяйства напрямую зависят не только от политики хозяйствующих субъектов, но и от того насколько правильно и эффективно оказана поддержка со стороны государства.

Выстроенная политика государства по поддержке аграрного сектора экономики страны кроме существующих стандартных процедур особое внимание должно обратить непосредственно и своевременно на такой фактор как финансово-хозяйственное состояние ныне действующих предприятий сельского хозяйства, особенно на те, которые на данный момент находятся на грани банкротства (Таблица).

Таблица

ЧИСЛО УБЫТОЧНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КР [4]

Число убыточных предприятий			Сумма убытка, млн. сомов		
2018	2019	2020	2018	2019	2020
126	121	96	210,8	152,7	190,5

Источник: Национальный статистический комитет, Кыргызстан в цифрах с.274, Бишкек 2021

Результаты исследований за последние годы (2018, 2019, 2020 гг) указывают на такой факт, что наблюдается постепенное сокращение количества убыточных сельскохозяйственных предприятий по стране, но в тот же момент идет увеличение суммы убытка почти в 30 млн сомов в 2020 г относительно 2019 г, хотя сумма убытка в 2018 г была намного выше.

Выводы

Можно сделать выводы о том, что сокращение количества убыточных сельскохозяйственных предприятий связано с рядом таких факторов как например:

- налаживание необходимых работ, соответствующих условиям рыночной системы хозяйствования;
- установление необходимых партнерских связей;
- разработанные механизмы предприятий, постепенно превращающиеся в положительные традиции для дальнейших действий;
- постепенно предприятия вырабатывают «антивирусы» относительно внешних и внутренних факторов;
- усиление (в последнее время) курса государственной политики по поддержке предприятий сельского хозяйства.

Какими жесткими не были требования рыночной системы хозяйствования и независимо от того на сколько свободными чувствуют себя хозяйствующие субъекты осуществляющие экономическую деятельность, механизмы государственного вмешательства путем различных видов поддержки должны быть постоянными и целевыми [5].

Список литературы:

1. Дементьева И. Н. Теоретико-методологические подходы к изучению потребительского поведения // Проблемы развития территории. 2018. №1 (93). С.122-132.
2. Кенжеева М. А. Теоретические особенности распределения собственности органов местного самоуправления // Известия вузов Кыргызстана. 2016. №4. С. 87-89.
3. Кулуева Ч. Р. Задачи сельских трудовых ресурсов в вопросах эффективного использования земельных ресурсов в регионах Кыргызстана // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2012. №8. С. 99-104.
4. Национальный статистический комитет // Кыргызстан в цифрах. Бишкек 2021. С. 216-274.
5. Убайдуллаев М. Б. Государственное регулирование сельского хозяйства как основа его развития // Агропродовольственная экономика. 2015. №2. С. 33-36.

References:

1. Dement'eva, I. N. (2018). Teoretiko-metodologicheskie podkhody k izucheniyu potrebitel'skogo povedeniya. *Problemy razvitiya territorii*, (1 (93)), 122-132. (in Russian).
2. Kenzheeva, M. A. (2016). Teoreticheskie osobennosti raspredeleniya sobstvennosti organov mestnogo samoupravlenie. *Izvestiya vuzov Kyrgyzstana*, (4), 87-89. (in Russian).
3. Kulueva, Ch. R. (2012). Zadachi sel'skikh trudovykh resursov v voprosakh effektivnogo ispol'zovaniya zemel'nykh resursov v regionakh Kyrgyzstana. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (8), 99-104. (in Russian).
4. Natsional'nyi statisticheskii komitet (2021). *Kyrgyzstan v tsifrakh. Bishkek*, 216-274. (in Russian).

5. Ubaidullaev, M. B. (2015). Gosudarstvennoe regulirovanie sel'skogo khozyaistva kak osnova ego razvitiya. *Agroproduvol'stvennaya ekonomika*, (2), 33-36. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 27.07.2022 г.

Принята к публикации
31.07.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Убайдуллаев М. Б., Кенжеева М. А., Мурзараимов К. К., Сарыева С. Т., Турдуматов М. У. Решение экономических проблем государственной поддержки как основа развития сельского хозяйства Кыргызстана // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 478-484. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/54>

Cite as (APA):

Ubaidullaev, M., Kenzheeva, M., Murzaraimov, K., Saryeva, S., & Turdumatov, M. (2022). Solving Economic Problems of Government Support as a Basis for Kyrgyzstan Agricultural Development. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 478-484. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/54>

УДК 504:338
JEL classification: Q56
AGRIS E10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/55>

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

©*Ерлыгина Е. Г.*, ORCID: 0000-0003-2049-3845, SPIN-код: 4984-6546, канд. экон. наук,
Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая
Григорьевича Столетовых, г. Владимир, Россия, erlygina@mail.ru

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

©*Erlygina E.*, ORCID: 0000-0003-2049-3845, SPIN-code: 4984-6546, Ph.D.,
Vladimir State University, Vladimir, Russia, erlygina@mail.ru

Аннотация. В работе рассмотрена система экологического менеджмента, которая включает в себя управление окружающей средой путем обеспечения разумного использования природных ресурсов без снижения их качества и продуктивности. Рассмотрены принципы рационального природопользования, а так же преимущества и недостатки экологического менеджмента.

Abstract. The paper considers the environmental management system, which includes environmental management by ensuring the reasonable use of natural resources without reducing their quality and productivity. The principles of rational nature management, as well as the advantages and disadvantages of environmental management are considered.

Ключевые слова: экологический менеджмент, окружающая среда, рациональное природопользование.

Keywords: environmental management, environment, rational use of natural resources.

Экологический менеджмент определяется как система, которая включает в себя процессы обобщения, мониторинга, отчетности, разработки и реализации экологической политики. Целью экологического менеджмента является обеспечение здорового состояния нашей планеты для будущих поколений.

В бизнесе экологический менеджмент определяется как корпоративная стратегия, которая отслеживает, разрабатывает и реализует экологическую политику организации. Это систематический подход, который приобретает должное значение, поскольку потребители ищут экологически чистые продукты и услуги.

Экологический менеджмент создан для решения экологических проблем, которые имеют прямое и косвенное влияние на земной шар и влияют на него неблагоприятно. Он занимается поиском подходящих решений экологических кризисов и предотвращением экологических катастроф. Экологический менеджмент также исследует потенциальные источники возобновляемой энергии, чтобы ископаемое топливо не истощалось. Экологический менеджмент играет важную роль в защите окружающей среды. Важность наличия эффективного процесса управления окружающей средой заключается в следующем: сокращение выбросов углерода; безопасная и эффективная переработка всех отходов; эффективное и разумное использование энергии и ресурсов; предотвращение загрязнения.

Из-за необходимости защиты окружающей среды Организация Объединенных Наций разработала Принципы рационального природопользования. Принципы экологического менеджмента определяются как руководство по процедурам, которым должен следовать каждый гражданин, включая компании, организации, отрасли и правительство, с основной целью защиты окружающей среды.

Эти принципы проникают в различные аспекты жизни, включая сельское хозяйство, горнодобывающую промышленность, строительство и гражданские работы, нефть и газ и т. д., затрагивая каждого гражданина, включая крупные организации и правительство. Ниже приведены основные принципы экологического менеджмента.

1. *Принцип «загрязнитель платит».* Это принцип, который пытается уменьшить или смягчить загрязнение окружающей среды, взимая плату за загрязнение. В соответствии с этим принципом загрязнитель платит некоторый штраф, чтобы покрыть расходы, связанные с загрязнением окружающей среды различными возможными способами. Этот штраф является не просто компенсацией, а суммой, которая может быть использована для частичного возмещения ущерба, причиненного загрязнителем. В стоимость входит штраф за экологический ущерб и его воздействие на людей. В свою очередь организации и компании принимают меры предосторожности, чтобы их не оштрафовали за то, что они загрязняют окружающую среду.

2. *Принцип «Платит пользователь».* Этот принцип был разработан на основе принципа «загрязнитель платит». Принцип гласит, что «Все пользователи ресурсов должны оплачивать полную долгосрочную предельную стоимость использования ресурса и связанных с ним услуг, включая любые связанные с этим затраты на лечение». Как один из принципов экологического менеджмента, этот принцип устанавливает стоимость для пользователей природных ресурсов, чтобы заплатить за предельный экологический ущерб или загрязнение, которое происходит в результате добычи, использования или использования определенных природных ресурсов, услуг и услуг по обработке.

3. *Принцип предосторожности.* Этот принцип устанавливает меры предосторожности в отношении неопределенностей, связанных с веществом или деятельностью, которые могут представлять угрозу для окружающей среды, чтобы предотвратить неблагоприятное воздействие этого вещества или деятельности на окружающую среду. Наилучшей мерой предосторожности является устранение опасности вещества, которое может произойти с окружающей средой, разрушив ее или таким образом деятельность. Другие способы могут включать замену этого вещества на экологически чистое вещество, или принятие экологически чистых процедур, которые были признаны безвредными или оказывающими заведомо меньшее воздействие на окружающую среду.

4. *Принцип ответственности.* Один из принципов природопользования, принцип ответственности, касается ответственности каждого человека, предприятия, компании, отрасли, государства и даже страны за поддержание экологических процессов, происходящих в окружающей среде. Наличие доступа к ресурсам окружающей среды влечет за собой ответственность за использование этих ресурсов для устойчивого экологического развития, экономической эффективности, социально справедливого характера. В соответствии с этим принципом каждый человек, фирма, компания и т. д. несут ответственность за обеспечение и поддержание безопасного, чистого и устойчивого развития.

5. *Принцип пропорциональности.* Один из принципов природопользования, принцип пропорциональности, относится к понятию сбалансированности. Это предполагает достижение баланса между экономическим развитием, с одной стороны, и защитой окружающей среды, с другой.

6. *Принцип участия.* Один из принципов экологического образа жизни, принцип участия, учитывает, что каждый человек должен участвовать в принятии решений, улучшающих состояние окружающей среды, и деятельности по охране окружающей среды. Каждый человек, фирма и правительство должны участвовать в разработке политики, направленной на улучшение состояния окружающей среды.

7. *Принцип эффективности и действенности.* Принцип эффективности и результативности учитывает, что правительство каждой страны, города или штата несет ответственность за обеспечение хорошо структурированных политик и процедур при внедрении устойчивого управления водными ресурсами. Как один из принципов рационального природопользования, Принцип эффективности и результативности учитывает, что ресурсы должны использоваться эффективно пользователем инструментов политики, которые создают стимулы для сведения к минимуму расточительного использования этих ресурсов. Он также стремится свести к минимуму затраты на охрану окружающей среды путем создания и внедрения законов, процессов и процедур для решения вопросов экологического руководства.

За последние 20 лет область экологического менеджмента значительно изменилась. Необходимо не только идти в ногу с постоянно меняющимися правилами, но также нести ответственность за то, чтобы предприятия работали оптимально, оставаясь при этом в установленных пределах. Внедрение системы экологического менеджмента (Рисунок) может помочь стандартизировать соблюдение нормативных требований и стратегически улучшить экологические показатели предприятия.



Рисунок. Система экологического менеджмента

Целью системы экологического менеджмента является обеспечение структурированного подхода к контролю воздействия организации на окружающую среду. Помимо управления экологическими аспектами, система экологического менеджмента также помогает не отставать от меняющихся правил и стандартизировать соблюдение экологических норм. Эффективная политика управления окружающей средой побуждает хозяйствующие субъекты повышать устойчивость, чтобы они могли получить конкурентное преимущество и дать бизнесу хорошие шансы на долгосрочный успех. Существуют различные преимущества для бизнеса, связанные с экологическим менеджментом. Экологический менеджмент, улучшая экологические показатели, улучшает и деловые показатели. Преимущества экологического менеджмента представлены в Таблице 1.

Таблица 1

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

<i>Преимущества</i>	<i>Описание</i>
Экономия затрат в бизнесе	улучшение экологических показателей может значительно снизить затраты, путем сокращения расходов в различных областях, таких как: дизайн продукта, эффективность процесса, снабжение сырьем, удаление отходов, инфраструктура, упаковка и транспортировка
Подтверждение соответствия законодательству	обеспечив соблюдение соответствующего экологического законодательства, компания или фирма могут избежать возможности наказания со стороны регулирующих органов за несоблюдение требований, а также плохой рекламы в средствах массовой информации, общественной критики и возмущения, которые могут сопровождать такие штрафы
Прогнозирование будущего законодательства	экологический менеджмент должен интегрировать различные перспективы развития, осведомленность о количестве изменений в природоохранном законодательстве позволяет компаниям планировать эти изменения и принимать правильные инвестиционные решения
Выполнение требований цепи поставок	большинство крупных организаций требуют от своих поставщиков надлежащего управления окружающей средой, они также готовятся сократить свой список тех, кто этого не делает
Снижение экологического риска	экологический риск является скрытым риском для различных компаний, проводя оценку экологического риска с учетом части процедуры экологического менеджмента, можно снизить реальный риск событий, которые могут иметь различные неблагоприятные последствия для окружающей среды
Улучшение отношений с регулирующими органами	способность продемонстрировать хорошее управление природопользованием может привести к улучшению отношений с регулирующими органами (сокращение количества проверок при посещении завода, необходимых за один раз)
Улучшение общественного имиджа и отношений с общественностью	распределяя усилия по улучшению экологических показателей, компании могут улучшить свой общественный имидж, что поможет им укрепить свои позиции на рынке и строить хорошие отношения с местным населением
Расширение рыночных возможностей	меньшие производственные затраты на надлежащее управление охраной окружающей среды и улучшение имиджа в глазах общественности за хорошие экологические показатели могут позволить компании увеличить свои продажи и получить большую долю рынка
Энтузиазм сотрудников	принимая программу экологического менеджмента, компания может вызвать большой энтузиазм среди сотрудников, позволяя сотрудникам проявлять свою заботу об окружающей среде полезным способом, способствуя улучшению экологических показателей

Роль экологического менеджера заключается в том, чтобы взаимодействовать с экологией, экономикой, политикой, правом и т. д. при разработке плана действий по управлению окружающей средой. Ключевые элементы плана действий по охране окружающей среды включают экологическую политику, аудит, системы экологического менеджмента и внешние стандарты. Более того, деятельность по планированию оказывает долгосрочное воздействие на окружающую среду, поскольку ею следует управлять на всех уровнях: региональном, национальном и международном. Это означает, что экологический менеджер должен мыслить глобально, действовать локально и придерживаться долгосрочного целостного взгляда. Помимо управления экологическими аспектами, система экологического менеджмента также помогает не отставать от меняющихся правил и стандартизировать соблюдение экологических норм. К недостаткам системы экологического

менеджмента можно отнести: стоимость внедрения, сложность, дополнительное время и ресурсы, стоимость обучения (Таблица 2).

Таблица 2

НЕДОСТАТКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Недостатки	Описание
Стоимость	стоимость разработки, мониторинга и реализации эффективной политики управления окружающей средой высока, каждому хозяйствующему субъекту становится сложно внедрить такие программы в свой бизнес-план из-за высокой стоимости
Сложность	система экологического менеджмента может оказаться слишком сложной, если это стартап или малое предприятие, имеющее ограниченные ресурсы в своем распоряжении
Время и ресурсы	целью реализации политики рационального природопользования является минимизация потребления энергии и ненужных ресурсов, а также сокращение отходов, каждая такая схема требует дополнительного использования времени и ресурсов, которые могут оказаться дорогостоящими с точки зрения времени, усилий и ресурсов для организации
Стоимость обучения	организация должна предложить своим сотрудникам обучение, если она хочет внедрить эффективную систему, а это может оказаться дорогостоящим и хлопотным для руководства

Таким образом, экологический менеджмент включает в себя управление окружающей средой путем обеспечения разумного использования природных ресурсов без снижения их качества и продуктивности. Из-за воздействия современной человеческой цивилизации окружающая среда обесценивается в своих способностях к поддержанию жизни все возрастающими темпами. Власти должны регулировать это. Поэтому важно знать функцию и взаимодействие биологических и физических элементов окружающей среды. Должны быть разработаны программы рационального природопользования для сохранения природных ресурсов.

Список литературы:

1. Ерлыгина Е. Г., Штебнер С. В. Экологическая устойчивость в концепции устойчивого развития // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №6. С. 134-141. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/15>
2. Кашицына Т. Н. Маркетинговые коммуникации в экологическом менеджменте / Т. Н. Кашицына // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №6. С. 540-548. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/54>
3. Баранова А. Ф., Дмитриев Ю. А., Ерлыгина Е. Г. Эколого-экономические аспекты устойчивого развития региона. Нижневартовск: Наука и практика, 2021. 150 с. <https://doi.org/10.33619/pcps2021-06>
4. Ползунова Н. Н., Филимонова Н. М., Баранова А. Ф. Институты и инструменты реализации эколого-экономической политики в условиях обеспечения устойчивого развития региона. Нижневартовск: Наука и практика, 2020. 140 с. <https://doi.org/10.33619/pcps2020-05>

References:

1. Erlygina, E., & Shtebner, S. (2022). Environmental Sustainability in the Concept of Sustainable Development. *Bulletin of Science and Practice*, 8(6), 134-141. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/15>
2. Kashitsina, T. (2022). Marketing Communications in Environmental Management. *Bulletin of Science and Practice*, 8(6), 540-548. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/54>

3. Baranova, A. F., Dmitriev, Yu. A., & Erlygina, E. G. (2021). Ekologo-ekonomicheskie aspekty ustoichivogo razvitiya regiona. Nizhnevartovsk: Nauka i praktika. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/pcps2021-06>

4. Polzunova, N. N., Filimonova, N. M., & Baranova, A. F. 2020. Instituty i instrumenty realizatsii ekologo-ekonomicheskoi politiki v usloviyakh obespecheniya ustoichivogo razvitiya regiona. Nizhnevartovsk: Nauka i praktika. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/pcps2020-05>

*Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.*

*Принята к публикации
21.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Ерлыгина Е. Г. Система экологического менеджмента // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 485-490. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/55>

Cite as (APA):

Erlygina, E. (2022). Environmental Management System. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 485-490. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/55>

УДК 331.07
JEL classification: M12; R23

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/56>

ОБРАЗ РУКОВОДИТЕЛЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА ГОСУДАРСТВЕННОГО ОРГАНА

©*Акматабекова Ж. А.*, ORCID:0000-0003-4487-3770, SPIN-код: 9927-2737,
канд. филол. наук, Кыргызский Национальный университет им Ж. Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, ktumuniver@gmail.com

©*Алымбаева З. А.*, ORCID: 0000-0002-6380-6496, SPIN-код: 4690-5526,
канд. филол. наук, Кыргызский Национальный университет им Ж. Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, zarul1982@mail.ru

©*Алдашова Г. М.*, ORCID: 0000-0001-7975-6094, SPIN-код: 8323-2812,
Кыргызский Национальный университет им.Ж Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, gulyanda.muradilova@bk.ru

©*Болотбеков С. Э.*, ORCID: 0000-0001-7838-9245, ЗАО «Кумтор Голд Компани»,
г. Бишкек, Кыргызстан, soltocentralasia@gmail.com

THE PERSONA OF A LEADER IN THE FORMATION OF THE STATE BODY'S IMAGE

©*Akmatbekova Jh.*, ORCID ID: 0000-0003-4487-3770, SPIN-код: 9927-2737,
Ph.D., Kyrgyz National University named after Jh. Balasagyn,
Bishkek, Kyrgyz Republic, ktumuniver@gmail.com

©*Alymbayeva Z.*, Ph.D., Kyrgyz National University named after Jh. Balasagyn,
Bishkek, Kyrgyz Republic, zarul1982@mail.ru

©*Aldashova G.*, ORCID: 0000-0001-7975-6094, SPIN-код: 8323-2812,
Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn,
Bishkek, Kyrgyzstan, gulyanda.muradilova@bk.ru

©*Bolotbekov E.*, ORCID: 0000-0001-7838-9245, Kumtor Gold Company» CJSC,
Bishkek, Kyrgyz Republic, soltocentralasia@gmail.com

Аннотация. С началом пандемии в 2020 году кыргызстанцы, как и все народы мира, столкнулись с острой потребностью в достоверной информации о коронавирусной инфекции Ковид-19, мерах ее профилактики и защиты своего здоровья. Транслируемая СМИ информация порой была недостоверна и противоречива, вызывая тем самым серьезную обеспокоенность у широкой общественности и подрывая доверие к определенным информационным ресурсам и государственным органам. Полное ограничение города Бишкек привело к общему психологическому и моральному беспокойству. СМИ не смогли в полной мере удовлетворить население информацией, и этот пробел широко критиковался в социальных сетях. Поэтому в то время было важно повысить уровень доверия к политическим акторам за счет эффективного использования потенциала социальной сети и успешной нейтрализации ее основных рисков. Министерство внутренних дел Кыргызской Республики приняло активное участие в решении данной проблемы, инициировав разработку стратегии по улучшению и формированию имиджа государственного органа через образ руководителя. В настоящей статье исследуется степень достижения поставленной задачи на примере заместителя министра внутренних дел Алмазбека Орозалиева. Исследование охватывает период с 1 апреля по 10 мая 2020 года. Предметом исследования является содержание информации, опубликованной на страницах Алмазбека Орозалиева в социальных сетях «Инстаграм» и «Фейсбук». По результатам проведенного исследования даны

практические рекомендации по улучшению и формированию имиджа государственного органа через образ руководителя.

Abstract. Since the start of the pandemic in 2020, all the nations of the world, including Kyrgyz people, faced an urgent need for reliable information about the Covid-19 Coronavirus infection, as well as about the measures for its prevention and health protection. The information broadcast by the media was in some cases unreliable and contradictory, causing serious concern among the general public and undermining the credibility of certain information resources and governmental bodies. Stringent restrictions in the city of Bishkek prompted psychological and moral anxiety among the people. The media has failed to fully satisfy the population's needs for information, and this gap has been widely criticized on social media. Therefore, during those times, it was important to increase the level of trust for political actors by effectively using social networks' capacity and successfully neutralizing its main risks. The Ministry of Internal Affairs of the Kyrgyz Republic took an active part in addressing this challenge by initiating the development of a strategy to improve and form the image of a state body through the leader's persona. This article examines the degree to which the set objective was achieved, on the example of the Deputy Minister of Internal Affairs, Almazbek Orozaliev. The study covers the period from April 1 to May 10, 2020. The subject of the paper is the content of information published on Almazbek Orozaliev's pages in "Instagram" and "Facebook" social networks. Based on the results of the study, practical recommendations are given for the improvement and establishment of the image of a state body through the leader's persona.

Ключевые слова: имидж, стиль, образ, государственный орган, руководитель.

Keywords: image, style, persona, state body, leader.

Пандемия коронавируса, охватившая в 2020 году практически весь мир, не обошла стороной и Кыргызстан. В Кыргызстане, как и в других странах, в целях обеспечения безопасности населения началась реализация мер административного воздействия на республиканском уровне.

Начиная с 22 марта 2020 года на территории страны был введен режим чрезвычайного положения и задействованы сотрудники всех силовых структур. В крупных городах объявлен комендантский час с 20 часов вечера и до 7 часов утра (1).

В связи с пандемией все образовательные учреждения, предприятия и организации страны перешли на удаленный режим работы. Ограничительные меры были введены и для представителей СМИ, что серьезно затруднило их деятельность. Представители медиасообщества и эксперты отмечали, что информация, озвучиваемая Республиканским штабом, в большинстве случаев не соответствовала действительности, а на брифингах предоставлялись противоречивые данные. Они обвиняли в происходящем представителей власти и комендатуру, которая в то время выступала в качестве органа, принимающего решения [2].

Подобные недовольства звучали и до публикации материала на сайте радио «Азаттык» 12 апреля 2020 года. На период введения чрезвычайного положения в стране комендантом города Бишкек был назначен заместитель министра внутренних дел Орозалиев Алмазбек Кыдырмаевич (3). В связи с тем, что чрезвычайное положение в связи с пандемией в Кыргызстане было объявлено впервые в истории, далеко не все решения принимались быстро. В частности, тотальные ограничения по городу Бишкек вызвали всеобщее

психологическое и моральное беспокойство. Информационная брешь, образовавшаяся из-за неспособности СМИ полностью удовлетворить потребности населения в достоверной информации, подверглась широкой критике в социальных сетях. В связи со сложившейся в стране кризисной ситуацией был инициирован вопрос формирования положительного имиджа МВД КР сквозь призму образа А. Орозалиева посредством активизации официального сайта комендатуры и открытия его личных страниц в социальных сетях. Для решения этой проблемы были поставлены следующие задачи:

- Укрепить связи с общественностью, оперативно реагировать на обращения граждан;
- Наладить связи с журналистами, повысить и укрепить общественное доверие посредством оперативного предоставления актуальной, прозрачной и точной информации;
- Сформировать положительный имидж МВД КР посредством усиления имиджа А. Орозалиева. В связи с этим, были приложены усилия по организации, активизации и оперативному ведению страниц в социальных сетях.

Теоретической основой статьи послужили труды ученых в области имиджа и имиджологии, а именно: Аличья Равив [1], Анчала Лутра [2], Бернадетта Х. В. [3], Кириченко Г. В. [4], Пасечкины [5], Витковской Н. Г. [6], Малкова К. Б [7], Квеско Р. Б., Квеско С. Б. [8], Некрузи М. [9], а также информация, опубликованная в СМИ.

По мнению М. В. Гундарина, имидж часто определяют как стереотипизированный образ конкретного объекта, существующий в массовом сознании. В отличие от образа имидж может существовать независимо от ситуации восприятия объекта и возникает только тогда, когда объект — носитель имиджа становится публичным. Таким образом, имидж политического лидера представляет собой его стереотипизированный образ, существующий в общественном сознании благодаря как стихийному, так и целенаправленному его формированию в целях оказания политического и эмоционально-психологического воздействия на общественное мнение внутри страны и за рубежом [10, с. 58]. Следовательно, имиджология может рассматриваться как новая научная дисциплина, возникшая на стыке ряда наук о формировании профессионального имиджа, о технологиях самопрезентации.

Объектом изучения имиджологии является коммуникативная единица, а предметом — средство формирования положительного образа индивида, территориального образования, корпорации, товара и общественных сфер. Имиджология строится на выявлении и внедрении индивидуально-типичных черт в имидж [8, с. 5].

В исследованиях, направленных на изучение имиджевых характеристик, используется комбинация количественных и качественных методов [11].

К действиям, направленным на формирование имиджа, прибегают в следующих случаях: если необходимо сохранить репутацию и имидж компании или лидера; когда на рынок выходит новая компания с новым продуктом; проведение избирательной кампании; если необходимо изменить мнение целевого потребителя о компании или лидере; когда возникают различные социальные, экономические и политические кризисные ситуации.

Следовательно, в процессе продвижения любой организации, лидера, команды или продукта ключевую роль играют такие факторы, как информирование потребителей об организации или лидере, доказательство неоспоримых преимуществ организации или лидера перед конкурентами, формирование отличительного образа и повышение эффективности организационной деятельности. На сегодняшний день имиджмейкеры разработали несколько технологий работы с аудиторией. Технология — это совокупность научных данных, направленных на достижение поставленной цели, различные методы решения технических задач. К ним относятся, к примеру, искусственное и преднамеренное управление коммуникационными ресурсами, повышение креативности, обеспечение систематичности и

периодичности, организация и проведение выставок, ярмарок, благотворительных акций, корпоративных и лоббистских мероприятий, семинаров, конференций и т. д. Что касается формирования имиджа политического лидера, пиарщики и имиджмейкеры опираются на такие факторы, как внешность, характер и темперамент, семья и прошлое кандидата. В труде М. В. Гундарина говорится о том, что эксперты также рекомендуют использовать следующие имиджевые технологии в процессе освещения деятельности политиков в СМИ [10]:

1. Формирование общественного мнения о политике лидера;
2. Соответствие имиджа политического лидера стереотипам восприятия данной аудитории;
3. Важен внешний облик лидера;
4. В любой аудитории есть люди, которые на всех смотрят с подозрением и сомнением, не нужно обращать на них внимание;
5. Психологический настрой: если лидер – человек преуспевающий, то к нему тянутся еще больше;
6. Доминирующая потребность: необходимо выяснить, какова основная потребность общественности;
7. Защитные механизмы: необходимо выявить, что является эталоном моральных качеств у аудитории;
8. Быть «на одной волне» с аудиторией, подчеркивая общие точки зрения и идеи.

Современная сетевизация политики открывает новые возможности и создает риски для представителей власти и общества. Эффективное использование возможностей сетевого общества и успешная нейтрализация его основных рисков способны повысить уровень доверия политическим субъектам и активизировать граждан для участия в общественно и политически значимых процессах [12].

В рамках настоящего исследования проведен анализ соответствия содержания информации, размещенной на страницах А. Орозалиева в социальных сетях «Фейсбук» и «Инстаграм», вышеперечисленным пунктам. Исследование охватывает период с 1 апреля по 10 мая 2020 года. Именно в этот период активизировались страницы в социальных сетях, а 10 мая в стране были отменены чрезвычайное положение и комендантский час. За этот период на страницах в «Фейсбук» и «Инстаграм» было размещено 80 постов, содержание которых проанализировано и разделено на 8 групп:

Запуск аккаунтов и первые шаги. 1 апреля 2020 года были открыты личные страницы А. Орозалиева в социальных сетях «Фейсбук» и «Инстаграм», на которых начали систематично выкладывать информацию. Стоит отметить, что информация дублировалась на обеих страницах. Следовательно, обе страницы в социальных сетях рассматриваются на аналогичных условиях.

На странице в «Инстаграм» были открыты такие тематические рубрики, как «Обращение», «Комендатура», «Режим ЧП», «Штаб» и «Галерея», в каждой из которых размещена соответствующая информация (4).

Контент на странице в «Фейсбук» мало чем отличался от «Инстаграм». В связи с тем, что комментарии на странице в «Фейсбук» могут оставлять абсолютно все пользователи, там было больше публикаций (5).

После открытия официальных страниц в «Фейсбук» и «Инстаграм», среди пользователей социальных сетей разразились споры на тему того, действительно ли они принадлежат Алмазбеку Орозалиеву или это фейковые аккаунты. Это послужило своеобразным пиаром и способствовало быстрому распространению информации о создании аккаунтов. Для того, чтобы положить конец публичным дебатам, комендант обратился к общественности и жителям города Бишкек. В своем обращении он особо подчеркнул важность общественной безопасности в условиях пандемии, и сообщил, что страницы в социальных сетях открыты для того, чтобы создать платформу для прямого общения с народом, на которой каждый желающий может задать вопрос и гарантированно получить на него ответ. В то же время, для продвижения текущей деятельности и дальнейшего

распространения информации об аккаунтах, известным людям были отправлены «запросы о дружбе».

Со 2 апреля на страницах в социальных сетях начали активно задавать вопросы о пропусках, мобильных приложениях для маршрутных листов и т. д. Вопросы и ответы на брифингах. Предпринимаются попытки ответить на все вопросы, поступающие на страницах в социальных сетях «Фейсбук» и «Инстаграм», большинство из которых касались пропусков и условий выхода из дома в случае крайней необходимости, в частности, по состоянию здоровья или для обращения в медицинские учреждения. В связи с этим, на страницах в «Инстаграм» и «Фейсбук» был размещен Приказ «О пропуске».

На страницах в социальных сетях заранее анонсировалось время проведения, а также краткий обзор тем, которые будут освещены в ходе брифинга. С 9 апреля 2020 года брифинги начали проводиться с участием сурдопереводчика, что значительно облегчило доступ к информации людям с ограниченными возможностями.

В целях улучшения прямой связи с общественностью МВД КР открыло круглосуточную горячую линию комендатуры Бишкека — 1312. На страницах в «Инстаграм» и «Фейсбук» публиковались отчеты об оперативной работе сотрудников МВД. Судя по комментариям пользователей социальных сетей этот метод, несмотря на то, что изначально он был направлен на улучшение и формирование позитивного имиджа МВД, был относительно неплохо воспринят общественностью и получил положительные отзывы.

В целях улучшения имиджа А. Орозалиева и МВД был использован ситуативный маркетинг, наглядным примером которого является оказание 5 апреля помощи социально незащищенным семьям и проведение акций по содействию в доставке товаров в торговые точки Ассоциации поставщиков (производителей и дистрибьюторов) и ОсОО Торговый дом «Народный» 9 апреля, которые активно освещались на страницах в социальных сетях «Инстаграм» и «Фейсбук».

4 мая 2020 года волонтеры народного штаба «Биз барбыз» оказали адресную помощь нуждающимся в виде продуктов питания и медикаментов.

5 мая 2020 года в социальных сетях появилась информация о том, что житель Канта, безработный гражданин без определенного места жительства по имени Кайрат, который стал известен публике благодаря своим глубоким познаниям в географии, обратился к представителям власти с просьбой оказать содействие в получении документов, удостоверяющих личность, и социальной помощи. На него обратили внимание многие СМИ, политические и общественные деятели. С ним также встречался и комендант А. Орозалиев.

Вместе с комендантом с Кайратом встретился популярный в социальных сетях рэп-вайнер Данияр Токтомаматов, который на своих страницах в «Инстаграм» и «Фейсбук» обратился к общественности с призывом оказать Кайрату посильную помощь. Это был одним из способов распространения информации о деятельности коменданта. Информация также была размещена на странице Д. Токтомаматова (псевдоним Doncha) в «Инстаграм», у которого там насчитывается ни много ни мало 478000 подписчиков (6).

10 апреля 2020 года в ходе рейда за несоблюдение комендантского часа был задержан участник команды КВН «Азия Микс» Марат Джаналиев («Маратик»). Это видео стало очень популярным и обсуждаемым в социальных сетях.

На страницах в социальных сетях «Фейсбук» и «Инстаграм» начали размещать посты с соболезнованиями в связи с кончиной известных личностей в результате пандемии. К примеру, были размещены посты, посвященные памяти бывшего спикера Жогорку Кенеша Чыныбая Турсунбекова, актера Марата Жантелиева, подполковника милиции Олега

Запольского, муфтия Чубака ажы Джалилова. Соболезнования были написаны простым языком, а не в форме официального некролога.

9 апреля на своих страницах в «Инстаграм» и «Фейсбук» А. Орозалиев опубликовал поздравление на русском языке, адресованное начальнику ГУВД Чуйской области Самату Курманкулову по случаю его 43-летия, следующего содержания: «Поздравляю тебя, друг! Ты нужен стране!». С. Курманкулов получил тяжелую травму головы в ходе операции правоохранительных органов по задержанию экс-президента Алмазбека Атамбаева в селе Кой-Таш, и был отправлен в Москву. Он перенес две операции, в том числе трепанацию черепа.

Также на страницах в социальных сетях была опубликована информация о том, что 6 мая в районе 11 часов на пересечении улиц Малдыбаева и Медерова был найден потерявшийся ребенок, сотрудники Первомайского РОВД установили личность ребенка и передали его родителям.

10 апреля были организованы выездные мобильные банки для оказания помощи жителям отдаленных новостроек города Бишкек, не имеющим возможности получить пенсию, денежные переводы, обменять валюту и совершить другие банковские операции. В целях обеспечения безопасности сотрудники МВД осуществляли сопровождение выездных мобильных банков.

15 апреля в Свердловский РОВД г. Бишкек от гражданина М. Е. поступило заявление о краже коляски стоимостью 27 тысяч сомов. В результате оперативно-розыскных мероприятий сотрудники милиции нашли коляску и вернули ее владельцу. Эта информация была размещена на странице в «Инстаграм».

На страницах в социальных сетях «Фейсбук» и «Инстаграм» также публиковались посты-поздравления с Днем города, майскими праздниками, профессиональными праздниками и т. д., адресованные общественности.

Организация рейдов с личным участием. 3, 4, 8, 9, 10, 14, 26, 28 апреля 2020 года А. Орозалиев принимал личное участие в рейдах сотрудников МВД, их результаты публиковались в постах на страницах в «Фейсбук» и «Инстаграм», под которыми давали ответы на вопросы общественности. Такой подход направлен, во-первых, на популяризацию деятельности сотрудников МВД среди населения, а во-вторых, на мотивацию молодых сотрудников МВД к работе в чрезвычайных ситуациях.

Эмоциональные видео и фото сюжеты. В период глобальной пандемии обострились экономические, моральные и социальные проблемы кыргызстанцев. Кроме того, введенные ограничения, моральные опасения людей и состояние неизвестности сильно угнетали общество. В связи с этим, для того, чтобы создать позитивную атмосферу и вызвать на лицах людей улыбку, на страницах в социальных сетях начали публиковать отчеты о проведенных акциях. К ним можно отнести следующие мероприятия, посты о которых были размещены на странице в «Фейсбук»: акция благодарности медсестрам в виде цветов от 17 апреля, фотосессия с сотрудниками муниципального предприятия «Тазалык», организованная 1 мая мэрией города Бишкек, видеоролик «Проводите время полезно!» от 16 апреля.

Случаи общественной реакции. 16 апреля 2020 года в ходе брифинга на тему введения запрета на продажу алкогольных напитков комендант города Бишкек А. Орозалиев заявил: «В настоящее время рассматривается вопрос о введении запрета на продажу водки в городе Бишкек, и как только этот вопрос решится, мы сразу вам сообщим». Это заявление обсуждалось в социальных сетях как в положительном, так и в отрицательном ключе — на него невозможно было не отреагировать. Поэтому А. Орозалиев опубликовал видеообращение на страницах [komendatura312](#) и [komendatura_bishkek](#) в социальных сетях

«Инстаграм» и «Фейсбук» следующего содержания: «Мы не пытаемся ограничить личное пространство, однако в сегодняшней ситуации поддержание общественного порядка – наша и ваша обязанность» (7).

Заявление коменданта города Бишкек А. Орозалиева от 21 апреля 2020 года о том, что в городе запрещено ездить на велосипеде, вызвало бурный общественный резонанс (8) Интернет-пользователи охарактеризовали инициативу коменданта как преувеличение и начали создавать различные мемы (9), на что комендант ответил: «Дорогие друзья! Я оценил ваши юмористические комментарии в социальных сетях. Коллаж тоже получился смешным. Однако многие из них нарушают режим самоизоляции».

Он также сделал на эту тему заявление информационному агентству «Спутник» на русском языке следующего содержания: «Сотрудники милиции не будут принимать меры в отношении граждан, у которых есть необходимые документы и которые не отдаляются от дома более чем на полтора километра. Многие, прикрываясь благородными целями волонтерства, перемещаются по Бишкеку, не имея документов о том, что они работают волонтерами. У волонтера должна быть справка о занятости, маршрутный лист, документ, удостоверяющий личность. Это вынужденная мера, чтобы ограничить перемещения. Без этого мы не сможем отслеживать, кто с кем контактирует» (9).

Прощание. 10 мая 2020 года в стране были отменены чрезвычайное положение и комендантский час. В связи с этим, А. Орозалиев опубликовал на своих страницах в социальных сетях эмоциональный пост-прощание на русском языке.

Последствия глобальной пандемии 2020 года стали причиной социальной, экономической и политической нестабильности в Кыргызстане. Следовательно, наиболее важными вопросами повестки дня для органов власти были укрепление связей с общественностью, регулирование отношений с журналистами, предоставление оперативной, прозрачной и точной информации, повышение и укрепление общественного доверия, а также формирование положительного имиджа МВД КР через образ А. Орозалиева. Эта потребность была обусловлена кризисной ситуацией в связи пандемией.

По 8 пунктам освещения деятельности политиков в СМИ, выделенных М. В. Гундариним, и учеными, упомянутыми в теоретической части настоящей статьи, сделаны следующие выводы:

1. *Формирование общественного мнения о политике лидера.* В период пандемии было несколько каналов, освещающих деятельность МВД КР. К примеру, официальный сайт комендатуры: <http://mvd.gov.kg/comend/bishkek.html>, а также страницы в социальных сетях @komendatura_bishkek и @shtab_kr_covid19. Однако по административным, организационным, техническим и др. причинам пресс-центр государственного органа доводил информацию до сведения общественности несвоевременно. Пандемия еще более усугубила ситуацию. В Кыргызстане более чем 3 миллиона человек имеют доступ к интернету, а 2,5 из них – активные пользователи социальных сетей (10) Следовательно, абсолютно естественно, что в качестве альтернативных источников распространения информации были выбраны социальные сети «Фейсбук» и «Инстаграм». Таким образом, страницы в «Фейсбук» (4870 друзей, 3757 подписчиков) и «Инстаграм» (4182 подписчика) стали платформой для оперативного обмена информацией, т. к. со 2 апреля на эти страницы начали поступать различные вопросы.

2. *Соответствие имиджа политического лидера стереотипам восприятия данной аудитории.* На страницах в «Фейсбук» и «Инстаграм» были открыты специальные рубрики, в которых размещалась информация о личности и профессии А. Орозалиева, а также деятельности МВД КР. Аудитории в то время был нужен активный и харизматичный (личные

качества) лидер, который будет защищать население от пандемии и контролировать дисциплину (профессиональные стереотипы). В ходе изучения информации эти два стереотипа соединились воедино. Это связано с тем, что информация, предоставляемая на брифингах, ответы на вопросы подписчиков на страницах в социальных сетях, оказание помощи гражданам, обращающимся с личными проблемами, отражали оперативную работу сотрудников МВД и ее результаты. В данном случае имидж А. Орозалиева из личного превратился в публичный. Иными словами, деятельность МВД рассматривалась сквозь призму действий коменданта.

3. *Важен внешний облик лидера.* Величественный вид А. Орозалиева полностью соответствовал образу солдата (образы, сформировавшиеся в сознании людей, и закрепленные за ним ценности). В связи с тем, что он русскоговорящий, большинство обращений, ответов и коммуникация с аудиторией происходили на русском языке. Если обратиться к видео, размещенным на страницах в социальных сетях, то можно заметить, что первые несколько дней в его голосе чувствовалось волнение, он «проглатывал» некоторые звуки. Однако в более поздних видео текст четко сформулирован, становится заметно, что комендант начал адаптироваться к новым условиям. Что касается одежды, для того, чтобы быть ближе к народу, наряду с военной формой была рекомендована спортивная белая футболка. Позже была сделана короткая, аккуратная стрижка. Вполне естественно, что подобные изменения происходят не без помощи и советов PR-специалистов.

4. *В любой аудитории есть люди, которые на всех смотрят с подозрением и сомнением, не нужно обращать на них внимание.* Поскольку страницы в социальных сетях открыты абсолютно для всех пользователей, их аудитория состоит из разных категорий людей. Следовательно, если обратить внимание на комментарии под постами, можно заметить, что есть как положительные и отрицательные мнения, так и критические замечания. Каждому человеку свойственны сочувствие или неприязнь, а также сознательные действия другой стороны. А. Орозалиев не отвечал на незначительные замечания и критику. К примеру, на мнение общественного деятеля Т. Уметалиевой. Однако примечательным является тот факт, что он счел целесообразным отреагировать на комментарии по поводу введения запрета на продажу алкогольных напитков и езду на велосипеде, которые вызвали в социальных сетях широкий резонанс. А. Орозалиев дал ответ, когда пришло время. Он с юмором отнесся к карикатурам с велосипедом.

5. *Психологический настрой.* В результате анализа имеющейся информации можно сделать вывод, что А. Орозалиев смог зарекомендовать себя как профессиональный лидер, при этом периодически освещающий действия сотрудников МВД. К примеру, рейды с его личным участием можно отнести к ситуативным методам. Такой метод, во-первых, еще раз укрепил имидж лидера и повысил уровень его самооценки, будь то профессиональной или личной, а во-вторых, мотивировал сотрудников МВД, в особенности молодое поколение, зародив в них стремление стать таким же уважаемым сотрудником правоохранительных органов, как А. Орозалиев. В своей речи А. Орозалиев часто использовал такие выражения, как «Обращайтесь, мы Вам поможем!», «Берегите себя, берегите близких», «Мы большая семья! Мы должны сохранить нашу страну и наш любимый город!», которые позволили ему создать образ этакого Робина Гуда – благородного покровителя.

6. *Доминирующая потребность: необходимо выяснить, какова основная потребность общественности.* В период пандемии общество остро нуждалось в продуктах питания, медикаментах, денежных средствах, точной и достоверной информации. На страницах в социальных сетях подробно освещались действия, предпринятые комендатурой для оказания

помощи социально незащищенным слоям населения, содействия в создании выездных мобильных банков и организации доставки медикаментов.

7. *Защитные механизмы.* В ходе исследования не выявлено ни одного случая нарушения А.Орозалиевым норм личной и общественной морали. Однако в некоторых комментариях отмечалось, что сотрудники милиции того или иного района переходят границы. А. Орозалиев отвечал на подобные замечания и реагировал по существу дела. Кроме того, в ходе исследования также не было замечено ни одного случая использования А. Орозалиевым грубого невербального средства общения.

8. *Быть «на одной волне» с аудиторией, подчеркивая общие точки зрения и идеи.* Информация, размещаемая на страницах в социальных сетях, касалась не только деятельности А. Орозалиева и сотрудников МВД. Для создания образа совместного решения социальных проблем, общей радости и общего горя, на страницах в социальных сетях также публиковались соболезнования, прощания, отчеты по акции благодарности медсестрам в виде букетов цветов и др. мероприятиям.

По итогам проведенного исследования можно с уверенностью сказать, что образ заместителя министра внутренних дел КР А. Орозалиева является положительным примером формирования имиджа государственного органа Кыргызстана через образ руководителя. Образ А. Орозалиева, а также ценности, которых он придерживается, стали отражением образа сотрудников МВД. Это подтверждает следующее заявление тогдашнего премьер-министра КР Боронова информационному агентству kabar.kg от 23 сентября 2020 года: «Согласно данным Нацстаткома, доверие населения выросло к органам внутренних дел, если в прошлом году в индексе доверия населения они набрали 15,1 балл, в этом году – 40,8 баллов» (11).

Согласно отчету бывшего премьер-министра КР А. Абылгазиева от 30 января 2020 года, во второй половине 2019 года индекс доверия населения к МВД КР увеличился с 13,5 до 23 баллов (12), а в сентябре 2020 года этот показатель достиг 40,8 балла. Следует отметить, что поставленная цель была достигнута благодаря помощи PR-специалистов.

Появление социальных сетей, наряду с традиционными СМИ активно используемых для распространения информации, открыло для государственных или частных предприятий широкий спектр возможностей в сфере предоставления услуг, рекламы и продажи товаров. Этот канал коммуникации требует меньше ресурсов, один сотрудник может выполнять одновременно несколько функций, а обратная связь налаживается очень быстро. Сегодня эта система эффективно используется в мировой практике.

Как уже говорилось ранее, государственные органы Кыргызстана может быть и предпринимают какие-то меры и действия, однако в силу субъективных или объективных причин информация доводится до сведения общественности несвоевременно.

По итогам проведенного исследования разработан ряд предложений и рекомендаций, которые помогут пресс-службе выйти за установленные рамки и использовать полезные функции социальных сетей в качестве альтернативного канала коммуникации:

Открыть несколько страниц в социальных сетях. У каждой из них есть свои преимущества. К примеру, если «Фейсбук» является центром обмена информацией и мнениями, то «Инстаграм» более удобен для распространения сообщений.

Информация должна быть правдивой и убедительной. Она должна быть выстроена таким образом, чтобы вызвать у аудитории симпатию и продемонстрировать, что на этой странице можно получать полезную информацию. Необходимо убедить аудиторию в том, что именно эта страница является самой надежной.

Информация должна быть изложена на простом и понятном языке. Она должна быть выстроена таким образом, чтобы любой читатель смог проанализировать и донести ее другому. Если в стране одинаково используются два языка, то информация должна быть доступна на обоих языках. При этом важно, чтобы информация была представлена на языке оригинала, а не переводилась с одного языка на другой.

Рекомендуется, чтобы цветовая гамма, фразы, лица, жесты, символы, знаки, речь и т. д., используемые на страницах в социальных сетях, соответствовали культуре, менталитету людей и общества в целом.

Специалистам по связям с общественностью необходимо разработать способы формирования или улучшения существующего имиджа отдельного лидера с учетом спроса, интересов и моральных ценностей общества.

Рекомендуется, чтобы лидер сам отвечал на самые злободневные вопросы общества. Действия должны выполняться индивидуально или коллективно. Предлагается принцип, согласно которому лидеролицетворяет весь коллектив.

Необходимо не только на словах, но и на деле доказывать, что лидер и организация «на одной волне» с общественностью и в хорошие дни, и в тяжелые времена.

Своевременное реагирование на проблемы и вопросы общества, будь то в виде оказания помощи или простого совета, а также освещение результатов осуществляемой деятельности, формирует выгодную позицию, повышает уровень общественного доверия и симпатии к организации и ее лидеру.

По рекомендации некоторых PR-специалистов можно использовать «искусственно созданные ситуации» или ситуационные методы маркетинга, однако их частое использование может вызвать у общественности неприязнь. Следовательно, этот метод требует большой осторожности и максимальной естественности.

Рекомендуется систематичность и регулярность в освещении информации.

Источники:

- (1). Как Кыргызстан пережил первый год пандемии коронавируса. Радио «Азаттык». <https://goo.su/kb5yQy9>
- (2). СМИ в Кыргызстане работают в ограниченных условиях. Радио «Азаттык». <https://goo.su/4vTge>
- (3) Указ «О введении чрезвычайного положения на территории города Бишкек Киргизской Республики». Официальный сайт Президента КР. <https://goo.su/7jOIDQ>
- (4). Инстаграм страница А. Орозалиева. <https://goo.su/HsPvez>
- (5). Фейсбук страница А Орозалиева. <https://goo.su/XdxF>
- (6). Инстаграм страница Д. Токтомаметова. <https://goo.su/F5cp>
- (7). <https://goo.su/UT14v>
- (8). Орозалиев: запрещено ездить по городу на велосипеде. <https://goo.su/tgN7v>
- (9). Комендант Бишкека отреагировал на шутки про него в соцсетях — видео. <https://goo.su/5CHzwNA>
- (10). Социалдык тармактар: Талкуулоо же талкалоо. Радио «Азаттык»: <https://goo.su/wUUz6>
- (11). Индекс доверия населения вырос к МВД, Минздраву и Минсельхозу – Боронов Информационное агентство «Кабар». <https://goo.su/oogpA>
- (12). Доверие к милиции повысилось, считает Абылгазиев. Новостное агентство «Спутник». <https://goo.su/iyQ3WgZ>

Список литературы:

1. Waszkiewicz-Raviv A. Image as the organization's communicated meaning through public relations activities // *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*. 2014. V. 15. №4, cz. 1 Komunikacja marketingowa we współczesnych działaniach prowizorunkowych. P. 97-108.
2. Luthra A., Dahiya R. Effective leadership is all about communicating effectively: Connecting leadership and communication // *International Journal of Management & Business Studies*. 2015. V. 5. №3. P. 43-48.
3. Hyland-Wood B. et al. Toward effective government communication strategies in the era of COVID-19 // *Humanities and Social Sciences Communications*. 2021. V. 8. №1. P. 1-11. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00701-w>
4. Volodymyrivna K. G. Nature of information and communication mechanisms of the image's formation of government authorities // *Публічне урядування*. 2019. №5 (20). P. 97-108. [https://doi.org/10.32689/2617-2224-2019-5\(20\)-97-108](https://doi.org/10.32689/2617-2224-2019-5(20)-97-108)
5. Pasechkina T. N. Effective communication and communicative selfefficacy: features of communication training of future emercom specialists // *Theoretical & Applied Science*. 2021. V. 9. №101. P. 333-336.
6. Витковская Н. Г., Исакова Т. Б. Некоторые особенности блога как жанра журналистики (на примере социальной сети «Инстаграм») // *Вестник Волжского университета имени В. Н. Татищева*. 2020. Т. 2. №2 (32). С. 119-127.
7. Малков К. Б. Политические решения в условиях неопределенности: их роль в формировании имиджа политического лидера и региона // *Дневник Алтайской школы политических исследований*. 2009. №25. С. 174-178.
8. Квеско Р. Б., Квеско С. Б. *Имиджелогия*. Томск, 2008. 116 с.
9. Некрузи М. Технология становления политического имиджа государства и политического лидера // *Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук*. 2019. №8. С. 297-303.
10. Гундарин М. В. *Книга руководителя отдела PR*. СПб. 2009. 75 с.
11. Понукалина О. В. Социологические методы исследования имиджа организации // *Философия социология и культурология Вестник СГТУ*. 2013. №4 (73). С. 273-277.
12. Каминченко Д. И. Политический имидж регионального лидера в «Инстаграм» // *Управленческое консультирование*. 2021. №8. С. 18–34.

References:

1. Waszkiewicz-Raviv, A. (2014). Image as the organization's communicated meaning through public relations activities. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, 15(4, cz. 1 Komunikacja marketingowa we współczesnych działaniach prowizorunkowych), 97-108.
2. Luthra, A., & Dahiya, R. (2015). Effective leadership is all about communicating effectively: Connecting leadership and communication. *International Journal of Management & Business Studies*, 5(3), 43-48.
3. Hyland-Wood, B., Gardner, J., Leask, J., & Ecker, U. K. (2021). Toward effective government communication strategies in the era of COVID-19. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), 1-11. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00701-w>
4. Volodymyrivna, K. G. (2019). Nature of information and communication mechanisms of the image's formation of government authorities. *Публічне урядування*, (5 (20)), 97-108. [https://doi.org/10.32689/2617-2224-2019-5\(20\)-97-108](https://doi.org/10.32689/2617-2224-2019-5(20)-97-108)

5. Pasechkina, T. N. (2021). Effective communication and communicative self-efficacy: features of communication training of future emergency specialists. *Theoretical & Applied Science*, 9(101), 333-336.

6. Vitkovskaya, N. G., & Isakova, T. B. (2020). Nekotorye osobennosti bloga kak zhanra zhurnalistiki (na primere sotsial'noi seti "Instagram"). *Vestnik Volzhskogo universiteta im. VN Tatishcheva*, 2(2 (32)), 119-127. (in Russian)

7. Malkov, K. B. (2009). Politicheskie resheniya v usloviyakh neopredelennosti: ikh rol' v formirovaniy imidzha politicheskogo lidera i regiona. *Dnevnik Altaiskoi shkoly politicheskikh issledovaniy*, (25), 174-178. (in Russian).

8. Kvesko, R. B., & Kvesko, S. B. (2008). Imidzhelogiya. Tomsk. (in Russian).

9. Nekruzi, M. (2019). Tekhnologiya stanovleniya politicheskogo imidzha gosudarstva i politicheskogo lidera. *Vestnik Tadzhijskogo natsional'nogo universiteta. Seriya sotsial'no-ekonomicheskikh i obshchestvennykh nauk*, (8), 297-303. (in Russian).

10. Gundarin, M. V. (2009). Kniga rukovoditelya otdela PR. St. Petersburg. (in Russian).

11. Ponukalina, O. V. (2013). Sotsiologicheskie metody issledovaniya imidzha organizatsii. *Filosofiya sotsiologiya i kul'turologiya Vestnik SGTU*, (4 (73)), 273-277. (in Russian).

12. Kaminchenko, D. I. (2021). Politicheskii imidzh regional'nogo lidera v "Instagram". *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*, (8), 18-34. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.

Принята к публикации
21.06.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Акматабекова Ж. А., Алымбаева З. А., Алдашова Г. М., Болотбеков С. Э. Образ руководителя в формировании имиджа государственного органа // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 491-502. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/56>

Cite as (APA):

Akmatbekova, Jh., Alymbayeva, Z., Aldashova, G., & Bolotbekov, E. (2022). The Persona of a Leader in the Formation of the State Body's Image. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 491-502. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/56>

УДК 342

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/57>

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И НАКАЗАНИЯ В ОБЫЧНОМ ПРАВЕ КИРГИЗОВ

©**Мурзаibraimov Н. Б.**, ORCID: 0000-0002-2590-3244, д-р юрид. наук, Ошский
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, murzaibraimov@bk.ru

©**Жусупов Б. А.**, ORCID: 0000-0002-0344-1720, канд. юрид. наук, Ошский государственный
юридический институт, г. Ош, Кыргызстан, bolotbek1970@mail.ru

SOME ISSUES OF LIABILITY AND PUNISHMENT IN KYRGYZ CUSTOMARY LAW

©**Murzaibraimov N.**, ORCID 0000-0002-2590-3244, Dr. habil., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, murzaibraimov@bk.ru

©**Zhusupov B.**, ORCID 0000-0002-0344-1720, Ph.D., Osh State Law Institute,
Osh, Kyrgyzstan, bolotbek1970@mail.ru

Аннотация. В статье с помощью историко-правового, системно-структурного, сравнительно-правового методов исследования проанализировано особенности правового регулирования общественных отношений на основе норм обычного права. Особенно сделан акцент правовой регламентации уголовной ответственности и наказания. Сделаны попытки исследования содержательных сторон норм обычного права, его характерных особенностей при регулировании общественных отношений соответствующего исторического этапа общественного развития киргизов. А также в статье рассмотрены факторы влиявшие на нормы обычного права в процессе его становления. Цель исследования - определение характерных особенностей вопросов уголовной ответственности и наказания в обычном праве киргизов. А также исследование эволюции его развития, положительные и отрицательные стороны правового регулирования. Результаты исследования могут быть использованы в научных исследованиях по теории и истории государства и права, при образовательном процессе.

Abstract. Using historical-legal, system-structural, comparative-legal research methods, the article analyzes the legal regulation of social relations based on customary law. The emphasis is especially placed on the legal regulation of criminal liability and punishment. Attempts have been made to study the substantive aspects of customary law, its characteristic features in the regulation of social relations of the corresponding historical stage of the social development of the Kyrgyz. And also the article considers factors influencing the norms of customary law in the process of its formation. The purpose of the study is to identify the characteristics of criminal liability and punishment in the common law of the Kyrgyz people. As well as a study of the evolution of its development, the positive and negative sides of legal regulation. The results of the study can be used in scientific research on the theory and history of state and law, in the educational process.

Ключевые слова: наказание, обычное право, уголовное судопроизводство.

Keywords: punishment, customary law, criminal proceedings.

В условиях становления и развития национальной правовой системы Кыргызстана особенную актуальность составляют, исследования правовых явлений различных этапов развития киргизского общества. Особенный интерес в себе представляет «обычное право» киргизов. Кроме того исследования особенности обычного права киргизов, генезис его формирования и развития является одним из актуальных вопросов современной теории и истории Кыргызстана. Поскольку на основе историко-правовых и теоретических анализов наука восполняет определенные пробелы, тем самым расширяет область исследований [1].

Какая отрасль права ни было, генезис его возникновения оказывает огромное влияние на его развитие. Они связаны несколькими причинами:

-во первых историко-правовое исследование позволяет выявить объективные и субъективные факторы возникновения данной отрасли;

-во вторых оно определяет внутреннюю и внешнюю эволюцию развития отношений регулируемый правом;

-историка правовое исследование позволяет открыть общие закономерности правового регулирования.

В настоящее время общественные отношения являются особо сложным и сопровождаются быстрыми изменениями с требованиями времени и соответственно изменяются их сущность и назначения. Доказательством к тому является выбор пути нашим государством в направлении правового общества, которая в свою очередь предопределяет правовое регулирование. Необходимо надо отметить, что феномен обычного права присущи многим кочевым народам в центральной Азии. Исследования феномена «обычного права» интересно и тем, что многие источники обычного права не документированы, не систематизированы. Между тем, несмотря на свою примитивность, оно регулировало общественные отношения соответствующего исторического периода развития киргизского общества. По мнению известного отечественного ученого Г. А. Мукамбаевой «У кочевых народов наряду с государственной властью, властью главного хана, объединяющего народ, как важного элемента политической системы енисейских киргизов. Власть старейшин рода опирались на авторитет, уважение и нормы обычаев, традиций, этические нормы и т.д [2, с. 224].

Необходимо подчеркнуть, что правовой природе обычного права обращались многие исследователи прошлого и современности. В некоторых трудах оно освещалась в общем виде, в некоторых трудах историческим формам развития, а в некоторых трудах отдельные особенности правового регулирования судебной власти, отправления правосудия.

В последнее время обычное право стало рассматриваться через призму современных правовых концепций как демократические формы осуществления правосудия, формы уголовного преследования, исполнение наказаний, примирительные процедуры и т.п. Такая картина оживляет интерес обращаться правовым памятникам кочевых народов Средней Азии.

Наиболее интересным является система и сущность наказаний, исполнение наказаний по обычному праву, исполнительная политика соответствующего исторического периода киргизского общества. Исследования генезиса в теоретико-правовой науке уголовно-исполнительной политики киргизского общества позволяет выявлять условия его возникновения, развития, функционирования, особенности определенном историческом этапе, влияния исторических процессов в его формирования и изменения, правосознание народа, правовую культуру, обычаи, психологические особенности. Определение данных факторов в свою очередь позволяет выработать эффективность правовой политики в современных условиях с учетом международных норм, национального менталитета

разработать оптимальные формы законодательных актов в современных условиях. Механизмы реализации права обуславливают учитывать особенности национальной психологической особенности. Только тогда право достигает к своей цели и полноценно реализует свою функцию при регулировании общественных отношений. Историко-правовые аспекты общественной жизни киргизов исследовали В. М. Плоских «Кыргызстан – Россия. История взаимоотношений (XVIII-XIX вв.)» [3, с. 126], А. Г. Талызин «Пишпекский уезд. Исторический очерк (1855-1868) Памятная книжка Семиреченского областного статистического комитета на 1898 г» [4, с. 37-38], Г. С. Загряжский «Заметки о народном самоуправлении у кара-киргиз» [5, с. 4], Б. И. Борубашев «Государственно-правовое регулирование общественных отношений киргизов в составе Российского государства (1855-1917 гг.) (Историко-правовое исследование)» [6, с. 4], Г. А. Мукамбаевой, «Манас и право» [7, с. 336].

С методологической стороны исследование правовых памятников киргизов его становление и развитие порождает определенные сложности. К данным обстоятельствам можно привести несколько факторов: 1) отсутствие документального закрепления определенных правовых регулирований; 2) отсутствие письменности в определенных этапах исторического развития; 3) отсутствие системности многочисленных правовых регулирований; 4) их неоднократное повторение приведших к обычаю; 5) расположение архивных источников в других государствах Казахстан, Узбекистан; 6) отсутствие системности наказаний; 7) четкой дифференциации наказаний; 8) разграничение правонарушений(преступлений от гражданских правонарушений).

Необходимо отметить, что огромное влияние оказало религия ислама и мусульманского права-шариата. Многочисленные религиозные нормы шариата проникли в быт народа и стали норм обычного права. Данное явление более ощутимо оказало свое влияние в Южной Киргизии и существовало вплоть до октябрьской революции наравне с обычным правом. Данный факт подтверждаются многими архивными документами и результатами исследований.

Несмотря на это, есть ученые которые более детально исследовали правовую систему киргизов к ряду которых можно отнести С. К. Кожоналиева, Г. А. Мукамбаевой, Б. Д. Джамгерчинова, К. Усенбаева, К. И. Нурбекова, Р. Тургунбекова, казахстанских ученых Ч. Валиханова, Т. М. Культелеева, русских ученых С. Н. Абрамзона, Н. И. Гродекова, П. П. Семенова. Необходимо подчеркнуть, что вопросы уголовной ответственности и правосудия в более широко исследованы С. К. Кожоналиевым в труде «Суд и уголовное обычное право киргизов до октябрьской революции». С методологической точки зрения исследования формирования уголовно исполнительной политики Кыргызстана можно достичь через исследования правовых обычаев определенного исторического этапа развития.

Учитывая тесную связь уголовного права и уголовно исполнительного права можно хотя бы в примитивном порядке, можно определить некоторые особенности. Многие нормы обычного права разделялись на преступление и проступки. Однако четкого критерии разграничения их не существовало, включая гражданские правонарушения. Ответственность примитивной форме разделялись на малозначительные и более важные.

По мнению Н. И. Гродекова «Обычай хотя имеет понятия о преступления более важных и менее важных но не разделяет их на уголовные и гражданские» [8, с. 142-143]. С. К. Кожоналиев пишет: «хотя уголовное обычное право киргизов не делал строгого разграничения между правонарушением вообще и преступлением в частности, оно все же квалифицировало преступление как общественно опасное деяние затрагивающее интересы господствующего класса» [9, с. 43].

Виды наказаний по обычному праву носил расплывчатый характер. Поскольку патриархальный уклад общественных отношений и родоплеменные -сословные отношения оказали существенное влияние на виды и размеры наказаний. Наказания по обычному праву не дифференцировались, отсутствовала системность наказаний, разделение основных и дополнительных наказаний, четкое разграничение минимальных и максимальных размеров наказаний. А при исполнении наказаний и индивидуализация иногда наказывали род, аул, иногда переходил по наследству от отца к сыну в некоторых случаях родственникам до седьмого колена. Например по постановлению Ереже чрезвычайного съезда биев 1893 года пишется «В делах о барымте виновным признавать тот аул, волость или род, от которого возникло первое, хотя незначительное воровство или иная обида и который отказал обиженной стороне в удовлетворении» [10, с. 80].

В. Г. Загряжский по этому поводу писал «прикосновенные лица подвергаются лишь строгому выговору [11, с. 66]. Наиболее распространенными видами наказаний были «айып», «кун», «тюремное заключение». К примеру за нанесение телесных увечий полагался айып; за отрезание языка 1 верблюд, 100 лошадей, за отрезание носа 50 лошадей, каждый отрезанный палец 9 лошадей, за отрезание косы женщины — лошадь и халат [12, с. 83].

По обычному праву свидетели, которые скрывали кражу, в зависимости от значимости преступления приговаривались айыпу. Существовали и трехкратное наложение «айыпа» так называемый «тройной айып», «тогуз айып» девятикратный айып. К примеру за кражу одного крупного животного взыскивалось его стоимость в тройном размере, а также бийлик и айып (одна пятилетняя лошадь) на общественные нужды [13, с. 42]. Необходимо отметить что айып как вид наказания не всегда применялись только за злодеяние. В Ереже чрезвычайных съездов биев содержаться нормы по которым полагалось взыскания айыпа за негостеприимство. Данный вид наказания в порядке рецепции был включен как основной вид уголовного наказания, в действующий уголовный кодекс Киргизской Республики после принятия нового уголовного кодекса 2017 года был упрощен.

В обычном праве киргизов существовал и «кровная мсть» «канган кан» который допускал замены его куном. Кровная мсть была запрещена 1893 году. По Ереже Токмакского съезда биев 1893 года «родственники убитого не имеют права произвольно мстить убийце и его роду, а должны отдачей убийцы под суд и довольствоваться получением куна [14.С.70].

Наиболее распространенным видом наказаний явилось «кун». Оно взыскивалось в виде денег, скотом, девушками рабами. Женский кун отличался от мужского куна и составлял половину мужского куна. Многие авторы придерживаются, что к дифференциации влияло правила мусульманского права «шариата». Кроме того размер куна определялись от сословной принадлежности истца и ответчика. Средняя стоимость куна составляло 300 лошадей. Исследователь Ч. Ч. Валиханов в труде «Записки о киргизах» и в Ереже чрезвычайных съездов УК указывается что размер куна у киргизов колеблется от 100 до 300 голов лошадей [15, с. 373; 16, с. 59]. Часто кун переходил по наследству от отца к сыну, сородичам. Принципы, наказания и ответственности по обычному праву киргизов не смотря свою примитивность, содержали определенных элементов дифференциации. Это касается и при назначении куна. Кун не во всех случаях не назначалась, существовали определенные критерии, например не полагался кун за сумасшедших лицам, совершившим преступления и убитых во время совершения, всадник, убитый во время скачек, если у женщины произошли выкидыш, если на теле отсутствуют признаки истязаний [17, с. 82].

Обобщая вышеизложенные обстоятельства можно сделать определенные выводы касающегося вопросам ответственности и наказания по обычному праву киргизов: обычное право киргизов как источник правовых памятников кочевого народа служил регулятором

общественных отношений соответствующего исторического периода развития киргизского общества, которому свойственны патриархально феодальный уклад, родоплеменные устои, отсутствие формально определенности и системности; отсутствие разграничений правовых деликтов гражданского и уголовного; отсутствие специальных органов правоохранительной деятельностью в масштабе всей страны; имущественный характер наказаний; в некоторых случаях индивидуализация ответственности и наказания; феодальная раздробленность публичной власти.

Наравне с этим несмотря свою примитивность обычное право киргизов имеет в своем содержании определенные элементы дифференциации уголовной ответственности и наказания. Необходимо отметить, что при назначении наказания имелись определенные критерии: размер причиненного ущерба; сословная принадлежность истца и ответчика; кратность совершения кражи; наличия умысла; соучастия в преступлении.

Список литературы:

1. Жусупов Б. А., Кушбаков Ч. З. Некоторые демократические формы уголовного преследования в обычном праве киргизов // Вопросы современной юриспруденции. 2016. №10(60). С. 47-51.
2. Мукамбаева Г. А. Манас и право. Бишкек. 2003.
3. Плоских В. М. Кыргызстан – Россия. История взаимоотношений (XVIII–XIX вв.). Сборник документов и материалов. Бишкек, 1998.
4. Талызин А. Пишпекский уезд. Исторический очерк (1855–1868) // Памятная книжка Семиреченского областного статистического комитета на 1898 г. Т. 2. Верный, 1898.
5. Загряжский Г. С. Юридический обычай киргизов о различных родах состояний им присвоенных. Санкт-Петербург, 1876. Материалы для статистики Туркестанского края. Вып 4.
6. Борубашев Б. И. Государственно-правовое регулирование общественных отношений киргизов в составе Российского государства (1855–1917 гг.) (Историко-правовое исследование): автореф. ... д-ра юрид. наук. 2009. Бишкек.
7. Мукамбаева Г. А. Манас и право. Бишкек, 2003.
8. Гродеков Н. И. Киргизы и каракиргизы Сыр-Дарьинской области. Типо-лит. SI Lakhtina, 1889.
9. Кожоналиев С. К. Суд и уголовное обычное право киргизов до Октябрьской революции. Изд-во Академии наук Киргизской ССР, 1963.
10. Ереже Токмакского съезда биев. Верный. 1893. с80.
11. Загряжский Г. С. Юридический обычай киргизов. Омск. 1886.
12. ЦГИАЛ СССР, ф. 1396, оп. I, д. 400, л. 83, обр.
13. Кожоналиев С. К. Суд и обычное право киргизов. Фрунзе. 1963.
14. Ереже Токмакского съезда биев. Верный. 1893.
15. Валиханов Ч. Ч. Записки о киргизах. Собр. соч. Т. 1. Алма-ата. 1961.
16. Ереже чрезвычайного съезда биев пригородных 11 волостей Прежевальского уезда 1908 г. ЦГИА СССР. ф. 1396. д. 400.
17. ЦГИАЛ СССР, ф. 1396, оп. I, д. 400, л. 82, обр.

References:

1. Zhusupov, B. A., & Kushbakov, Ch. Z. (2016). Nekotorye demokraticheskie formy ugolovnogo presledovaniya v obychnom prave kirgizov. *Voprosy sovremennoi yurisprudentsii*, (10(60)), 47-51. (in Russian).
2. Mukambaeva, G. A. (2003). *Manas i pravo*. Bishkek. (in Russian).

3. Ploskikh, V. M. (1998). Kyrgyzstan – Rossiya. Istoriya vzaimootnoshenii (XVIII–XIX vv.). Sbornik dokumentov i materialov. Bishkek. (in Russian).
4. Talyzin, A. (1898). Pishpekskii uezd. Istoricheskii ocherk (1855–1868) // Pamyatnaya knizhka Semirechenskogo oblastnogo statisticheskogo komiteta na 1898 g. 2. Vernyi. (in Russian).
5. Zagryazhskii G. S. (1876). Yuridicheskii obychai kirgizov o razlichnykh rodakh sostoyanii im prisvoennykh. (in Russian).
6. Borubashev, B. I. (2009). Gosudarstvenno-pravovoe regulirovanie obshchestvennykh otnoshenii kirgizov v sostave Rossiiskogo gosudarstva (1855–1917 gg.) (Istoriko-pravovoe issledovanie): avtoref. ... d-ra yurid. nauk. Bishkek. (in Russian).
7. Mukambaeva, G. A. (2003). Manas i pravo. Bishkek.
8. Grodekov, N. I. (1889). Kirgizy i karakirgizy Syr-Dar'inskoi oblasti. Tipo-lit. SI Lakhtina. (in Russian).
9. Kozhonaliev, S. K. (1963). Sud i ugolovnoe obychnoe pravo kirgizov do Oktyabr'skoi revolyutsii. Izd-vo Akademii nauk Kirgizskoi SSR. (in Russian).
10. Erezhe Tokmaksogo s"ezda biev.Vernyi. 1893. (in Russian).
11. Zagryazhskii, G. S. (1886). Yuridicheskii obychai kirgizov. Omsk. (in Russian).
12. TsGIAL SSSR, f. 1396, on. I, d. 400, l. 83, obr. (in Russian).
13. Kozhonaliev, S. K. (1963). Sud i obychnoe pravo kirgizov. Frunze. (in Russian).
14. Erezhe Tokmaksogo s"ezda biev (1893). Vernyi.
15. Valikhanov, Ch. Ch. (1961). Zapiski o kirgizakh. Sobr. soch. T. 1. Alma-ata. (in Russian).
16. Erezhe chrezvychainogo s"ezda biev prigorodnikh 11 volostei Prezheval'skogo uezda 1908 g. TsGIA SSSR. f. 1396. d. 400. (in Russian).
17. TsGIAL SSSR, f.1396, on. I, d. 400, l. 82, obr. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.

Принята к публикации
21.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Мурзаibraimov Н. Б., Жусупов Б. А. Некоторые вопросы ответственности и наказания в обычном праве киргизов // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 503-508. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/57>

Cite as (APA):

Murzaibraimov, N., & Zhusupov, B. (2022). Some Issues of Liability and Punishment in Kyrgyz Customary Law. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 503-508. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/57>

УДК 342

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/58>

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА НЕЗАВИСИМОСТИ СУДЕЙ И ПОДЧИНЕНИЯ ИХ ТОЛЬКО ЗАКОНУ В РОССИЙСКОМ УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ

©*Пестрикова К., Томский государственный университет, г. Новосибирск, Россия*

IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLE OF INDEPENDENCE OF JUDGES AND THEIR SUBORDINATION ONLY TO THE LAW IN THE RUSSIAN CRIMINAL PROCESS

©*Pestrikova K., Tomsk State University, Novosibirsk, Russia*

Аннотация. В статье рассматривается один из фундаментальных признаков правосудия, как независимость судей. В работе автора изучается реализация принципа независимости, а также приведены примеры проблем реализации независимости судей. Выражено мнение об актуальности укрепления независимости судей.

Abstract. The article deals with one of the fundamental features of justice, as the independence of judges. The author studies the implementation of the principle of independence, as well as examples of the problems of implementing the independence of judges. An opinion was expressed on the relevance of strengthening the independence of judges.

Ключевые слова: судьи, независимость судей, уголовный процесс, реализация независимости, правосудие, судебная система.

Keywords: judges, independence of judges, criminal process, realization of independence, justice, judicial system.

Судья независим, но так ли это на практике российского уголовного судопроизводства? Актуальность заключается в том, что на сегодняшнее время судьи не так уж и независимы. У них, бесспорно, очень много прав, закрепленных нормами права, но все ли они реализуются? Неприкосновенность судьи включает в себя неприкосновенность личности, неприкосновенность занимаемых им жилых и служебных помещений, используемых им личных и служебных транспортных средств, принадлежащих ему документов, багажа и иного имущества, тайну переписки и иной корреспонденции (телефонных переговоров, почтовых, телеграфных, других электрических и иных принимаемых и отправляемых судьей сообщений)».

В 1996 г. Конституционный Суд РФ разъяснил, что судейская неприкосновенность является определенным исключением из конституционного принципа равенства всех перед законом и судом и по своему содержанию выходит за пределы личной неприкосновенности. Этот конституционный принцип — принцип неприкосновенности судьи — исключает возможность привлечения судей к ответственности за принятые им решения. Однако в случае привлечения судьи к уголовной или дисциплинарной ответственности должна быть обязательно соблюдена определенная процедура. Особое место в российской правовой системе среди обнародованных в Конституции РФ принципов занимает место принцип несменяемости судей.

Полномочия судьи могут быть прекращены или приостановлены не иначе как в порядке и по основаниям, установленным федеральным законом. Из приведенной формулировки следует, что «принцип несменяемости судей, отнесенный законодателем к одному из значимых конституционных принципов, определяющих судейский статус, означает в первую очередь невозможность при отсутствии согласия судьи произвольного изменения его статуса в период установленного законом срока действия его полномочий. Судья без свободного волеизъявления не может быть ни переведен в другой суд, ни назначен на другую должность, при этом основания и процедура приостановления и прекращения полномочий судьи должны устанавливаться законом».

Требование о возможности перевода только с согласия судьи является общим для всех судей, однако в отношении мировых судей законодательством допускаются ситуации, при которых такое перемещение становится возможным. В частности, п. 3 ст. 8 Закона о мировых судьях не предусмотрено получения согласия мирового судьи на его перевод в определенных указанной нормой ситуациях, что не соответствует принципу единства статуса судей. Реализация принципа несменяемости должна быть единой для всех российских судей, что в большей степени соответствовало бы принципу единства их статуса.

Таким образом, на основании проведенного ретроспективного анализа правового регулирования института несменяемости судей можно сделать вывод, что реальность и исполнимость конституционных предписаний во многом зависят от развивающейся нормы Конституции РФ законодательства.

В соответствии со ст. 33 Федерального конституционного закона «О судебной системе Российской Федерации» согласно Федеральному закону «О финансировании судов Российской Федерации» финансирование Конституционного Суда России, судов общей юрисдикции, арбитражных судов и мировых судей осуществляется на основе утвержденных федеральным законом нормативов и указывается отдельными строками в федеральном бюджете.

Правительство РФ разрабатывает проект федерального бюджета в части финансирования судов во взаимодействии с председателями Конституционного Суда России, Верховного Суда России, Высшего Арбитражного Суда России, руководителем Судебного департамента при Верховном Суде России и с Советом судей России. При наличии разногласий Правительство РФ прилагает к проекту федерального бюджета предложения соответствующих судов, Судебного департамента при Верховном Суде РФ и Совета судей России вместе со своим заключением.

Также следует отметить, что Законом о судьях предусмотрены меры социальной защиты для находившихся на иждивении умершего (погибшего) судьи его нетрудоспособных членов семьи, но только в том случае, если будет установлена причинно-следственная связь между служебной деятельностью судьи и его смертью (гибелью).

Помимо прав, у судей есть обязанности и запреты, при этом это не является неправомерным ограничением конституционных прав человека, который добровольно выбрал профессию судьи. Вместе с тем «определение и установление объема таких запретов и ограничений, согласно решению Конституционного Суда РФ, является прерогативой законодателя».

Судебная ветвь власти очень сильно зависима от Правительства Российской Федерации, так как финансирование судов зависит от их проекта. Отсюда ремонты зданий судов, мебель, техническое обеспечение, премии судьям и работникам судов, на которых лежит колоссальная нагрузка, а их труды оплачиваются крайне низко. Судьи также зависимы от законодательной ветви, так как судам нужно применять на практике законы и изменения в

законодательстве, которые принимаются Государственной думой, и они не всегда продуманы до мелочей.

В этих условиях остается лишь планомерно решать вопросы дальнейшего развития и совершенствования судоустройства, судопроизводства и должного организационного, прежде всего кадрового и финансового, обеспечения судебной деятельности.

Таким образом, неприкосновенность при отправлении правосудия — это элемент статуса судьи, гарантия независимости, распространяющаяся на профессиональную деятельность судьи и на него как личность, его имущество, включающая также особую процедуру привлечения к ответственности.

Список литературы:

1. Григорьева Е. А., Беляев М. А., Кожевников О. А. Комментарий к Федеральному конституционному закону от 31 декабря 1996 г. №1-ФКЗ О судебной системе Российской Федерации (постатейный): с учетом новейших подзаконных актов. М.: ЭлКниги, 2012. 207 с.
2. Корнакова С. В. Основания профессиональной этики судьи // Сибирские уголовно-процессуальные и криминалистические чтения. 2013. №1 (4). С. 64–68.
3. Корнакова С. В. Логика для юристов. Иркутск, 2015. 120 с.
4. Makeeva Yu. K. Конституционный принцип несменяемости судей в Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2017. 235 с.
5. Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданина Елизарова Бориса Андреевича на нарушение его конституционных прав рядом положений Закона Российской Федерации «О статусе судей в Российской Федерации»: Определение Конституционного Суда РФ от 19.06.2012 №1173-О.
6. Селезнева Н. М. Статус суда в Российской Федерации: Конституционно-правовые вопросы: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Саратов, 2004. 29 с.
7. О финансировании судов Российской Федерации: федер. закон от 10 февр. 1999 г. №30-ФЗ (ред. от 24 февр. 2021 г.) // Собр. законод. Рос. Федер. 1999. №7. Ст. 877.
8. Щербакова И. А. Нормативное регулирование конституционного принципа несменяемости судей // Юридический вестник Самарского университета. 2018. №4. С.63.
9. Ярошенко Н. И. Принцип неприкосновенности как конституционный принцип осуществления правосудия в России // Вестник РУДН. серия Юридические науки. 2012. №2. С.10.

References:

1. Grigor'eva, E. A., Belyaev, M. A., & Kozhevnikov, O. A. (2012). Kommentarii k Federal'nomu konstitutsionnomu zakonu ot 31 dekabrya 1996 g. №1-FKZ O sudebnoi sisteme Rossiiskoi Federatsii (postateinyi): s uchetom noveishikh podzakonnykh aktov. Moscow. (in Russian).
2. Kornakova, S. V. (2013). Osnovaniya professional'noi etiki sud'i. *Sibirskie ugolovno-protsessual'nye i kriminalisticheskie chteniya*, (1 (4)), 64–68. (in Russian).
3. Kornakova, S. V. (2015). Logika dlya yuristov. Irkutsk. (in Russian).
4. Makeeva, Yu. K. (2017). Konstitutsionnyi printsip nesmenyaemosti sudei v Rossiiskoi Federatsii: avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).
5. Ob otkaze v prinyatii k rassmotreniyu zhaloby grazhdanina Elizarova Borisa Andreevicha na narushenie ego konstitutsionnykh prav ryadom polozhenii Zakona Rossiiskoi Federatsii “O statuse sudei v Rossiiskoi Federatsii”: Opredelenie Konstitutsionnogo Suda RF ot 19.06.2012 №1173-O. (in Russian).

6. Selezneva, N. M. (2004). Status suda v Rossiiskoi Federatsii: Konstitutsionno-pravovye voprosy: avtoref. dis. ... kand. jurid. nauk. Saratov. (in Russian).
7. O finansirovanii sudov Rossiiskoi Federatsii: feder. zakon ot 10 fevr. 1999 g. №30-FZ (red. ot 24 fevr. 2021 g.) 1999. Sobr. zakonod. Ros. Feder. №7. St. 877. (in Russian).
8. Shcherbakova, I. A. (2018). Normativnoe regulirovanie konstitutsionnogo printsipa nesmenyaemosti sudei. *Yuridicheskii vestnik Samarskogo universiteta*, (4), 63. (in Russian).
9. Yaroshenko, N. I. (2012). Printsip neprikosnovennosti kak konstitutsionnyi printsip osushchestvleniya pravosudiya v Rossii. *Vestnik RUDN. seriya Yuridicheskie nauki*, (2),10. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 20.07.2022 г.

Принята к публикации
25.07.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Пестрикова К. Реализация принципа независимости судей и подчинения их только закону в российском уголовном процессе // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 509-512. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/58>

Cite as (APA):

Pestrikova, K. (2022). Implementation of the Principle of Independence of Judges and their Subordination Only to the Law in the Russian Criminal Process. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 509-512. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/58>

УДК 37.015.31

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/59

**АПРОБАЦИЯ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ МОТИВОВ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТАМИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
(НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА) (ОКОНЧАНИЕ)**

©*Немцов А.А.*, SPIN-код: 1471-9280, канд. психол. наук, Российский государственный гуманитарный университет, г. Москва, Россия, a.nemczow2014@yandex.ru

**APPROBATION OF METHODS OF DIAGNOSTICS OF MOTIVES FOR OBTAINING
HIGHER EDUCATION BY STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS
(ON THE EXAMPLE OF STUDENTS OF A TECHNICAL UNIVERSITY) (ENDING)**

©*Nemtsov A.*, SPIN-code: 1471-9280, Ph.D., Russian State University for the Humanity, Moscow, Russia, a.nemczow2014@yandex.ru

Аннотация. Данная статья завершает изложение результатов, полученных при использовании методик «Изучение мотивации обучения студентов в вузе» и «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов». Первая методика оценивает обследуемых студентов по следующим параметрам: любознательность, овладение профессией, получение диплома, рациональность выбора вуза, правильность выбора вуза, правдивость ответов, исполнительность, трудолюбие, обучаемость. Вторая методика оценивает обследуемых студентов по следующим параметрам: бизнес, преподавание, профессиональное мастерство, исполнительская деятельность, управленческая деятельность, научная и изобретательская деятельность. В анализе также использованы данные, полученные при помощи блока вопросов, исследующих период ранней социализации студентов (возраст до 16 лет).

Abstract: This article concluded the presentation of the results obtained using the methods “Studying the motivation of students in higher education” and “Assessment of general structure of professional expectations and guidelines of students”. The first method evaluates the surveyed students according to the following parameters: curiosity, mastering a profession, obtaining a diploma, rationality of choosing a university, correctness of choosing a university, truthfulness of answers, diligence, capacity for effort, learning ability. The second method evaluates the surveyed students according to the following parameters: business, teaching, professional skills, performing activities, scientific and inventive activities. The analysis also uses data obtained with the help of a block of questions exploring the period of early socialization of students (age up to 16 years).

Ключевые слова: мотивы обучения, профессиональные ориентиры, любознательность, овладение профессией, управленческая деятельность, научная деятельность.

Keywords: motives for learning, professional guidelines, curiosity, mastery of a profession, managerial activity, scientific activity..

Кратко напомним содержание предыдущей публикации, посвященной рассматриваемой теме. Применяя методики «Изучение мотивации обучения студентов в вузе» и «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов» мы обследовали 75 студентов, обучающихся на факультете РЛ. Факультет РЛ «Радиоэлектроника и лазерная техника» был создан в МГТУ им. Н.Э. Баумана в 1987 г. на базе существовавшей еще с 30-х

годов 20 века специализации «Технологии точного приборостроения» [21]. По диагностическим показателям методики «Изучение мотивации обучения студентов в вузе» были получены следующие средние показатели:

№	Шкала	Среднее значение	Максимальное значение
1.	Любознательность	33,92	60
2.	Овладение профессией	51,30	84
3.	Получение диплома	22,92	60
4.	Рациональность/Импульсивность выбора вуза	37,18	54
5.	Правильность/Ошибочность выбора вуза	43,58	60
6.	Правдивость ответов	17,96	30
7.	Исполнительность	16,66	30
8.	Трудолюбие	17,70	30
9.	Обучаемость	15,96	30

По диагностическим показателям методики «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов» были получены следующие средние показатели:

№	Шкала	Среднее значение	Максимальное значение
1.	Бизнес, торговля, обогащение	22,42	36
2.	Преподавание	20,88	33
3.	Профессиональная деятельность, мастерство	21,36	33
4.	Подчинение, служба, исполнительская деятельность	16,96	30
5.	Руководство, управленческая деятельность	23,74	39
6.	Научное исследование, изобретательство	20,40	30

Переведя полученные с помощью данной методики результаты в проценты по отношению к теоретически возможным максимальным показателям, мы получили возможность проранжировать показатели профессиональных ориентиров студентов.

№	Шкала	Высокий уровень 1-2 ранговые позиции	Средний уровень 3-4 ранговые позиции	Низкий уровень 5-6 ранговые позиции	Всего
1.	Бизнес, торговля	44%	18%	38%	100%
2.	Преподавание	32%	40%	28%	100%
3.	Профессион. деятельность	44%	32%	24%	100%
4.	Подчинение, служба	20%	22%	58%	100%
5.	Руководство, управл. деят.	20%	44%	36%	100%
6.	Научн. исслед. изобретат.	40%	44%	16%	100%

В целях дальнейшего анализа полученных результатов мы привели их в следующий вид.

№	Шкала	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Всего
1.	Любознательность	свыше 37 (32%)	от 31 до 37(40%)	менее 31(28%)	100%
2.	Овладение профессией	свыше 54 (32%)	от 49 до 54 (42%)	менее 48 (26%)	100%
3.	Получение диплома	свыше 25 (38%)	от 19 до 25 (38%)	менее 19 (24%)	100%
4.	Рациональность выбора вуза	свыше 39 (34%)	от 34 до 39 (38%)	менее 34 (28%)	100%
5.	Правильность выбора вуза	свыше 47 (30%)	от 41 до 47 (40%)	менее 41 (30%)	100%
6.	Правдивость	свыше 19 (30%)	от 16 до 19 (42%)	менее 16 (28%)	100%

№	Шкала	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Всего
7.	Исполнительность	свыше 20 (24%)	от 15 до 20 (44%)	менее 15 (32%)	100%
8.	Трудолюбие	свыше 18 (42%)	от 16 до 18 (36%)	менее 16 (22%)	100%
9.	Обучаемость	свыше 18 (24%)	от 15 до 18 (36%)	менее 15 (40%)	100%

№	Шкала	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Всего
1.	Бизнес, торговля	свыше 24(36%)	от 20 до 24(38%)	менее 20(26%)	100%
2.	Преподавание	свыше 23(30%)	от 19 до 23(42%)	менее 19(28%)	100%
3.	Профессиональная деятельность, мастерство	свыше 23(38%)	от 19 до 23(36%)	менее 19(26%)	100%
4.	Подчинение, служба, исполнительская деятельность	свыше 19(24%)	от 16 до 19(40%)	менее 16(36%)	100%
5.	Руководство, управленческая деятельность	свыше 26(26%)	от 22 до 26(40%)	менее 22(34%)	100%
6.	Научное исследование	свыше 22(26%)	от 19 до 22(46%)	менее 19(28%)	100%
7.	Лживость	свыше 12(26%)	от 9 до 12(38%)	менее 9(36%)	100%
8.	Самоконтроль	свыше 14(30%)	от 10 до 14(42%)	менее 10(28%)	100%

Наряду с апробируемыми двумя методиками, нами были использованы также диагностические процедуры, применявшиеся ранее уже на протяжении ряда лет: перечень из 20 мотивов получения высшего образования «Что может дать обучение в вузе» и анкета, оценивающая социальную ситуацию развития студентов в детском возрасте (до 16 лет). По результатам последней, в частности, мы можем охарактеризовать обследованную группу студентов как весьма благополучную в том смысле, что 82% из них воспитывались в полных семьях [6, 9, 10, 21]. По диагностическим показателям методики «Что может дать обучение в вузе» были получены следующие средние показатели (При теоретически возможном максимальном показателе 10 баллов).

1.	Получение диплома о высшем образовании	9,20
2.	Возможность начать собственное дело, бизнес	6,04
3.	Стать преподавателем вуза по своей специальности	2,96
4.	Стать образованнее, эрудированнее	8,36
5.	Получить систематические научные знания	7,84
6.	Стать дипломированным специалистом	8,14
7.	Приобрести нужные связи и знакомства	6,88
8.	Интересно и весело прожить студенческие годы	7,04
9.	Изменить свой образ жизни, решить личные проблемы	4,94
10.	Публиковать научные книги и статьи	2,92
11.	Участвовать в профессиональных обществах и конференциях	4,08
12.	Возможность работать в преуспевающей фирме	8,30
13.	Возможность заниматься любимым делом, творчеством	7,44
14.	Исполнить мечту своих родителей	3,80
15.	Продолжить семейную традицию	1,48
16.	Возможность хорошо зарабатывать, содержать семью	9,08
17.	Возможность занять высокую руководящую должность	7,92
18.	Стать учеником и последователем крупного ученого	3,16
19.	Получить ученую степень	4,88
20.	Изобрести или открыть что-то новое, ценное	5,98

Показатели методики «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов» мы дополнили двумя, являющимися, с нашей точки зрения весьма важными и информативными для последующего анализа. Это общий уровень мотивации

профессиональной деятельностью и уровень дифференциации профессиональной мотивации. Уровень мотивации профессиональной деятельностью для каждого из обследованных студентов, вычислялся как среднее арифметическое всех его шести основных показателей по данной методике и составил округленно для всей выборки 21 балл. Уровень дифференциации профессиональной мотивации для каждого студента вычислялся как разность между наиболее высоким и наиболее низким из шести основных показателей и составил округленно для всей выборки 10 баллов. [8, 11, 13, 21].

Как уже отмечалось в предыдущей статье, мы включили в наше исследование блок вопросов, касающихся периода ранней социализации студентов (социальной ситуации их развития) в период детства до 16 лет. Это были вопросы следующего содержания:

1. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то вы: а) жили с обоими родителями; б) жили с одним из ваших родителей; в) жили без родителей с кем-то из своих близких или родственников; г) жили самостоятельно в образовательном учреждении (интернат, пансион и т.п.)

2. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то вы: а) жили только в России; б) жили в России и за рубежом (в ближнем зарубежье); жили в России и за рубежом (в дальнем зарубежье); г) жили в ближнем зарубежье; д) жили в дальнем зарубежье.

3. Когда вы были ребенком и подростком, до 16 лет, то ваши родители (или тот, кто из них наиболее значим для вас): а) работали в бюджетной сфере; б) работали по найму в частном секторе; в) имели свой собственный бизнес (мелкий); г) имели свой собственный бизнес (средний или крупный).

4. Когда вы были ребенком и подростком до 16 лет, то ваши родители (или тот, кто из них наиболее значим для вас): а) работали на исполнительской должности; б) работали на небольшой руководящей должности; в) работали на высокой руководящей должности.

5. Когда вы были ребенком и подростком до 16 лет, то уровень материального благосостояния вашей семьи: а) оставался стабильным; б) резко изменялся в противоположных направлениях (то резко рос, то падал); в) улучшался; г) ухудшался.

6. Когда вы были ребенком и подростком до 16 лет, то уровень материального благосостояния вашей семьи: а) был хуже, чем у окружающих вас людей; б) был примерно таким же, как у окружающих вас людей; в) был лучше, чем у окружающих вас людей.

7. Когда вы были ребенком и подростком до 16 лет, то ваша семья: а) не имела собственного жилья; б) имела собственное жилье; в) имела два и более собственных мест жилья.

8. Когда вы были ребенком и подростком до 16 лет, то ваша семья: а) не имела автомобиля; б) имела собственный автомобиль; в) имела два и более автомобилей.

9. У ваших родителей вы: а) единственный ребенок; б) у вас есть младшие братья или сестры; в) у вас есть старшие братья или сестры; г) у вас есть и старшие и младшие братья или сестры.

10. Основным местом проживания вашей семьи были: а) Москва; б) Подмосковье; в) другой регион России

Приведем некоторые из полученных нами при использовании данного блока вопросов результатов.

*Связь места основного проживания студента с показателями методик
«Изучение мотивации обучения студентов в вузе» и*

«Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов»

Из полученных результатов видна явная связь между местом основного проживания студентов и уровнем дифференциации их профессиональной мотивации. Чем ближе к

Московскому региону проживает студент, тем более дифференцированной оказывается его профессиональная мотивация. Напротив, по мере удаления от Москвы в регионы, уровень дифференциации профессиональной мотивации последовательно снижается. Это позволяет заключить, что у студентов-москвичей наиболее выражены профессиональные приоритеты. Они наиболее четко представляют себе оптимальную модель своей будущей профессиональной деятельности. Напротив, иногородние студенты характеризуются в этом смысле наименее дифференцированными, размытыми ориентирами. Таким образом они наименее четко представляют себе то, как должна выглядеть их будущая профессиональная деятельность в своем оптимальном варианте. Промежуточную группу между москвичами и иногородними образуют студенты из Подмосковья.

Охарактеризуем теперь каждую из трех групп студентов, выделенным нами на основании места их основного проживания.

Студенты москвичи. Составили в нашей выборке 40% обследованных. В качестве основных мотивов получения высшего образования нами были рассмотрены стремление получить знания (любопытность), стремление овладеть профессией и стремление получить диплом. Среди москвичей по сравнению с жителями Подмосковья и иногородними последовательно и закономерно преобладают лица с высоким уровнем познавательной мотивации. Следовательно можно констатировать заметную связь между любопытностью студента в качестве мотива его обучения в вузе и местом основного проживания. Чем дальше от Москвы, в провинции проживает студент, тем ниже уровень его познавательной мотивации в процессе обучения в вузе. Напротив, чем ближе место основного проживания к Москве, тем более выражена у студента собственно познавательная мотивация получения высшего образования. Причем видно, что в особенности эта связь проявляется при высоких уровнях любопытности. Тенденция в области низких показателей любопытности не имеет такого же четкого и однозначного вида. Можно констатировать, что москвичам весьма свойственно также иметь низкие показатели любопытности. Следовательно, в отношении любопытности в качестве мотива обучения в вузе, москвичи представляют собой наиболее неоднородную группу. С одной стороны, среди них явно больше студентов с высокими показателями любопытности. Вместе с тем, среди москвичей весьма много и тех, чей уровень любопытности в качестве мотива вузовского обучения низок. Правда их доля все же меньше, чем среди иногородних студентов. Из полученных данных видно также, что при относительно низких уровнях желания получить диплом, чем дальше от Московского региона находится основное место проживания студента, тем сильнее он стремится получить диплом в качестве основного результата обучения в вузе. Однако, при высоких показателях желания получить диплом, картина меняется на противоположную и москвичи в целом отличаются более высокой мотивацией получения диплома. Обобщая результаты, полученные по всем трем показателям — любопытность, получение профессии, получение диплома — можно констатировать, что в целом жители Московского региона более мотивированы получением непосредственных и очевидных результатов высшего образования. Это заставляет предположить, что иногородние студенты мотивированы скорее некими другими, не вполне прямыми и очевидными, а скорее косвенными результатами вузовского обучения. Обучение в вузе (подчеркнем в московском вузе) является для них скорее средством, чем содержательным процессом, имеющим самостоятельный личностный смысл.

Напомним также, что при анализе мотивации обучения студентов в вузе, мы выделяли такие характеристики как рациональность выбора и ощущение правильности этого выбора. Было обнаружено, что средний уровень рациональности выбора вуза ассоциируется с

проживанием студента в Москве. Причем эта тенденция имеет весьма последовательный и закономерный характер. Как видно из результатов, москвичи не слишком готовы обосновывать рациональность своего выбора вуза. Если намеренно упростить картину, то вероятно логика их выбора была: «лишь бы в вуз, а в какой, не слишком важно». При этом средняя и высокая самооценка правильности выбора вуза присуща как раз москвичам. Зачастую импульсивно и наугад выбирая вуз, они в итоге испытывают ощущение, что правильно сделали свой выбор. Им так сказать «повезло». Студентов-москвичей в этом смысле можно охарактеризовать как «везунчиков», которые достаточно импульсивно сделали свой выбор вуза, но он, по их субъективным оценкам оказался верным.

Еще одной важной группой характеристик процесса обучения в вузе были исполнительность, трудолюбие и обучаемость. Под исполнительностью мы понимали готовность студента выполнять задания, предлагаемые преподавателями и в более широком смысле проявлять дисциплинированность в учебном процессе. Трудолюбие рассматривалось нами как готовность студента к интенсивным усилиям в ходе учебного процесса, его способность преодолевать препятствия, делать над собой волевые усилия. Обучаемость подразумевает быстроту и прочность усвоения студентом нового учебного материала. В ходе исследования нами было обнаружено, что высокий уровень исполнительности ассоциируется с проживанием (в качестве основного места) в Москве. Точнее можно говорить о том, что студенты-москвичи оценивают уровень своей исполнительности как высокий. Возможно эти результаты каким-то образом связаны с их ощущением правильности сделанного выбора вуза. Дело в том, что при анализе мотивов обучения – любознательность, получение профессии и получение диплома – было обнаружено, что ощущение правильности выбора вуза и исполнительность студента весьма тесно связаны и однонаправленны. Таким образом есть основания думать, что при прочих равных условиях студенты, удовлетворенные правильностью своего выбора вуза будут более исполнительными, чем студенты, ощущающие, что сделанный ими выбор вуза оказался ошибочным. Студенты-москвичи чаще склонны оценивать уровень своего трудолюбия как средний. Вместе с тем просматриваются как бы две конкурирующие тенденции. Одна – более простого вида. Суть ее в том, что трудолюбие студента в вузе, оцениваемое им самим, снижается при переходе от иногородних студентов к москвичам. Упрощая и огрубляя картину можно сказать, что москвичи в своих самооценках выглядят более ленивыми студентами, чем иногородние. Однако просматривается и более сложная тенденция. Согласно ей москвичи ленивее студентов, проживающих в Подмосковье, но трудолюбивее студентов из других регионов России. Далее видно, что студенты-москвичи наиболее определенно характеризуются высокой самооценкой своего уровня обучаемости и таким образом оценивают себя как сообразительных и интеллектуальных. Следовательно, студенты-москвичи оценивают себя как наиболее интеллектуальных, исполнительных, но вместе с тем недостаточно трудолюбивых. Таким образом видно, что у них просматривается тенденция полагаться на свои способности и удачу. При этом они вполне готовы к преодолению трудностей и к интенсивным волевым усилиям. Наряду с этим им свойственна наиболее адекватная учебная мотивация, характеризующаяся выраженным стремлением получить в вузе знания, приобрести профессию. Как уже отмечалось, студенты-москвичи наиболее четко представляют себе оптимальную модель своей будущей профессиональной деятельности. Они также являются наиболее высоко мотивированными на профессиональную деятельность после окончания вуза в широком смысле слова и таким образом уже в процессе обучения воспринимают себя как потенциальных дипломированных специалистов.

Рассмотрим более конкретно характер этих ориентаций. Мы предлагали студентам шесть направлений их будущей профессиональной деятельности после окончания вуза: 1. Бизнес, обогащение, зарабатывание денег. 2. Преподавание в вузе. 3. Профессиональная деятельность в соответствии с полученной специализацией. 4. Исполнительская деятельность, служба, подчинение, работа клерка. 5. Руководящая, управленческая деятельность. 6. Научно-исследовательская, изобретательская деятельность.

Нами было обнаружено, что высокий уровень ориентации на бизнес свойственен как раз студентам-москвичам. Для самих москвичей эта тенденция имеет наиболее последовательный и закономерный вид. Полученные данные показывают также, что студенты-москвичи наименее ориентированы на перспективу работы преподавателем вуза. С точки зрения ориентации на собственно профессиональную деятельность студенты-москвичи наиболее неоднородны. Более многочисленная их часть не находит для себя привлекательной перспективу профессиональной деятельности. Однако среди москвичей также достаточно много студентов, которые высоко оценивают степень своего стремления заниматься после окончания вуза профессиональной деятельностью. Студенты-москвичи наиболее ориентированы на руководящую, управленческую деятельность и наименее привлекательной для них является исполнительская работа, подчинение, работа клерка. Они также высоко ориентированы на научно-исследовательскую и изобретательскую деятельность. Таким образом, студенты-москвичи наиболее четко представляют себе будущую профессиональную перспективу и имеют хорошо осознанные приоритеты в этой области. Прежде всего их привлекает бизнес, руководящая, управленческая деятельность и в определенной мере научно-исследовательская и изобретательская деятельность. Двойственное отношение они обнаруживают к собственно профессиональной (инженерной в широком смысле) деятельности. Наконец негативное отношение они проявляют к преподаванию в вузе и к работе в качестве офисного клерка, исполнителя [1, 7, 8].

Студенты из Подмосковья. В нашей выборке составили 26%. Как показывают полученные результаты, любознательность в качестве основного мотива получения высшего образования у студентов из Подмосковья весьма отчетливо находится на среднем уровне. Получение профессии у студентов из Подмосковья чаще чем у других оценивается как высоко значимый мотив. Напротив, эти студенты наименее мотивированы получением диплома. Таким образом, обобщая полученные данные можно констатировать, что структура основных мотивов получения высшего образования у студентов, проживающих в Подмосковье, имеет следующий вид. Наиболее значимым для них в вузе является приобретение профессии. Любознательность, получение знаний занимает промежуточное место. Наконец получение диплома для этих студентов представляется наименее ценным результатом обучения в вузе. Далее видно, что студенты, проживающие в Подмосковье явно демонстрируют наиболее высокие показатели рациональности выбора вуза, т. е. продуманности и обоснованности этого выбора. Одновременно с этим обнаруживается низкий уровень оценки ими правильности своего выбора. Таким образом, несмотря на изначально продуманный подход к выбору вуза, им так сказать «не повезло» и реальность не совпала с их первоначальными ожиданиями. Есть основания предположить, что среди этих студентов относительно больше тех, кто испытывает разочарование в своем выборе. Вместе с тем возможно и альтернативное объяснение обнаруженного факта. Судя по конфигурации основных мотивов обучения в вузе, студенты, проживающие в Подмосковье наиболее нацелены на получение профессии. Этим вероятно был определен продуманный и обоснованный выбор ими вуза. В результате, эти студенты, по сравнению со всеми остальными, наиболее чувствительны к соответствию содержания обучения их основной

цели — формирования в себе профессионала. Как следствие, их критерии оценки процесса вузовского обучения оказываются наиболее жесткими и, скорее всего, более конкретными. Соответственно и риск возникновения чувства разочарования, несоответствия реальности ожиданиям у этих студентов увеличивается [1, 6-8].

Основные характеристики отношения к учебному процессу у студентов, постоянно проживающих в Подмоскowie, выглядят следующим образом. По уровню исполнительности, готовности выполнять задания преподавателей и подчиняться учебной дисциплине, эти студенты занимают промежуточное положение между москвичами и иногородними. При этом они характеризуются наиболее высокими оценками трудолюбия. Таким образом эти студенты, по крайней мере в собственных глазах, готовы к волевым усилиям, интенсивным затратам времени и сил в учебном процессе. Одновременно они склонны оценивать уровень своей обучаемости ниже других студентов. Можно констатировать, что они оценивают себя как несколько интеллектуально заторможенных, испытывающих трудности в процессе обучения. Все это позволяет сделать некоторые выводы о психологических особенностях студентов из Подмоскowie. Это, судя по всему, весьма основательные и вместе с тем не слишком амбициозные люди. Главную свою задачу при обучении в вузе они видят в получении конкретной профессиональной специализации. Именно по этим критериям они весьма тщательно и продуманно выбирали свой вуз. Однако, по их впечатлению, они не получают в полной мере того, на что рассчитывали. Это порождает в них одновременно чувство разочарования и неуверенности в себе. В результате у них постепенно формируется скептическое отношение к процессу обучения. Вместе с тем они весьма упорны, настойчивы и добросовестны. Данные студенты готовы к интенсивным усилиям в том случае, если такие усилия приближают их к изначально сформулированной цели – получению конкретной специализации. Студенты из Подмоскowie в средней степени отчетливо формулируют себе модель будущей профессиональной деятельности. По данному показателю они уступают москвичам, но превосходят иногородних студентов. Вновь отметим, что наиболее значимой для них является узко профессиональная ориентация. Этот вывод напрашивается при анализе их учебной мотивации.

Рассмотрим более конкретно особенности профессиональных ориентаций студентов из Подмоскowie. Из полученных результатов видно, что эти студенты не слишком ориентированы на занятие бизнесом. По крайней мере среди них реже всего встречаются лица, обнаруживающие высокий уровень ориентации на данный вид деятельности. Эти студенты в наибольшей степени по сравнению с другими ориентированы на преподавательскую деятельность в вузе по своей специальности после завершения образования. Можно констатировать, что по своей готовности заниматься специфически профессиональной деятельностью студенты из Подмоскowie образуют промежуточную группу между москвичами и иногородними. Однако здесь следует принимать во внимание существенный факт. Как москвичи, так и иногородние студенты представляют в этом отношении весьма неоднородные, поляризованные группы. Среди них много студентов с крайними установками по отношению к перспективе карьеры профессионала (инженера). Только студенты из Подмоскowie демонстрируют устойчивое и взвешенное, умеренно позитивное отношение к карьере специалиста-профессионала. Студенты из Подмоскowie наименее ориентированы на руководящую деятельность и напротив, демонстрируют наибольшую готовность подчиняться и выполнять чьи-то распоряжения. Таким образом видно, что они скорее предпочитают роль ведомых, руководимых, чем лидеров, организующих и контролирующих работу других людей. По сравнению с остальными обследованными студентами, студенты из Подмоскowie более ориентированы на научно-

исследовательскую и изобретательскую деятельность. Впрочем, в целом эта группа по данному признаку наиболее внутренне неоднородна. Вместе с тем они в целом наименее ориентированы на профессиональную деятельность в широком смысле слова и наименее готовы воспринимать себя в настоящий момент (в период обучения) в качестве дипломированных специалистов. На основании приведенных данных можно охарактеризовать студентов из Подмоскovie следующим образом. Это достаточно консервативные и вместе с тем идеалистически настроенные люди. Они скорее ведомые и демонстрируют относительно низкий уровень самооценки. Сталкиваясь с современными общественными реалиями, требующими от человека быстрых реакций, высоких амбиций и даже авантюризма, эти студенты несколько обескуражены и разочарованы. Более естественными для них условиями являются такие, в которых они могли бы проявить свои сильные качества – добросовестность, исполнительность, трудолюбие. Возможно они сильнее других студентов нуждаются в покровительстве, позволяющим им повысить свою самооценку [11, 12].

Студенты из регионов (иностранцы). В обследованной выборке они составили 34%. Как видно из полученных результатов, эти студенты ниже всех других оценивают любознательность, стремление получить знания в качестве основного мотива получения высшего образования. Они также менее других ориентированы на получение в вузе профессии. Из всех основных мотивов обучения для этих студентов наиболее значимым является получение диплома. Таким образом анализ основных мотивов получения высшего образования показывает, что иностранцы студенты наиболее формально относятся к своему пребыванию в вузе. Если же сравнивать иностранных студентов со студентами, проживающими в Московском регионе, то, как уже отмечалось, есть основания полагать, что иностранцы студенты мотивированы скорее некими другими, не вполне прямыми и очевидными, а скорее косвенными результатами вузовского обучения. Более определенно можно сказать, что обучение в московском вузе является для них скорее средством, чем содержательным процессом, имеющим самостоятельный личностный смысл. Иностранцы студенты обнаруживают самые низкие показатели рациональности выбора вуза, продуманности и обоснованности этого выбора. Выбор конкретного московского вуза субъективно рассматривается ими как наиболее случайный и импульсивный. Если сознательно упростить и огрубить ситуацию, то логика выбора вуза у иностранных студентов была: «лишь бы в Москву». При этом иностранцы студенты могут быть описаны как те, кто достаточно импульсивно и случайно выбирали вуз и теперь понимают, что этот выбор с профессиональной точки зрения был не вполне удачен. На это указывают их оценки правильности выбора вуза. Таким образом иностранцы студенты представляют в этом смысле как бы промежуточную группу между москвичами и студентами из Подмоскovie. Подобно москвичам они при выборе вуза совершили авантюрный поступок. Следует отметить своеобразие этой авантюры, поскольку москвичи экспериментировали не уезжая из своего города, не меняя привычных условий жизни, чего нельзя сказать об иностранных студентах. И как выяснилось, их усилия не вполне привели к желаемому результату. В этом смысле иностранцы студенты в чем-то напоминают студентов из Подмоскovie. Однако они принципиально отличаются от них тем, что изначально не имели четких ориентиров и поэтому их разочарование не слишком велико. Основные характеристики отношения к учебному процессу у иностранных студентов выглядят следующим образом. У них преобладают низкие или по крайней мере средние оценки собственной исполнительности – готовности выполнять задания преподавателей и подчиняться учебной дисциплине. Эти результаты, с нашей точки зрения, связаны с отсутствием у этих студентов чувства

правильности сделанного выбора вуза. Нами, как уже отмечалось выше, было обнаружено, что ощущение правильности выбора вуза и исполнительность студента весьма тесно взаимосвязаны. Из этого вытекает, что при прочих равных условиях студенты, удовлетворенные правильностью выбора вуза будут более исполнительными, чем студенты, ощущающие, что сделанный ими выбор вуза оказался ошибочным. В отношении оценок трудолюбия группа иногородних студентов оказывается наиболее внутренне неоднородной. Они склонны оценивать уровень своего трудолюбия в крайних категориях – либо как низкий, либо как высокий. Интерпретация этих данных может, как нам представляется, быть по крайней мере двоякой. С одной стороны иногородние студенты наиболее импульсивны, авантюرنы и максималистски настроены. Среди них скорее чем среди студентов из Москвы и Подмоскovie распространен принцип действия «все или ничего». Действительно, сам их переезд в другой город и сопряженные с этим трудности и риски, говорят об их решительности и авантюристичности. Им вероятно в наибольшей степени присуща психология первопроходцев. С другой стороны, группа иногородних студентов может действительно включать в себя по крайней мере людей двух типов. Одни – склонны делать ставку на удачу. Это в чистом виде «игроки», чуждые длительных усилий, готовые «поставить на карту» все, рассчитывающие, что им повезет. Другие – упорные, волевые, уверенные в себе и готовые ради поставленных целей идти на жертвы. Такие студенты, в частности, могут воспринимать студентов-москвичей как изнеженных и мягкотелых сибаритов. По своим оценкам обучаемости, иногородние студенты образуют промежуточную группу. Они оценивают уровень своей обучаемости выше студентов из Подмоскovie. Однако их оценки ниже, чем у москвичей. Они вообще избегают высоких оценок своих умственных способностей даже в большей степени, чем студенты из Подмоскovie. Иногородние студенты характеризуются наименее дифференцированными и по существу размытыми ориентирами в будущей профессиональной деятельности. У них наименее выражены профессиональные приоритеты и они наименее четко представляют себе оптимальную модель будущей профессиональной деятельности. Это, как нам представляется, говорит об их своеобразной «всеядности» и скорее ориентации на жизненный успех как таковой, чем на конкретный вид карьеры. Эти студенты достаточно ориентированы на занятие бизнесом. В целом бизнес, в качестве перспективы весьма привлекателен для них, хотя и не в такой очевидной степени, как для студентов-москвичей. Вообще у иногородних студентов примерно с одинаковой вероятностью встречаются низкие, средние и высокие показатели ориентации на занятие бизнесом. Видно также, что иногородние студенты демонстрируют средний уровень готовности заниматься преподавательской деятельностью. В отношении специфически профессиональной деятельности группа иногородних студентов, как и студентов-москвичей является весьма внутренне неоднородной. Вследствие этого проявляются две противоположные тенденции. С одной стороны можно констатировать, что по мере удаления от Москвы к городам в регионах России установка на профессиональную деятельность становится более интенсивной. С другой стороны, столь же правомерно мнение, что как раз наоборот, эта ориентация угасает. Если сравнивать студентов из Московского региона и иногородних более тщательно, то видно, что иногородние студенты как самостоятельная группа представляют собой все же более однородную совокупность. Для них в целом более свойственно иметь высокий уровень ориентации на профессиональную деятельность. Исходя из этого можно утверждать, что более сильной тенденцией является нарастание установки на профессиональную деятельность по мере удаления от Москвы к региональным городам. Можно соотнести отношение к перспективе профессиональной деятельности у иногородних студентов с их оценкой трудолюбия, проявляемого в процессе учебы в вузе. Правомерно

предположить, что мы и здесь имеем дело с людьми по крайней мере двух типов. Низкой ориентации на специфическую профессиональную деятельность соответствует тип, охарактеризованный нами выше как «игроки». Действительно, достаточно трудно представить этих людей в роли вдумчивых профессионалов, преданных своему делу, методично совершенствующихся в выбранной когда-то специализации. Высокой ориентации на профессию соответствуют упорные, волевые, уверенные в себе, готовые несмотря ни на что идти к намеченной цели [1, 4].

Иногородние студенты представляют собой промежуточную группу и в отношении к службе, подчинению, выполнению исполнительских функций. Таким образом они вполне видят себя в составе большой корпорации, готовы к карьере офисного менеджера или чиновника среднего и низшего звена. Абсолютно аналогичная картина наблюдается у них и в отношении готовности к руководящей работе. Они не рвутся к ней подобно москвичам, но и не избегают так активно, как это обнаруживается у студентов из Подмоскovie. Обобщая полученные по этим показателям результаты можно заключить следующее. Студенты-москвичи видят себя скорее всего в роли руководителей, начальников. Студенты из Подмоскovie — напротив, более ориентированы на работу исполнителей, подчиненных, служащих. Иногородние студенты проявляют себя как своего рода универсалы. Они примерно в равной степени готовы и руководить другими и подчиняться. Вновь срабатывает их недостаточная определенность в карьерных перспективах. Однако, как мы видим, это имеет и свою положительную сторону, расширяя адаптивные возможности студентов-иногородних. Если говорить об ориентации на научно-исследовательскую и изобретательскую деятельность, то иногородние студенты скорее относятся к ней негативно. На основании приведенных данных можно охарактеризовать группу иногородних студентов следующим образом. Это весьма решительные, порой весьма авантюрные люди, нередко действующие по принципу «все или ничего». Они умеренно ориентированы на профессиональную перспективу в широком смысле, хотя имеют весьма туманный ее образ и размытые ориентиры. Однако сильной стороной такой позиции является ее потенциальная универсальность, своеобразная «всеядность». Эти студенты производят впечатление весьма амбициозных и уверенных в себе, хотя в целом их самооценка ниже, чем у студентов-москвичей. Как группа в целом они сочетают в себе авантюризм, готовность рисковать и вместе с тем жесткую хватку, стремление «не упустить свое», удерживать то, что фактически было получено просто в результате удачного стечения обстоятельств.

*Показатели правдивости, искренности и самоконтроля
в зависимости места постоянного проживания студентов*

Из полученных результатов видно, что явных связей между местом основного проживания студентов и правдивостью их ответов на вопросы не обнаруживается. Вместе с тем представляется возможным выявить определенные тенденции. Низкий уровень правдивости ответов ассоциируется с проживанием в региональном городе России. Средний уровень правдивости ответов ассоциируется с проживанием в Москве. Причем эта тенденция имеет последовательный и закономерный характер. Чем ближе к Москве проживает студент (имеется в виду постоянное место проживания), тем чаще его ответы соответствуют среднему уровню правдивости. Высокий уровень правдивости ассоциируется с проживанием в Подмоскovie. Обобщая полученные результаты можно сделать следующие заключения. Наиболее высокий уровень правдивости ответов у студентов, проживающих в Подмоскovie. Средний уровень правдивости ответов более типичен для москвичей. Самые низкие показатели правдивости чаще других обнаруживают иногородние студенты.

Как показывают полученные данные, явных связей между местом основного проживания студента и неискренностью его ответов на вопросы не обнаруживается. Вместе с тем представляется возможным выявить определенные тенденции. Низкий уровень неискренности ассоциируется с проживанием в Москве. Причем в группе москвичей эта тенденция имеет наиболее закономерный и последовательный характер. Средний уровень неискренности ассоциируется с проживанием в региональном городе России. Причем и эта тенденция имеет последовательный и закономерный характер. Чем дальше от Москвы проживает студент, тем чаще его ответы соответствуют среднему уровню неискренности. Высокий уровень неискренности ассоциируется с проживанием в Подмосковье. Обобщая полученные результаты можно сделать следующие заключения. Наиболее высокий уровень неискренности ответов у студентов, проживающих в Подмосковье. Средний уровень неискренности наиболее типичен для иногородних. Самые низкие показатели неискренности обнаруживают москвичи.

Попытаемся соотнести результаты, полученные по этим двум, противоположным по смыслу показателям. Наиболее простым и очевидным является результат, обнаруженный для средних показателей правдивости и неискренности. Здесь видна понятная связь. Чем ближе к Москве место проживания студента, тем выше правдивость и ниже неискренность его ответов на вопросы. Соответственно, чем дальше от московского региона проживает студент, тем выше неискренность и ниже правдивость. Вполне логично вписывается в эту картину и тот факт, что среди студентов-москвичей чаще всего встречаются низкие показатели неискренности, а среди студентов-иногородних — низкие показатели правдивости. Таким образом москвичи характеризуются наиболее частыми средними показателями правдивости и низкими показателями неискренности. Соответственно иногородние характеризуются наиболее частыми средними показателями неискренности и низкими показателями правдивости. Студенты из Подмосковья и в том и в другом случае занимают промежуточное положение. Все это в целом позволяет говорить о том, что при низких и умеренных показателях в целом правдивость ответов студентов нарастает в сторону Московского региона и убывает по мере удаления от него. Таким образом жители провинции выглядят так сказать более лукавыми по сравнению с жителями московского региона, если принимать во внимание не слишком высокие показатели правдивости-неискренности. Однако, если анализировать высокие показатели, картина принимает иной, более сложный и даже несколько парадоксальный вид. Оказывается, что студенты из Подмосковья чаще других имеют высокие показатели как правдивости, так и неискренности ответов. Причем показатели эти практически идентичны в обоих случаях. Это заставляет думать, что в отношении высоких уровней правдивости-неискренности группа студентов из Подмосковья оказывается наиболее неоднородной. Она включает в себя либо предельно открытых, простодушных студентов, либо весьма лукавы, лицемерных. Таким образом в группе студентов из Подмосковья как бы сходятся противоположности — простодушие, естественность и лукавство, лицемерие. Возможно и несколько специфическое объяснение данного факта, допускающее, что эти качества могут проявляться у одного и того же человека. В таком случае речь идет о содержании самих вопросов, входивших в шкалы «правдивость» и «неискренность». Можно допустить, что в силу специфики восприятия и личностных установок один и тот же студент давал ответы, одновременно характеризующие его и как правдивого и как неискренного. Как нам представляется подобный результат свидетельствует по крайней мере о жесткости установок данного лица, сочетающейся с некоторым своеобразием восприятия других людей и себя, отношения к окружающим и к самому себе.

Наконец, из полученных данных видно, что явных связей между местом основного проживания студента и уровнем его самоконтроля не обнаруживается. Вместе с тем представляется возможным выявить определенные тенденции. Низкий уровень самоконтроля ассоциируется с проживанием вне Москвы — в Подмосковье и в региональных городах России. Средний уровень самоконтроля ассоциируется с проживанием в Москве. Отношении высокого уровня самоконтроля специфики, связанной с местом проживания студента практически не обнаруживается. Обобщая полученные результаты можно сделать следующие заключения. При высоких уровнях самоконтроля не удается выявить специфики, связанной с местом основного проживания студента. Таким образом высокий уровень самоконтроля практически никак не связан с местом основного проживания. Умеренные и низкие уровни самоконтроля обнаруживают связь с местом проживания студента. Москвичи характеризуются более выраженным самоконтролем, чем жители Подмосковья и региональных городов. Если обобщить результаты всех трех показателей, то обнаруживается следующее. При умеренных и низких уровнях оценочных показателей студенты-москвичи более правдивы, менее склонны к лукавству и обладают лучшим самоконтролем по сравнению со студентами, проживающими в Подмосковье и тем более в региональных городах. Соответственно, напротив, при анализе средних и низких показателей, по мере удаления от московского региона студенты обнаруживают все больше лукавства, хитрости, но при этом и все больший дефицит самоконтроля. Однако если анализировать высокие показатели, то картина становится существенно менее четкой и однозначной. В отношении самоконтроля вообще не удается обнаружить какой-либо специфики, связанной с местом проживания студента. В свою очередь в отношении правдивости, группа студентов из Подмосковья достаточно явно выделяется на общем фоне своей внутренней неоднородностью и даже некоторой парадоксальностью результатов. Они чаще других одновременно и предельно правдивы и предельно неискренни. Если допустить, что подобные характеристики объединены в одном и том же лице, то это может свидетельствовать о жесткости и своеобразии психологических установок. Либо можно констатировать высокую степень неоднородности по данному показателю студентов из Подмосковья [16, 21].

Связь уровня материального благосостояния семьи студента в период его ранней социализации с показателями методик «Изучение мотивации обучения студентов в вузе» и «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов»

Прежде всего обращает на себя внимание тот факт, что никто из обследованных нами студентов не охарактеризовал материальное положение своей семьи в тот период, когда он был ребенком до 16 лет как ухудшавшееся, хотя такой вариант ответа в анкете предлагался. Из этого можно заключить, что у всех студентов из обследованной выборки имеет место оценка материального благополучия семьи в период детства либо как стабильного или улучшавшегося, либо как нестабильного. Причем нестабильным материальное благополучие своих семей оценили только 12% обследованных студентов. Следовательно у 88% студентов согласно их внутренним ощущениям, материальное положение семьи либо оставалось стабильным — 54%, либо улучшалось — 34%.

Студенты, оценившие материальное положение своих семей в период детства как стабильное. Как уже отмечалось, таких студентов в обследованной нами выборке было 54%.

1. Установки по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем. Студенты, оценившие материальное положение своих семей в период детства как стабильное характеризуются средними показателями рациональности выбора вуза и высокими показателями ощущения правильности этого выбора. Следовательно эти студенты умеренно

серьезно отнеслись к проблеме выбора вуза и при этом ощущают высокий уровень удовлетворенности этим выбором.

2. Основным смыслом получения высшего образования для этих студентов является получение диплома. При этом значимость мотивов получения профессии и получения знаний, любознательности, находятся у этих студентов на среднем уровне.

3. Отношение к учебному процессу. Отношение к учебе, определявшееся в процессе исследования, складывалось из исполнительности, трудолюбия и обучаемости. Студенты, материальное благополучие семей которых оставалось стабильным, характеризуются средними уровнями исполнительности, трудолюбия и средними самооценками обучаемости. Таким образом эти студенты представляют собой наиболее сбалансированную группу. Они умеренно готовы выполнять требования преподавателей и подчиняться правилам и дисциплине учебного процесса. Им присуща средняя степень готовности преодолевать препятствия, делать над собой усилия, затрачивать силы и время на выполнение учебных заданий. При этом они склонны оценивать на среднем уровне свои интеллектуальные способности. Таким образом, этих студентов можно охарактеризовать как «средняков», которые в первую очередь ориентированы на получение диплома и сравнительно больше других студентов удовлетворены сделанным выбором учебного заведения.

4. Анализ оценочных показателей свидетельствует о том, что студенты, охарактеризовавшие материальное положение своих семей в период своего детства как стабильное, имеют наиболее высокие показатели правдивости и одновременно наиболее низкие показатели самоконтроля. По своим показателям неискренности они занимают промежуточное положение между студентами из семей с нестабильным и улучшившимся материальным положением. Можно предположить, что этим студентам в наибольшей степени присущи такие качества как непосредственность, открытость, доверчивость. Они весьма легко допускают других людей в свой внутренний мир, делятся с ними своими проблемами, ожидают участия и помощи. Это может свидетельствовать об определенной наивности, бесхитростности этих студентов. Они скорее всего не ожидают от окружающих непорядочного отношения к себе, поскольку привыкли доверять людям. В какой-то мере подобные качества могут свидетельствовать о личностной незрелости этих студентов.

5. Профессиональные ориентиры студентов, материальное положение семей которых было стабильным. Эти студенты демонстрируют низкий уровень дифференциации профессиональной мотивации. Можно предположить, что у них еще не сформировались четкие профессиональные приоритеты и они не готовы идентифицировать себя в качестве дипломированных специалистов. При этом они характеризуются высокими показателями общей мотивации на профессиональную деятельность после вуза. Относительно более привлекательными для этих студентов являются научно-исследовательская и преподавательская деятельность, а также руководящая, управленческая деятельность. Средней привлекательностью для них обладают профессия и занятие бизнесом. Подобный характер мотивации, как нам представляется, свидетельствует об относительно низком уровне сформированности профессиональных приоритетов у этих студентов. Можно предположить, что у них имеет место весьма поверхностное представление о том, чем они собираются заниматься, окончив вуз. С одной стороны, их так или иначе интересует все. С другой стороны, есть основания думать, что они склонны к идеализации своих возможностей, надеются на доброжелательное отношение со стороны окружающих и благоприятные внешние условия [16, 17].

Студенты, материальное положение семей которых было нестабильным. Эти студенты составляли 12% обследованной выборки.

1. Установки по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем. Студенты, материальный уровень семей которых был нестабильным, характеризуются высоким уровнем рациональности выбора вуза и средним уровнем оценки его правильности. Следовательно они наиболее ответственно по сравнению со всеми остальными студентами подошли к выбору вуза, однако выбор этот с их точки зрения был не вполне удачен. Можно ожидать, что эти студенты испытывают определенную горечь и разочарование.

2. Смысловое наполнение процесса обучения выглядит у студентов, материальное положение семей которых было нестабильным, следующим образом. Они наиболее заинтересованы в получении профессии в вузе и менее других студентов в получении диплома и удовлетворении своей любознательности. Таким образом видно, что эти студенты, чье материальное положение в детстве было относительно хуже, главный смысл своего поступления в вуз видят в приобретении профессии. Как уже отмечалось, они весьма тщательно и продуманно выбирали учебное заведение. Однако опыт обучения показывает им, что они в определенной мере просчитались. С точки зрения этих студентов картина должна выглядеть так, что их профессиональное становление происходит не теми темпами или не в том направлении, которое ожидали эти студенты.

3. Отношение к учебному процессу. Студенты, материальное положение семей которых было нестабильным отличаются наиболее высокими показателями исполнительности и самыми низкими самооценками обучаемости. Вместе с тем они демонстрируют самые неоднородные оценки трудолюбия. Относительное большинство оценивает уровень своего трудолюбия как наиболее высокий. Если сопоставить все три показателя, то выходит, что это наиболее исполнительные и трудолюбивые студенты с низкой самооценкой обучаемости и своих интеллектуальных способностей. Мы видим портрет типичного «ботаника», добросовестного, трудолюбивого, но не слишком сообразительного студента. Таким образом, среди этих студентов обнаруживается наиболее многочисленная группа добросовестных, средних студентов с низкой самооценкой. Одновременно обнаруживаются студенты с низким уровнем трудолюбия. Сочетание высокой исполнительности, низкого трудолюбия и низкой обучаемости дает в результате портрет заурядного студента, весьма формально выполняющего требования преподавателей и скорее всего демонстрирующего при этом весьма посредственные результаты обучения. В любом случае, можно предположить, что обучение в данном вузе оказалось для этих студентов более трудной задачей, чем они первоначально ожидали. При этом относительно большая их часть продолжает усердно «грызть гранит науки», в то время как другая часть – лишь формально выполняет требования учебного процесса «по минимуму».

4. Анализ оценочных показателей свидетельствует о том, что студенты, материальное положение семей которых было нестабильным характеризуются прежде всего высокими показателями неискренности и самоконтроля. Таким образом, эти студенты, детство которых прошло в относительно неблагоприятных условиях, наименее склонны раскрываться перед окружающими людьми. Они склонны хитрить, скрывать свои проблемы от окружающих, не допускать их в свой внутренний мир. В этом отношении они представляют собой противоположность студентам, материальное положение семей которых оставалось стабильным. Видно также, что и уровень самооценки интеллектуальных способностей у них ниже. Можно предположить, что эти студенты несут в себе определенный «комплекс неполноценности» и соответственно низкие социальные притязания.

5. Профессиональные ориентиры студентов, материальное положение семей которых было нестабильным. Эти студенты демонстрируют низкий уровень мотивации профессиональной деятельностью и средний уровень дифференциации профессиональной

мотивации. Таким образом, они относительно более четко сформировали свои профессиональные приоритеты, но сама жизненная перспектива после окончания вуза не слишком их вдохновляет. Наиболее приоритетными для этих студентов является специфически профессиональная деятельность, а также исполнительская деятельность, подчинение, служба. Напротив, наименее привлекательными в их восприятии выглядят руководство, преподавание и бизнес. Умеренную ориентацию эти студенты обнаруживают в отношении научно-исследовательской деятельности. Следовательно видно, что эти студенты видят себя в будущем в качестве квалифицированных исполнителей. Руководить людьми, брать на себя ответственность, рисковать они не готовы. Весьма скромная самооценка умственных способностей вероятно определяет и их нежелание заниматься преподавательской работой. Несколько более позитивно их отношение к научно-исследовательской и изобретательской работе. Тем не менее в целом это скорее весьма пассивные студенты с низкой самооценкой, склонные следовать указаниям других людей и не брать на себя ответственность. При этом, как уже отмечалось, они весьма лукавы, склонны скрывать от окружающих свои проблемы и вероятно не очень доверяют людям [13, 16, 17].

Студенты, материальное положение семей которых улучшалось. В обследованной выборке эти студенты составили 34%.

1. Установки по отношению к выбору вуза и возможности обучаться в нем. Студенты, материальное положение семей которых улучшалось, характеризуются низкими уровнями как рациональности так и ощущения правильности выбора вуза. Следовательно эти студенты из относительно материально благополучных семей, весьма легкомысленно отнеслись к выбору вуза и, как и следовало ожидать, они чувствуют, что «не туда попали».

2. Основным смыслом получения высшего образования для этих студентов является прежде всего удовлетворение познавательных мотивов. На втором месте по значимости у них стоит получение диплома. На последнем месте – получение профессии. Таким образом видно, что эти студенты являются практически антиподами тем, материальное положение семей которых было нестабильным. В отличие от них эти студенты не рассчитывают на практическую пользу от своего обучения в вузе. Тем не менее, как уже отмечалось, они наиболее разочаровались в своем выборе вуза. Можно предположить, что данное учебное заведение либо не соответствует их весьма высокому уровню притязаний, либо сам профиль вуза не соответствует кругу их интересов.

3. Отношение к учебному процессу. Студенты, материальное положение семей которых улучшалось, наименее исполнительны и вместе с тем наиболее обучаемы. Таким образом, они как и по смыслу, вкладываемому в обучение, являются антиподами студентам, материальное положение семей которых было нестабильным. Эти студенты обладают высокой самооценкой умственных способностей. При этом они абсолютно не готовы формально выполнять требования преподавателей и следовать правилам учебного процесса. В этом смысле они склонны к наиболее неформальным, возможно богемным способам поведения. Кроме того, как уже отмечалось, они считают, что случайно попали в данный вуз и не испытывают удовлетворения от своего выбора. Тем не менее они склонны весьма высоко оценивать свое трудолюбие. Эти оценки порой даже выше, чем у студентов из семей, уровень материального благосостояния которых был стабильным. Следовательно, в принципе, это достаточно волевые студенты, готовые к систематическим усилиям. Однако они скорее всего считают, что в ситуации, в которой они находятся нет оснований слишком напрягаться.

4. Анализ оценочных показателей свидетельствует о том, что студенты из семей, материальное положение которых улучшалось характеризуются низкими показателями как

правдивости, так и неискренности. Эти результаты содержат в себе определенный парадокс. Действительно, одновременно студенты обнаруживают достаточно разнонаправленные свойства. Однозначного объяснения данному факту сформулировать не представляется возможным. Тем не менее можно высказать некоторые предположения. Вероятно результаты могут быть связаны с характером задаваемых студентам вопросов. Как уже отмечалось, студенты из семей с увеличивавшимся уровнем дохода характеризуются более высокой самооценкой уровня обучаемости и следовательно интеллекта. Противоположность им в этом отношении составляют как раз студенты из семей, материальное положение которых было подвержено сильным колебаниям. В результате студенты из семей с увеличивавшимся уровнем доходов проявляют своеобразную «уклончивость» в то время как студенты из семей с колебаниями благосостояния – напротив, высокую «непосредственность». В итоге имеет место одновременная низкая правдивость и неискренность первых и высокая правдивость и неискренность вторых. Нужно подчеркнуть при этом, что все же неискренность этих студентов превышала показатели их правдивости.

5. Профессиональные ориентиры студентов, материальное положение семей которых улучшалось. В целом эти студенты демонстрируют одновременно средний уровень профессиональной мотивации и дифференциации профессиональной мотивации. Следовательно, они более мотивированы на профессиональную деятельность после вуза в широком смысле слова по сравнению со студентами, материальный уровень семей которых был нестабильным. Однако они уступают в этом отношении студентам из семей со стабильным уровнем благосостояния. В свою очередь дифференциация профессиональной мотивации у них выше, чем у студентов из семей с колеблющимся материальным достатком. Таким образом, по показателям отношения к послевузовской карьере в целом эти студенты представляют собой наиболее сбалансированную группу. Наиболее привлекательным для них является занятие бизнесом. Напротив, наименее ориентированы они на узко специализированную профессиональную деятельность и службу, исполнительскую деятельность. Таким образом, по этим параметрам они представляют полную противоположность студентам, материальное положение семей которых было нестабильным. По своему отношению к преподаванию, руководству и научно-исследовательской деятельности эти студенты весьма сходны со студентами из семей со стабильным материальным уровнем. Правда они все же несколько менее ориентированы на эти виды деятельности.

Попытаемся теперь сопоставить приведенные характеристики групп и выявить некоторые общие тенденции. Начнем с установок по отношению к выбору вуза. Выявленные тенденции выглядят следующим образом. Студенты уровень материального благосостояния семей был стабилен, подошли к выбору вуза со средней степенью серьезности. Для них главным является получение диплома и они наиболее склонны оценивать выбор вуза как правильный. Студенты, материальное положение семей которых сильно колебалось подошли к выбору вуза наиболее серьезно и ожидают получить в нем профессию. Они уже не в такой мере удовлетворены сделанным выбором и сомневаются в его правильности. Студенты, материальное положение семей которых улучшалось выбирали вуз весьма легкомысленно, прежде всего стремясь удовлетворить в нем свою любознательность. Они сильнее других разочарованы и считают, что сделали ошибочный выбор. Таким образом, чем лучше было материальное положение семьи студента, тем легкомысленнее он подходит к проблеме выбора вуза. Чем меньше было периодов улучшения материального положения семьи студента, тем скорее он будет удовлетворен своим выбором вуза. Выходит, что чем в большей степени студент мог бы руководствоваться принципом «главное, чтобы не было хуже» (т.е.

принцип выбора наименьшего из двух зол), тем более он склонен ощущать удовлетворенность выбором данного вуза и оценивать его как правильный.

Сравнение показателей любознательности в качестве мотива получения высшего образования дает следующую картину. Имеет место нарастание любознательности в следующей последовательности: колеблющийся уровень благосостояния — стабильный уровень благосостояния — нарастающий уровень благосостояния. Следовательно, чем стабильнее и лучше было материальное положение семьи студента в детстве, тем более выражена у него любознательность в качестве мотива получения высшего образования. Во всяком случае студенты с нестабильным уровнем благосостояния семьи чаще других характеризуются низким уровнем любознательности и реже других — высоким уровнем. В отношении мотивации получения профессии в период обучения, можно констатировать тенденцию, прямо противоположную той, что была выявлена в отношении мотива любознательности. Чем хуже и менее стабильно было материальное положение семьи в детстве студента, тем более выражена у него потребность в получении профессии в качестве мотива обучения в вузе. Вероятно наличие определенной профессии рассматривается этими студентами как определенная социальная гарантия.

Анализ динамики значимости мотива получения диплома позволяет констатировать, что любые изменения, даже позитивные, материального благополучия семьи в период детства студента, негативно сказываются на его отношении к получению диплома. Особенно это относится к наличию периодов спада материального благополучия. Напротив, стабильность материального благополучия семьи в детстве студента ассоциируется с высокой значимостью для него получения диплома. Таким образом можно заключить, что основные смыслы получения высшего образования связаны с материальным положением семьи студента в период его детства следующим образом. Любознательность, стремление получить знания нарастает по мере улучшения материального положения семьи. Стремление получить профессию — напротив, увеличивается по мере ухудшения материального положения семьи студента. Значимость получения диплома увеличивается по мере увеличения стабильности, неизменности материального положения семьи студента в период его детства.

Отношение к учебному процессу. В целом видно, что студенты, наиболее серьезно отнесшиеся к выбору вуза и ориентированные на получение в нем профессии, являются наиболее исполнительными. Это как раз студенты из семей с нестабильным уровнем материального благополучия. Студенты, материальный уровень семьи которых оставался стабильным, характеризуются средним уровнем исполнительности. Эти студенты умеренно ответственно выбирали свой вуз и видят основной смысл своего пребывания в нем в возможности получить диплом. Студенты, материальный уровень семей которых улучшался, характеризуются самой низкой исполнительностью. Выбор вуза они осуществили весьма импульсивно и легкомысленно, ориентируясь на возможность удовлетворить свою любознательность. Они наиболее разочарованы в своем выборе, считают его ошибочным. Соответственно низкий уровень исполнительности у этих студентов является вполне ожидаемым. Здесь весьма отчетливо проявилась тенденция наличия прямой связи серьезности, продуманности выбора студентом вуза и уровнем его исполнительности. Однако, при этом можно отметить тенденцию к последовательному увеличению показателей трудолюбия у студентов, материальный уровень семей которых улучшался. Студенты, материальное положение семей которых оставалось стабильным, характеризуются средним уровнем трудолюбия. Наиболее внутренне неоднородную группу в отношении трудолюбия представляют студенты, материальное положение семей которых было нестабильным. Таким

образом, нестабильность материального положения семьи находит свое отражение в поляризации оценок трудолюбия. Возможным объяснением данного факта может быть то, что эти студенты весьма серьезно рассчитывали получить в данном вузе профессию и, как отмечалось выше, не вполне удовлетворены сделанным выбором. В результате, хотя они и готовы выполнять указания преподавателей, не обнаруживают подобной готовности в отношении преодоления трудностей и длительного напряжения сил. Следовательно среди студентов, материальное положение семьи которых было нестабильным, можно отчетливо выделить по крайней мере две группы. Более многочисленная — исполнительные и трудолюбивые. Менее многочисленная — исполнительные, но при этом весьма ленивые. Таким образом большая часть этих студентов подходит к процессу обучения серьезно и неформально, в то время как меньшая часть — скорее формально выполняют требования преподавателей и администрации вуза. Можно констатировать, что трудолюбие студентов не связано напрямую с серьезностью отношения к выбору вуза и ощущением правильности этого выбора. При этом более трудолюбивыми выглядят студенты, материальное положение семей которых, так или иначе менялось. Стабильность же материального положения семьи студента в наибольшей степени детерминирует и средний уровень его трудолюбия.

Высокие показатели обучаемости ассоциируются с ростом материального благосостояния семьи. Таким образом, студенты, материальный уровень семей которых улучшался характеризуются высокими показателями обучаемости. Студенты, материальный уровень семьи которых оставался стабильным, характеризуются средними показателями обучаемости. Студенты, материальный уровень семьи которых был нестабильным характеризуются низким уровнем обучаемости. В итоге можно констатировать, что чем хуже и более нестабильным было материальное положение семьи, в которой студент провел свое детство, тем ниже он оценивает уровень своей обучаемости.

При оценке правильности выбора вуза и исполнительности мы обнаружили, таким образом, что чем более неблагоприятными были материальные условия семьи, в которой воспитывался студент, тем более склонен он проявлять исполнительность в вузе. Соответственно, чем более стабильными были материальные условия семьи, в которой студент провел свое детство, тем скорее он воспринимает выбор вуза как правильный. Нестабильность (что примечательно даже в сторону улучшения) материального положения, снижает ощущение правильности выбора. Как уже отмечалось выше, не менее существенным, с нашей точки зрения является то, насколько обдуманым и внутренне обоснованным был выбор вуза.

При оценке правдивости ответов студентов на вопросы анкет, были обнаружены следующие тенденции. Наиболее высокими показателями правдивости характеризуются студенты из семей, материальный уровень которых оставался стабильным. Студенты, материальный уровень семей которых колебался, характеризуются средними показателями правдивости. Наконец наиболее низкими показателями правдивости характеризуются студенты, материальное положение семей которых улучшалось. Важно отметить, что данная конфигурация результатов практически точно совпадает с той, которая была получена в отношении оценки студентами правильности своего выбора. Следовательно, наиболее правдивые студенты из семей со стабильным уровнем благосостояния склонны наиболее высоко оценивать правильность выбора вуза. Умеренно правдивые студенты из семей с колебавшимся уровнем благополучия, оценивают правильность выбора вуза как среднюю. Наконец студенты из семей с увеличивавшимся достатком, будучи наименее правдивыми и выбор вуза чаще других оценивают, как ошибочный.

Студенты, материальное благосостояние семей которых увеличивалось, менее других склонны к неискренности. Напротив, студенты, материальное положение семей которых было нестабильным в наибольшей степени склонны к неискренности. Сопоставление этих результатов с показателями правдивости указывает на некий парадокс. Действительно, студенты обнаруживают одновременно разнонаправленные по смыслу свойства. Хотя однозначного объяснения этому факту сформулировать не представляется возможным, тем не менее можно выдвинуть некоторые предположения. Как уже отмечалось, студенты из семей с увеличивавшимся уровнем дохода характеризуются более высоким уровнем обучаемости и следовательно интеллекта (по крайней мере если говорить о самооценке студента). Противоположность им в этом отношении составляют как раз студенты из семей, материальное положение которых было подвержено сильным колебаниям. Как нам представляется, студенты из семей с увеличивавшимся уровнем доходов способны проявлять своеобразную «уклончивость» и «дипломатичность», в то время как студенты из семей с колебаниями благосостояния — напротив, «непосредственность» и некоторую «примитивность». Обращает на себя внимание и тот факт, что общая конфигурация результатов по данному показателю практически повторяет результаты, полученные для ориентации студентов на службу, подчинение, исполнительскую деятельность. Таким образом, студентам из семей, материальное положение которых было нестабильным, высоко ориентированным на исполнительскую деятельность свойственно весьма примитивное лукавство, желание упрощенными методами улучшить свой образ в глазах окружающих. Студенты, материальное положение семей которых было нестабильным характеризуются наиболее высокими показателями самоконтроля. Напротив, студенты, материальное положение семей которых было стабильным, характеризуются наиболее низкими показателями самоконтроля. Промежуточную группу, все же более близкую к студентам из семей со стабильным благосостоянием образуют студенты их семей с увеличивающимся благосостоянием. Следовательно, неблагоприятные материальные условия семьи, в которых прошло детство студента, ассоциируется с высокими показателями самоконтроля. Как уже отмечалось, этот факт ассоциируется также с неискренностью студента и его ориентацией на исполнительскую деятельность и таким образом и относительно низкими социальными притязаниями.

Профессиональные ориентиры, общая мотивация профессиональной деятельностью и дифференциация профессиональной мотивации. Можно констатировать, что чем менее стабильным было материальное положение семьи студента в период его детства, в особенности если оно время от времени ухудшалось, тем менее мотивирован он в целом на профессиональную деятельность после вуза. Можно отметить также, что общая конфигурация результатов очень сходна с той, которая была получена для показателей ориентации студента на руководящую деятельность. Таким образом можно расширить границы сформулированного обобщения. Студенты, материальное положение семей которых в период их детства было стабильным в большей степени ориентированы на профессиональную карьеру в широком смысле после окончания вуза и для них в большей степени привлекательной является руководящая деятельность. Напротив, чем менее стабильным было материальное положение семьи студента в период его детства, в особенности если имели место его ухудшения, тем менее мотивирован в целом студент на профессиональную деятельность и на руководящую деятельность в частности. Тем скорее для него становится привлекательной исполнительская, служебная деятельность. Можно констатировать, что студенты, материальное положение семей которых было стабильным характеризуются скорее низкими показателями дифференциации профессиональной

деятельности. Напомним, что ведущим мотивом обучения у этих студентов является получение диплома. Студенты, материальное положение семей которых было нестабильным, представляют собой в этом отношении противоположную группу и характеризуются высокими показателями дифференциации профессиональной мотивации. Напомним, что ведущим мотивом обучения в вузе у них является получение профессии и кроме того, они наиболее ориентированы на собственно профессиональную деятельность в узком смысле слова после окончания вуза. Студенты, материальное положение семей которых улучшалось. Образуют в данном случае промежуточную группу. Ведущим мотивом их обучения в вузе является любознательность, они наиболее обучаемы и более других студентов ориентированы на занятие бизнесом. Таким образом, если выстроить последовательность студентов по степени их идентификации себя с будущим дипломированным специалистом и по четкости профессиональных ориентиров, то картина будет следующая. Наиболее сформированными профессиональными ориентирами обладают студенты из семей с нестабильным материальным уровнем, наиболее заинтересованные в получении в вузе конкретной профессии. Несколько более неопределенные профессиональные ориентиры у любознательных и ориентированных на бизнес студентов из семей с улучшившимся материальным положением. Наиболее туманные профессиональные ориентиры у студентов из семей со стабильным материальным положением, видящих главный смысл обучения в вузе в получении диплома. Примечательно, что при этом они наиболее склонны расценивать сделанный ими выбор вуза как правильный [13, 16, 17].

*Связь должностного статуса родителей студентов с показателями методик
«Изучение мотивации обучения студентов в вузе»*

и «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов»

При ответе на данный вопрос 24% студентов оценили должностной статус своих родителей как низкий, 46% охарактеризовали его как средний (небольшая руководящая должность) и 30% оценили его как высокий (высокая руководящая должность). Напомним, что формулировка данного вопроса предусматривала возможность оценить должностной статус только одного из родителей, при условии, что отношения с ним являются для данного студента наиболее значимыми.

Из полученных данных видно, что существует явная обратная зависимость между оцениваемым студентами должностным статусом своих родителей (либо одного из них, являющимся более значимым для студента) и субъективным ощущением правильности выбора направления обучения. Чем ниже должностной статус родителей студента (исполнительская должность), тем более он склонен оценивать выбор своей вузовской специализации как правильный. Напротив, чем выше должностной статус родителей студента (руководящая должность), тем более он склонен негативно оценивать правильность сделанного выбора. Напомним, что обследованные нами студенты обучались на специализации РЛ — «Радиоэлектроника и лазерные технологии» (точное приборостроение). Далее можно зафиксировать обратную зависимость между оцениваемым студентами должностным статусом родителей и стремлением получить в вузе соответствующую его направленности профессиональную подготовку. Чем ниже должностной статус родителей студента (исполнительская должность), тем сильнее его стремление овладеть в результате обучения в вузе соответствующей его профилю специальностью, специфическими профессиональными компетенциями. Напротив, чем выше должностной статус родителей студента (руководящая должность) тем более скептически он относится к перспективе овладения соответствующими профессиональными навыками. Как нам представляется, обе эти тенденции вполне логично дополняют друг друга. Можно констатировать, что студенты

из семей с низким должностным статусом родителей удовлетворены как своим выбором профессиональной специализации, так и содержательной стороной этого выбора. Напротив, чем более высоким должностным статусом обладают родители студента, тем более он склонен воспринимать свой выбор вуза как ошибочный и демонстрировать низкую заинтересованность в приобретении соответствующих профессиональных компетенций. В данном конкретном случае речь идет о специализации в направлении точного приборостроения, разработки радиоэлектроники и лазерной техники.

Картина становится с содержательной стороны более понятной, если принять во внимание тот факт, что обнаруживается явная прямая связь между оцениваемым студентами должностным статусом их родителей и стремлением заниматься бизнесом. Чем выше руководящая должность занимаемая родителями студента (или одним из его родителей, наиболее значимым), тем более выражено его стремление заниматься предпринимательской деятельностью. Соответственно, напротив, чем ниже должностной статус родителей студента, тем менее он склонен проявлять интерес к предпринимательской деятельности. Таким образом можно предположить, что чем более высокое должностное положение занимают родители студента, тем более привлекательной перспективой после окончания вуза воспринимается им занятие бизнесом. Соответственно, чем ниже должностное положение родителей студента, чем более им свойственны исполнительные функции, тем более студент склонен предпочитать после окончания вуза специфическую профессиональную карьеру, а не предпринимательскую деятельность. Можно также предположить, что предпринимательская деятельность воспринимается студентами как род занятий, требующий соответствующей социальной поддержки. При этом, студенты, чьи родители занимают высокое должностное положение прогнозируют наличие такой поддержки, в то время, как студенты, чьи родители выполняют исполнительские функции не склонны к подобным ожиданиям. В этой связи, они, так сказать, делают основную ставку на приобретение в вузе узко профессиональных компетенций.

Дополнительные подтверждения приведенных тенденций были получены при использовании нами несколько иного подхода к анализу полученных результатов. Поскольку студенты должны были оценить свое отношение к шести основным направлениям будущей профессиональной деятельности, то представлялась возможность выстроить профиль профессиональных приоритетов. Как уже указывалось выше, направления предлагались следующие: бизнес, преподавание, профессиональная деятельность в соответствии с полученной специализацией, исполнительская деятельность, руководящая деятельность, научно-исследовательская деятельность. Соответственно каждое из направлений могло занимать в иерархии предпочтений от первого до шестого (последнего) места. Мы допустили, что нахождение на 1 и 2 местах свидетельствует о доминирующем значении данной мотивации. Нахождение на 3 и 4 местах об относительно нейтральном отношении к данной перспективе. Наконец, нахождение на 5 и 6 местах говорит об относительной непривлекательности данного мотива в качестве послевузовской перспективы. При сопоставлении оцениваемого студентами должностного статуса своих родителей с полученными таким образом профилями, мы обнаружили следующие тенденции. Просматривается явная обратная связь между статусом родителей студента и приоритетностью для него профессиональной деятельности. Правда эта тенденция наиболее выпукло проявляется при относительно более высоких показателях. Аналогичным образом просматривается достаточно выраженная прямая зависимость между должностным статусом родителей студентов и их приоритетом в отношении бизнеса как элемента профиля профессиональных приоритетов.

Таким образом, описанные тенденции находят достаточно фактических обоснований в полученных нами результатах.

Рассмотрим далее менее выраженные тенденции, а также тенденции, имеющие более сложный и неоднозначный характер. Как вероятно и следовало ожидать, при анализе результатов, обнаруживается обратная зависимость между оцениваемым студентами должностным статусом своих родителей (либо более значимого для них) и таким мотивом обучения в вузе, как получение профессии. Здесь следует пояснить, что профессия, узко профессиональная деятельность, фигурирует в нашем исследовании в двух функциях. С одной стороны, как об этом говорилось выше, она выступает в качестве перспективы послевузовской деятельности студента. С другой стороны, как в данном случае, речь идет о получении профессиональных знаний как одного из важнейших мотивов получения высшего образования. Это означает, что чем ниже оцениваемый должностной статус родителей студентов, тем более значимым, мотивом, придающим смысл обучению для них является получение профессиональных знаний и навыков по избранной специализации. Напротив, чем выше должностной статус родителей студента (руководящая должность) тем менее значимым в качестве ведущего мотива учебы в вузе для него является изучение совокупности дисциплин, направленных на формирование профессионала. В данном случае речь идет о специалисте в области точного приборостроения (радиоэлектроники и лазерной техники). Эти результаты хорошо согласуются с тем, о чем уже было сказано выше. Оценка правильности выбора вуза тем выше, чем ниже должностной статус родителей студента. Таким образом, чем ниже должностной статус родителей студента, тем более значимым для них является получение в вузе узко профессиональных знаний и тем с большей вероятностью они воспринимают свой выбор вуза как правильный, соответствующий их долгосрочным жизненным планам, связанным у них с профессиональной деятельностью. Напротив, чем выше должностной статус родителей студента, чем выше занимаемая ими руководящая должность, тем менее важен для него мотив получения профессиональных знаний, тем более негативно оценивает он свой выбор вуза. Данный выбор плохо согласуется с его долгосрочными жизненными планами. Эти планы предусматривают скорее занятие предпринимательской деятельностью, а не реализации себя в узко профессиональной деятельности [16-18].

Из полученных результатов видно, что любознательность в качестве мотива получения высшего образования наиболее выражена у студентов, оценивающих должностной статус своих родителей как средний (небольшая руководящая должность). При этом чаще других низкие показатели данного мотива обнаруживаются у студентов, чьи родители имеют высокий должностной статус. Иными словами этот мотив обучения в вузе наименее свойственен для них. Интересно, что любознательность в качестве мотива обучения может быть, как высоко, так и слабо выражена у студентов, чьи родители обладают низким должностным статусом. Другими словами он не обнаруживает какой-либо специфики у этих студентов и они в этом смысле образуют как бы промежуточную группу.

Если рассматривать такой мотив как получение диплома, то он наиболее выражен как раз у студентов, воспринимающих должностной статус своих родителей как высокий. С некоторыми оговорками можно даже констатировать, что просматривается прямая связь между значимостью получения диплома и оцениваемым студентами должностным уровнем своих родителей. Т.е., чем более высокий должностной статус имеют по мнению студентов их родители, тем более склонны они рассматривать получение диплома в качестве значимого мотива своего пребывания в вузе.

Если объединить данные, полученные в отношении трех основных мотивов получения высшего образования, то видно, что для студентов, чьи родители занимают исполнительские должности наиболее значимым мотивом является получение в вузе профессиональных знаний. Для студентов, чьи родители занимают небольшие руководящие должности в качестве более значимых мотивов являются познавательные, возможность удовлетворить свою любознательность. Наконец для студентов, чьи родители занимают высокие руководящие должности, наиболее важным мотивом пребывания в вузе является просто возможность получить диплом о высшем образовании. Напомним, что они наиболее разочарованы в своем выборе вуза, не собираются реализовывать себя в узко профессиональной карьере и в качестве приоритета рассматривают занятие бизнесом. С точки зрения полученных данных, их пребывание в данном вузе должно рассматриваться ими самими как весьма формальное и достаточно мало осмысленное занятие.

Наряду с оценкой студентами степени правильности выбора ими своего вуза, мы исследовали такой показатель как рациональность. Здесь нас интересовало, насколько продуманно и закономерно или напротив импульсивно и случайно студент выбрал свой вуз. Как видно из полученных данных, имеет место некоторая обратная тенденция связи рациональности выбора и должностным уровнем родителей студента. Следует, правда оговориться, что высокий уровень рациональности примерно одинаково свойственен всем трем группам обследованных студентов. Однако если рассматривать низкие и средние уровни рациональности, то обнаруживается упомянутая обратная связь. Чем выше должностной уровень родителей студентов, тем чаще у них можно обнаружить низкие показатели рациональности выбора вуза. Из этого можно заключить, что в целом эти студенты подходили к выбору своего вуза несколько небрежно и формально, не придавая этому выбору важного для их последующей жизни значения. Напротив, у студентов, чьи родители имеют низкий должностной статус, выбор вуза существенно чаще воспринимался как ответственный шаг, от которого многое зависит и с которым у них связаны важные жизненные ожидания и планы [19-21].

Рассмотрим далее такие характеристики, определявшиеся с помощью методики «Исследование мотивации обучения студента в вузе» как исполнительность, трудолюбие и обучаемость. Как видно из полученных данных имеет место тенденция достаточно сложного вида, связывающая исполнительность студентов с оцениваемым ими должностным статусом своих родителей. При низких и умеренных показателях исполнительности она находится в обратной зависимости от этого должностного статуса. Однако затем, частично, эта зависимость начинает носить прямой характер. Другими словами, низкая исполнительность характерна для студентов, чьи родители имеют высокий должностной статус. Средняя исполнительность присуща студентам, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Однако высокие показатели исполнительности оказываются вновь характерны для студентов высоко-статусных родителей, но при этом весьма исполнительными оказываются и студенты, чьи родители выполняют исполнительные функции. Таким образом можно констатировать, что высокая исполнительность все же более присуща студентам, чьи родители занимают высокое должностное положение. Однако эта группа студентов в данном отношении наиболее внутренне неоднородна. Существенно более однородными в отношении исполнительными оказываются группы студентов, чьи родители имеют низкий или средний должностной статус. При этом для студентов, являющихся детьми низко статусных родителей несколько более характерно проявлять высокую исполнительность, чем для студентов, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Напомним, что под

исполнительностью мы понимаем готовность студента выполнять указания преподавателей, следовать правилам, установленным в вузе.

Еще одной важной характеристикой является трудолюбие. Оно характеризует готовность студента к волевым усилиям, затратам времени и сил в учебном процессе. Как видно из полученных результатов наиболее выражена эта характеристика у студентов, наиболее низко оценивающих должностной статус своих родителей. Менее всего склонны проявлять трудолюбие студенты, родители которых занимают высокую руководящую должность. Студенты, оценивающие должностной статус своих родителей в качестве среднего, представляют собой как бы промежуточную группу. Важно отметить, что эти тенденции не носят достаточно выраженного характера. Однако можно с некоторой долей уверенности предположить, что трудолюбие студента как-то связано с принадлежностью его к семье людей, занимающих исполнительские должности. Если объединить оба этих показателя, то можно допустить, что студенты, чьи родители имеют низкий должностной статус характеризуются более выраженной исполнительностью и трудолюбием. Напомним, что они при этом более других склонны расценивать свой выбор вуза как правильный, вдумчиво подошли к нему и в наибольшей степени ориентированы на дальнейшую профессиональную карьеру. Вместе с тем трудолюбие присуще и остальным студентам, однако студенты из семей людей, занимающих высокую руководящую должность оказываются в этом отношении наиболее неоднородной группой. Кроме того эти студенты гораздо чаще оценивают свой выбор вуза как ошибочный и не связывают долгосрочные жизненные планы с узко профессиональной карьерой [19,20,21].

При анализе обучаемости вновь обнаружилась достаточно сложная тенденция. При низких и умеренных показателях обучаемости имеет место прямая связь между ней и должностным уровнем родителей студентов. Однако высокие оценки обучаемости присущи примерно в равной мере как студентам, чьи родители занимают исполнительские должности, так и студентам, чьи родители занимают высокие руководящие должности. При этом любопытно отметить, что эти студенты практически с равной вероятностью оценивают уровень своей обучаемости и как низкий и как средний и как высокий. Однако студенты из семей низко-статусных родителей образуют еще более неоднородную группу. Правда чаще всех остальных они оценивают уровень своей обучаемости как низкий, однако достаточно часто у них можно встретить и максимально высокие уровни оценки своей обучаемости.

В целом можно заключить, что именно студенты, оценивающие должностной статус своих родителей как низкий обладают весьма высокими самооценками исполнительности, трудолюбия и обучаемости. Правда в отношении обучаемости достаточно многие из них характеризуются все же скорее низкой самооценкой. Таким образом они максимально неоднородны по параметру обучаемости, в то время как студенты, чьи родители занимают высокую руководящую должность наиболее неоднородны по показателям трудолюбия.

Рассмотрим теперь более подробно результаты, полученные с помощью методики «Оценка ожиданий и общей структуры профессиональных ориентиров студентов». Мы уже упоминали выше о том, что обнаруживается весьма явная прямая связь между уровнем должностного статуса родителей студентов и их направленностью на занятие бизнесом. Данные полученные в отношении стремления студентов заниматься после окончания вуза преподавательской работой по своей специальности показывают, что менее других к этому готовы студенты, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Студенты из двух других крайних групп рассматривают эту возможность как более привлекательную для себя. Однако если сравнивать их между собой, то все же обнаруживаются некоторые особенности. В сумме 92% студентов, чьи родители занимают исполнительские должности

так или иначе готовы заниматься преподаванием. Для студентов, чьи родители занимают высокую руководящую должность этот суммарный показатель составляет 73%. Хотя высокую степень готовности стать преподавателем обнаруживает максимальное число этих студентов. Подводя общий итог, можно расположить обследованных студентов по степени нарастания готовности заниматься преподаванием в такой последовательности: студенты из семей с небольшим должностным статусом родителей – студенты из семей с высоким должностным статусом родителей – студенты из семей с низким должностным статусом родителей. Другими словами, студенты, чьи родители занимают высокую руководящую должность хотя и готовы заниматься преподаванием, но в целом представляют собой весьма неоднородную группу. Напротив, студенты из семей с низким должностным статусом являются наиболее однородной группой и высоко в целом ориентированы на преподавательскую деятельность.

Как уже отмечалось выше, имеет место весьма отчетливая обратная связь между готовностью студентов заниматься после окончания вуза специфической профессиональной деятельностью и должностным статусом их родителей. Т.е. статус дипломированного профессионала максимально ценен с точки зрения студентов из семей с низким должностным статусом родителей и обладает минимальной привлекательностью для студентов, чьи родители занимают высокую руководящую должность. Это сочетается с их повышенной ориентацией на занятие бизнесом. При этом в число предполагаемых альтернатив карьеры после вуза студентам предлагалась функция служащего, клерка. Результаты в этой части исследования выглядят следующим образом. Прежде всего обнаруживается явное нежелание студентов из семей с высоким должностным статусом заниматься подобного рода деятельностью. Более половины из них – 60% оценили степень привлекательности такой деятельности для себя как низкую. При этом вообще никто из них не оценил это направление как высоко привлекательное. Чаще других оценивали очень положительно возможность стать служащим, клерком студенты, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Весьма приемлемой рассматривают для себя подобную альтернативу студенты, которые сами принадлежат к семьям служащих, клерков низшего звена. Можно предположить, что в качестве более привлекательной альтернативы для себя они рассматривают специфически профессиональную карьеру. В их восприятии, такая карьера более престижна и свидетельствует о прогрессивной социальной мобильности. Относительно предполагаемых мотивации студентов из семей, где родители занимают высокие руководящие должности, мы скажем несколько ниже. Хотя и на основании того, что было уже рассмотрено, очевидно, что эти студенты ориентированы на занятие бизнесом. Кроме того, исполнение функций клерка было бы для них своеобразным проигрышем, понижающейся траекторией социальной мобильности.

Наряду с перечисленными, в числе возможных перспектив после окончания вуза студентам предлагалась карьера руководителя. Как вероятно и следовало ожидать, наиболее привлекательной она оказалась для тех студентов, родители которых занимают высокую руководящую должность. При этом следует отметить, что весьма значительное число из этой группы – 27% посчитали данную перспективу непривлекательной для себя. Однако все же 33% этих студентов обнаруживают высокую заинтересованность в такой карьере. Интересно при этом сравнить соответствующие показатели по категории «Бизнес, предпринимательская деятельность». Аналогичные ответы здесь дали уже 53%. Сравнение этих двух показателей, как нам представляется, убедительно показывает, что для студентов, чьи родители занимают высокую руководящую должность, истинно желательной является все же сфера предпринимательской деятельности, бизнеса, а не карьера руководящего работника.

Напротив, эта карьера, как обнаружилось достаточно привлекательна для студентов, чьи родители занимают исполнительские должности. Можно предположить, что карьера руководителя рассматривается ими в качестве запасного варианта по отношению к наиболее привлекательной для них карьере узкого специалиста-профессионала. Кроме того, подобная карьера в их случае также может интерпретироваться как прогресс, повышение своего социального статуса. Для студентов же, чьи родители занимают высокую руководящую должность это скорее горизонтальная траектория социального продвижения, хотя она рассматривается ими также скорее всего не как основная, а как запасная. Наконец, наименее привлекательной является руководящая деятельность для студентов, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Следует напомнить, что при этом они чаще других студентов рассматривают для себя в качестве перспективы карьеру служащего, исполнителя. Возникает впечатление, что эта группа студентов характеризуется наименьшими амбициями и вполне готовы даже к некоторому снижению своего социального статуса по сравнению с таковым у родителей. Интересно отметить, что эти студенты чаще других руководствуются при обучении в вузе мотивами любознательности. Кроме того они характеризуются относительно наиболее высокими показателями исполнительности и трудолюбия.

Еще одной альтернативной, возможной для дипломированного специалиста является карьера ученого, научно-исследовательская и изобретательская деятельность. Как показывают полученные результаты эта возможность представляется наиболее привлекательной для студентов, чьи родители занимают высокую руководящую должность. Несколько менее привлекательным для себя такой жизненный сценарий считают студенты, чьи родители занимают исполнительскую должность. Еще более сдержанное отношение к возможности стать ученым проявляют студенты, чьи родители занимают небольшую руководящую должность [19-21].

Поскольку нами обследовались студенты дневного отделения, которые в период обучения еще не заняты непосредственно профессиональной деятельностью (по крайней мере так официально предполагается), нас интересовало то, насколько они вообще внутренне готовы начать трудовую активность после окончания вуза. Именно на этот вопрос должен был дать ответ такой интегральный показатель методики «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов» который мы назвали «уровнем мотивации профессиональной деятельностью». Как уже отмечалось выше, он вычислялся для каждого студента как среднее арифметическое всех его шести показателей по данной методике. Из полученных данных видно, что наиболее мотивированными в отношении будущей профессиональной деятельности оказались студенты, родители которых имеют наиболее низкий социальный статус. Как нам представляется, это было вполне ожидаемо. Данные студенты, стартуют так сказать с «низкой базы», они скорее всего не ожидают существенного покровительства со стороны своих родителей, поэтому им приходится практически полностью рассчитывать на собственные силы. Это создает у них определенный мотивационный и эмоциональный настрой. Средний уровень профессиональной мотивации обнаружили студенты, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Весьма специфические результаты были получены у студентов, чьи родители занимают высокую руководящую должность. Эта группа оказалась наиболее внутренне неоднородной. С одной стороны у них чаще других студентов обнаруживается низкий уровень мотивации профессиональной деятельностью. С другой стороны, среди них почти столько же студентов характеризуются высокой мотивацией, как и среди низко-статусных студентов. Если студенты, чьи родители занимают исполнительские и небольшие руководящие должности представляют собой достаточно однородные группы, то студенты, чьи родители занимают

высокую руководящую должность как бы делятся на две подгруппы. Одна, достаточно апатична в смысле мотивации будущей профессиональной деятельности. Вероятно они рассматривают свое пребывание в вузе просто как своеобразный тайм-аут, а карьеру после вуза воспринимают как реализацию инерционного сценария в условиях покровительства и поддержки со стороны своих высоко статусных родителей. Однако обнаруживается и альтернативная подгруппа, имеющая совершенно иные установки. Возможно это нашло свое проявление и в результатах относительно такого показателя как трудолюбие. Напомним, что по этому показателю данные студенты также обнаружили внутреннюю неоднородность. Можно предположить, что эти студенты и несколько по-иному относятся к процессу обучения в вузе и обладают определенной спецификой профессиональной мотивации. Как уже отмечалось выше, профессиональных приоритетов студентов данной обследованной нами категории присутствуют бизнес, руководящая и научно-исследовательская деятельность. Возможно общий уровень мотивации связан у них с конкретными мотивами из этого перечня, однако это требует дальнейшего, более тщательного анализа.

Другим интегральным показателем в описываемой методике был «дифференциация мотивов профессиональной деятельности». Для каждого студента он подсчитывался как разность между наиболее высоким и наиболее низким показателем из шести по данной методике. Смысл этого показателя, с нашей точки зрения, состоит в том, чтобы оценить уровень приоритетности диагностируемых направлений будущей профессиональной деятельности. Высокая дифференциация свидетельствует о наличии субъективной шкалы личностных приоритетов. Низкая дифференциация свидетельствует об обратном и отражает равную привлекательность всех предлагаемых студенту альтернатив. Как показали полученные результаты, самая низкая дифференциация чаще встречается у студентов, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. При этом, правда следует оговориться, что среди этих студентов также весьма много тех, кто характеризуется наивысшими показателями дифференциации профессиональной мотивации. Студенты, чьи родители работают на исполнительских должностях обнаружили максимум средних показателей дифференциации профессиональной мотивации. Наконец студенты, чьи родители занимают высокую руководящую должность образуют как бы промежуточную группу. Нам представляется затруднительным сделать в отношении этих результатов какие-либо однозначные выводы. Однако все же можно констатировать следующее. Среди студентов, чьи родители занимают небольшую руководящую должность больше всего тех, у кого низкая дифференциация профессиональной деятельности. С нашей точки зрения низкая дифференциация в данном контексте свидетельствует об определенной личностной незрелости, некоторой апатии и недостатке инициативы. Таким образом среди этого контингента данные качества наиболее распространены и типичны. Вместе с тем среди этих студентов есть и такие, у кого показатель дифференциации профессиональной мотивации высок и следовательно они имеют четкую субъективную шкалу профессиональных приоритетов. Одновременно можно констатировать, что среди студентов, чьи родители работают на исполнительской должности реже всего обнаруживаются лица, обладающие высоким уровнем дифференциации профессиональной мотивации. Возможно им не хватает определенной эрудиции, информированности и компетенции, которые в большей степени присущи студентам, чьи родители занимают небольшую либо высокую руководящую должность.

В целях оценки объективности полученных в результате анкетирования данных мы использовали вопросы, направленные на выявление искажений информации, приносимых обследуемыми студентами. По своему смыслу они были направлены на выявление таких

тенденций как правдивость ответов, неискренность и скрытность (самоконтроль). Полученные таким образом результаты позволяют определенным образом скорректировать интерпретацию остальных исходных данных [18-20].

Данные, полученные по показателю правдивости свидетельствуют о том, что наиболее правдивые ответы были даны студентами, родители которых занимали небольшую руководящую должность. Существенно менее правдивые ответы давали студенты, родители которых занимали низкую исполнительную должность. Наконец наименее правдивыми в своих ответах оказались студенты, которые охарактеризовали должностной статус своих родителей в качестве высокого, родители которых занимали высокую руководящую должность. Близкие по смыслу результаты были получены по показателю неискренности. Менее всего неискренность была свойственна студентам, чьи родители занимали небольшую руководящую должность. Более выражена неискренность проявлялась в ответах студентов, чьи родители занимали низкую исполнительную должность. Наиболее неискренними в своих ответах были студенты, чьи родители имели наиболее высокий должностной статус. Анализ показателей самоконтроля (скрытности) свидетельствует, что менее всего он свойственен студентам, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Наибольший уровень самоконтроля (скрытности) проявляют в своих ответах студенты из семей с высоким должностным статусом. Студенты из семей с наиболее низким социальным статусом представляют в данном случае промежуточную группу. Если обобщить все эти данные, то можно сделать следующие заключения. Наибольшую открытость и свободу от различных социальных условностей проявляют в своих ответах студенты, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Мы уже констатировали, что этим студентам возможно присущи такие качества как личностная незрелость, некоторая наивность и простодушие. Они в наибольшей степени готовы играть роль исполнителей и демонстрируют относительно низкий уровень мотивации достижения. Они менее других студентов претендуют на роль руководителя. Среди мотивов получения высшего образования у них преобладает любознательность. Как уже отмечалось, у них наименее дифференцированная картина своей будущей профессиональной деятельности. Можно предположить, что их отношения с социальным окружением носят несколько упрощенный характер. Соответственно в своих ответах на вопросы анкет они проявляют открытость и доверчивость. Несколько иные особенности можно констатировать у студентов, чьи родители характеризуются наиболее низким социальным статусом. Они достаточно амбициозны и ориентированы прежде всего на карьеру профессионала в своей узкой области, а также на достижение высокой руководящей должности. Они весьма рациональны, трудолюбивы и настойчивы. В этой связи они, скорее всего, весьма заинтересованы в создании у окружающих благоприятного впечатления о себе. Это заставляет их проявлять определенную дипломатичность, скрытность и изворотливость. Однако наиболее все эти качества выражены у студентов, чьи родители занимают высокую руководящую должность. Можно предположить, что эти студенты изначально сформированы в таких условиях, когда коммуникация требует проявления высокой степени гибкости, изворотливости, умения манипулировать другими, производить благоприятное впечатление и самим защищаться от манипуляции. Эти студенты характеризуются наиболее выраженной мотивацией достижения. Они ориентированы на предпринимательскую деятельность и руководящую работу. Вероятнее всего они представляют собой группу наиболее социально компетентных людей.

Как было отмечено выше, мы попытались проанализировать профессиональные ориентиры студентов двумя способами и как бы с двух точек зрения. С одной стороны, мы отталкивались от абсолютных величин, полученных студентами по шести основным

показателям использовавшейся нами методики. Однако не менее важным было понять, какую позицию занимает данный показатель в общем профиле профессиональной мотивации студента. Эта позиция могла быть приоритетной — 1-2 ранговые места, нейтральной — 3-4 ранговые места и отвергаемой — 5-6 ранговые места. При анализе отношения студентов к занятию бизнесом была обнаружена несколько смазанная но все же прямая зависимость между стремлением заниматься предпринимательской деятельностью и воспринимаемым студентом статусом своих родителей. Чем более высокий должностной статус, согласно оценки студентов занимают их родители, тем более склонны они относить занятие бизнесом к числу своих будущих профессиональных приоритетов. На эту тенденцию мы уже указывали выше при обсуждении полученных данных. Если оценивать готовность студентов к занятию преподавательской деятельностью после окончания вуза, то видно, что наиболее приоритетной эта направленность также является у студентов, чьи родители занимают высокую руководящую должность. Практически сходная картина наблюдается у студентов, чьи родители характеризуются наиболее низким социальным статусом. Наконец относительно нейтральной или даже отвергаемой преподавательская деятельность является для студентов, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Как видно из полученных результатов, имеет место весьма отчетливая обратная зависимость между социальным должностным статусом родителей студентов и их ориентацией на непосредственную профессиональную деятельность согласно полученной в вузе специализации. Эти данные с еще большей отчетливостью свидетельствуют о том, что было рассмотрено нами выше. Узкая профессиональная деятельность наиболее приоритетна для студентов, чьи родители занимают исполнительную должность и квалифицируется как отвергаемая студентами, чьи родители занимают высокую руководящую должность. Если рассмотреть результаты, полученные для переменной, соответствующей исполнительской деятельности, работе клерка, служащего, то видно, что они также хорошо согласуются с описанными ранее. Наиболее приоритетной такая деятельность оказывается для студентов, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Напротив, отвергаемой она является для студентов, чьи родители сами занимают подобную позицию. Но в еще большей степени она отвергается студентами, чьи родители занимают высокую руководящую должность. Руководящая деятельность в системе приоритетов студентов, чьи родители занимают исполнительную должность относится к числу нейтральных мотивов. Несколько более негативное отношение к ней обнаруживают студенты, чьи родители занимают небольшую руководящую должность. Однако наиболее сложная ситуация имеет место у студентов, чьи родители занимают высокую руководящую должность. Этот контингент оказывается внутренне неоднородным. С одной стороны они чаще других студентов относят данный профессиональный мотив к числу отвергаемых. С другой стороны они также чаще других студентов относят его к числу приоритетных. В данном случае можно высказать некоторые предположения, которые, однако, нуждаются в дальнейшем уточнении и проверке. Вероятно одна часть этой подгруппы студентов имеют в качестве образца для подражания собственных родителей и чувствуют себя более уверенно в той сфере, в которой их семьей уже накоплен значительный опыт. Можно предположить, что они также ожидают определенную помощь и прогнозируют у себя ощутимые достижения. Напротив, другая часть этой подгруппы как раз стремится избежать повторения жизненной траектории своих родителей и стремится двигаться собственной дорогой. При этом, как уже упоминалось, в качестве альтернативы эти студенты выбирают занятие бизнесом, карьеру ученого или преподавателя вуза. Если же говорить о результатах, полученных студентами непосредственно по показателю стремления реализовать карьеру ученого, то они могут быть

охарактеризованы следующим образом. Наиболее приоритетным мотивом в будущей профессиональной деятельности это является для студентов, чьи родители занимали небольшую руководящую должность. Чаще нейтральным этот мотив является как для студентов из семей с низким социальным статусом, так и для студентов, чьи родители занимали высокую руководящую должность. Причем прохладное и скорее негативное отношение к возможной карьере ученого более выражено у студентов из семей с низким должностным статусом родителей. Таким образом у студентов, чьи родители занимали небольшую руководящую должность наиболее приоритетными профессиональными мотивами являются стремление реализовать карьеру ученого, либо в качестве запасного варианта стать клерком, заниматься исполнительскими функциями. Достаточно негативное отношение у них к перспективе преподавательской деятельности, занятию бизнесом, а также руководящей деятельности. У студентов, чьи родители занимали исполнительскую должность наиболее приоритетным является мотив реализации себя в качестве дипломированного специалиста-профессионала, а также возможность работать в качестве преподавателя по приобретенной в вузе специализации. При этом они более других склонны относить к числу отвергаемых мотивов стремление заниматься бизнесом, а также возможность работать (как и их родители) на низкой исполнительской должности. Студенты, чьи родители занимали высокую руководящую должность к числу приоритетных относят мотив занятия бизнесом и возможность заниматься преподавательской деятельностью. К числу наиболее отвергаемых мотивов у них относится стремление сделать карьеру специалиста в своей узкой области. При этом у них весьма специфическое и двойственное отношение к перспективе работы на руководящей должности. В этом смысле данная группа студентов обнаруживает внутреннюю неоднородность. Для одних из них перспектива стать руководителем высокого звена по аналогии с собственными родителями относится к числу приоритетных. Для других, и таких существенно больше, она воспринимается в качестве отвергаемой и субъективно непривлекательной [18-20].

Мы рассмотрели фрагменты результатов, полученных нами при использовании методик «Изучение мотивации обучения студентов в вузе» и «Оценка общей структуры профессиональных ожиданий и ориентиров студентов». Каждая из них представляет собой анкетный опросник, содержащий несколько десятков закрытых вопросов. Обследуемому студенту предлагается сделать выбор из нескольких вариантов ответов, отметить наиболее верный с его точки зрения. Эти анкетные опросники были составлены нами на основании регулярных ежегодных психолого-педагогических обследований, которые мы проводили на студентах технических и гуманитарных специализаций. В качестве обследуемых как правило выступали студенты 2-4 курсов МГТУ им. Н.Э. Баумана и РГГУ. Обследования проводилось на разных факультетах, осуществляющих подготовку студентов по различным техническим и соответственно гуманитарным специализациям. Как нам представляется, полученные с помощью представленных методик результаты позволяют диагностировать значимые социальные и психолого-педагогические тенденции, возникающие в среде студенческой молодежи. При этом указанные результаты позволяют весьма глубоко и всесторонне анализировать индивидуально-психологические проблемы, возникающие у студентов в период их обучения в вузе. Эти результаты могут быть использованы как в индивидуальной психопрофилактической работе со студентами, так и представлять интерес для педагогов и администрации вузов, осуществляющих мероприятия по совершенствованию учебного процесса [1-3, 5-8, 14, 15, 21].

Список литературы:

1. Воробьев А. Н., Сенин И. Г., Чирков В. И. Опросник профессиональных предпочтений: адаптация теста Дж. Холланда «самоуправляемый поиск». Ярославль 1993.
2. Лисовский В. Т. Выпускник 80-х. Социологический очерк. Л. ЛГУ 1990.
3. Немцов А. А., Багдасарьян Н. Г. Корреляты взаимодействия преподавателей и студентов в современной высшей школе // Наука в школе: труды научно-методического семинара. Т. 3. М., 2005. С. 76-88.
4. Немцов А. А., Багдасарьян Н. Г. Кто встанет за кафедру завтра? «Философия науки и техники – природа и техника на пороге 3 тысячелетия». М., 2005. С. 149-151.
5. Немцов А. А., Багдасарьян Н. Г. Коммуникация в системе «студент-профессор»: типология, ожидания, оценки // Гуманитарные и общественные науки. 2004. Вып. 3. С. 47-61.
6. Немцов А. А. Изучение мотивации учебной и профессиональной деятельности студенческой молодежи // Шаг в будущее: Сборник лекций восьмой Всероссийской научной конференции молодых исследователей. М.: АПФИ. 2001.
7. Немцов А. А., Багдасарьян Н. Г. Социологические и психологические аспекты прогнозирования карьеры студентами московских вузов // Образование. 2001. №2.
8. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Мотивация получения высшего образования в учебной деятельности современных студентов // Культурно-исторический подход к проблеме творчества: Материалы чтений, посвященных памяти Л.С. Выготского. М., 2003. С. 272-281.
9. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Вузовская молодежь в системе социальной стратификации: ценностный аспект // Наука и образование: Материалы V международной конференции. Белово. 2004. С. 519-523.
10. Немцов А. А., Кансузян Л. В. К проблеме оценки учебной деятельности студентов // Объединенный научный журнал. 2006. №26. С. 30-37.
11. Немцов А. А. Связь характерологических черт и ценностных ориентаций студентов с их мотивацией получения высшего образования // Гуманитарное образование в техническом университете: состояние, проблемы, перспективы: Сборник докладов и выступлений. 2006. С. 68-88.
12. Немцов А. А., Багдасарьян Н. Г. Студент XXI века: мотивы и ожидания. Воспитание созидателей. Ценностные ориентиры // Материалы круглого стола. М., 2006. С. 105-112.
13. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Социо-педагогический мониторинг ценностных ориентаций студенческой молодежи // Ценности общества и ценности интеллигенции: Материалы VII международной конференции. М., 2006. С. 90-93.
14. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Особенности высшего образования как процесса трансляции культуры // Интеллигенция в диалоге культур. М., 2007. С. 199-207.
15. Немцов А. А. Особенности понимания культурно-исторического содержания в связи с социальной ситуацией развития студента. Постиндустриальное общество: новые проблемы и возможности человека // Уникальные феномены и универсальные ценности культуры: Материалы X Международного симпозиума. М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008. С. 105-108.
16. Немцов А. А., Кансузян Л. В. Социальные и психологические аспекты профессионального выбора студенческой молодежи гуманитарных и технических специализаций // Интеллигенция и идеалы российского общества: Материалы XI международной теоретико-методологической конференции. М., 2010. С. 549-563.
17. Немцов А. А. Отличия в мотивации получения высшего образования и профессиональных приоритетов студентов, являющихся единственными, старшими и младшими детьми в семье // Прикладная психология и психоанализ. 2015. №1.

18. Немцов А. А. Связь личностных характеристик студентов с их мотивацией получения высшего образования и особенностями восприятия ими преподавателей // Бюллетень науки и практики. 2016. №5(6). С. 529-549.

19. Немцов А. А. Восприятие студентами технических вузов высшего образования и его связи с последующим профессиональным становлением (МГТУ, МАДИ и МИРЭА – сравнительный анализ) // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №2 С. 345-379. <http://doi.org/10.33619/2414-2948/63/41>

20. Немцов А. А. Восприятие студентами технических вузов высшего образования и его связи с последующим профессиональным становлением (МГТУ, МАДИ и МИРЭА – сравнительный анализ) (продолжение) // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №4. С. 372-408. <http://doi.org/10.33619/2414-2948/65/45>

21. Немцов А. А. Апробация методов диагностики мотивов получения высшего образования студентами высших учебных заведений (на примере студентов технического университета) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8 №5 С. 578-615. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78>

References:

1. Vorob'ev, A. N., Senin, I. G., & Chirkov, V. I. (1993). Oprosnik professional'nykh predpochtenii: adaptatsiya testa Dzh. Khollanda "samonapravlyaemyi poisk". Yaroslavl'. (in Russian).

2. Lisovskii, V. T. (1990). Vypusknik 80-kh. Sotsiologicheskii ocherk. Leningrad. (in Russian).

3. Nemtsov, A. A. & Bagdasar'yan, N. G. (2005). Korrelyaty vzaimodeistviya prepodavatelei i studentov v sovremennoi vysshei shkole. In *Nauka v shkole: trudy nauchno-metodicheskogo seminara*, 3. Moscow. 76-88. (in Russian).

4. Nemtsov, A. A. & Bagdasar'yan, N. G. (2005). Kto vstanet za kafedru zavtra? "Filosofiya nauki i tekhniki – priroda i tekhnika na poroge 3 tysyacheletiya". Moscow. 149-151. (in Russian).

5. Nemtsov, A. A. & Bagdasar'yan, N. G. (2004). Kommunikatsiya v sisteme «student-professor»: tipologiya, ozhidaniya, otsenki. *Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 3, 47-61.

6. Nemtsov, A. A. (2001). Izuchenie motivatsii uchebnoi i professional'noi deyatel'nosti studencheskoi molodezhi. In *Shag v budushchee: Sbornik lektsii vos'moi Vserossiiskii nauchnoi konferentsii molodykh issledovatelei*, Moscow. (in Russian).

7. Nemtsov, A. A. & Bagdasar'yan, N. G. (2001). Sotsiologicheskie i psikhologicheskie aspekty prognozirovaniya kar'ery studentami moskovskikh vuzov. *Obrazovanie*, (2), 109-130.

8. Nemtsov, A. A. & Kansuzyan, L. V. (2003). Motivatsiya polucheniya vysshego obrazovaniya v uchebnoi deyatel'nosti sovremennykh studentov. In *Kul'turno-istoricheskii podkhod k probleme tvorchestva: Materialy chtenii, posvyashchennykh pamyati L.S. Vygot'skogo*. Moscow. 272-281. (in Russian).

9. Nemtsov, A. A. & Kansuzyan, L. V. (2004). Vuzovskaya molodezh' v sisteme sotsial'noi stratifikatsii: tsennostnyi aspekt. In *Nauka i obrazovanie: Materialy V mezhdunarodnoi konferentsii*, Belovo, 519-523. (in Russian).

10. Nemtsov, A. A. & Kansuzyan, L. V. (2006). K probleme otsenki uchebnoi deyatel'nosti studentov. *Ob'edinennyi nauchnyi zhurnal*, (26), 30-37.

11. Nemtsov, A. A. (2006). Svyaz' kharakterologicheskikh chert i tsennostnykh orientatsii studentov s ikh motivatsiei polucheniya vysshego obrazovaniya. *Gumanitarnoe obrazovanie v tekhnicheskoi universitete: sostoyanie, problemy, perspektivy: Sbornik dokladov i vystuplenii*, 68-88. (in Russian).

12. Nemtsov, A. A. & Bagdasar'yan, N. G. (2006). Student KhKh1 veka: motivy i ozhidaniya. *Vospitanie sozidatelei. Tsennostnye orientiry. Materialy kruglogo stola*, Moscow. 105-112.

13. Nemtsov, A. A. & Kansuzyan, L. V. (2006). Sotsio-pedagogicheskii monitoring tsennostnykh orientatsii studencheskoi molodezhi. *Tsennosti obshchestva i tsennosti intelligentsii: Materialy VII mezhdunarodnoi konferentsii*, Moscow. 90-93. (in Russian).

14. Nemtsov, A. A. & Kansuzyan, L. V. (2007). Osobennosti vysshego obrazovaniya kak protsessa translyatsii kul'tury. In *Intelligentsiya v dialoge kul'tur*, Moscow. 199-207. (in Russian).

15. Nemtsov, A. A. (2008). Osobennosti ponimaniya kul'turno-istoricheskogo sodержaniya v svyazi s sotsial'noi situatsiei razvitiya studenta. Postindustrial'noe obshchestvo: novye problemy i vozmozhnosti cheloveka. In *Unikal'nye fenomeny i universal'nye tsennosti kul'tury: Materialy Kh Mezhdunarodnogo simpoziuma*, Moscow, 105-108. (in Russian).

16. Nemtsov, A. A. & Kansuzyan, L. V. (2010). Sotsial'nye i psikhologicheskie aspekty professional'nogo vybora studencheskoi molodezhi gumanitarnykh i tekhnicheskikh spetsializatsii. In *Intelligentsiya i idealy rossiiskogo obshchestva: Materialy XI mezhdunarodnoi teoretiko-metodologicheskoi konferentsii*, Moscow. 549-563. (in Russian).

17. Nemtsov, A. A. (2015). Otlichiya v motivatsii polucheniya vysshego obrazovaniya i professional'nykh prioritetov studentov, yavlyayushchikhsya edinstvennymi, starshimi i mladshimi det'mi v sem'e. *Prikladnaya psikhologiya i psikhoanaliz*, (1). (in Russian).

18. Nemtsov, A. A. (2016). The association of personal characteristics of the students with their motivation for higher education and peculiarities. *Bulletin of Science and Practice*, 5(6), 529-549. (in Russian).

19. Nemtsov, A. A. (2021). Student's perception of higher education in technical universities and its connection with subsequent professional development (MSTU, MADI and MIREA – comparative analysis). *Bulletin of Science and Practice*, 7(2), 345-379. (in Russian). <http://doi.org/10.33619/2414-2948/63/41>

20. Nemtsov, A. A. (2021). Student's perception of higher education in technical universities and its connection with subsequent professional development (MSTU, MADI and MIREA – comparative analysis) (continuation). *Bulletin of Science and Practice*, 7(4), 372-408, (in Russian). <http://doi.org/10.33619/2414-2948/65/45>

Nemtsov, A. A. (2022). Approbation of methods of diagnostics of motives for obtaining higher education by students of higher educational institutions (on the example of students of technical university). *Bulletin of Science and Practice*, 8(5), 578-615. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78>

Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.

Принята к публикации
21.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Немцов А. А. Апробация методов диагностики мотивов получения высшего образования студентами высших учебных заведений (на примере студентов технического университета) (окончание) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 513-546. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/59>

Cite as (APA):

Nemtsov, A. (2022). Approbation of Methods of Diagnostics of Motives for Obtaining Higher Education by Students of Higher Educational Institutions (on the Example of Students of a Technical University) (Ending). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 513-546. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/59>

УДК 37

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/60

ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ

©Торобеков Б. Т., д-р техн. наук, Кыргызский государственный
технический университет им. И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан

©Азимова А. А., Ошский технологический университет,
г. Ош, Кыргызстан azimova.alima@list.ru

BASES OF THE CONCEPT OF CONSTRUCTION OF THE INFORMATION SYSTEM FOR MONITORING THE EFFICIENCY OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

©Торобеков В., Dr. habil., Kyrgyz State technical university. I. Razzakova, Bishkek, Kyrgyzstan

©Azimova A., Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan azimova.alima@list.ru

Аннотация. В соответствии с задачами современности функции и формы деятельности вузов расширены многогранно, что привело к увеличению потока информации, усложнению целевых задач по оценке результатов деятельности и необходимости объективного анализа данных. Также вузам необходимо обеспечивать соблюдение требований государственных образовательных стандартов и критериев качества образовательной деятельности при имеющихся недостаточных ресурсах. В этих условиях одним из важнейших механизмов оценки результатов образовательной деятельности является, информационная система, которая рассматривается как инструмент мониторинга эффективности управления вузом.

Abstract. In accordance with the tasks of modernity, the functions and forms of activity of universities have been expanded in many ways, which has led to an increase in the flow of information, a complication of the objectives for evaluating the results of activities and the need for objective data analysis. Also, universities need to ensure compliance with the requirements of state educational standards and criteria for the quality of educational activities with insufficient resources available. In these conditions, one of the most important mechanisms for evaluating the results of educational activities is the information system, which is considered as a tool for monitoring the effectiveness of university management.

Ключевые слова: деятельность, модель, технология, система, успех, оценки.

Keywords: activity, model, technology, system, success, evaluation.

Большинство информационных систем мониторинга не позволяют детально настраивать организационную и процессную структуру организации в соответствии с ее деятельностью, а лишь предоставляют возможности вводить только объекты, и свойства объектов, которые жестко заложены в алгоритмы программного средства [1, 2]). Более того, при анализе показателей деятельности отсутствует поддержка принятия решений, при этом рекомендаций дальнейших действий по управлению качеством не производится.

Поэтому требуется разработать информационную систему, которая позволит не только настраивать модель организационной и процессной среды образовательного учреждения, но и предлагать решения по управлению качеством заданной бизнес-единицы (сотрудник, процесс, подразделение и т.п.).

Назначение функции разрабатываемой информационной системы следующее: создание и поддержка справочно-информационной базы данных, достаточной для предоставления необходимой информации по управлению результативностью образовательного учреждения; автоматизация процесса вычисления интегральных значений, с возможностью уточнения соответствующих формул; анализ состояния и динамики различных аспектов деятельности ОУ и его подразделений по ключевым показателям с возможностью интеграции дифференциации значений показателей в пределах структурных подразделений; формирование произвольных запросов и отчетов на базе общей базы данных.

Одним из методов реализации информационных систем является трехзвенная архитектура «клиент–сервер». В ней, кроме клиентской части системы и сервера(ов) базы данных, реализуется промежуточный сервер приложений. На стороне клиента выполняются только интерфейсные действия, а вся логика обработки информации поддерживается в сервере приложений. Такая организация архитектуры системы, в отличие от двухзвенной, позволяет сделать клиентскую часть «тонкой», а также повышает уровень защиты от нерегламентированного доступа к базе данных. Структура разработанной информационной системы:

– База данных — хранение и накопление статистической информации о деятельности образовательных организаций, справочников, вспомогательной информации;

– Web-сервер (сервер приложений) — расчет индикаторов в соответствии с заданными пользователем параметрами;

– Интерфейс пользователя (интернет-браузер) — взаимодействие пользователя с системой: задание параметров генерации аналитических отчетов, визуализация результатов, дальнейшая обработка.

Уровень сервера баз данных и связанные с ними процессы обеспечивают: хранение статистических данных; хранение данных справочников и классификаторов; обеспечение целостности данных; управление данными; разграничение прав санкционированного доступа к данным; автоматизацию администрирования; резервное копирование и восстановление данных. Приведем требования, предъявляемые к базе данных информационной системы [2]. Она должна быть: согласованной по времени — хранящиеся в ней количественные данные должны соответствовать определенному времени, быть актуальными; полной, достаточно подробной, категории данных и их подразделения должны включать все необходимые сведения для осуществления анализа исследуемого объекта или явления; позиционно точной, абсолютно совместимой с другими данными, которые могут добавляться в нее; достоверной, правильно отражающей характер явлений (для этого необходимо четко определить включенные в нее атрибуты явлений), легко обновляемой; регламентировано доступной для любых пользователей.

Концептуальная модель системы сбора, расчета и мониторинга показателей эффективности деятельности вуза выглядит следующим образом. Для ввода исходных данных разработана система ввода, хранения и расчета промежуточных и основных показателей. При этом предусмотрен ввод и хранение следующих данных, представленных подразделениями вуза. В разрезе кафедр и институтов БГУ: сведения о дополнительном профессиональном образовании специалистов БГУ; прием студентов по направлениям и специальностям; обмен студентами по образовательным программам; численность профессорско-преподавательского состава (ППС) и научных работников БГУ; сведения об ученых степенях ППС и научных работников БГУ; сведения о молодых ученых; сведения об иностранных работниках; сведения о присуждении ученых степеней работникам; финансирование внутренних затрат БГУ; численность и выпуск аспирантов БГУ;

распределение аспирантов по гражданству; сведения о цитируемости сотрудников БГУ; объемы поступлений по выполненным НИР; распределение студентов БГУ по направлениям подготовки; распределение студентов БГУ по гражданству; сведения о коммерциализации технологий. По университету в целом: сведения об учебно-лабораторных зданиях БГУ; объемы поступлений денежных средств; объемы поступлений денежных средств из иностранных источников; библиотечный фонд и издаваемые журналы БГУ; наличие оборудования; сведения о компьютерном парке; сведения о заработной плате сотрудников БГУ. Данные сведения служат основой для расчета всех промежуточных и основных мониторинговых показателей, причем не только по всему вузу, но и в разрезе институтов, что дает возможность отследить вклад каждого института в формирование итоговых значений по отдельным показателям. Затем рассчитанные в разрезе кафедр, институтов и по всему вузу в целом показатели передаются в систему управления сбалансированными показателями деятельности вуза [3].

Основные принципы проведения мониторинга: открытость и публичность мероприятий и данных при проведении мониторинга; преемственность и сравнимость показателей при проведении мониторинга; учет специфики деятельности образовательных организаций; возможность документального подтверждения качества данных, предоставляемых образовательными организациями самостоятельно; возможность получения данных об образовательных организациях из внешних по отношению к ним источников; формирование статистических и аналитических материалов на основе информации.

В этой системе руководство университета может отслеживать текущее состояние показателей, анализировать прогресс в достижении их целевых значений. Для каждого из основных показателей эффективности Минобрнауки устанавливает определенное пороговое значение, ниже которого показатель считается недостижимым. Таким образом, нижней (целевой) границей значений каждого из основных показателей эффективности вуза является пороговое значение Минобрнауки [5].

Важной предпосылкой повышения эффективности и качества системы подготовки специалистов является создание информационного пространства учебного заведения. Система единого информационного пространства вуза представляет собой совокупность информационных компьютерных систем и технологий, а также единой образовательной информационной среды.

Система единого информационного пространства призвана способствовать повышению эффективности осуществления управленческого, образовательного, финансового процессов в интересах достижения высокого качества подготовки специалистов.

Концепция создания системы единого информационного пространства, состоит в одновременном комплексном развитии внутривузовской автоматизированной системы управления, компьютеризации учебного процесса, создании автоматизированной библиотечной системы вуза, активном использовании информационных ресурсов Интернета для участия в различных рода программах и проектах. Необходимый базовый уровень проводимых научных исследований и работ обеспечивается материально-технической базой и развитой инфраструктурой института, наличием квалифицированного кадрового потенциала, накопленным опытом использования в деятельности вуза и учебном процессе современных информационных и коммуникационных технологий [4].

Анализ предпосылок комплексной информатизации позволяет сделать вывод о необходимости и актуальности активизации в институте научных работ по данной информационно-систематической тематике высшего учебного заведения. В качестве цели исследования была поставлена задача — повышение эффективности образовательной,

научно-исследовательской, финансово-бухгалтерской и организационно-управленческой деятельности ШГПИ в условиях единой информационной и образовательной среды.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие первоочередные задачи:

- разработка концепции информатизации ШГПИ и создание системы единого информационного пространства вуза;
- создание автоматизированной системы управления вузом;
- компьютеризация учебного процесса, использование современных информационных и коммуникационных технологий;
- создание программного комплекса для разработки и использования в учебном процессе электронных средств учебного назначения, формирования библиотеки электронных учебно-методических средств;
- создание сайта вуза, содержащего информацию о всех направлениях деятельности вуза и обеспечивающего связь ШГПИ с внешним информационным и образовательным пространством.

В результате деятельности были созданы объектно-ориентированная модель вуза; построена система автоматизированного тестирования обучаемых на базе предложенной модели; сформирована объектная модель библиотеки в рамках единого информационного пространства высшего учебного заведения. Концепция системы автоматизированного управления вузом основана на использовании единого мета-каталога объектов модели вуза, виртуального пространства пользователя и многоуровневого поиска, связывающего метакаталог с виртуальным пространством. Концепция системы библиотеки вуза основана на объектной парадигме и представлении объекта исследования — библиотеки как неотъемлемого компонента вуза во взаимосвязи с его структурными подразделениями, в частности — доступности данного ресурса из любого сегмента внутривузовской локальной сети. Интернет-сайт вуза обладает свойствами портала, предоставляя доступ к внутренним информационным и образовательным ресурсам системы единого информационного пространства высшего учебного заведения.

Таким образом, система единого информационного пространства позволяет повысить качество подготовки специалистов через совершенствование управленческих, образовательных, финансовых процессов в образовательном учреждении. Информационная система вуза ориентирована на распределение информации по разделам. Системами информационных киосков легко пользоваться даже новичку, так как их управление интуитивно понятно и позволяет быстро ориентироваться в системе.

Так, для поступающего информационная система управления вузом предлагает каталог факультетов. Здесь в наглядной форме можно познакомиться с историей факультета, со своими будущими преподавателями, достижениями. Информационные системы по вузам дают справку о конкурсе и вступительных испытаниях. Абитуриенты могут ознакомиться с результатами экзаменов. Информационную систему вуза удобно использовать с целью публикации перечня необходимых документов для поступления. Для информационной системы вуза используется построение таблиц и графиков, которые позволяют ориентироваться в расписании занятий.

Список литературы:

1. Гавриленко В. В. Мониторинг состояния окружающей среды. Омск: Издво ОмГТУ, 2007. 280с.
2. Сурикова Т. Б. Экологический мониторинг. Старый Оскол: ТНТ, 2013. 343 с.

3. Тетельмин В. В., Язев В. А. Основы экологического мониторинга. Долгопрудный: Интеллект, 2013. 253 с.
4. Малышев М. Л. Мониторинг социально-трудовой сферы. М., 2007. 276 с.
5. Мониторинг информационного общества и общество знаний: статистические данные. СПб.: Рос.нац. б-ка, 2004. 126 с.

References:

1. Gavrilenko, V. V. (2007). Monitoring sostoyaniya okruzhayushchei sredy. Omsk. (in Russian).
2. Surikova, T. B. (2013). Ekologicheskii monitoring. Staryi Oskol. (in Russian).
3. Tetel'min, V. V., & Yazev, V. A. (2013). Osnovy ekologicheskogo monitoringa. Dolgoprudnyi. (in Russian).
4. Malyshev, M. L. (2007). Monitoring sotsial'no-trudovoi sfery. Moscow. (in Russian).
5. Monitoring informatsionnogo obshchestva i obshchestvo znaniy: statisticheskie dannye (2004). St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.*

*Принята к публикации
21.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Торобеков Б. Т., Азимова А. А. Основы концепции построения информационной системы мониторинга эффективности деятельности вузов // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 547-551. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/60>

Cite as (APA):

Torobekov, B., & Azimova, A. (2022). Bases of the Concept of Construction of the Information System for Monitoring the Efficiency of Higher Educational Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 547-551. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/60>

УДК 377.12:004

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/61

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ

©Азимова А. А., SPIN-код: 1986-6420, Ошский технологический университет,
г. Ош, Кыргызстан, azimova.alima@list.ru

ANALYSIS OF INFORMATION SYSTEMS FOR MONITORING THE ACTIVITIES OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

©Azimova A., SPIN-code: 1986-6420, Osh Technological University,
Osh, Kyrgyzstan, azimova.alima@list.ru

Аннотация. В настоящее время для любой управляемой системы, необходимым условием успешной реализации модернизации системы высшего образования принимается адекватная перестройка модели оценки результатов деятельности. Совершенствование системы мониторинга деятельности вузов является одним из ключевых направлений модернизации высшего профессионального образования.

Abstract. At present, for any managed system, an adequate restructuring of the performance evaluation model is accepted as a necessary condition for the successful implementation of the modernization of the higher education system. Improving the system of monitoring the activities of universities is one of the key areas for the modernization of higher professional education.

Ключевые слова: деятельность, модель, технология, направления, мониторинг.

Keywords: activity, model, technology, trends, monitoring.

В условиях всевозрастающих требований потребителей к вузам, расширением социальных функций и миссий в соответствии с современными требованиями, создания в ВУЗе новых структур, включая инновационного направления, внедрения новых направлений деятельности, осуществлять оценку результатов вузов по стандартной схеме, используя традиционные в управленческие механизмы, становится сложным и неэффективным. В связи с этим рассмотрение и изучение проблем и мирового опыта информационного управления в вузе с целью разработки модели системы мониторинга деятельности вузов является задачей актуальной важности.

Представленные на рынке информационных технологий продукты, затрагивающие процесс мониторинга можно разделить на следующие группы:

- программные продукты мониторинга управления качеством образования используются на производственных предприятиях, являются узкоспециализированными, основаны на статистических методах учета брака (Attestator);

- программные продукты автоматизации работы вузов в рамках СМК в основном предназначены для автоматизации ведения документооборота согласно требованиям международных стандартов качества. Из средств мониторинга качества содержат только анализ удовлетворенности потребителей и формирование отчетов по работе образовательных учреждений без каких-либо рекомендаций по повышению качества (АБИС);

- корпоративные информационные системы включают автоматизацию системы менеджмента качества, накапливают большое число статистической информации без возможности обработки данных в разрезе качества;

- автоматизированные системы моделирования бизнес-процессов иногда включают разработку процессов СМК на предприятии (ARIS, Business Studio, BP WIN, Relation Rose).

Таким образом, на рынке информационных технологий не представлены программные продукты, позволяющие настраивать механизм мониторинга и проверять значения заданных показателей качества на информативность. Отсутствуют системы, комплексно охватывающие анализ качества работы образовательных учреждений, и предоставляющих возможность анализа полученной при мониторинге информации. Важными недостатками существующих систем мониторинга и управления качеством образования являются следующие:

1) отсутствие информационной поддержки, обеспечивающей автоматизированный процесс принятия управленческих решений на всех уровнях организационной структуры и позволяющий объективно оценить качество образовательного процесса;

2) отсутствие моделей и методов представления знаний в едином информационном пространстве характеристик учебной, научно-исследовательской и инновационной деятельности образовательного учреждения (ОУ), позволяющих объективно оценить качество образовательного процесса;

Для устранения выявленных недостатков необходимо разработать подход к обеспечению поддержки принятия решений при управлении качеством образования на основе инженерии знаний. В рамках проводимого анализа был разработан макет конфигуратора аналитических отчетов на основе статистической информации о деятельности образовательных организаций высшего образования, обеспечивающий web-доступ к статистической информации через размещенный в сети Интернет ресурс «<http://indicators.miccedu.ru>». Конфигуратор аналитических отчетов представляет собой информационную систему, предназначенную для расчета индикаторов системы высшего образования в соответствии с задаваемыми пользователем параметрами и представления (визуализации) полученных результатов для дальнейшей обработки и анализа. В модели предусмотрена возможность сбора истории изменения значений показателей, для отслеживания динамики их изменения по отдельным структурным подразделениям и вузу в целом [1].

Первоначальная версия системы мониторинга использовала в качестве инструмента для сбора данных документы, созданные в программе Microsoft Excel. Обработка данных осуществлялась с помощью макросов Visual Basic For Applications (VBA). С 2018 г. программная часть системы мониторинга переработана как дополнение к базе данных собственной разработки, созданной с использованием технологической платформы «1С: Предприятие 8.3» с целью учета публикационной активности и интеллектуальной собственности работников и обучающихся университета. Интеграция с уже существующей системой позволила автоматически фиксировать информацию по показателям, связанным с количеством публикаций в журналах из списка ВАК, публикаций, индексируемых в Scopus и Web of Science, числом полученных патентов, изданных монографий, учебных пособий и учебников. Также была автоматизирована передача сведений о выполнении показателей, связанных с приемом на обучение в университет (численность принятых русских и иностранных студентов и аспирантов, средний балл ЕГЭ в разрезе кафедр и факультетов), из соответствующей подсистемы вуза [2].

В представленных на рынке информационных технологий автоматизированных системах, обеспечивающих информационную поддержку процесса мониторинга высшего

профессионального образования, выделяем следующие группы: программные продукты мониторинга образовательных достижений, основанные на системах тестирования; системы комплексной автоматизации сбора, анализа и мониторинга статистических и прочих показателей системы высшего профессионального образования; комплексные системы автоматизации деятельности вуза.

В основе информационных систем мониторинга качества результатов обучения лежит технология независимого компьютерного тестирования и автоматизированная компьютерная обработка его результатов. Такие системы обеспечивают: использование единого компьютерного банка тестовых заданий различных областей знаний, его актуализацию и оптимизацию; возможность классификации каждого тестового задания компьютерного банка по содержанию проверяемого элемента, проверяемых умений, сложности тестовых заданий; автоматизированное формирование запускаемого теста по заданной структуре в соответствии с его планом методом случайной выборки тестовых заданий из компьютерного банка, что обеспечивает высокую вариативность и однотипность тестов; автоматическое формирование результатов тестирования; автоматическое формирование аналитических отчетов по группе тестируемых, аналитических результатов решаемости тестовых заданий по каждому заданию теста, содержанию каждого проверяемого элемента, проверяемым умениям и сложности тестовых заданий.

К этой группе автоматизированных систем относятся такие системы, как VOTUM, Educon, «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» и др. Автоматизированные системы, относящиеся ко второй группе (Автоматизированная информационно-аналитическая система электронного мониторинга качества образования в системе профессионального образования Владимирской области, информационно-аналитическая система «БАРС. Мониторинг-Образование», «КРОК- Статистика») и др., обеспечивают решение следующих задач: комплексная автоматизация сбора статистических показателей; консолидация данных на уровне региона; оперативное формирование аналитических отчетов по индикаторам из статистической и прочей отчетности для последующего анализа; оперативное формирование по запросам визуального представления индикаторов (диаграммы, графики, корреляционные схемы и т.д.) статистической отчетности для последующего анализа [3].

Комплексные системы автоматизации деятельности вуза, как например, «Галактика Управление Вузом», «АКАДА-ВУЗ», «УИС учебные заведения», информационная система университета, разработанная в Новосибирском государственном техническом университете (ИСУ НГТУ), интегрированная информационно-аналитическая система управления ВУЗом, разработанная в Петрозаводского государственном университете (ИАИС ПетрГУ), информационно-аналитическая система мониторинга деятельности кафедры, разработанная в Пензенском государственном университете (ИСМ ПензГУ) и др., позволяют планировать и управлять учебным процессом образовательного учреждения и его подразделений, управлять контингентом студентов, проводить контроль и анализ успеваемости студентов, итогов приемной комиссии, анализ учебных планов на соответствие государственным образовательным стандартам, выполнения учебных планов. Как правило, в качестве критериев оценки показателей деятельности вуза в таких системах выбраны показатели государственной аккредитации деятельности вуза, лицензионные нормативы. Рассмотренные системы предоставляют возможность формирования регламентированной и нерегламентированной отчетности, а также поддержку создания итогового отчета за определенный пользователем период времени. Рассматриваемые системы характеризуются

недостаточной поддержкой процесса мониторинга образовательной деятельности, что затрудняет анализ деятельности вузовских подразделений дополнительного образования.

Таким образом, на рынке информационных технологий не в полной мере представлены программные продукты, позволяющие настраивать механизм мониторинга качества дополнительного профессионального образования, а также информационные системы, обеспечивающие комплексный анализ качества работы подразделений, осуществляющих подготовку по дополнительным образовательным программам, и предоставляющие возможность анализа полученной в ходе мониторинга информации.

Список литературы:

1. Боргоякова Т. Г., Лоцицкая Е. В. Математическое моделирование: определение, применимость при построении моделей образовательного процесса // Наукоедение. 2017. Т. 9. №2. С. 1-8.
2. Краснянский М. Н., Попов А. И., Обухов А. Д. Математическое моделирование адаптивной системы управления профессиональным образованием // Автоматика. Информатика. Управление. Приборы. Вестник ТГТУ. 2017. Т. 23. №2. С. 198-208.
3. Шевчук Е. В., Шпак А. В. Информационно-образовательная среда вуза как средство реализации компетентностного подхода в обучении // Методика преподавания математических и естественнонаучных дисциплин: современные проблемы и тенденции развития. материалы III Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 26-30.

References:

1. Borgoyakova, T. G., & Lozitskaya, E. V. (2017). Matematicheskoe modelirovanie: opredelenie, primenyaemost' pri postroenii modelei obrazovatel'nogo protsessa. *Naukovedenie*, 9(2), 1-8. (in Russian).
2. Krasnyanskii, M. N., Popov, A. I., & Obukhov, A. D. (2017). Matematicheskoe modelirovanie adaptivnoi sistemy upravleniya professional'nym obrazovaniem. *Avtomatika. Informatika. Upravlenie. Pribory. Vestnik TGTU*, 23(2), 198-208. (in Russian).
3. Shevchuk, E. V., & Shpak, A. V. (2016). Informatsionno-obrazovatel'naya sreda vuza kak sredstvo realizatsii kompetentnostnogo podkhoda v obuchenii. In *Metodika prepodavaniya matematicheskikh i estestvennonauchnykh distsiplin: sovremennye problemy i tendentsii razvitiya. materialy III Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 26-30. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 12.08.2022 г.*

*Принята к публикации
16.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Азимова А. А. Анализ информационных систем мониторинга деятельности вузов // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 552-555. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/61>

Cite as (APA):

Azimova, A. (2022). Analysis of Information Systems for Monitoring the Activities of Higher Education Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 552-555. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/61>

УДК 377.12:004.051

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/62

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ КАК СРЕДСТВО СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

©Зулпукарова Д. И., ORCID: 0000-0002-4846-6091, SPIN-код: 3664-9056, канд. пед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, zdamira15@mail.ru

©Сманова Н. Т., ORCID: 0000-0001-9196-3416, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, ntsmanova@mail.ru

©Культеева Д. Ч., канд. пед. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, kultaeva-dinara67@mail.ru

ELECTRONIC TEXTBOOKS AS A MEANS OF MODERN EDUCATION

©Zulpukarova D., ORCID: 0000-0002-4846-6091, SPIN-code: 3664-9056, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, zdamira15@mail.ru

©Smanova N., ORCID: 0000-0001-9196-3416, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, ntsmanova@mail.ru

©Kultaeva D., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kultaeva-dinara67@mail.ru

Аннотация. Рассматривается эффективность и роль электронных книг в процессе обучения. Создание электронных учебников — одна из самых актуальных проблем в образовательном процессе на сегодняшний день. Расширение использования современных информационных технологий обусловило необходимость разработки электронных средств обучения, повышающих эффективность к самостоятельному обучению учеников и качества обучения. Использование электронных средств обучения в учебном процессе эффективно как для учителя, так и для ученика. Использование электронных средств обучения в учебном процессе не противоречит традиционному методу обучения, а наоборот дополняет использованием его достижений. А также рассматриваются такие параметры сравнения, как: страница и разворот; движение читателя по книге; плоскость и глубина; книжный блок; индивидуальный облик книги; текст; иллюстрация; тактильные ощущения; надежность хранения информации и доступное обновление информации; преимущества и недостатки той и другой формы книги. Преимущества электронной книги по отношению к печатной носят почти исключительно характер связанной с ее большей информационной емкостью и удобством использования сопровождающий с звуковыми эффектами. При всем удобстве формата электронных книг, возможен вариант, что читатель не захочет ее скачивать и предпочтет посмотреть прямо на сайте или, как в книжном магазине, захочет сначала пролистать издание, а потом уже решит — скачивать или нет. Главные недостатки электронной книги сводятся к потере ею индивидуального художественного облика. В данное время существует множество инструментов для создания электронных учебных средств. Например, SunRav BookEditor, SunRav BookReader, TurboSite, Flipsnack, EdApp, Canva и т.д. Рассмотрены возможности программы как SunRav BookEditor, TurboSite а также бесплатное онлайн-программное обеспечение Flipsnack. SunRav BookEditor -TurboSite – это удобный и простой в использовании для создания электронных учебных средств. Используя эти программы можно создать электронные книги любой сложности с графическими возможностями.

Abstract. The article discusses the effectiveness and role of e-books in the learning process. The creation of electronic textbooks is one of the most urgent problems in the educational process today. The expansion of the use of modern information technologies has necessitated the

development of electronic learning tools that increase the efficiency of independent learning of students and the quality of education. The use of electronic learning tools in the educational process is effective for both the teacher and the student. The use of electronic learning tools in the educational process does not contradict the traditional teaching method, but rather complements the use of its achievements. It also considers such comparison parameters as: page and spread; movement of the reader through the book; plane and depth; book block; individual appearance of the book; text; illustration; tactile sensations; reliability of information storage and available updating of information; advantages and disadvantages of both forms of the book. The advantages of an e-book in relation to a printed one are almost exclusively related to its greater information capacity and ease of use accompanied by sound effects. With all the convenience of the e-book format, it is possible that the reader does not want to download it and prefers to look directly on the site or, like in a bookstore, wants to first scroll through the publication, and then decide whether to download it or not. The main shortcomings of the e-book come down to the loss of its individual artistic appearance. Currently, there are many tools for creating e-learning tools. For example, SunRav BookEditor, SunRav BookReader, TurboSite, Flipsnack, EdApp, Canva, etc. The possibilities of the program as SunRav BookEditor, TurboSite as well as the free online software Flipsnack are considered. SunRav BookEditor -TurboSite is a convenient and easy to use tool for creating eLearning tools. Using these programs, you can create e-books of any complexity with graphic capabilities.

Ключевые слова: аудиофайлы, видеоролики, мультимедийная технология, онлайн программное обеспечение, электронный учебник.

Keywords: audio files, videos, multimedia technology, online software, electronic textbook.

В настоящее время, в условиях стремительного проникновения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в систему образования, актуальной становится задача внедрения и широкого использования электронных учебников как средства обучения. XXI век – это век новых знаний, новых способов преподавания и обучения. Эпоха, в которой мы живем, характеризуется как время динамичных, быстро меняющихся высоких технологий. Очень сложно представить повседневную жизнь без мобильных приложений и различных гаджетов, которые постоянно совершенствуются. Учитель, который хочет быть мобильным, современно мыслящимся и творческим, должен освоить новые технологии преподавания и предоставления своего предмета. Особенно сейчас, в эпоху творчества, стремительно меняющегося мира, инновационной творческой мобильности, ведь привлечь студентов к разработке новых тем, обучать их самостоятельной работе — это целое искусство. Применение электронного учебника в учебном процессе дает возможность дифференцировать работу учащихся в соответствии с уровнем их подготовки, учесть интересы каждого обучающегося, а также такие «сопутствующие плюсы», как развитие навыков по использованию компьютерных систем. В данной работе рассматриваются средства создания электронных учебников.

В настоящее время в образовательном процессе электронное обучение широко распространено. За последнее десятилетие практически во всех сферах человеческой деятельности широкое использование информационно-коммуникационных технологий (веб-технологий, облачных сервисов, медиа ресурсов, мобильных приложений, интерактивных сайтов, онлайн платформ) определило развитие современного общества.

Знание и свободное использование Интернета и веб-технологий, умение находить, отбирать и анализировать информацию из различных электронных источников, умение общаться и взаимодействовать в виртуальной среде — это обязательные требования работодателей к потенциальным работникам. В XX веке и раньше достаточно было один раз выбрать профессию и набор навыков, необходимых для жизни. А это является гораздо сложнее. В обучении стали широко применяться новаторские, активные новые методы обучения, самостоятельное получение знаний и работа с информацией, демонстрационные и иллюстративные методы обучения. В целях повышения интенсивности, эффективности и качества учебного процесса ставится обязательство широкого использования электронных учебников. С этой целью в большинстве вузов создаются базы данных электронных учебников, учебников и в их фонд входят научные электронные сборники: труды, глоссарии, профильные пособия, самоучители, учебники и пособия, периодические издания и т.п.

Электронные учебные материалы — это демонстрационные и обучающие материалы, компьютерные программы для чтения, разработанные с помощью компьютерных информационных технологий.

Электронное пособие — базовый инструмент образовательного процесса, созданный на высоком научно-методическом уровне, направленный на обучение конкретному предмету, содержащий системное описание знаний.

Электронный учебник — программно-методический учебный комплекс, соответствующий типовому учебному плану и позволяющий обучающемуся освоить курс или его раздел самостоятельно или с помощью преподавателя. Электронный учебник — это дидактико-методическое и программно-интерактивное средство, отображающее информацию в различных формах, являющееся портативным источником знаний, читаемым и хранимым на диске. В целях интенсификации методов обучения и повышения качества образования с каждым годом растет спрос на электронные учебники. В настоящее время инструменты электронного обучения являются одним из самых быстрорастущих типов учебников. Основными формами и методами обучения, способствующими повышению качества образования, являются использование активных методов обучения, а не традиционных форм. Важной составляющей современного образовательного процесса являются инновационные методы обучения [1].

Использование в обучении новых форм и методов, таких как развитие критического мышления посредством чтения и письма, развивает творческое мышление учащихся, умение правильно, адекватно и грамотно излагать свои мысли, позволяет им находить оптимальные решения в различных ситуациях. Создание и использование электронных учебников является одним из способов повышения качества преподавания и повышения интереса к дисциплине. Студенты смогут использовать инструменты электронного обучения, если они не могут получить книги в библиотеке. С помощью электронных приложений студенты имеют возможность ознакомиться с информацией во время урока или вне его и выполнять практические упражнения самостоятельно. В то же время, с помощью электронных учебников, созданных преподавателями, обучающиеся могут учиться самостоятельно в библиотеке. Электронные учебники, электронные учебные пособия, методические материалы являются одним из самых эффективных способов обучения. Это позволяет повысить творческую активность педагога [2].

Электронные средства обучения для учителей представляют собой методическую систему, которую может развивать с каждым днем. С помощью электронных приложений вы можете прикреплять и отображать на материале различные картинки, схемы,

видеофрагменты. Это может являться более эффективным и доступным, чем, что учитель объясняет на доске.

Как бы ни был важен учебник в образовании, известно, что значение компьютера для учащихся сегодня возрастает, так как компьютер стал инструментом для будущих поколений в понимании естественной среды в мире. Помимо текста электронные учебники позволяют учащимся получать доступ к аудиофайлам, видео, копиям различных документов и перекрестным материалам из других учебников и энциклопедий. Электронный учебник значительно обогащает традиционные формы обучения, так как позволяет внедрить огромное количество учебных и наглядных материалов и способствует разработке качественно новых методов обучения. Помогает быстро находить нужную информацию. Он может обновлять необходимую информацию через интернет. Электронный учебник позволяет настроить подачу материала, подавать информацию с учетом индивидуальных особенностей и способностей учащегося [3].

В компьютерной системе обучения электронный учебник может быть однотипным, но в зависимости от возможностей может быть представлен в разных форматах. Многие визуальные программы были разработаны для создания электронных учебников. С помощью таких программ мы можем создать свою электронную книгу и использовать ее в процессе обучения [4].

SunRav BookOffice — это программа для создания электронных пособий и учебников.

TurboSite — это бесплатная программа для создания веб-сайтов и электронных учебников. С помощью этой программы вы можете создать веб-сайт HTML или электронный учебник, который поддерживает комментарии, формы обратной связи, ввод видео, тесты JavaScript и многое другое. Программа очень проста в использовании, не требует языков программирования и разметки текста. Проанализируем эти программы.

Таблица 1

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ SUNRAV BOOK OFFICE

<i>Инструменты</i>	<i>Назначения</i>
Рисунок	для вставки изображения в форматах PNG, GIF, JPG, BMP, ICO, EMF, WMF
Файл	для импорта документов RTF, HTML, текстовых документы. Если на компьютере установлен пакет Microsoft Office®, то дополнительно будут доступны форматы этого пакета такие, как документы Microsoft Word®, Microsoft Excel® и т.д.
Flash	для добавления флэш анимации
Аудио/Видео	для использования аудио и видео файлов. Воспроизводит эти файлы встроенный в Microsoft Windows® медиа проигрыватель (Windows Media Player®) и кодеки, установленные в системе.
GIF анимация	для вставки анимации в формате GIF
OLE объект	для добавления любого OLE объекта
Гиперссылки	Один из самых главных элементов электронной книги. Ссылки позволяют переходить из одной главы в другую, показывать информацию во всплывающих окнах, запускать процесс тестирования (с помощью программы tTester), открывать интернет страницы, запускать другие программы и т.д.
Таблицы	Кроме своего прямого назначения таблицы можно использовать для форматирования главы. Для этого применяются таблицы без рамок
Символ	Позволяет вставить произвольный символ из любого набора шрифтов. Не стоит беспокоиться о том, что у пользователя может не оказаться нужного шрифта – вместе с электронной книгой можно распространять необходимые шрифты
Горизонтальная линия	Просто горизонтальная линия на всю ширину страницы
Разрыв страницы	Действует при печати

Таблица 2

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ TURBOSITE

<i>Инструменты</i>	<i>Назначения</i>
Параметры сайта	Задать имя заголовки, подзаголовки сайтов
HTML-шаблон	Выбрать тему оформления
JavaScript	Возможность добавления вопросы тестов для каждой главы
Публикация	Возможность опубликование в онлайн формате
Рисунок	для вставки изображения в форматах PNG, GIF, JPG, BMP, ICO, EMF, WMF
OLE объект	для добавления любого OLE объекта
Гиперссылки	Один из самых главных элементов электронной книги. Ссылки позволяют переходить из одной главы в другую, показывать информацию во всплывающих окнах, запускать процесс тестирования (с помощью программы tTester), открывать интернет страницы, запускать другие программы и т.д.
Аудио/Видео	для использования аудио и видео файлов. Воспроизводит эти файлы встроенный в Microsoft Windows® медиа проигрыватель (Windows Media Player®) и кодеки, установленные в системе.
Таблицы	Кроме своего прямого назначения таблицы можно использовать для форматирования главы. Для этого применяются таблицы без рамок
Символ	Позволяет вставить произвольный символ из любого набора шрифтов. Не стоит беспокоиться о том, что у пользователя может не оказаться нужного шрифта – вместе с электронной книгой можно распространять необходимые шрифты

Сравнивая Таблицу 1 и Таблицу 2 можно сделать следующие выводы: Для работы нужно установить две приложения, которые друг без друга не будут полноценно выполнять функцию электронной книги. SunRav BookEditor — для создание электронной книги и SunRav BookReader - для чтение электронной книги. Объем памяти одной приложения SunRav Book Office занимает 68 Мб, а TurboSite 4,37 Мб памяти и оно доступно и легко в использование любому пользователю и не обязательно знать язык программирования.

Программный пакет предназначен для создания и чтения электронных учебников или книг. Знания и опыт можно представить красиво и понятно с помощью мультимедийных средств: анимации, картинок, аудио и видеофрагментов. Программа предоставляет широкий набор возможностей редактирования текста (использование визуальных эффектов, работа со стилями текста, абзацами). Электронные учебники могут включать в себя изображения и любые OLE-объекты, электронные таблицы, аудио- и видеофайлы, а также GIF-анимацию. Количество глав в электронном учебнике не ограничено.

В созданные электронные учебники в программе SunRav BookEditor могут экспортироваться EXE файл или в документах HTML, CHM и PDF. TurboSite — это простой и удобный программный инструмент для создания веб-сайтов и электронных учебников (Рисунок 1). В TurboSite пользователь может создавать информационные блоки, т.е. готовые шаблоны, видеофайлы, тестовые вопросы и многое другое в короткие сроки, в любом качестве, на своем сайте или в электронном учебнике.

Особенностями программы TurboSite являются следующие:

- программа очень проста, при работе созданы возможности использования и изменения шаблонов;
- программа реализована через веб-браузер, поддерживающий стандарт HTML5;
- Результаты работы видны быстро и могут корректироваться и исправляться в процессе;
- есть возможность составления тесты для оценки знаний.

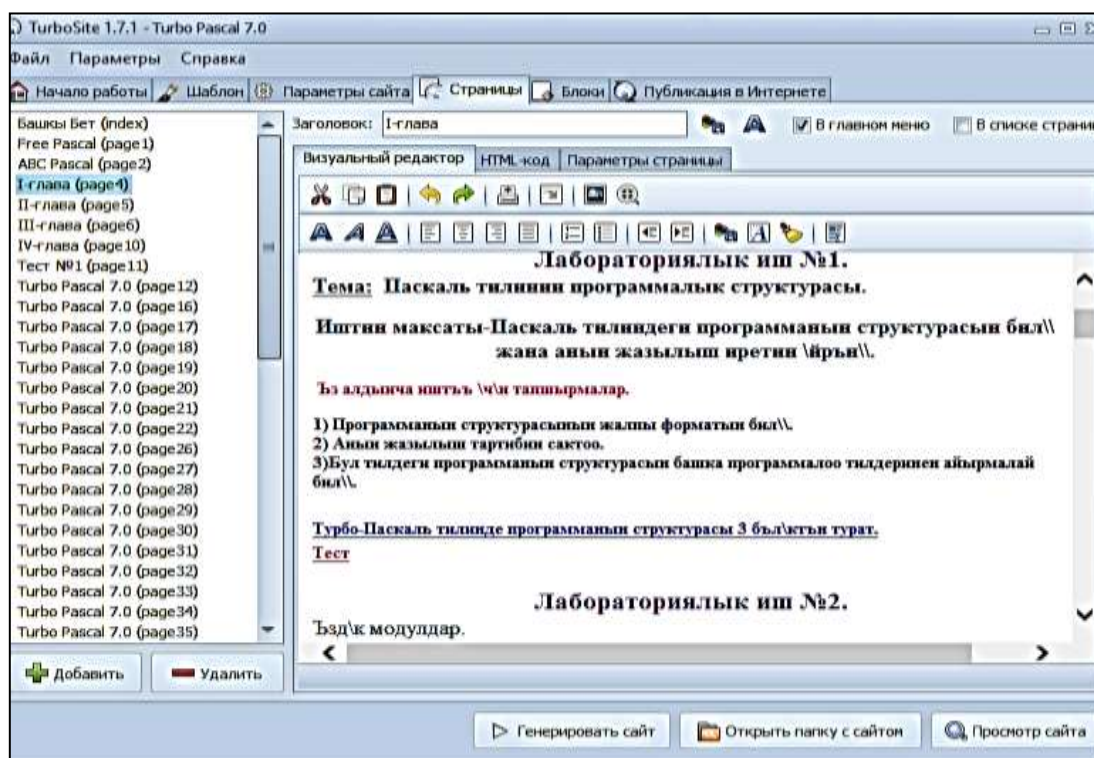


Рисунок 1. Окно готовой электронной книги в TurboSite

Преимуществами электронных учебников от традиционных учебников могут являться следующие:

- неограниченное время на изучение материала (в любое время, не связанное с расписанием занятий);
- способствует развитию навыков самостоятельной работы студентов;
- структура электронного учебника содержит разделы по определенным темам и помогает в тестировании после обучения;
- электронные учебники предоставляют дополнительные возможности по сравнению с бумажными учебниками (использование гиперссылок для быстрого перехода от одной части учебника к другой и др.).
- русскоязычный интерфейс [5].

Flipsnack — это бесплатная программа для создания онлайн электронных книг. Свои PDF-файл можем поднять на новый уровень, чтобы получить все преимущества онлайн-флипбука PDF. Это — интерактивность, большое вовлеченность, простота обмена и отслеживание страниц созданной книги. Созданный электронный учебник PDF-формате преобразованный в Flesh формат имеет следующий вид, представленный на Рисунке 2.

На сегодняшний день для подготовки конкурентоспособных кадров необходимо не только формировать глубокие знания, профессиональные качества и базовую профессиональную подготовку студентов, но и обеспечивать их взаимодействие друг с другом [7, 8]. При этом меняется роль преподавателя в процессе обучения: преподаватель и студент становятся равноправными участниками этого процесса, а интерактивная функция электронного обучения индивидуализирует этот процесс. Методика работы с электронными учебниками под руководством преподавателя ориентирует на самостоятельное усвоение учащимся материала и приобретение знаний.

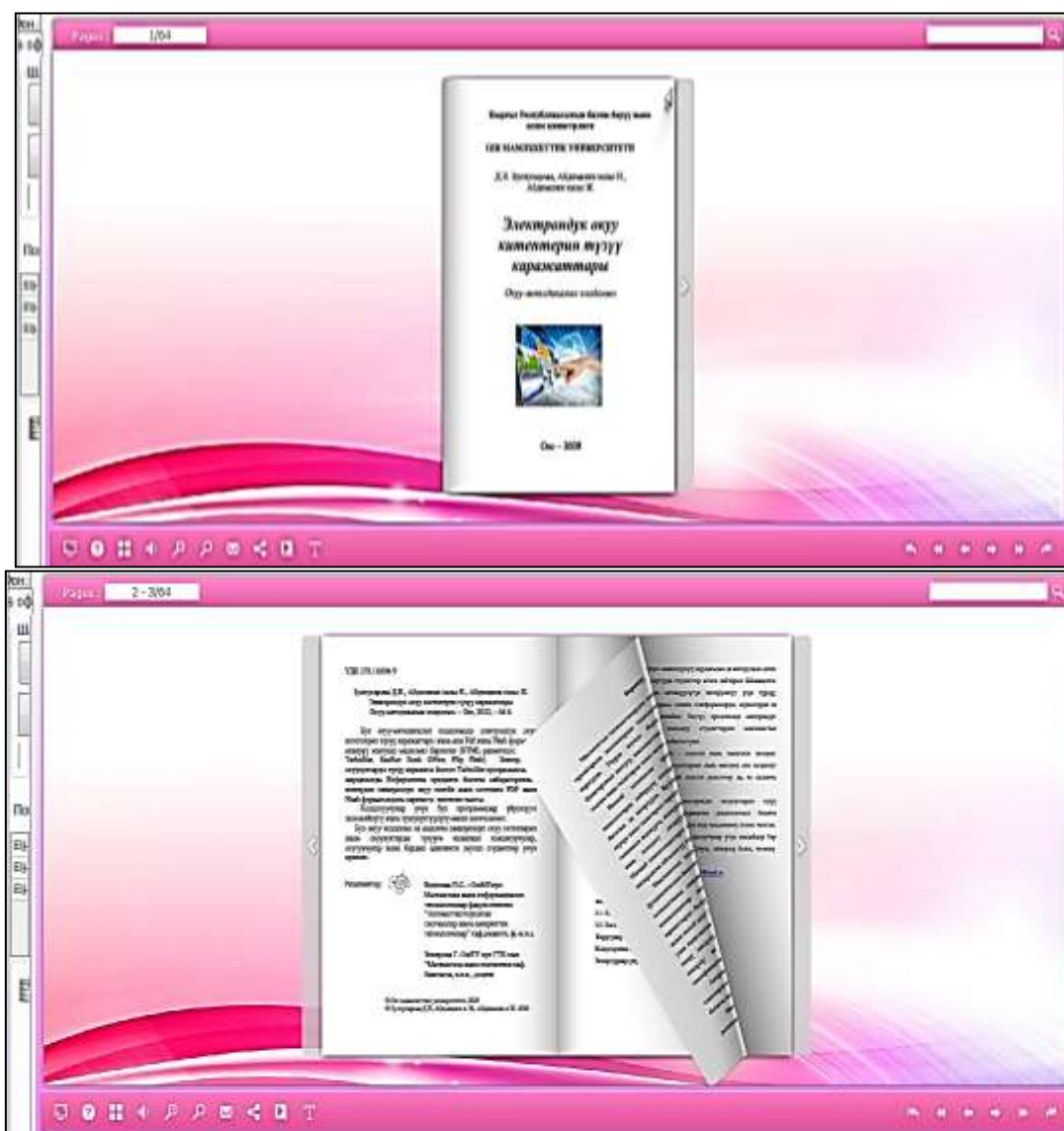


Рис. 2. Титульный лист электронного учебника и просмотр следующих страниц

Кому и для чего нужен электронный учебник?

Для самостоятельной работы учащихся; для проведения практических занятий в специальных аудиториях; создается возможность решения нескольких задач с помощью компьютера; предоставляет учащимся роль супервайзера и консультанта, позволяя учителю проводить урок в форме самостоятельной работы на компьютере; позволяет учителю использовать компьютер для проверки содержания и уровня сложности, чтобы быстро и эффективно проверять знания учащихся. Вы можете распечатать любую часть электронного учебника в любое время и настроить внешний вид книги на свой вкус [6].

В настоящее время использование электронных учебников очень полезно. Они не только повышают информационную активность, но и помогают развивать логическое мышление и экономить время. Электронный учебник является дидактическим методом использования информационных технологий и имеет особенную роль в побуждении к творчеству. Электронный учебник избавляет учителя от ряда хлопот в учебном процессе, таких как подготовка большого количества дополнительных учебников и текстов к уроку. Поэтому электронный учебник является очень гибким инструментом для развития и пополнения содержания знаний на протяжении многих лет.

Список литературы:

1. Беляев М. И., Вымятнин В. М., Григорьев С. Г. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий. Томск, 2002. 86 с.
2. Бабаликова А., Акимбеков Е., Абдраимова Г. Роль информационных технологий в повышении интереса студентов к дисциплине // Наука и образование - важнейший фактор развития общества в современных условиях: Материалы Международной научно-практической конференции. Караганда. 2015. С. 234-241.
3. Баранова Ю. Ю., Перевалова Е. А., Тюрина Е. А., Чадин А. А. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе // Информатика и образование. 2000. № 8. С. 43-47.
4. Коблова Д. В., Косарева С. А. Электронный учебник как инновационное средство в образовательном процессе // Актуальные задачи педагогики: материалы II Международной научной конференции. Чита, 2012. С. 146-148.
5. Крук Б. И., Журавлева О. Б., Калачев И. В. Электронный учебник как средство субъектно-объектного инфо-взаимодействия в процессе обучения: проблемы инфо-взаимодействия. Новосибирск. 2000. 189 с.
6. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2013. 231 с.
7. Судак И. Г., Костенко С. Л. Методика использования электронного учебника на уроках естественно-математического цикла как средство реализации новых ФГОС // Теория и практика образования в современном мире: материалы VII Международной научной конференции. СПб., 2015. С. 228-230.
8. Савельев А. А. Создание электронного учебника с помощью программы Turbosite и других прикладных программ // Информационные технологии в современном мире-2017. 2017. С. 135-141.

References:

1. Belyaev, M. I., Vymyatnin, V. M., & Grigor'ev, S. G. (2002). Teoreticheskie osnovy sozdaniya obrazovatel'nykh elektronnykh izdaniy. Tomsk. (in Russian).
2. Babalikova, A., Akimbekov, E., & Abdramova, G. (2015). Rol' informatsionnykh tekhnologii v povyshenii interesa studentov k distsipline. In *Nauka i obrazovanie - vazhneishii faktor razvitiya obshchestva v sovremennykh usloviyakh: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Karaganda, 234-241. (in Russian).
3. Baranova, Yu. Yu., Perevalova, E. A., Tyurina, E. A., & Chadin, A. A. (2000). Metodika ispol'zovaniya elektronnykh uchebnikov v obrazovatel'nom protsesse. *Informatika i obrazovanie*, (8), 43-47. (in Russian).
4. Koblova, D. V., & Kosareva, S. A. Elektronnyi (2012). uchebnik kak innovatsionnoe sredstvo v obrazovatel'nom protsesse. In *Aktual'nye zadachi pedagogiki: materialy II Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, Chita, 146-148. (in Russian).
5. Kruk, B. I., Zhuravleva, O. B., & Kalachev, I. V. (2000). Elektronnyi uchebnik kak sredstvo sub"ektno-ob"ektnogo info-vzaimodeistviya v protsesse obucheniya: problemy info-vzaimodeistviya. Novosibirsk. (in Russian).
6. Polat, E. S., & Bukharkina, M. Yu. (2013). Sovremennye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya. Moscow. (in Russian).
7. Sudak, I. G., & Kostenko, S. L. (2015). Metodika ispol'zovaniya elektronnoho uchebnika na urokakh estestvenno-matematicheskogo tsikla kak sredstvo realizatsii novykh FGOS. In *Teoriya*

i praktika obrazovaniya v sovremennom mire: materialy VII Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, St. Petersburg. 228-230. (in Russian).

8. Savel'ev, A. A. (2017). Sozdanie elektronnoho uchebnika s pomoshch'yu programmy Turbosite i drugikh prikladnykh program. In *Informatsionnye tekhnologii v sovremennom mire-2017*, 135-141. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.08.2022 г.

Принята к публикации
16.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Зулпукарова Д. И., Сманова Н. Т., Култаева Д. Ч. Электронные учебники как средство современного образования // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 556-564. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/62>

Cite as (APA):

Zulpukarova, D., Smanova, N., & Kul'taeva, D. (2022). Electronic Textbooks as a Means of Modern Education. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 556-564. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/62>

УДК 37.02

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/63>

МЕСТО И РОЛЬ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

©*Кадыркулов К. К., Киргизский государственный
университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

PLACE AND ROLE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN OPTIMIZING THE PEDAGOGICAL PROCESS

©*Kadyrkulov K., Kyrgyz State University named by I. Arabaeva, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Сегодня все чаще встречаются понятия «образовательные технологии», «педагогические технологии», «технологии обучения», «инновационные технологии», «инновационные педагогические технологии» и т.д. Обращаясь к этим понятиям, следует констатировать, что в научно-исследовательских работах последних лет они получили множество определений и трактовок, суть которых определяется тем, как авторы представляют структуру образовательного процесса и его составляющих. Целесообразно, на наш взгляд, уточнить значение, место и взаимосвязь этих понятий в тезаурусе педагогики.

Abstract. Today the concepts of "educational technologies", "pedagogical technologies", "learning technologies", "innovative technologies", "innovative pedagogical technologies", etc. are increasingly common. Turning to these concepts, it should be noted that in the research works of recent years they have received many definitions and interpretations, the essence of which is determined by how the authors represent the structure of the educational process and its components. It is advisable, in our opinion, to clarify the meaning, place and relationship of these concepts in the thesaurus of pedagogy.

Ключевые слова: образовательные технологии, педагогические технологии, технологии обучения, инновационные технологии.

Keywords: educational technologies, pedagogical technologies, teaching technologies, innovative technologies.

В словарной литературе «технология (от греческого слова *techne*) — искусство, мастерство, умение и ... «логия») определяется как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката, осуществляемых в процессе производства; наука о способах воздействия на сырье, материалы или полуфабрикаты соответствующими орудиями производства; совокупность знаний о способах и средствах осуществления тех или иных процессов, способов преобразования в процессе изготовления продукции, обработки и переработки материалов, сборки готовых изделий, контроля качества управления а также научное описание способов производства [8]. При этом задача технологии как науки — выявление физических, химических, механических и других закономерностей с целью определения и использования на практике наиболее эффективных и экономичных производственных процессов.

Анализ научных источников свидетельствует о том, что термин «технология», относящийся изначально к производственному процессу, в сфере образования долгое время

не применялся. Исходя из первоначального значения слова, возникали вопросы: как рассматривать личность обучающегося в рамках педагогических технологий — как материал, сырье, полуфабрикат, а сами учреждения образования – как отрасль производства? Считалось недопустимым применение термина «педагогическая технология» при утверждении, что обучающийся выступает не только в качестве объекта, но и субъекта учебно-воспитательного процесса. С этих позиций с известной натяжкой допускалось говорить о технологии обучения в обиходной речи, но недопустимым считалось вводить это понятие в систему профессиональной терминологии [9].

Тем не менее, понятие «технология» активно вошло в педагогический лексикон и в настоящее время является весьма распространенным в психолого-педагогической литературе. Это объясняется по-разному. Одни исследователи следуют модному направлению в использовании данного понятия; другие расценивают технологию как средство достижения более высоких результатов обучения и воспитания; и мы придерживаемся этой позиции, видим в создании и переходе к новым педагогическим технологиям закономерность процесса в решении актуальных и перспективных задач, выдвигаемых перед образованием грядущей информационной цивилизацией. В определении понятий «образовательные технологии», «педагогические технологии», «технологии обучения» сложилась закономерная иерархия, в которой наиболее емким понятием является понятие «образовательные технологии». Оно включает в себя педагогические технологии, которые реализуются посредством различных технологий обучения [10].

Образовательные технологии отражают принятую в разных странах систему образования, т.е. способ системной организации образовательной деятельности, ее общую целевую и содержательную направленность, организационную структуру и форму, представленные в государственных программах и образовательных стандартах, общую стратегию развития единого образовательного пространства. С этой точки зрения, главная функция образовательной технологии — прогностическая, и, соответственно, один из основных видов ее деятельности — проектный, поскольку он непосредственно связан с планированием общих целей и результатов, основных этапов, способов и организационных форм образовательно-воспитательного процесса, направленного на подготовку высококвалифицированных специалистов.

Далее в иерархии вышеназванных понятий стоят «педагогические технологии», которые отражают тактику реализации образовательных технологий с точки зрения закономерностей педагогического процесса и не зависят от специфики конкретного учебного предмета. В понятии педагогической технологии исследователи выделяют различные аспекты: проектный и результативный; управленческий, организационно-методический, системный [1, 3, 8, 12, 13].

Определив место педагогической технологии в иерархии понятий, необходимо уточнить ее смысловое значение, которое заключается в следующем: во-первых, в особенностях перевода замысла преподавателя на язык предварительного проектирования педагогического процесса; во-вторых, основными моментами в проекте выступают структура и содержание учебно-познавательной деятельности обучающегося, а не педагогического воздействия преподавателя; в-третьих, построение деятельности преподавателя осуществляется в определенной целостности и последовательности, а выполнение предполагает достижение необходимого результата и имеет прогнозируемый характер. Наиболее существенными признаками инновационных педагогических технологий в высшей школе выступают следующие:

- технология разрабатывается под конкретный педагогический замысел, в ее основе лежит определенная методологическая, философская позиция автора;
- технологическая цепочка педагогических действий выстраивается строго в соответствии с целевыми установками, имеющими форму ожидаемого результата;
- технология предусматривает взаимосвязанную деятельность педагога и студента с учетом принципов индивидуализации и дифференциации, оптимальной реализации человеческих и технических возможностей;
- элементы педагогической технологии должны, с одной стороны, быть воспроизводимы любым преподавателем, с другой – гарантировать достижение планируемых результатов обучающимися;
- органической частью педагогической технологии является диагностический компонент, содержащий критерии, показатели и инструментарий измерения результатов деятельности [12].

Таким образом, в понимании инновационной педагогической технологии выделяются следующие аспекты:

- научный — когда педагогическая технология рассматривается как часть педагогической науки, изучающая и разрабатывающая цели, содержание и методы обучения и проектирующая педагогические процессы;
- процессуально описательный, в котором на первый план выступает описание процесса, совокупность целей, содержание методов и средств для достижения планируемых результатов обучения;
- процессуально-действенный, в котором первостепенным становится осуществление технологического (педагогического) процесса, функционирование всех личностных, инструментальных, методологических и педагогических средств [11].

Таким образом, «педагогическая технология» может быть определена как область научного знания, включающая систему методов, средств обучения; теория проектирования и реализации системы последовательного осуществления педагогической деятельности, направленной на достижение целей образования и развития личности; планомерное и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного педагогического процесса.

Анализ научной литературы показал, что понятие «инновация» раскрывается в философском, социологическом, экономическом, психологическом и педагогическом аспектах [3, 4, 10-12]. Но при этом столь широкое применение данного понятия с точки зрения различных областей современного научного знания не обеспечивается единым пониманием сущности. Само слово «инновация» образовано от слияния предлога «in» (в) и слова «novatio» (с латинского - обновление, изменение) [5]. В переводе с английского «инновация» (innovation) — нововведение, новшество, новаторство; innovate — вводить новшества, изменения; производить перемены [5]. Иногда инновация рассматривается как то же, что новообразование, новое явление [6].

То есть определение понятия «инновации» тесно связано с трактовкой понятия «новый» («новая», «новое»), которое также трактуется по-разному. В толковом словаре русского языка «новый» — это; 1) впервые созданный или сделанный, появившийся или возникший недавно, взамен прежнего, вновь открытый; 2) относящийся к ближайшему прошлому или настоящему времени; 3) недостаточно знакомый, малоизвестный [7]. В такой трактовке «нового» подчеркивается многозначность понятия, это и впервые созданное, и относящееся к ближайшему прошлому или настоящему, и малоизвестное. Еще более широкое и многозначное определение понятию «новый» дает словарь сочетаемости слов русского

языка: 1) такой, который создан или сделан впервые, такой, который недавно появился, возник; 2) такой, который только что сделан, построен и т.п.; такой, который не был или мало был в употреблении; такой, который сохранил первоначальный вид; 3) только что, недавно открытый, обнаруженный, ранее неизвестный; 4) такой, который появился на смену прежнему; 5) незнакомый, малоизвестный; 6) еще один, следующий» [7].

Исходя из многозначности самого понятия «новый», «новое», исследователи выделяют различные уровни новизны: уровень конкретизации, уровень дополнения, уровень преобразования [8].

Таким образом, в многозначности трактовки понятия «новое» и выявлении различных уровней новизны подчеркивается, что новое, как созданное впервые или применяемое в синтезе даже с уже известным, оно приносит в систему нечто прогрессивное. В этом аспекте новое в педагогике рассматривается не только как идеи, подходы, методы, которые в данном виде и в таких сочетаниях еще не выдвигались или не использовались, но и отдельные элементы или комплекс элементов педагогического процесса, которые несут прогрессивное начало, позволяющее в изменяющихся условиях и в ситуации достаточно эффективно, эффективнее, чем раньше, решать учебно-воспитательные задачи [6].

Таким образом, понятие «новое» является корневым, основополагающим для определения понятия «инновация». При этом следует констатировать, что эти понятия родственны, но не тождественны. В понятии «инновация» подчеркивается его действенный компонент (нововведение). При этом понятие «инновация» также не тождественно «нововведению», а лишь связано с ним в том смысле, что нововведение в виде новых знаний (подходов, приемов) является неотъемлемым фактором инновационности. Приведенные теоретические исследования подтверждают широкое применение инноваций в сфере образования, что позволяет их классифицировать по следующим критериям [11]:

- степени новизны (абсолютно новые, ранее неизвестные педагогические идеи и действия, которые актуальны в конкретной среде, в определенный период времени, отражают потребности развития образования; восстановленные педагогические новшества, т.е. повторение некоторых ранее существовавших идей и действий в измененных условиях);

- радикальности (новшества, улучшающие и развивающие традиционные направления системы образования; модифицирующие их; открывающие новые (радикальные) направления);

- масштабности (глобальные — массовые, фундаментальные: реформы системы образования в целом, введение новых образовательных стандартов, педагогические открытия и т.п.; частичные — малые: изменения в отдельных учебных заведениях, в учебных дисциплинах как содержательного, так и технологического плана, а также педагогические изобретения в области обучения и воспитания);

- способу возникновения (происхождения) и осуществления (функционирования): организованные (специально спланированные, заранее задуманные, целенаправленные) и спонтанные (стихийные, случайные); внешние (предложенные школой или другими образовательными учреждениями и внутренние (возникающие в работе преподавателя);

- области возникновения и применения (в содержании образования; в содержании учебных предметов; в методиках преподавания; в технологии);

- способам деятельности преподавателя (приемы, техники, технологии, методики);

- организационным формам (отдельные дела, мероприятия, занятия; новые комплексы и системы организационных форм).

Обобщая сказанное, понятие «инновационные технологии», прочно вошедшие в педагогический тезаурус, мы определяем как совокупность инновационных методов, форм и

программных средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую оптимизацию педагогического процесса, инновационное преобразование деятельности его субъектов. При этом следует подчеркнуть, что инновации, инновационные процессы, инновационные технологии — это требование времени, их разработка и внедрение в учебный процесс сегодня обусловлены инновационными глобальными переменами, происходящими в обществе и в сфере образования. Однако, история развития образования в целом и музыкально-эстетического воспитания, в частности, свидетельствует о том, что инновационные процессы, понимаемые в широком смысле как внесение нового, изменение, совершенствование и улучшение существующего нельзя считать приметой только нашего времени, инновации в той или иной степени были характерны для него всегда.

Список литературы:

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 192 с.
2. Ващенко В. Инновационность и инновационное образование // Вестник высшей школы. 2000. №6. С. 23-26.
3. Загвязинский В. И. Инновационные процессы в образовании и педагогическая наука // Инновационные процессы в образовании. Тюмень, 1990. 98 с.
4. Ляудис В. Я. Инновационное обучение и наука. Научно-аналитический обзор. М., 1992. 51 с.
5. Исламгулова С., Караев Ж. Организация педагогического процесса по инновационной технологии // Образование. 2001. №21. С. 66-71.
6. Карпова Ю. А. Инновации, интеллект, образование. М., 1998. 386 с.
7. Кваша В. Только один способ управления эффективен // Народное образование. 1997. №1. С. 55-59.
8. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2003. 271 с.
9. Пискунов А. И. Педагогическое образование: концепция, содержание, структура // Педагогика. 2001. №2-3. С. 41-48.
10. Пригожин А. И. Нововведения: стимулы и препятствия. Социальные проблемы инноватики. М.: Политиздат, 1989. 271 с.
11. Селевко Г. К. Альтернативные педагогические технологии. М., 2005. 224 с.
12. Шамова Т. И., Давыденко Т. М., Шибанова Г. Н. Управление образовательными системами. М.: Академия, 2002. 384 с.
13. Шкутина Л. А. Подготовка педагога профессионального обучения на основе интеграции педагогических и информационных технологий: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Киров, 2002. 34 с.

References:

1. Bepal'ko, V. P. (1989). Sлагаemye pedagogicheskoi tekhnologii. Moscow. (in Russian).
2. Vashchenko, V. (2000). Innovatsionnost' i innovatsionnoe obrazovanie. *Vestnik vysshei shkoly*, (6), 23-26. (in Russian).
3. Zagvyazinskii, V. I. (1990). Innovatsionnye protsessy v obrazovanii i pedagogicheskaya nauka. In *Innovatsionnye protsessy v obrazovanii*, Tyumen'. (in Russian).
4. Lyaudis, V. Ya. (1992). Innovatsionnoe obuchenie i nauka. *Nauchno-analiticheskii obzor*. Moscow. (in Russian).
5. Islamgulova, S., & Karaev, Zh. (2001). Organizatsiya pedagogicheskogo protsessa po innovatsionnoi tekhnologii. *Obrazovanie*, (21), 66-71. (in Russian).

6. Karpova, Yu. A. (1998). Innovatsii, intellekt, obrazovanie. Moscow. (in Russian).
7. Kvasha, V. (1997). Tol'ko odin sposob upravleniya effektivnen. *Narodnoe obrazovanie*, (1), 55-59. (in Russian).
8. Polat, E. S. (2003). Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya. Moscow. (in Russian).
9. Piskunov, A. I. 2001. Pedagogicheskoe obrazovanie: kontsepsiya, sodержanie, struktura. *Pedagogika*, (2-3), 41-48. (in Russian).
10. Prigozhin, A. I. (1989). Novovvedeniya: stimuly i prepyatstviya. Sotsial'nye problemy innovatiki. Moscow. (in Russian).
11. Selevko, G. K. (2005). Al'ternativnye pedagogicheskie tekhnologii. Moscow. (in Russian).
12. Shamova, T. I., Davydenko, T. M., & Shibanova, G. N. (2002). Upravlenie obrazovatel'nymi sistemami. Moscow. (in Russian).
13. Shkutina, L. A. (2002). Podgotovka pedagoga professional'nogo obucheniya na osnove integratsii pedagogicheskikh i informatsionnykh tekhnologii: avtopef. dic. ... d-ra ped. nauk. Kirov. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.

Принята к публикации
21.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Кадыркулов К. К. Место и роль инновационных технологий в оптимизации педагогического процесса // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 565-570. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/63>

Cite as (APA):

Kadyrkulov, K. (2022). Place and Role of Innovative Technologies in Optimizing the Pedagogical Process. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 565-570. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/63>

УДК 37.7

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/64

**АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ
(НА ПРИМЕРЕ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ШКОЛЫ ДВФУ)**

©Петров А. В., SPIN-код: 7393-0144, Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия, sapet88@mail.ru

©Кравцов С. В., SPIN-код: 9584-1213, Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток Россия Sergeukravtsov@mail.ru

©Савченко В. Н., SPIN-код: 7853-7160, Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия, Vitosa005@mail.ru

©Семеняко Я. А., Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток, Россия, syaa2572@mail.ru

**ANALYSIS OF THE PROBLEM OF CREATING PHYSICAL CULTURE
AND SPORTS ACTIVITIES IN A MODERN HIGH SCHOOL
(TAKEN FEFU UNIVERSITY SCHOOL AS AN EXAMPLE)**

©Petrov V., SPIN-code: 7393-0144, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, sapet88@mail.ru

©Kravtsov S., SPIN-code: 9584-1213, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, Sergeukravtsov@mail.ru

©Savchenko V., SPIN-code: 7853-7160, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, Vitosa005@mail.ru

©Semenyako Ya., Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia syaa2572@mail.ru

Аннотация. Представлен результат анализа литературных источников по проблеме диагностики и моделирования физкультурно-спортивной деятельности общеобразовательной школы на примере Университетской школы ДВФУ. Формулируются актуальность, цель и характеристики исследования, а также концептуальные аспекты предстоящего научно-исследовательского изыскания. Отмечаются наиболее существенные стратегии создания и педагогического наполнения физкультурно-спортивной среды школы.

Abstract. Gives the summary of literary sources on the problem of diagnosis and creating of the environment related to physical training and sports activities in a modern high school taken FEFU University School as an example. It formulates the relevance and methodological features of the research and organizational aspects of our upcoming research. It also gives the most significant strategies for creating the pedagogical environment of the school related to physical training and sports activities.

Ключевые слова: физкультурно-спортивная среда, школьники, диагностика, моделирование среды, диверсификация спортивно-массовых мероприятий.

Keywords: physical culture and sports environment, schoolchildren, diagnostics, design and creation of the environment, diversification of sports and mass events.

Сформированы приоритетные направления развития физической культуры и спорта в Российской Федерации: развитие детско-юношеского спорта, совершенствования учебного

предмета (дисциплины) «Физическая культура» в системе общего образования, организация внеурочной деятельности физкультурно-спортивной направленности в общеобразовательных организациях и другое. Укрепление здоровья молодого поколения россиян, приобщение его к систематическим занятиям физической культурой и спортом является одним из приоритетных направлений развития страны. В рамках реализации федерального проекта «Спорт - норма жизни» национального проекта «Демография», которая будет, содействовать достижению уровня вовлеченности детей и молодежи в занятия физической культурой и спортом, и направлена на совершенствование физкультурно-спортивной работы в общеобразовательных организациях (<https://clck.ru/z8gvV>; <https://clck.ru/z8iU3>) [1].

Ученики школ — это одни из самых мобильных и динамичных участников процессов, протекающих в обществе. Они находятся в периоде формирования человека как психологически, так и физиологически. В процессе роста им приходится адаптироваться к факторам «среды своего обитания», которые постоянно меняются, из-за чего может возникнуть риск нарушений в подрастающем организме. Следует отметить, что по наблюдению многих ученых за время обучения в школе, а в особенности в старших классах, здоровье ребят ухудшается. Количество случаев заболеваний сильно увеличивается. Но на успеваемость могут также влиять и недостатки физического развития. Из-за этого возникает противоречие: малоподвижный образ жизни и снижение уровня двигательной активности, что является результатом снижения уровня здоровья, одновременно является его причиной. Повышение уровня двигательной активности школьников невозможно без формирования у них неподдельного интереса к занятиям физической культурой и осознанного желания заниматься наиболее привлекательными видами массового спорта. Организация и реализация внутренне мотивированной физкультурной деятельности не мыслима без плотного и монолитного учебно-воспитательного пространства [2]. Но организационный потенциал современной школы или гимназии не в полной мере использует культурологические и социально-педагогические ресурсы образовательной среды как перманентной целостности, где групповая мотивация и интерес к физической активности становятся наиболее интенсивными и управляемыми. Это противоречие легло в основу содержания данной статьи.

Цель работы — обоснование организационных действий в процессе проектирования, привлекательной физкультурно-спортивной среды образовательного учреждения на примере Университетской школы ДВФУ г. Владивостока. Методы исследования: анализ и обобщение специальной научно-методической литературы; метод социологического опроса; метод моделирования; эксперимент; методы математической статистики.

Поскольку данная статья содержательно ориентирована на первый этап исследования, отметим наиболее существенные стратегии создания и педагогического наполнения физкультурно-спортивной среды по данным научно-методической литературы.

1. Внедрение в образовательный процесс по физической культуре индивидуальной траектории, которая позволит освоить школьникам разнообразные спортивные виды деятельности. Для повышения мотивации и увеличения двигательной активности на уроках физической культуры используются модули программ по футболу, гимнастике, самбо, фитнес-аэробике, бадминтону, плавание, ОФП и элементы других видов спорта.

2. Разработка системы управления спортивно-массовым движением в школе. используя опыт российских и международных руководителей общественных спортивных организаций.

3. Обеспечение качественного информационного сопровождения с использованием возможностей Интернет-ресурсов, региональных и федеральных СМИ соревновательной и спортивной составляющей; детальное освещение соревнований, как серьезного и

заслуживающего всеобщего внимания события; создание героического ореола вокруг членов школьных команд, защищающих честь школы, района, города.

4. Использование ярких, современных, технологичных, востребованных инструмент популяризации школьного спорта: Интернет-сайты школьных команд; виртуальное общение участников соревнований и болельщиков; поддержка обсуждения событий в сфере школьного спорта в блогах и на форумах; синхронизированные с календарем соревнований компьютерные игры и викторины, флэш-мобы, школьные вечеринки, конкурсы; рекламно-сувенирная продукция и пр.

5. Проведение в школе с участием высококвалифицированных специалистов по специальному плану-календарю выездных семинаров-тренингов, мастер-классов, спортивных лагерей, конференций тренеров и спортивных менеджеров.

6. Проведение мастер-классов, семинаров, научно-практических конференций с привлечением знаменитых персон из мира спорта для пропаганды и популяризации спортивно-массового движения в школе.

7. Создание спортивных команд и формирование школьного чемпионата по различным видам спорта. Освоение новых молодежных проектов и физкультурно-спортивных направлений, таких как черлидинг, «академический паркур», скейт-бординг и т.п.

8. Организация и проведение анимационно-насыщенных физкультурно-спортивных мероприятий, таких как, спортивные праздники, конкурсы, спортивные КВНы, ежегодные театрализованные вручения спортивных наград и премий лучшим командам и самым активным участникам.

9. Создание школьных спортивных клубов, спортивных секции, и других мероприятий, а также взаимодействие с городскими и краевыми спортивными федерациями.

10. Реализация Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и т.п.

11. Принятие участие учащимися школы во Всероссийских спортивных соревнованиях (играх) школьников «Президентские состязания» и «Президентские спортивные игры», а также «Дети Азии» 2022 года проводимых во Владивостоке.

Таким образом, в настоящее время в системе образования Российской Федерации предусматривается реализация мероприятий, направленных на создание условий по привлечению детей и подростков к систематическим занятиям физической культурой и спортом, однако требуется решить ряд проблем, сдерживающих развитие физической культуры в общеобразовательной организации. В первую очередь речь идет о том, чтобы найти такие формы и методы организации физкультурно-спортивной деятельности, на основе которых могут быть удовлетворены разнообразные потребности различного школьного контингента, пола, возраста, физического и психического состояния и т.д., и тем самым существенно повышена в их глазах привлекательность занятий физкультурой и спортом. Это является главным фактором повышения физкультурно-спортивной активности учащихся и проектирования на этой основе физкультурно-спортивной среды школы [3].

Практическая значимость исследования, заключается в разработке процедуры актуализации педагогического потенциала физкультурно-спортивной среды; в определении содержания, средств и методов физического воспитания, отражающих специфику практико-ориентированных исследовательских проектов; в создании алгоритмов составления учебных программ, контрольно-измерительного инструментария и др.

Список литературы:

1. Дуркин П. К., Лебедева М. П. Интерес к занятиям физической культурой и спортом как фактор формирования здорового образа жизни // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2004. №2. С. 55-58.
2. Ильинич В. И. Студенческий спорт и жизнь. М., 1995.
3. Манжелей И. В. Актуализация педагогического потенциала физкультурно-спортивной среды: дис ... д-ра пед. наук. Тюмень, 2005.

References:

1. Durkin, P. K., Lebedeva, M. P. (2004). Interes k zanyatiyam fizicheskoi kul'turoi i sportom kak faktor formirovaniya zdorovogo obraza zhizni. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*, (2), 55-58. (in Russian).
2. Il'ich, V. I. (1995). *Studencheskii sport i zhizn'*. Moscow. (in Russian).
3. Manzhelei, I. V. (2005). Aktualizatsiya pedagogicheskogo potentsiala fizkul'turno-sportivnoi sredy: dis ... d-ra ped. nauk. Tyumen'. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.*

*Принята к публикации
21.06.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Петров А. В., Кравцов С. В., Савченко В. Н., Семеняко Я. А. Анализ проблемы моделирования физкультурно-спортивной деятельности в современной общеобразовательной школе (на примере университетской школы ДВФУ) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 571-574. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/64>

Cite as (APA):

Petrov, V., Kravtsov, S., Savchenko, V., & Semenyako, Ya. (2022). Analysis of the Problem of Creating Physical Culture and Sports Activities in a Modern High School (Taken Fefu University School as an Example). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 571-574. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/64>

УДК 37.01:005

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/65

РАЗРАБОТКА И ИЗУЧЕНИЕ ПСИХОМЕТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ШКАЛЫ КУЛЬТУРНОГО РАЗЛИЧИЯ

©*Явуз Эрджан Гуль*, ORCID: 0000-0002-8191-2647, канд. пед. наук,
Киргизско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, ydidim@gmail.com
©*Чалданбаева А. К.*, д-р пед. наук, Киргизский государственный университет
им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, ai_kush777@mail.ru

DEVELOPMENT AND STUDY OF PSYCHOMETRIC PROPERTIES SCALES OF CULTURAL DIFFERENCE

©*Yavuz Ercan Gul*, ORCID: 0000-0002-8191-2647, Ph.D., Kyrgyzstan-Turkey Manas University,
Educational Sciences, Bishkek, Kyrgyz Republic, ydidim@gmail.com
©*Chaldanbaeva A.*, Dr. habil., Kyrgyz State University named after I. Arabaev,
Bishkek, Kyrgyz Republic, ai_kush777@mail.ru

Аннотация. Концепция культурного различия является новой, поэтому ее значение в настоящее время быстро растет. Вследствие глобализации и миграции демографическая структура стран меняется. Эти изменения также приводят к увеличению культурных различий среди населения страны. В этой связи, чтобы справиться с подобными различиями, отдельные страны предпочитают способ принятия различий вместо политики ассимиляции. Таким образом, они получают экономические выгоды от культурного различия, такие как различные экономические перспективы и инновации. В данном исследовании предлагается оригинальная шкала для определения восприятия культурного различия. Пункты шкалы были созданы на основе определений культурного различия в исследованиях и были проверены их психометрические свойства. Результаты показывают, что шкала имеет доказательства конструктивной, конвергентной и дискриминантной достоверности, а также надежности внутренней согласованности. Шкала нуждается в дальнейшем тестировании на предмет ее функциональности. Кроме того, пункты шкалы ШКР (Шкала культурного различия) помогают определить направление восприятия культурного различия среди различных возрастных и гендерных групп.

Abstract. Although the concept of cultural diversity is new, its importance is growing rapidly. Due to globalization and migration, the demographic structure of countries is changing. Due to globalization and migration, the demographic structure of countries is changing. These changes also lead to an increase in cultural differences among a country's population. Countries prefer a way of accepting differences instead of assimilation policies to cope with differences. Thus, they benefit economically from cultural diversity, such as different perspectives and innovation. This study proposes an original scale for determining perceptions of cultural diversity. The items on the scale were created based on definitions of cultural diversity in studies in the literature, and their psychometric properties were tested. The results show that the scale has evidence of construct validity, convergent validity, discriminant validity, and internal consistency reliability. The scale needs further testing for its functionality. In addition, the SCD (Scale of Cultural Difference) items help determine the direction of perceptions of cultural diversity among different age and gender groups.

Ключевые слова: культурное различие, расизм, разнообразие, разработка шкал, шкала культурного различия.

Keywords: Cultural Diversity, Racism, Diversity, Scale Development, Scale of Cultural Difference.

В настоящее время политика в отношении меньшинств меняется, вместо ассимиляции меньшинств в составе основного населения наблюдается направленность на принятие и уважение различий культурно разнообразных групп. Среди наиболее важных причин таких изменений является то, что группы с культурным различием более успешны, чем группы без культурного различия, а именно, с точки зрения различных перспектив, инноваций и производительности [1]. Культурное различие — это культурное богатство, которое увеличивает способность к решению проблем, гибкость и продуктивность общества [2]. Культурное различие определяется как представление людей с различными культурными характеристиками в рамках единой социальной системы [3]. Среди этих различий есть и другие индивидуальные и социальные характеристики, такие как различная раса, пол, гетеросексуальность, класс, способности, традиции, мораль, знания и верования [4; 5]. Для общества стало необходимо столкнуться в социальной жизни с этими различиями, где в качестве основных требований является преодоление дискриминации, с которой сталкиваются люди, принадлежащие к социальным меньшинствам [6].

Под влиянием глобализации и миграции значимость культурных различий стала ощущаться во всем мире. Культурное различие, которое выражает индивидуальные или социальные различия социальных групп во всех аспектах [7], представлено в виде концепции, значение которой в последние годы быстро возросло. Хотя под концепцией культурного различия понимаются расовые и этнические группы [8], в последнее время все различия, принадлежащие людям и обществу, включены в культурное различие. Принятие и уважение культурного различия важно для построения мира [9]. Культурное различие — это богатство людей, общества и мира. Учитывая, что культура — это образ жизни, было бы правильно сказать, что каждый человек принадлежит к разной культуре [10]. Более того, помимо того факта, что у каждой нации своя культура, среди наций могут быть разные культуры. Каждый человек, принадлежащий одновременно к нескольким культурам, осознает свое влияние на индивидуальное поведение и социальную жизнь [11].

Культура, являющаяся по своей природе многогранным и разнообразным явлением, представляет собой этические и моральные ценности общества, куда также входят язык, литература, религия, искусство и история. Такие страны, как Россия, структура населения которых формировалась в результате многолетнего общения с разными народами, должны быть активными защитниками культурного различия [12], потому что в таких странах необходимо принимать культурное различие, чтобы защититься от культурных конфликтов. В России, население которой очень пестрое с точки зрения этнического различия, много автономных республик. Города России, особенно Москва и Санкт-Петербург, были местами, где под влиянием иммиграции собирались люди самого разного этнического происхождения [13]. В России среди общего количества населения составляют 80,9% — русские, 3,9% — татары, 1,4% — украинцы, 1,16% — башкиры, 1,05% — чувашаи, 1,04% — чеченцы и 0,86% — армяне [14].

То, что Россия является наследницей многонационального Советского Союза, с одной стороны, и ее усилия по поддержанию своего существования в качестве национального государства - с другой, влекут за собой различные проблемы. В основе этих проблем лежит

тот факт, что он имеет разные культуры и пытается сохранить свою национально-государственную черту. Когда речь идет о культурном разнообразии в России, следует учитывать этнические, сектантские, идеологические, пространственно-географические аспекты и аспекты образа жизни. Среди населения существуют этнические группы с различными верованиями и мыслями. Русское население, принадлежащее к одной религии и даже к одной секте, отличается друг от друга мыслями и точками зрения [15].

Изучая зарубежную литературу, можно заметить, что исследования культурного различия [16-22] в основном сосредоточены на экономическом измерении культурного различия. Исследования культурного различия в России с каждым днем расширяются. Д. А. Штышно [23] рассмотрел важность культурного различия для менеджмента и компаний. Ф. К. Паван [24] исследовал важность культурного различия и обучения в формировании гражданственности. Кроме того, были проведены исследования в плане, что такое культурное различие и как оно возникает [12; 25]. В. Е. Каргаполов [26] исследовал важность культурного различия в процессе глобализации. В. С. Малахов [15] исследовал культурное различие в России, рассматривая имперский, советский и постсоветский периоды. Л. Э. Лимонов и М. В. Несена [13] исследовали культурное различие в разных регионах России и его влияние на экономический рост. В литературе также есть исследования, посвященные восприятию культурного разнообразия. Среди них есть исследования, посвященные восприятию данного вопроса со стороны сотрудников [27-33], восприятию со стороны преподавателей [34; 35], восприятию со стороны кандидатов в учителя [36].

При рассмотрении шкал, разработанных для изучения культурного разнообразия, становится очевидным, что первым исследованием развития шкалы в литературе была шкала «Отношение к разнообразию», принадлежащая Montei и др. [37]. Позднее Амух [38] разработал шкалу важности культурного разнообразия в образовательной среде (The Importance Of Cultural Diversity In The Educational Environment Scale), а Munroe [39] разработал шкалу мультикультурного отношения (The Munroe Multicultural Attitude Scale Questionnaire). Впоследствии было определено, что шкала мультикультурного опыта (Multicultural Experience Assessment scale) была разработана Aytug и др. [40], цель которой заключалась в измерении мультикультурного опыта.

Целью данного исследования является разработка и психометрический анализ шкалы культурного различия в России для измерения восприятия культурного разнообразия. В этом направлении были изучены шкалы, разработанные по культурному разнообразию в литературе, которые были использованы на различных этапах нашей работы.

Исследование 1. Выборка (Sample). Выборка первого исследования, используемого для исследовательского факторного анализа (EFA), состояла из 514 человек (403 женщины, 108 мужчин, 3 других) со средним возрастом 22,80 (SD = 6,21, диапазон = 28,00 лет). Описательная статистика выборочной группы представлена в Таблице 1.

Таблица 1

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА УЧАСТНИКОВ ИССЛЕДОВАНИЯ 1

	Частота	%	
Есть ли в вашей семье кто-нибудь, кто женился на/вышла замуж за представителя другой культуры?	Да	136	26.5
	Нет	378	73.5
Вы бы хотели жениться на/выйти замуж за представителя другой культуры?	Да	267	51.9
	Нет	247	48.1
Получали ли вы дискриминацию в свою сторону из-за ваших различий?	Да	166	32.3
	Нет	348	67.7

Процедура проведения исследования. Перед сбором данных участники были проинформированы, в результате было получено их согласие. В инструкции участники были проинформированы об исследовании, где их попросили указать уровень их согласия с утверждениями, который варьировал от 1 «полностью не согласен» до 7 «полностью согласен» по 7-балльной шкале Лайкерта. На этапе разработки пункта были применены некоторые исследовательские и подтверждающие шаги. Пункты, созданные в результате обзора литературы, были независимо оценены 3 исследователями. Среди экспертов были два психолога и два психометриста. Оценка экспертов от 1 до 10.

Полученные 26 пунктов были оценены онлайн 514 участниками. Собранные данные были подвергнуты исследовательскому факторному анализу (EFA), пункты с нагрузкой <0,40 по любому фактору или с нагрузкой более чем на один фактор были исключены, чтобы попасть в последний 21 элемент.

Лицевая валидность. 26 заданий, созданных исследователем, были независимо проанализированы и оценены по 7-балльной шкале Лайкерта тремя экспертами (2 психолога, 1 психометр). Средний балл экспертов колебался от 3,11 до 9,04. Пункты, набравшие в среднем более 0,80 баллов, считались достаточно достоверными. Для исследовательского факторного анализа использовано 26 пунктов.

Эксплораторный факторный анализ. EFA выполняли с максимальной вероятностью и варимакс-вращением для определения факторной структуры ШКР. По результатам EFA было показано, что 5 элементов весов либо нагружены более чем на один фактор, а разница в нагрузке была меньше 0,20, либо не нагружалась никаким фактором (факторная нагрузка <0,40). В результате EFA, который был применен снова после удаления 5 пунктов. Таким образом, была достигнута четырехфакторная структура, составляющая 53,65% от общей вариации. Четыре фактора объяснили 31,41%, 9,07%, 7,57% и 5,59% объясненной дисперсии соответственно. Для EFA мера адекватности выборки Кайзера составила 0,893, а критерий сферичности Бартлетта был значимым, $\chi^2 (df = 210) = 3735,155, p < 0,001$.

Внутренняя согласованность (Internal consistency). Тесты на нормальность показали, что коэффициенты эксцесса (Skewness) и асимметрии (Kurtosis) находились в пределах ± 3 пороговых значений, и поэтому данные были нормально распределены. Коэффициент альфа Кронбаха для 21 пункта составил 0,868, а коэффициенты надежности дополнительных измерений находились в диапазоне от 0,878 до 0,649 (Таблица 2). Кроме того, корреляция между факторами оказалась значительной ($p < 0,01$).

Таблица 2

РОТИРОВАННАЯ МАТРИЦА ФАКТОРОВ (ROTATED FACTOR MATRIX.)

Факторы (Factors)	Пункты (Items)	Общая нагрузка (Communalities)	1	2	3	4
1. Равенства	пункт18	.673	.807			
	пункт14	.652	.760			
	пункт17	.593	.741			
	пункт8	.610	.716			
	пункт23	.533	.681			
	пункт20	.494	.649			
	пункт7	.455	.628			
	пункт13	.427	.608			
	пункт16	.356	.555			
2. Уважение	пункт12	.718		.818		
	пункт3	.612		.698		
	пункт11	.537		.630		

Факторы (Factors)	Пункты (Items)	Общая нагрузка (Communalities)	1	2	3	4
	пункт25	.455		.547		
3. Мнение	пункт1	.628			.768	
	пункт24	.456			.536	
	пункт2	.342			.530	
	пункт15	.433			.491	
	пункт9	.415			.460	
4. Чувствство	пункт22	.750				.858
	пункт21	.662				.776
	пункт19	.441				.612

Исследование 2. Выборка (Sample). Выборка второго исследования, используемого для CFA, состояла из 470 участников (369 женщин, 78,5%, 98 мужчин 20.9%, 3% других, 0,6%) со средним возрастом 22,65 года (SD = 6.042, диапазон = 28). Описательная статистика, рассчитанная для второй группы выборок, представлена в Таблице 3.

Таблица 3

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА УЧАСТНИКОВ ИССЛЕДОВАНИЯ 2

		Frekans	Oran %
Есть ли в вашей семье кто-нибудь, кто женился на/вышла замуж за представителя другой культуры?	Evet	130	27.7
	Нет	340	72.3
Вы бы хотели жениться на/выйти замуж за представителя другой культуры?	Evet	254	54.0
	Нет	216	46.0
Получали ли вы дискриминацию в свою сторону из-за ваших различий?	Evet	150	31.9
	Нет	320	68.1

Внутренняя надежность (Internal reliability). В субшкалах показали достаточную внутреннюю согласованность ($0,634 < \alpha < 0,855$) и Кронбах Альфа 0,852 для всей шкалы. Описательные статистические данные, эксцесс (Skewness), асимметрия (Kurtosis) и коэффициенты надежности приведены в Таблице 4.

Таблица 4

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ

Факторы	1	2	3	Mean	S.D.	Cronbach alpha	Skewness (SE = 1.301)	Kurtosis (SE = 2.269)
Равенство				52.86	8.54	0.855	-1.88	4.06
Уважение	.467			18.75	5.36	0.696	-0.28	-0.55
Мнение	.554	.439		24.31	5.08	0.612	-0.59	-0.25
Чувство	.212	.079	.272	14.44	4.26	0.667	-0.75	-0.05

*P < .01

Валидность конструкции (Construct validity). Подтверждающий факторный анализ (CFA) был проведен с помощью SPSS-AMOS (v.23), чтобы подтвердить, насколько хорошо четырехфакторная структура соответствует данным. Индекс согласия (GFI), скорректированный уровень соответствия (AGFI), сравнительный индекс соответствия (CFI), нормированный индекс соответствия (NFI), индекс приращения соответствия (IFI), индекс соответствия Такера-Льюиса (TLI) и приблизительное соответствие использовалась модель данных: среднеквадратичная ошибка (RMSEA) [41]. Результаты подтвердили адекватное соответствие модели χ^2 (df=183) = 480.972, χ^2 /df = 2.628, p < .001, GFI = 0.912, AGFI = 889, NFI = 0.842, IFI = 0.896, TLI = 0.880, CFI = 0,895 ve RMSEA = 0,059 [90% доверительный

интервал = 0,053 и 0,065]. Кроме того, стандартизованные факторные нагрузки по позициям варьировались от 0,63 до 0,81. На Рисунке показана схема измерения.

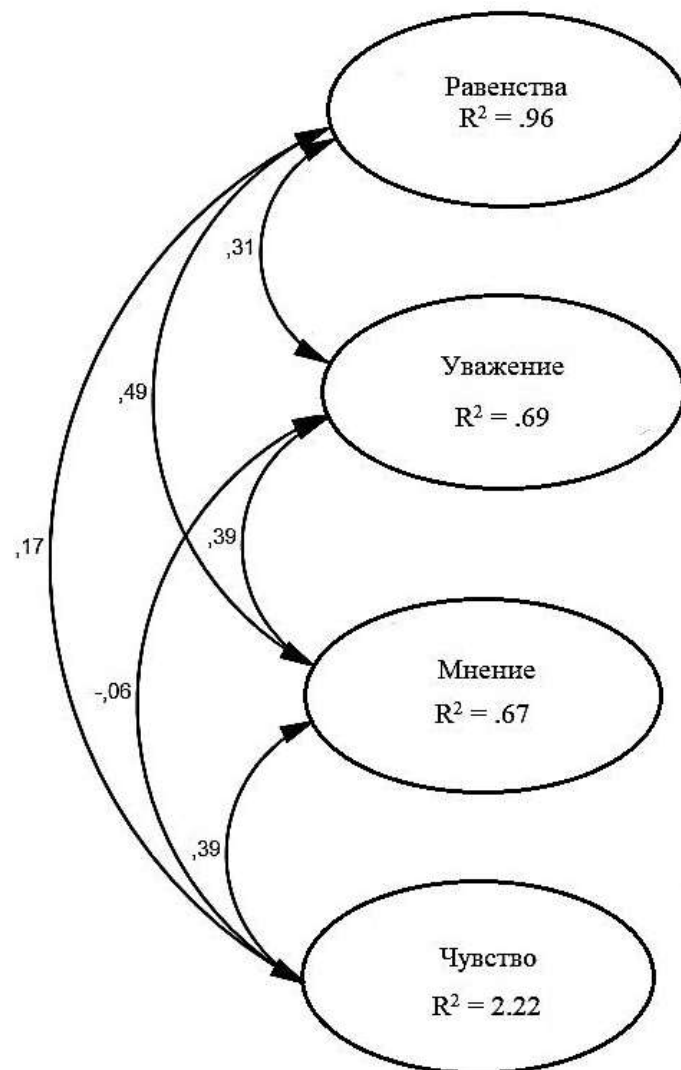


Рисунок. Модель измерения *Дискриминантная валидность (Discriminant validity)*

Односторонняя Манова использовалась для определения того, существует ли статистическая разница между людьми подверженными расизму и не подверженными расизму случайным образом выбранными группами образцов.

Результаты теста показали, что существует значительная разница между людьми подверженными расизму (15 человек, случайным образом выбранным от 150 человек) и не подверженными расизму (32 человек, случайным образом выбран из 320 человек), среди случайных дифференциалов $F(1, 353) = 4.313$, $p = 0.255$; Wilk's $\Lambda = 0.322$, partial $\eta^2 = 0.50$, power = 0.97. Тест односторонняя Манова повторялась, чтобы определить дифференцировку между людьми подверженными расизму (20 человек, случайным образом выбранным от 150 человек) и не подверженными расизму (80 человек, случайным образом выбран из 320 человек).

Было отмечено, что существует статистическое различие между субъектами, страдающие расизмом ($n = 20$) и не страдающие расизмом ($n = 80$), $F(0, 617) = 1.04$, $p < .001$; Wilk's $\Lambda = 0.984$, partial $\eta^2 = 0.016$, power = 0.46 (Таблица 5).

Таблица 5

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА И НАДЕЖНОСТЬ

Факторы	ШКР пункты	Mean	SD	Skewness (SE = 0.053)	Kurtosis (SE = 0.106)	α
Равенства	Рав1	52.86	8.54	1.88	4.38	0.855
	Рав 2					
	Рав 3					
	Рав 4					
	Рав 5					
	Рав 6					
	Рав 7					
	Рав 8					
	Рав 9					
Уважение	Уваж 1	18.75	5.36	0.27	0.52	0.696
	Уваж 2					
	Уваж 3					
	Уваж 4					
Мнение	Мнен 1	24.31	5.08	0.58	0.31	0.612
	Мнен 2					
	Мнен 3					
	Мнен 4					
	Мнен 5					
Чувство	Чувст 1	14.44	4.26	0.71	0.15	0.667
	Чувст 2					
	Чувст 3					

В настоящем исследовании культурного различия, для того чтобы измерить отношение к культурному различию, был разработан и валидирован инструмент самоотчета, состоящий из 20 пунктов, с 7-балльной шкалой Лайкерта. Все пункты шкалы оцениваются по 7-балльной шкале, начиная от «категорически не согласен (1)» до «полностью согласен (7)». (Таблицу 6 для пунктов ШКР и подсчет баллов).

Таблица 6

ШКАЛА КУЛЬТУРНОГО РАЗЛИЧИЯ

Шкала культурного различия*								
		Совершенно не согласен/а	Я не согласен/а	Я частично не согласен/а	Я ни согласен, ни не согласен/а	Частично согласен/а	Я согласен/а	Полностью согласен/а
		1	2	3	4	5	6	7
Равенство	Я против грубости с официантами в ресторане.							
	Я считаю, что люди любого социального статуса должны иметь одинаковые права.							
	Я понимаю выбор продуктов питания в разных культурах.							
	Я согласен с тем, что люди выглядят по-разному.							
	Я принимаю людей из разных культур в друзья.							
	Я не понимаю, почему люди смеются над внешностью других людей.							
	Я могу понять, что существуют люди разных национальностей							

Шкала культурного различия*		Совершенно не согласен/а						
		1	2	3	4	5	6	7
Уважение	При общении с людьми не обращаю внимания на их экономический уровень.							
	Я могу понять выбор одежды людей.							
	Если я нанимаю человека, я не буду смотреть на его политические взгляды или веры.							
	Я положительно отношусь к разным сексуальным предпочтениям							
	Я не реагирую, когда встречаю человека с другой сексуальной ориентацией							
Мнение	Я не реагирую, когда вижу кого-то с другой верой.							
	Я считаю, что есть расизм.							
	Я думаю, что в мире существует дискриминация по цвету кожи между людьми.							
	Я не отношусь с предубеждением к людям, которые думают иначе, чем я.							
Чувство	Я считаю, что люди подвергаются экономической дискриминации в обществе.							
	Я считаю, что в социальной жизни существует гендерная дискриминация.							
	Я чувствителен к экономической дискриминации							
	Я понимаю, что в каждой культуре есть свои отличия.							
	Я чувствителен к дискриминации по веры							

* Шкала культурного различия (ШКР) - это семиточечный инструмент измерения типа Лайкерта для оценки уровней восприятия культурного различия. Все вопросы оцениваются по 7-балльной шкале от «совершенно не согласен (1)» до «полностью согласен (7)». Баллы, полученные по шкале, могут варьироваться от 21 до 147, и высокий балл указывает на высокий уровень положительного восприятия в соответствующих субшкалах и в общей шкале. В этом исследовании общая сумма баллов по шкале варьировалась от 21 до 147

Выводы показывают первые доказательства того, что ШЧК можно использовать для измерения восприятия и отношения культурного разнообразия. В результате СФА появилась 21 пункта четырех факторов: Равенство, Уважение, Мнение и Чувство. Четырехфакторная структура в выборке 1 ($n = 514$) была подтверждена в выборке 2 ($n = 470$). Кроме того, результаты показывают, что шкала обеспечивает конвергентную, дискриминантную валидность и внутреннюю согласованность. Коэффициенты внутренней согласованности для субшкал варьируются от 0,612 до 0,855. Кроме того, результаты проверки нулевой гипотезы показывают, что ШКР отличает страдающих расизмом от не страдающих; однако, размер эффекта различий минимален [42] и должен интерпретироваться с осторожностью.

В заключение следует отметить, что полученные результаты дают первые свидетельства того, что шкала обладает многообещающими свойствами надежности и валидности. Тем не менее, исследование имеет некоторые ограничения, которые следует рассмотреть на данном этапе. Во-первых, хотя образцы неоднородны, предполагается, что субъекты в основном в обоих выборках не проявляют признаки расизма. Чтобы понять, что шкала полностью

работает, рекомендуется применять на людях, которые могут проявлять те или иные признаки расизма.

Список литературы:

1. Amaram D. I. Cultural diversity: Implications for workplace management // Journal of Diversity Management (JDM). 2007. V. 2. №4. P. 1-6. <https://doi.org/10.19030/jdm.v2i4.5017>
2. Adler N. J., Gundersen A. International dimensions of organizational behavior. Cincinnati, OH : South-Western, 2001. P. 398.
3. Cox Jr T. H. Group identities in the self-concept // Cultural diversity in organizations: Theory, research and practice. 1st ed. Cox T, ed. San Francisco (CA): Berrett-Koehler. 1993. P. 43-63.
4. Nkomo S. M., Cox T., Clegg S. R., Hardy C., Nord W. R. Diverse identities in organizations // Managing organizations: Current issues. 1999. P. 88-106.
5. Lin C. Understanding Cultural Diversity and Diverse Identities // Quality Education. 2020. P. 929-938. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-95870-5>
6. Коробейникова Л. А. Культурное разнообразие в контексте мультикультурализма // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2012. V. 321. №6. P. 197-200.
7. Ang I., Brand J. E., Noble G., Wilding D. Living diversity: Australia's multicultural future. 2002.
8. Naylor L. L. Cultural diversity in the United States. Greenwood Publishing Group, 1997.
9. Калимуллин А. М., Закирова В. Г., Камалова Л. А. Подготовка мультикультурного учителя в странах европы, сша, канаде и австралии. Казань: Отечество, 2017.
10. Erbaş İ. Perception of cultural diversity // Academic Journal of Interdisciplinary Studies. – 2013. V. 2. №11. P. 186-186.
11. Lott, B. Multiculturalism and Diversity. Oxford: A John Wiley & Sons, Ltd., Publication. 2010.
12. Глиниасти Ж. Культурное различие. СПб., 2011.
13. Лимонов Л. Э., Несена М. В. Культурное разнообразие российских регионов и экономический рост // Общественные науки и современность. 2016. №1. С. 63-79.
14. Население России: численность, динамика, статистика, 2021. <http://www.statdata.ru/russia>.
15. Малахов В. С. Нация и культурное разнообразие в имперской, советской и постсоветской России // Культурная сложность современных наций. 2016. С. 190-202.
16. Cox Jr T. The multicultural organization // Academy of Management Perspectives. 1991. V. 5. №2. P. 34-47. <https://doi.org/10.5465/ame.1991.4274675>
17. Kossek E. E., Zonia S. C. Assessing diversity climate: A field study of reactions to employer efforts to promote diversity // Journal of organizational behavior. 1993. V. 14. №1. P. 61-81. <https://doi.org/10.1002/job.4030140107>
18. Carozzi C. L. Diversity is good for business // Journal of Accountancy. 1999. V. 188. №3. P. 81.
19. Jehn K. A., Northcraft G. B., Neale M. A. Why differences make a difference: A field study of diversity, conflict and performance in workgroups // Administrative science quarterly. 1999. V. 44. №4. P. 741-763. <https://doi.org/10.2307/2667054>
20. Hobman E. V., Bordia P., Gallois C. Perceived dissimilarity and work group involvement: The moderating effects of group openness to diversity // Group & Organization Management. 2004. V. 29. №5. P. 560-587. <https://doi.org/10.1177/1059601103254269>

21. Konrad A. M., Prasad P., Pringle J. (ed.). Handbook of workplace diversity. Sage, 2005.
22. Bell M. P. Diversity in organizations. Mason, OH: South-Western/Cengage, 2007.
23. Штыхно Д. А. Управление социально-культурным разнообразием и стратегия компании // Человеческий капитал и профессиональное образование. 2013. №3. С. 48-52.
24. Карнаухова О. С. Культурное гражданство в мультикультурном обществе: иллюзия или реальность? // Международный журнал исследований культуры. 2014. №3 (16). С. 25-31.
25. Цапенко И. П. Культурное многообразие и судьбы наций // Полис. Политические исследования. 2018. №2. С. 173-183. <https://doi.org/10.17976/jpps/2018.02.13>
26. Каргаполова Е. В. Молодежь региона в условиях «Нового варварства»(по результатам социологического мониторинга) // Социологический альманах. 2020. №11. С. 133-140.
27. Hofhuis J., van der Zee K. I., Otten S. Measuring employee perception on the effects of cultural diversity at work: Development of the benefits and threats of diversity scale // Quality & Quantity. 2015. V. 49. №1. P. 177-201. <https://doi.org/10.1007/s11135-013-9981-7>
28. Suarez J. L. C. Exploring perceptions of cultural differences in a multicultural and disadvantaged community. A secondary analysis of open-ended response data. 2016.
29. Tüz M. V., Gümüş M. The diversity perception and the attitudes of employees: A study on human resource professionals and hotel workers. 2010.
30. Anderson S. K., MacPhee D., Govan D. Infusion of multicultural issues in curricula: A student perspective // Innovative Higher Education. 2000. V. 25. №1. P. 37-57. <https://doi.org/10.1023/A:1007584318881>
31. Martínez Martínez A., Zurita Ortega F. Actitudes y percepciones del alumnado de magisterio en la especialidad de educación primaria ante los procesos migratorios // Aula abierta. 2011.
32. Rodriguez M. T., Lamm A. J. Identifying Student Cultural Awareness and Perceptions of Different Cultures // Journal of Agricultural Education. 2016. V. 57. №2. P. 106-118.
33. Vélez A. P., Olivencia J. J. L. Attitudes and perceptions towards cultural diversity and interculturality in the university context. A comparative study // Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2017. V. 237. P. 548-553. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.105>
34. Aguado T., Gil-Jaurena I., Mata-Benito P. El enfoque intercultural en la formación del profesorado: Dilemas y propuestas.(the intercultural approach to teacher training: Dilemmas and proposals) // Revista complutense de educación. 2008. V. 19. №2. P. 275-292.
35. Coelho E., Oller J., Serra J. M. Repensando la formación inicial del profesorado para abordar el tratamiento a la diversidad cultural y lingüística en el aula // Revista d'innovació educativa.@ tic. 2011. V. 7. P. 52-61.
36. Gul Y. E. Metaphorical perceptions of teacher candidates regarding cultural diversity: a cross-cultural comparison // Universidad y Sociedad. 2022. V. 14. №2. P. 570-578.
37. Montei M. S., Adams G. A., Eggers L. M. Validity of scores on the attitudes toward diversity scale (ATDS) // Educational and Psychological Measurement. 1996. V. 56. №2. P. 293-303. <https://doi.org/10.1177/0013164496056002010>
38. Amyx D., Bristow D. The importance of cultural diversity in the educational environment scale (ICDEE): Development and testing // Journal of Diversity Management (JDM). 2006. V. 1. №2. P. 53-60. <https://doi.org/10.19030/jdm.v1i2.5035>
39. Munroe A., Pearson C. The Munroe multicultural attitude scale questionnaire: A new instrument for multicultural studies // Educational and Psychological Measurement. 2006. V. 66. №5. P. 819-834. <https://doi.org/10.1177/0013164405285542>

40. Aytug Z. G., Kern M. C., Dilchert S. Multicultural experience: Development and validation of a multidimensional scale // *International Journal of Intercultural Relations*. 2018. V. 65. P. 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2018.04.004>

41. Tabachnick B. G., Fidell L. S., Ullman J. B. Using multivariate statistics. Boston, MA: Pearson, 2007. V. 5. P. 481-498.

42. Ferguson C. J. An effect size primer: a guide for clinicians and researchers. 2016. <https://doi.org/10.1037/14805-020>

References:

1. Amaram, D. I. (2007). Cultural diversity: Implications for workplace management. *Journal of Diversity Management (JDM)*, 2(4), 1-6. <https://doi.org/10.19030/jdm.v2i4.5017>

2. Adler, N. J., & Gundersen, A. (2001). *International dimensions of organizational behavior* (p. 398). Cincinnati, OH: South-Western.

3. Cox Jr, T. H. (1993). Group identities in the self-concept. *Cultural diversity in organizations: Theory, research and practice*. 1st ed. Cox T, ed. San Francisco (CA): Berrett-Koehler, 43-63.

4. Nkomo, S. M., Cox, T., Clegg, S. R., Hardy, C., & Nord, W. R. (1999). Diverse identities in organizations. *Managing organizations: Current issues*, 88-106.

5. Lin, C. (2020). Understanding Cultural Diversity and Diverse Identities. *Quality Education*, 929-938. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-95870-5>

6. Korobeinikova, L. A. (2012). Kul'turnoe raznoobrazie v kontekste mul'tikul'turalizma. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov*, 321(6), 197-200. (in Russian).

7. Ang, I., Brand, J. E., Noble, G., & Wilding, D. (2002). Living diversity: Australia's multicultural future.

8. Naylor, L. L. (1997). *Cultural diversity in the United States*. Greenwood Publishing Group.

9. Kalimullin, A. M., Zakirova, V. G., & Kamalova, L. A. (2017). Podgotovka mul'tikul'turnogo uchitelya v stranakh evropy, ssha, kanade i avstralii. *Kazan'*. (in Russian).

10. Erbaş, İ. (2013). Perception of cultural diversity. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(11), 186-186.

11. Lott, B. *Multiculturalism and Diversity*. Oxford: A John Wiley & Sons, Ltd., Publication. 2010.

12. Gliniasti, Zhan (2011). Kul'turnoe razlichie. St. Petersburg. (in Russian).

13. Limonov, L. E., & Nesena, M. V. (2016). Kul'turnoe raznoobrazie rossiiskikh regionov i ekonomicheskii rost. *Obshchestvennye nauki i sovremennost'*, (1), 63-79. (in Russian).

14. Naselenie Rossii: chislennost', dinamika, statistika, 2021. (in Russian). <http://www.statdata.ru/russia>.

15. Malakhov, V. S. (2016). Natsiya i kul'turnoe raznoobrazie v imperskoi, sovetsskoi i postsovetsskoi Rossii. *Kul'turnaya slozhnost' sovremennykh natsii/otv. red. VA Tishkov, EI Filippova*, 190-202. (in Russian).

16. Cox Jr, T. (1991). The multicultural organization. *Academy of Management Perspectives*, 5(2), 34-47. <https://doi.org/10.5465/ame.1991.4274675>

17. Kossek, E. E., & Zonia, S. C. (1993). Assessing diversity climate: A field study of reactions to employer efforts to promote diversity. *Journal of organizational behavior*, 14(1), 61-81. <https://doi.org/10.1002/job.4030140107>

18. Carlozzi, C. L. (1999). Diversity is good for business. *Journal of Accountancy*, 188(3), 81.

19. Jehn, K. A., Northcraft, G. B., & Neale, M. A. (1999). Why differences make a difference: A field study of diversity, conflict and performance in workgroups. *Administrative science quarterly*, 44(4), 741-763. <https://doi.org/10.2307/2667054>
20. Hobman, E. V., Bordia, P., & Gallois, C. (2004). Perceived dissimilarity and work group involvement: The moderating effects of group openness to diversity. *Group & Organization Management*, 29(5), 560-587. <https://doi.org/10.1177/1059601103254269>
21. Konrad, A. M., Prasad, P., & Pringle, J. (Eds.). (2005). *Handbook of workplace diversity*. Sage.
22. Bell, M. P. (2007). Diversity in organizations. Mason.
23. Shtykhno, D. A. (2013). Upravlenie sotsial'no-kul'turnym raznoobraziem i strategiya kompanii. Chelovecheskii kapital i professional'noe obrazovanie, (3), 48-52. (in Russian).
24. Karnaukhova, O. S. (2014). Kul'turnoe grazhdanstvo v mul'tikul'turnom obshchestve: illyuziya ili real'nost'?. *Mezhdunarodnyi zhurnal issledovaniy kul'tury*, (3 (16)), 25-31. (in Russian).
25. Tsapenko, I. P. (2018). Kul'turnoe mnogoobrazie i sud'by natsii. *Polis. Politicheskie issledovaniya*, (2), 173-183. (in Russian). <https://doi.org/10.17976/jpps/2018.02.13>
26. Kargapolova, E. V. (2020). Molodezh' regiona v usloviyakh «Novogo varvarstva»(po rezul'tatam sotsiologicheskogo monitoringa). *Sotsiologicheskii al'manakh*, (11), 133-140.
27. Hofhuis, J., van der Zee, K. I., & Otten, S. (2015). Measuring employee perception on the effects of cultural diversity at work: Development of the benefits and threats of diversity scale. *Quality & Quantity*, 49(1), 177-201. <https://doi.org/10.1007/s11135-013-9981-7>
28. Suarez, J. L. C. (2016). Exploring perceptions of cultural differences in a multicultural and disadvantaged community. A secondary analysis of open-ended response data.
29. Tüz, M. V., & Gümüş, M. (2010). The diversity perception and the attitudes of employees: A study on human resource professionals and hotel workers.
30. Anderson, S. K., MacPhee, D., & Govan, D. (2000). Infusion of multicultural issues in curricula: A student perspective. *Innovative Higher Education*, 25(1), 37-57. <https://doi.org/10.1023/A:1007584318881>
31. Martínez Martínez, A., & Zurita Ortega, F. (2011). Actitudes y percepciones del alumnado de magisterio en la especialidad de educación primaria ante los procesos migratorios. *Aula abierta*.
32. Rodriguez, M. T., & Lamm, A. J. (2016). Identifying Student Cultural Awareness and Perceptions of Different Cultures. *Journal of Agricultural Education*, 57(2), 106-118.
33. Vélez, A. P., & Olivencia, J. J. L. (2017). Attitudes and perceptions towards cultural diversity and interculturality in the university context. A comparative study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237, 548-553. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.105>
34. Aguado, T., Gil-Jaurena, I., & Mata-Benito, P. (2008). El enfoque intercultural en la formación del profesorado: Dilemas y propuestas.(the intercultural approach to teacher training: Dilemmas and proposals). *Revista complutense de educación*, 19(2), 275-292.
35. Coelho, E., Oller, J., & Serra, J. M. (2011). Repensando la formación inicial del profesorado para abordar el tratamiento a la diversidad cultural y lingüística en el aula. *Revista d'innovació educativa.@ tic*, 7, 52-61.
36. Gul, Y. E. (2022). Metaphorical perceptions of teacher candidates regarding cultural diversity: a cross-cultural comparison. *Universidad y Sociedad*, 14(2), 570-578.
37. Montei, M. S., Adams, G. A., & Eggers, L. M. (1996). Validity of scores on the attitudes toward diversity scale (ATDS). *Educational and Psychological Measurement*, 56(2), 293-303. <https://doi.org/10.1177/0013164496056002010>

38. Amyx, D., Bristow, D. The Importance Of Cultural Diversity In The Educational Environment Scale (ICDEE): Development And Testing. *Journal of Diversity Management (JDM)*, 2006, 1(2), 53–60. <https://doi.org/10.19030/jdm.v1i2.5035>
39. Munroe, A., & Pearson, C. (2006). The Munroe multicultural attitude scale questionnaire: A new instrument for multicultural studies. *Educational and Psychological Measurement*, 66(5), 819-834. <https://doi.org/10.1177/0013164405285542>
40. Aytug, Z. G., Kern, M. C., & Dilchert, S. (2018). Multicultural experience: Development and validation of a multidimensional scale. *International Journal of Intercultural Relations*, 65, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2018.04.004>
41. Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics* (Vol. 5, pp. 481-498). Boston, MA: pearson.
42. Ferguson, C. J. (2016). An effect size primer: a guide for clinicians and researchers. <https://doi.org/10.1037/14805-020>

Работа поступила
в редакцию 17.07.2022 г.

Принята к публикации
21.07.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Явуз Эрджан Гуль, Чалданбаева А. К. Разработка и изучение психометрических свойств шкалы культурного различия // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 575-587. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/65>

Cite as (APA):

Yavuz Ercan, Gul, & Chaldanbaeva, A. (2022). Development and Study of Psychometric Properties Scales of Cultural Difference. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 575-587. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/65>

УДК 128:291.217: 393

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/66>

ИКОНОГРАФИЯ И АТРИБУТЫ ДОДИНАСТИЧЕСКИХ И РАННЕДИНАСТИЧЕСКИХ ЦАРЕЙ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

©*Шеркова Т. А.*, ORCID: 0000-0002-6203-1959, канд. ист. наук,
Центр египтологических исследований РАН, г. Москва, Россия, sherkova@inbox.ru

ICONOGRAPHY AND ATTRIBUTES OF PREDYNASTIC AND EARLY DYNASTIC KINGS AS A SOCIO-CULTURAL PHENOMENON

©*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. Сложившаяся в Иераконполе, а также в других сильных политархиях – в Нагаде и Абидосе додинастического времени во главе с вождем, облеченным священными и воинскими функциями, в исторической перспективе легла в основу института царской власти и государственного устройства египетского территориального государства. Структурирование физического пространства исторически сложившихся локальных территорий соответствовало центрической социально-политической структуре общества во главе с вождем, позднее региональным царем, а в династическую эпоху царем Египта. Познание картины мира, ее происхождения и места в ней человека занимало центральное место в мифотворчестве додинастического Египта. Ритуал являлся важнейшим свидетельством о роли космологических принципов в их земном воплощении. Он играл первостепенную роль в мифопоэтической модели мира. При этом главной фигурой во время ритуала, праздника выступал лидер социума как участник космологического действия – творения мироздания. Отсюда и вера в божественность священного царя, ибо он считался носителем порядка, сражающегося с хаосом. Ритуальные предметы, причастные культу царя, обнаруженные в святилищах и царских гробницах, предоставляют важную информацию об иконографии, атрибутах и инсигниях власти. Образно-символический язык изобразительных текстов позволяет интерпретировать функции верховной власти.

Abstract. Established in Hierakonpolis, as well as in other strong politarchies - in Nagada and Abydos of the predynastic time, headed by a leader, vested with sacred and military functions, in a historical perspective, formed the basis of the institution of royal power and the state structure of the Egyptian territorial state. The structuring of the physical space of the historically established local territories corresponded to the centric socio-political structure of society headed by a leader, later a regional king, and in the dynastic era, the king of Egypt. Knowledge of the model of the world, its origin and the place of man in it occupied a central place in the mythology of predynastic Egypt. The ritual was the most important evidence of the role of cosmologic principles in their earthly incarnation. It played a primary role in the mythopoetic model of the world. At the same time, the main figure during the ritual, the holiday was the leader of society as a participant in the cosmological action - the creation of the universe. Hence the belief in the divinity of the sacred king, for he was considered the bearer of order, fighting chaos. Ritual items associated with the cult of the king, found in sanctuaries and royal tombs, provide important information about the

iconography, attributes and insignia of power. The image-symbolic language of visual texts allows us to interpret the functions of the supreme power.

Ключевые слова: следы тотемизма, символические образы власти, зооантропоморфные образы, мотивы охоты и сражений, церемониальные палетки, булава, мотыга, царские праздники, царские одеяния, священный царь, космология и ритуал, царские функции.

Keywords: traces of totemism, symbolic images of power, zooanthropomorphic images, motifs of hunting and battles, ceremonial palettes, mace, hoe, royal holidays, royal robes, sacred king, cosmology and ritual, royal functions.

Введение в контекст

Со второй половины IV тыс. до н.э. в Египте начался процесс консолидации политархий, завершившийся сложением единого государства от первых порогов Нила до Дельты. Совокупный анализ материальных источников, — археологических памятников, артефактов и изобразительных текстов культуры Нагада II–III позволяет проследить динамику развития общества, смоделировать ход политической унификации страны. Интерпретация источников, проливающих свет на проблему становления раннего египетского государства, обнаруживает черты сходства с материалами некоторых древних и традиционных культур Старого и Нового Света.

В этнографической литературе для обозначения социально-исторических организмов, находившихся на стадии формирования раннего государства, — протополитархий, используются такие термины как вожества (chiefdoms), (states), королевства (kingdoms) или империи (empires) [1, с. 152]. Очевидно, такой признак, как наличие политического ядра, послужило причиной объединения столь разновеликих социальных организмов в типологическое единство. Вместе с тем на уровне количественных признаков такие понятия как вожества и сложные вожества или империи определяют разные ступени становления ранних государств со сложившимися территориальными структурами, которые превращались в геосоциальные организмы, на основе которых формировались этнические общности [1, с. 159]. Для Египта этот путь соответствует хронологическому интервалу между началом собирания египетских земель иераконпольскими вождями и сложением территориального государства от Верхнего до Нижнего Египта. При таком подходе этот интервал приходится на конец II и III фазу культуры Нагада, или протодинастическую. В абсолютных датах она соответствует приблизительно периоду 3200–3100 гг. до н.э., и верхняя дата, принятая большинством исследователей, определяет начало I династии [2, р. 140].

Сложившаяся в Иераконполе политархия во главе с вождем, облеченным священными и воинскими функциями, легла в основу института царской власти и государственного устройства египетского территориального государства. Центрическая структура социального организма отразилась и в организации пространства Иераконполя с выделенным ядром — «додинастическим городом», в котором находилось монументальное сооружение — церемониальный центр. Как свидетельствуют этнографические материалы, в частности, африканских культур, центры вожеств возникают в результате укрупнения одной из общин или соединения нескольких общин, превращавшихся в городские кварталы. При этом именование аристократического рода, к которому принадлежал вождь, переносилось на весь социальный организм [3, с. 69; 4, с. 38, с. 42-43]. Очевидно, аналогичным образом «додинастический город» в Иераконполе вырос на месте укрупнившейся общины, принадлежавшей доминирующему роду, чьим тотемом являлся сокол Хор, ставший

важнейшим богом объединенного Египта на протяжении всей истории древнего Египта. Фараон считался земным воплощением этого бога.

По археологическим данным важнейшими симптомами становления социально стратифицированных обществ является наличие богатых погребений на фоне основной массы простых могил и монументальных построек. Это общее положение обретает плоть при привлечении изобразительного материала, позволяющего воссоздать более детальную картину развития иерархизированного общества и политической консолидации локальных территорий второй половине IV тыс. до н.э. В Египте существовали десятки вожеств, которые в исторической перспективе стали номами двуединого государства. Полевое изучение различных локальных территорий позволило говорить о неравномерном развитии этих образований, что обусловило конкретные формы процесса объединения страны и становления раннего государства. Наиболее сильные вожества сложились в Нагаде, Иераконполе, а также в Абидосе и прилегающих к нему населенных пунктах. И существование, по крайней мере, этих равносильных вожеств, фактически подтверждает идею существования этапа номовых государств, предшествовавших сложению в Египте раннего территориального государства [5, р. 44–45; 6, р. 57–58].


Структурирование физического пространства исторически сложившихся локальных территорий соответствовало центрической социально-политической структуре общества во главе с вождем. Роль консолидирующего начала играл сакральный центр, связанный с культом верховной власти, что обозначило неразрывное единство политической, идеологической и религиозно-мифологического аспектов. Сама логика функционирования такого центра диктовала необходимость концентрации в нем всех механизмов управления.

По существу, город, точнее говоря, протогород, сложившийся на локальных территориях, являлся моделью общества и одновременно структурированного пространства нома с выделенным центром, окруженным периферией. Доминирующие позиции в нем занимали объекты, связанные с верховной властью, облеченной священными функциями. Содержание центра диктовало необходимость создания городской инфраструктуры, включающей аппарат управления и обслуживания, специализированные ремесла, рассчитанные на социальную элиту. На уровне космологического осмысления мира город, маркировавший центр физического и социального пространства, воплощал центр вселенной и символизировал верховную власть. Таким образом, города возникали как необходимый атрибут социально стратифицированного централизованного общества, как оплот верховной власти с управленческими функциями по отношению к сельской периферии.

Протогород соответствовал этапу формирования раннего государства, отражая переходные процессы развития социального организма в целом. Черты нового настолько слабо обозначены в материалах этнографических, а тем более археологических культур, что «четкая грань между вожествами и ранними государствами пока еще не вполне ясна» [7, с. 77]. Очевидно, это следует отнести за счет неравномерности изменений в разных сферах общественной жизни и различий в социально-политическом отношении разных местностей Египта. Поэтому речь и идет о процессе, сочетающем как явления старого, так и зарождавшегося нового. «Культура как сложное целое, — писал Ю.М. Лотман, — состоит из пластов разной скорости развития, так что любой ее синхронный срез обнаруживает одновременно присутствие различных ее стадий» [8, с. 25].

Собственно, протогород в Иераконполе и является одним из наиболее существенных симптомов сложения раннего государства, поскольку в контексте всей области Иераконполя он отражал, фиксировал и закреплял уже вырвавшееся центрическо-пирамидальное устройство общества. Протогород служил олицетворением верховной власти, которая

опиралась уже не столько на личный авторитет, сколько на редистрибутивные функции и силовые рычаги управления, обеспечивавшие ей имущественные приоритеты.

Символами новой формы социальной сплоченности являлись большие гробницы умерших правителей. Их почитание восходит к кругу представлений о культуре предков, однако, в эпоху формирования раннего государства культ умерших вождей неразрывно связан с культом здравствующего правителя, наследовавшего у своего предка сакральную силу, — ману вождя, — власть, авторитет, храбрость и мужество [9 с. 320–328]. Здравствующий вождь являлся посредником между живыми и предками, находясь в опасной близости к мифическому миру. «У многих африканских народов, — писал В.Б. Иорданский, — верховный правитель символически представлял прародителя племенной группы» [10, с. 174]. Как справедливо отмечал М. А. Хоффман, возведение таких погребений в Иераконполе, как №100 с настенной росписью в «додинастическом городе» и №1 (уч. 6) с реконструируемой наземной частью в форме фасада монументальной постройки, изображенной в царском имени Хора в знаке stx , свидетельствует не только об эволюции погребальной архитектуры для социальной элиты, но и об определенных изменениях в социально-политической структуре общества [2, р. 140].

Эти и подобные им элитные могилы маркируют переходный характер экономики, социальной и политической жизни общества на стадии формирования раннего государства. Постепенно все более значительные ресурсы общества, его трудовая деятельность и прибавочный продукт начинали предназначаться для обслуживания заупокойного культа возвышавшейся социально-политической элиты. И это не что иное, как латентная форма легитимации и почитания верховной власти [2, с. 146–148]. Культ умершего правителя, объединявшего всех членов общества, от представителей царской семьи до рядовых общинников [11, р. 111–112], определяет тенденцию к централизации религиозной жизни общества. Собственно, погребальная архитектура, размеры гробницы с многочисленными, напоминающими склады, амбары и сокровищницы, дворцов и храмов, камерами, для хранения подношений умершему царю, отражают имущественное положение царя как самого богатого человека.

В традиционных культурах богатство считалось необходимым атрибутом статуса вождя и «рассматривалось как магически необходимое для процветания коллектива» [12, с. 136]. На языке ритуала изобилие вещного материала означало вечное существование в загробном мире, подобно тому, как дары царю во время праздника сед были связаны с пожеланиями миллионов лет жизни и правления [13, р. 373]. Истоки этих представлений относятся ко времени культуры Бадари и самым ранним фазам культуры Нагада, о чем свидетельствует редкость богатых погребений. Обслуживание культа умерших царей и храмов составляло значительную долю в экономике Египта уже на заре государства. И с самого начала заупокойные храмы, как и храмы, посвященные богам, становились собственниками богатств. Храмы, где отправлялся культ правителя и богов, являлись центрами, вокруг которых вырастали города.

Уже при первых династиях в Египте существовало несколько раннегородских центров с храмами, посвященными богам, эмблемы которых представлены на изобразительных памятниках додинастического времени. В основном материальные свидетельства их существования находятся под археологическими слоями городов Древнего царства, когда Египет представлял собой урбанизированное общество с городскими центрами в Иераконполе, Абидосе, Эдфу, Коптосе, Фивах, Мемфисе, на о-ве Элефантина и других номах Верхнего и Нижнего Египта, с храмами и застройкой, окруженными крепостной стеной. В

отличие от других городов Древнего царства, которые выросли на месте хронологически более ранних центров, в Иераконполе огражденный стеной город Нехен с храмом, посвященным богу Хору, был построен на новом месте, ближе к Нилу. Основание храма относится ко времени правления Хора Нармера, и, очевидно, факт постройки нового сакрального центра, явился символическим жестом правителя Иераконполя, ставшего первым общеегипетским царем 0 или I династии.

Моноцентричность картины мира и священный царь

Познание картины мира, ее происхождения и места в ней человека, пожалуй, занимало центральное место в мифотворчестве додинастического Египта. Символический язык дописьменного периода создал образ изначального сияющего холма, поднявшегося из первобытных вод. Этот первообраз получил развитие в письменный период. В «Текстах пирамид» он приветствуется как солнечный бог Атум, сам себя создавший, в имени его «Холм» (Руг. § 1587). Этот первый акт божественного творения на земле отразился в виде каждого сакрального строения, — храма и гробницы вождя, царя. Ярким примером подобной постройки является сложенный из кирпича холм в культово-ритуальном центре Иераконполя.

Архаическая мифопоэтическая модель мира, откуда берут свое начало мифология и изобразительное искусство, в изложении В.Н. Топорова, отличается своей монолитностью, моноцентричностью, пронизанностью одной идеей, откуда проистекает ее иерархическое устройство с четко выраженностью составных частей (связанных между собой), в их соподчиненности по отношению к общему центру; все ориентировано на этот единый центр во всех сферах — пространства, времени, причинно-следственной, аксиологической и пр. В этой модели мира или принципе мирового закона тождественны макрокосм и микрокосм, природное и социально-культурное, божественное и человеческое. «Таким образом, человек как таковой один из крайних элементов космологического ряда, и человеческий коллектив — лишь более сложное сочетание элементов с той же космологической телеологией» [14, с. 211]. Разумеется, вышеприведенные высказывания В.Н. Топорова относятся к сфере сакрального, космического, которому противостоит бытовая жизнь, которая относится к оппоненту порядка — хаосу. «Существенно, реально то, что *сакрализовано*, а сакрализовано лишь то, что составляет часть космоса, причастно к нему, выводимо из него и, следовательно, объяснимо с помощью общего принципа» [14, с. 212]. Именно ритуал является связующим звеном с космогоническими принципами, он и играет первостепенную роль в мифопоэтической модели мира. При этом главной фигурой во время ритуала, праздника выступает лидер общины — вождь, региональный царь и позднее — фараон как участник космологического действия — творения мироздания, относящегося к мифическим первопредкам и первовременам. Отсюда и вера в божественность социального лидера, священного царя, ибо он носитель порядка, закона, наследник общинного первопредка-демиурга — культурного героя, что носит универсальный характер для первобытных обществ и даже сохраняется в развитых культурах в виде архаических пластов, феноменов культурной памяти. Так, в египетском космогоническом процессе боги-творцы сохраняют черты культурных героев [15, с. 178–194; 16, с. 34–36]. В Египте архаические следы тотемических представлений, отразились в зоантропоморфной иконографии богов и вождей/царей. А представления о свободном переходе общинников из образа человека в почитаемое животное и наоборот, присущие тотемическим представлениям [9, с. 82, 354, 359, 539], свидетельствует о неразрывности восприятия природы и культуры на первобытных стадиях развития социума, что сохранилось в иконографии номовых и общеегипетских богов в динамике развития культуры.

Ритуал и мифопоэтическая модель мира

Ритуал по определению призван к актуализировать в коллективном сознании социума основополагающую идею культурной памяти. Священнодействия направлены на консолидацию коллектива вокруг осевых представлений о миропорядке как космическом законе. В ритуале — творческом делании устанавливался космический порядок как результат победы его над хаосом, угрожавшим распадом системы идентичности и мира в целом [17]. Проблема ритуала освещена в концепции М. Элиаде о вечном возвращении к истокам, заложившим основы культуры первопредкам в первовремена, которым должны следовать все поколения, повторяющие миротворение в священном делании [18, с. 45–47]. В этих ритуалах первобытных культур принимал участие весь коллектив общины, состоящей из индивидуумов, каждому из которых принадлежала определенная роль. Тогда участники ритуальных действий имитировали кого-то другого, становясь, таким образом, существами архетипическими, парадигматическими, повторяющими действия мифологических персонажей [19, с. 55–57]. Ритуалы словно останавливали время, возвращая социум в изначальную пространственно-временную точку акта творения. Это сакральное время воспринималось как праздничное, которое повторялось вновь и вновь с каждым следующим поколением. Мифологические представления, актуализировавшиеся в ритуале, были присущи не только бесписьменным, но и письменным культурам. Я. Ассман отмечал, что и в Древнем Египте письменного периода общество основывалось на «„обрядовой когерентности“, когерентность группы опирается на принцип ритуального повторения, причем в плане как синхронии, так и диахронии» [20, с. 154].

Религиозная традиция, актуализировавшая представления о мифических истоках в ритуальной практике, цементировала общество, закрепляла жизнеспособность культуры, оберегала ее духовные ценности, наводя мосты между священным прошлым и настоящим. Ключевой фигурой в додинастических обрядах был вождь, региональный, а с протодинастического и раннединастического времени — общеегипетский царь как хранитель целостности Египта и единства мира людей и богов в поступательном движении истории страны, от социокультурного единства и идентичности на уровне общин, локальных территорий и всей страны. «Подобно тому, как ритуал и праздник, — писал В.Н. Топоров, — суть образы акта творения, главная фигура ритуала *царь* в роли *первосвященника* является диахроническим вариантом демиурга. Для первобытного сознания он был участником космологического действия ..., его роль в обществе определялась его космологическими функциями, сходными с функцией других сакральных представителей „центра мира“... отсюда — вера в божественность царя...» [14, с. 484].

В дописьменные фазы додинастической культуры Нагада источниками служат артефакты, от отдельных предметов до многофигурных изобразительных композиций. Возникает сложный вопрос о том, кого они изображают. В могилах амратской и амратско-герзейской фаз находятся многочисленные изделия: керамические сосуды (в том числе расписные), туалетные палетки из граувакки в виде животных и геометрические, булавы в виде раскрытого цветка папируса, стрелы, кремневые ножи, гребни, увенчанные резными зоо- и антропоморфными фигурками, изображенными в условном стиле головки крупного рогатого скота и человеческие скульптурки, женские и мужские фигурки, бивни слона, увенчанные мужскими бородами головами [21, с. 117–121] (Рисунок 1).

Многие антропоморфные фигурки отличаются от реалистически исполненных условностью. М. Бахтин определил этот художественный прием гротескным реалистическим стилем. Подобные изображения с преувеличенными частями лица и тела воплощают образы космические, что «бросается в глаза в гротескной архаике» [22, с. 31].



Рисунок 1. Маски из элитного некрополя HR6 в Иераконполе

Очевидно, и египетские антропоморфные изображения вытянутых форм воплощали мифические образы предков, с которыми отождествлялись вожди во время ритуалов. К числу таких артефактов относятся и две маски, найденные Б. Адамс в погребальном комплексе 16 элитного некрополя Нк 6 в Иераконполе, в могиле, относящейся к фазе Нагада IC–II A (между 3700–3600 г. до н. э.) (Рисунок 2). [23, р. 33-44, р. 38-40; 24, р. 49–65]. Маски были изготовлены из нильской глины с включением в тесто соломы. Веки глаз, брови, рот и уши формовались в виде утолщений, причем уши прикреплялись к маске, которая затем подвергалась обжигу и залащивалась. Брови, веки глаз и рот сохранили следы красной краски. Подбородок значительно удлинен, что придает маскам треугольную форму. Очевидно, так изображена борода, как и на статуэтках. Маски соответствовали размеру лица. Прорези для раскосых глаз, ноздрей и рта находятся на естественном уровне, но уши прикреплены значительно выше нормального их расположения на человеческой голове. Чтобы маска удерживалась на лице, в ушах проделаны отверстия, сквозь которые пронизывалась веревочка, концы которой связывались на затылке.

Отсутствие индивидуальных черт на масках (при иконографическом их сходстве) указывает на то, что они воплощали не конкретного индивида, а некий обобщенный образ. Очевидно, речь должна идти об обожествленных предках аристократического рода Иераконполя (Нехена, совр Ком эль-Ахмар), к которым присоединился новопредставленный сородич. Так актуализировался культ предков, который существовал на протяжении всей истории древнего Египта. Похожий образ представлен на многочисленных предметах мелкой пластики: гребнях, обработанных клыках слонов (Рисунок 3), наконец, в виде статуэток и амулетов (Рисунок 4).

Статуэтки, амулеты и образы на обработанных клыках слонов изображают мужской персонаж с крупными глазами и длинным треугольным подбородком (бородой). Целый ряд артефактов воплощают узкие и длинные глинные мужские фигуры с подчеркнуто большим фаллосом. Одна из таких скульптур из слоновой кости почти в человеческий рост происходит из гробницы 72 в элитном некрополе Нк 6. Лицо этой статуи, по мнению Р. Фридман, смоделировано, как маски [24]. Однако, на наш взгляд, это воплощение отличается от стилистики масок и близким им условным характером изображений изделий мелкой пластики, которые, по мнению Р. Фридман, изображают богов, духов или предков [24].

Очевидно, наиболее раннее изображение регионального царя Иераконполя представлено на расписном полихромном панно длиной около 5 м на котором представлена многофигурная композиция в большой гробнице 100 (5,85×2,85 м). Она была раскопана Ф.В. Грином в 1888–1889 гг. [25, р. 20–26]. Эта гробница находилась не в пустыне, как гробницы элитного некрополя НК6, а на краю «додинастического города», где расположены некрополи

Иераконполя, в черте культивированной зоны Нила. Могила была ограблена в древности и датирована по нескольким артефактам, относящимся к периоду Нагада II. Эта гробница принадлежала региональному царю, о чем свидетельствуют изображения на панно, на котором представлены два важнейших ритуала, — царский праздник *sd* и торжественные похороны.

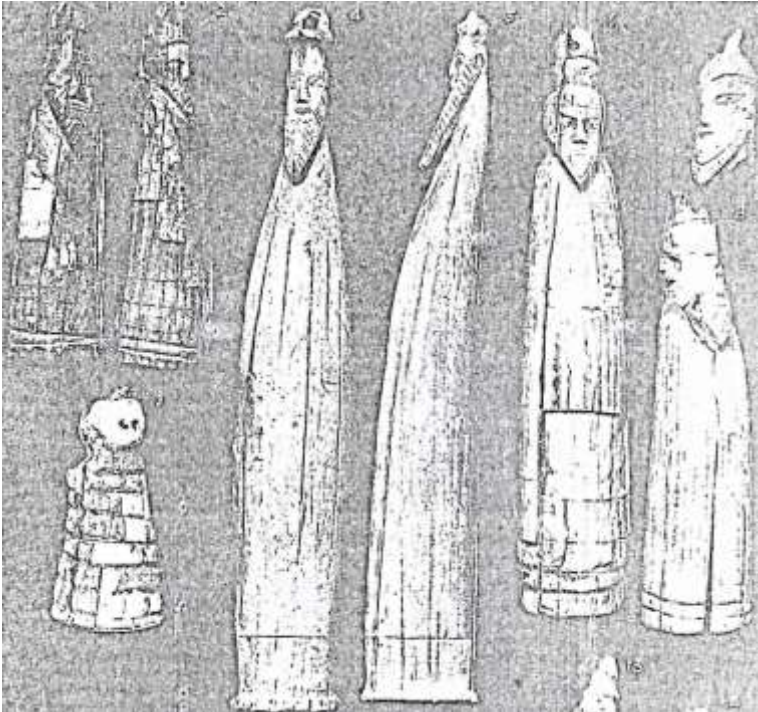


Рисунок 2. Бородатые персонажи из слоновой кости

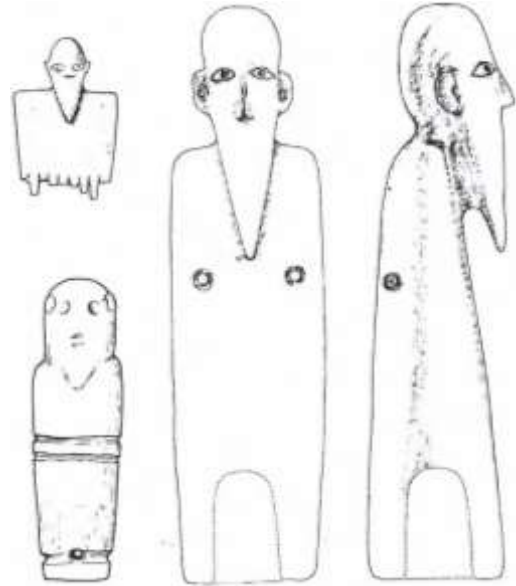


Рисунок 3. Образы мужских персонажей с бородой. Нагада

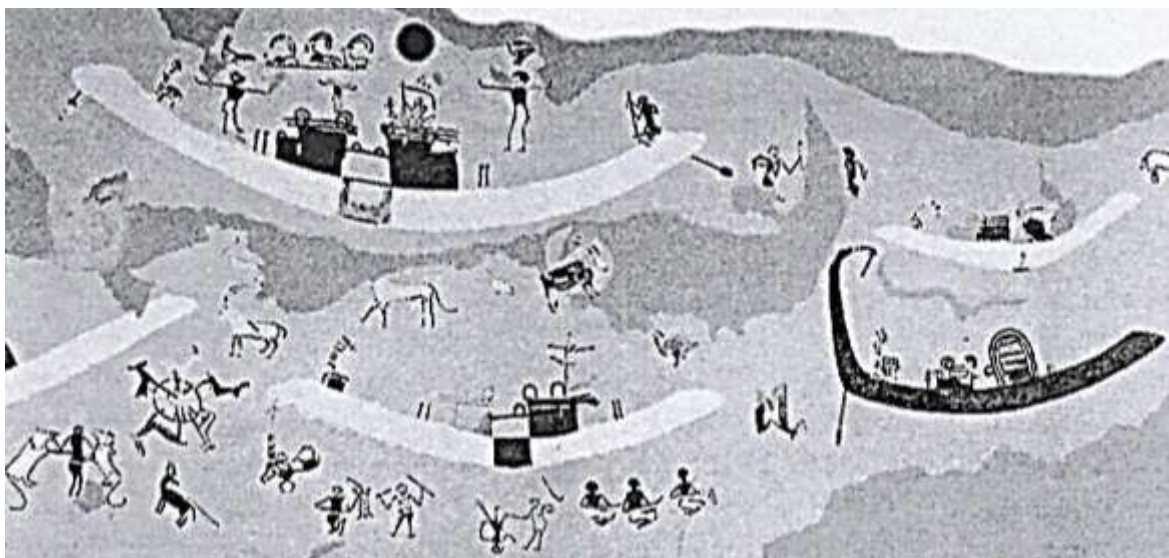


Рисунок 4. Фрагмент панно из Иераконполя

Структуру композиции задают плывущие в два ряда серповидные лодки (Рисунок 5). На одной из них в верхнем ряду изображен киоск, в котором царь совершает ритуальный бег во время праздника. *sd*. Среди серповидных лодок нижнего ряда плывет черный корабль с высоким носом. Одна из кабин на ней имеет длинную овальную крышу, под которой находится завернутое в ткань тело умершего царя [6, р. 36]. Эти ритуалы сопровождаются

символическими мотивами и образами, присущими герзейской фазе и более позднему времени: охоты, сражений, жертвенных животных, танцующих женских фигурок, играющих на музыкальных инструментах персонажей. Мотив «повелитель животных» представляет триаду: в центре стоит человек, фланкированный парой стоящих на задних лапах львов (Рисунок 6), мотив, известный и по более поздним артефактам: на навершии ножа из Джебель-эль-Тарифа и на бумеранге из тайника в культовом центре Иераконполя, в Главном тайнике культово-ритуального центра НК29А [26].

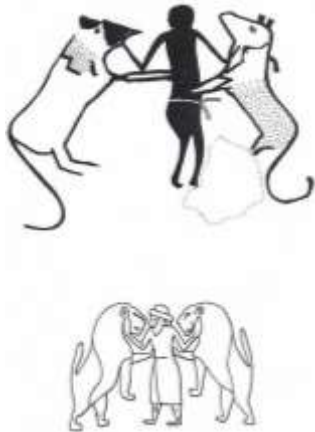


Рисунок 5. Повелитель животных



Рисунок 6. Ритуальная булава царя Нармера

Культово-ритуальный центр начал функционировать на фазе Нагада IV, но расцвет его пришелся на время Нагада V [27, р. 23–24]. Ядром святилища была овальная в плане платформа высотой 2,5 см, сложенная из каменных блоков, причем каждый последующий уровень кладки имел площадь на несколько сантиметров меньше, чем у предыдущего. Это сооружение является материальной репликой мифического первобытного холма. Эту платформу окружает двор с руинами построек. Именно оттуда происходит основное скопление votивных предметов протодинастическоо-раннединастического времени, в числе которых — церемониальная палетка царя Нармера, Малая иераконпольская палетка, ритуальные булавы Скорпиона и Нармера с рельефными изображениями, церемониальные орудия с резными изображениями, многочисленные статуэтки людей и животных из слоновой кости и египетского фаянса, каменные сосуды. Как отмечали Дж. Квибелл и Ф.В. Грин, эти высококлассные произведения раннединастического искусства были спрятаны между сохранившимися стенами более поздних сооружений святилища [25]. Столетием позже при повторных раскопках М. А. Хоффман, подтвердил выводы предшественников. Предметы находились между стенами постройки эпохи Древнего царства [28, р. 129].

Эти ритуальные предметы, причастные культу царя, предоставляют важную информацию об иконографии и атрибутах, его функциях на заре рождения раннего государства. Выше речь шла о панно с изображением двух переходных обряда — праздника *sd* и похоронах регионального царя Иераконполя на герзейской фазе культуры Нагада II (ок 3500–3200 гг. до н. э.).

На ритуальной булаве царя 0–(I)династии Нармера (с герзейской фазы это оружие приобрело овальную форму) также представлен царский праздник *sd*. Нармер сидит в павильоне, к которому ведут ступени, а сверху над крышей простерла крылья богиня Нехбет в образе коршуна, символизирующая материнские защитные функции. Царь в короне Нижнего Египта завернут в длинный плащ, предназначенный для церемонии *hb-sd*, он

держит один из царских атрибутов — плетку (nXXw) Р. Фридман полагает, что на церемониальной булаве Нармера запечатлена ритуальная сцена, происходившая в культово-ритуальном центре Иераконполя (Рисунок 7), в овальном дворе с высоким штандартом, увенчанным фигурой Хора-сокола — бога Иераконполя, с платформой и маленьким павильоном, откуда Нармер взирал на происходящее [27, р. 24]. Перед владыкой изображены крытые носилки с сидящей фигурой, пол которой определить затруднительно. Возможно, это сцена заключения брака. Позади носилок изображены три мужские фигуры, фланкированные двумя вертикальными рядами знаков в виде полумесяца (Dnbw), по три знака в каждом ряду. Этимология именованя этих предметов в точности не известна. Можно предположить, что имеется какая-то связь со словом $\overline{\text{dbn}}$ — ходить вокруг места, окружать [29, р. 311]. В пространстве между такими знаками происходил ритуальный бег царя во время праздника sd, но в данном случае изображены три фигуры пленных.



Рисунок 7. Ритуальный бег царя Хора Дена на деревянной табличке

Позади павильона с царем выписано его хорово имя в знаке srh — Нармер, символизирующем храм или нишевидные стены гробницы царя, под которым следует царская свита, возглавляемая (в верхнем ряду) визирем — чати (TAty), а в нижнем — царским сандалиеносцем, о чем свидетельствует выписанное иероглифами в виде перевернутого высокого сосуда и многолепесткового цветка или розетки. За этой группой запечатлено святилище Нижнего Египта с цаплями на сферической крыше и с символикой нижеегипетской богини Нейт. Под святилищем изображены травоядные животные в загоне, приготовленные для жертвоприношения по случаю праздника, что являлось обязательным действием во время всех ритуалов. К празднику sd приурочен мотив победоносной войны с принесенными трофеями, очевидно, бракосочетание и обязательное жертвоприношение животными.

Праздник sd, который отмечался, как считается, каждые 30 или 33 года правления царя на протяжении всей истории древнего Египта, запечатлен на нескольких предметах владык Раннего царства, однако каждый раз композиции имели различия. На деревянной табличке из Абидоса царь I династии Ден совершает бег между маркерами (Рисунок 8) [30]. На оттиске цилиндрической печати этого царя представлены две сцены: в левой половине царь бежит за быком, а в правой он устремлен к сидящему павиану, протягивающему царю открытую чашу


(Рисунок 9) [31, р. 38]. Симметричное построение композиции раскрывает основные этапы сложного обряда: бег царя за быком, символизирующим мощь царя, и получение им дара от павиана, в облики которого выступал бог Тот с функциями жреца, наделяющего царя магическими знаниями. Но в данном случае маркеры не изображены. Возможно, мотив бега царя за быком отражает древнейшие представления об охоте для добычи его хвоста. На изображениях царей Раннего царства и позднее они воплощены с хвостом быка. Фонетическая основа слова хвост — *sd* такая же, как и в написании словосочетания праздника *sd* —  Нб–*sd*, сопровождающегося детерминативами в виде бассейна [29, р. 256]. Таким образом, праздник мог называться «добычей хвоста», что отражает символический смысл древнейших представлений о получении могущества вождя, претендующего на подтверждение легитимности своего правления.



Рисунок 8. Ритуальный бег царя Хора Денана оттиске печати

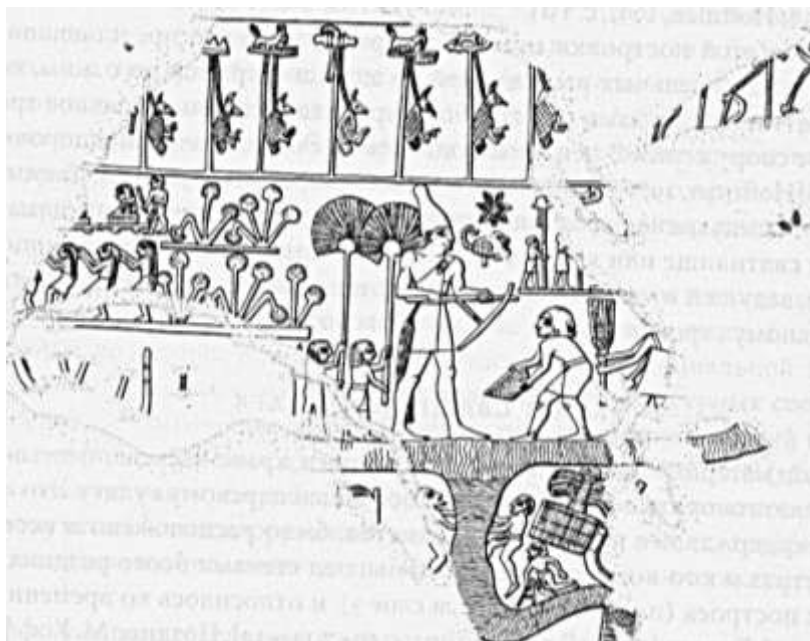


Рисунок 9. Фрагмент церемониальной булавы царя Скорпиона

Истоки праздника *sd* восходят к глубокой древности, включая представления о витальной силе вождя, отразившиеся в ритуальном беге [32, с. 79]. Ритуальный бег как часть церемонии, связанной с подтверждением прав претендента на престол, известен в ряде африканских традиционных культур [33]. В основе своей этот обычай отражал достаточно универсальные представления о носителе верховной власти как обладателе магической силы, маны, которой были наделены священные цари как гаранты процветания общества. Поэтому в празднике *sd* концентрировались все аспекты функций верховного правителя, — вождя, позднее царя. Праздник *sd* семантически близок обрядам, связанным с земледельческим

циклом. Начало его — посев тождественен «гибели, смерти, за которой следуют умножающие посеянное всходы и жатвы» [34, с. 361–362]. Идея воскресения через символическую смерть составляла смысловое ядро в ритуальной практике.

Представление о загробном воскресении является одним из важнейших примеров трансформации дихотомического принципа мифологического мышления в триадический. Третий элемент разрешает конфликт между противоположностями. Трехчленное деление «жизнь — смерть — возрождение» находит свое выражение в архетипической структуре переходных обрядов. Медиатором этой оппозиции является порог (лат. *limen* и его многочисленные образные синонимы — дверь, проход, пилоны и проч. элементы архитектуры). Таким образом, весь сценарий переходных обрядов состоял из трех этапов: прелиминарного (отделение от прежнего мира), лиминарного (обряды, совершаемые в промежуточный период) и постлиминарного (включение в новый мир) [35, с. 24]. К такого рода переходным обрядам принадлежал и праздник *sd*. Сущность его состояла в том, что вождь (царь), подтверждая легитимность своего правления, должен был претерпеть символическую смерть, чтобы возродиться в новом качестве (подтвержденном статусе). Подобные празднику *sd* переходные обряды для вождей существовали в традиционных африканских обществах. Отделение вождя от коллектива на первой фазе переходило в пороговое состояние лиминальности, уподобляемой смерти в синонимических символах: утробном состоянии, невидимости, тьме [36, с. 168–170], за которыми следовало обновление проходящего ритуал человека. В погребальном обряде третьей фазой являлось загробное воскрешение. На панно из гробницы 100 эти переходные обряды и изображены в окружении мотивов сражений, охоты и заупокойных танцев, совершавшихся при погребении вождя.

Как говорилось выше, праздник *sd* был семантически близок земледельческому циклу с посадкой, ростом урожая и страде, что ассоциировалось в человеческой жизни с нахождением в материнской утробе и рождением, жизни и смерти. Цикличность мифологических представлений добавляла и четвертый этап — возрождение. Аналогичные процессы человек наблюдал в природе, циклической смене сезонов, восходу, заходу и новому рождению солнца. Наиболее энергетически заряженное, оно стало главным символом в образе солярного божества, ставшего божеством творения в разных именах и образах. Наступление Нового года, воспринимаемого как обновление мира, приходилось на начало подъема вод Нила, а значит, обновление всего сущего в природе, жизни общества и каждого человека. Все сферы жизни в мифологическом сознании были неразъединимы. Вот почему не так просто и однозначно можно интерпретировать изобразительные тексты.

Обратимся к церемониальной булаве царя Скорпиона, сохранившейся фрагментарно (Рисунок 10). Ясно, что на этом вотивном предмете представлен ритуал. На уровне выражения этот ритуал связан с началом сезона, открытием каналов для вод из Нила и подготовке посева. Царь Скорпион, фигура которого, как и положено в изобразительных текстах, на которых представлен царь, больше прочих, держит мотыгу. На нем Белая корона Верхнего Египта, а позади привязан хвост быка. Имя его передано иероглифом в виде скорпиона и розетки, смысл которой связан с царственностью, но имя царя не выписано в рамке *grh*, как, в частности, у Нармера [37, р. 834]. Его помощники также занимаются земледельческими работами. Но на уровне содержания трактовка композиции сложнее, учитывая символику отдельных элементов и целого изобразительного текста. Для интерпретации изображения важны три элемента: два святилища с овальной крышей — Нижнеегипетский *gr nw* (*gr nsr*), а также пальма. Несколько смущает то обстоятельство, что царь Скорпион из Верхнего Египта и в Белой короне Верхнего Египта изображен в сакральном пространстве нижнеегипетских святилищ [37, р. 838–839]. Однако, учитывая

элементы, указывающие на то, что священнодействиям царя предшествовала военная победа над завоеванными территориями Нижнего Египта, символизированными изображением в верхнем ряду, смысл изобразительного текста, как представляется, связан с ритуалом освоения завоеванной территории в Нижнем Египте.

Мотыга в данном контексте связана с земледельческими работами. Однако она символизирует орудие разрушения на Каирской церемониальной палетке [38; р. 841] (Рисунок 11). Сохранилась нижняя часть палетки. На одной из сторон царь, в различных образах животных: сокола, льва, скорпиона, пары штандартов, увенчанных соколами (на остальные два приходится сколы) заносит мотыгу над крепостями, маркированными символизирующими их образами и постройками в виде квадратов. На другой стороне сверху вниз изображены трофеи: быки, ослы, травоядные, а в четвертом ряду — оливковые деревья и иероглиф, обозначающий Ливию (Чехену).



Рисунок 10. Каирская палетка

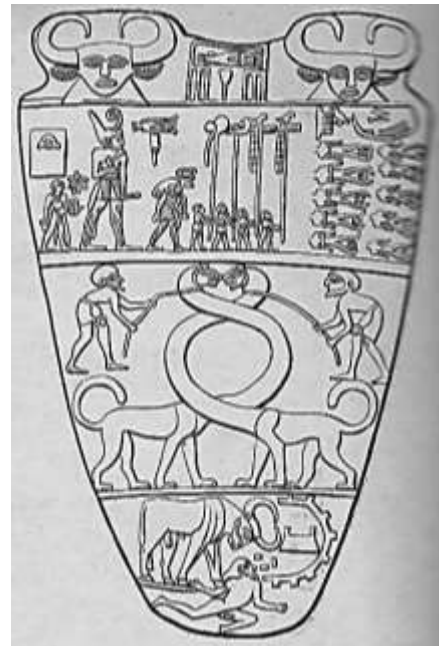


Рисунок 11. Палетка царя Хора Нармера

Завоеваниям в Дельте посвящена знаменитая церемониальная палетка царя Хора-Нармера, который правил вскоре после Скорпиона. Однако, мало что известно о нем, ибо гробница его не найдена в отличие от Нармера, похороненного в большом некрополе в Абидосе, рядом с гробницами Ири-Хора и Ка, которых относят к 0 династии, но о принадлежности Нармера к этой или I династии ведется длительная дискуссия среди египтологов [39, р. 265].

Церемониальная палетка царя Нармера (Рисунок 12), представляет собой изобразительную летопись событий, связанных с его успешными завоевательными походами в Низовье Нила. Иероглифические надписи уточняют местности, присоединенные к царству Нармера [40, с. 17]. Аверс палетки разделен на три горизонтальных регистра, реверс — на четыре. На верхней часть палетки с обеих сторон изображены по две симметричные головы богини Хатхор («место Хора»), между которыми в знаке серех (srh) выписано имя Нармера. На аверсе, где второй регистр занимает основную часть поля палетки, доминирует фигура Нармера в Белой короне (хедж; HD) Верхнего Египта. Он стоит в канонической для древнеегипетского искусства позе с развернутым в фас торсом и плечами, голова и ступни

ног обращены вправо. На Нармере надета туника с изображением четырех голов богини Хатхор, как и в верхнем регистре, в виде головы коровы, но с антропоморфными чертами лица. Головы богини увенчивают колонны или нишевидную стену сакрального сооружения. К поясу Нармера привязан хвост быка. В левой руке он вознес булаву, которой он вот-вот поразит ухваченного им за волосы павшего на колени врага в коротком парике, с бородкой клинышком. Справа от головы сраженного начертаны два иероглифа: гарпун (ya; wa) и водоем, озеро (ш ;š), обозначающие имя владыки захваченной территории в Низовье (или название самой территории). Выше изображена пиктограмма: сокол-Хор возвышается над участком земли с шестью папирусами. Хор ухватил веревкой или жезлом за нос врага, голова которого тоже как бы растет с папирусами. Смысл пиктограммы вместе с надписью достаточно прозрачен: дельта (регион дельты) Нила становится владением бога Хора.



Рисунок 12. Царь в короне Верхнего Египта из Иераконполя

Позади Нармера стоит лысоголовый персонаж с пекторалью на груди, — сандалиеносец или «сопровождающий». Он именован двумя иероглифами: розеткой и опрокинутым сосудом. Эти два иероглифа изображены на булаве царя Скорпиона и означают царственность. В данном случае так назван высокого ранга слуга царя, очевидно, жреческий сановник, функции которого связаны с ритуальным очищением.

В нижнем регистре изображены два павших противника, покинувших крепости. Этим завершается описательная часть успешного похода Нармера в дельту Нила. На реверсе

передаются события, последовавшие за военными действиями. Впрочем, в нижнем регистре, как бы в продолжение темы, представленной на аверсе, фигура поверженного Нармером врага, также покидает крепость со строениями. Нармер изображен в образе разъяренного быка, вторгающегося в крепостное укрепление.

Во втором регистре реверса разворачивается сцена ритуального шествия, посвященная победе Нармера над врагами. Перед царем в Красной короне (дешерет; dSrt) Нижнего Египта шагает визир (чати; *t) в леопардовой шкуре за четырьмя штандартноносцами, несущими царские символы: на первых двух представлены соколы, за ними следует штандартносец с изображением шакала на пере, а следующий несет штандарт, увенчанный плацентой. Позади Нармера идет сандалиеносец. Над ним изображен тростниковый плот джеба (DbA), в котором можно усмотреть сакральное строение, где проходила литургия в связи с победой Нармера. Шествие движется к площади, на которой лежат убитые враги с отсеченными головами. Место, где должна была происходить церемония — Великие врата, обозначена несколькими иероглифами: дверью, совой, соколом на гарпуне и лодкой (Предложенные египтологами значения иероглифических обозначений на палетке Нармера см.: [41, с. 329–330]).

Наряду с реалистическими воплощениями парада на реверсе изображена символическая сцена, значение которой по-разному трактовалось исследователями. Сцена символически передает главный мотив: объединение Верхнего и Нижнего Египта. На космологическом уровне речь идет о восстановлении космического порядка, победе его над хаосом. И в этом контексте царь выступает как причастный к божествам космическим.

Символика царских атрибутов

Двойственность изобразительных текстов на ритуальных церемониальных булавах царя Скорпиона и Нармера в плане выражения и содержания представлена и в элементах их одеяния. В первую очередь это относится к венцам, самыми ранними из которых были Белая корона Верхнего Египта и Красная корона Нижнего Египта, в которых изображены цари. На церемониальной булаве царь Скорпион представлен в Белой короне, Нармер — в Красной короне Низовья. На палетке Нармер изображен на одной стороне в Красной короне, на другой — в Белой. Очевидно, это связано с контекстом композиций, непосредственным ее содержанием. Царь Южного Египта Нармер в короне Низовья выступает как его победитель. С другой стороны, речь идет не только о делах земных. Символика корон значима для отражения взаимосвязи между земным и небесным правлением, как богов, так и царей (и умерших, и живых), что подчеркивает космический характер института царства и ассоциированных с ним коронах [42, р. 24–26, 30–31]. Следует добавить значение цветовой символики. Как и во многих африканских культурах [36, с. 71–104], в Древнем Египте красный цвет символизировал кровь, что отмечает автор книги о египетских коронах приведенных строк, отмечая при этом связь этого цвета с ритуальным пролитием крови животных при жертвоприношении.

Важным царским символом позднединастических царей была фальшивая борода, короткая, с бакенбардами, как у Нармера. У Скорпиона она или совсем короткая, или вовсе отсутствует. Хорошо известно, что на статуях богов и масках умерших царей в династическое время всегда изображались бороды, — узкие и достаточно длинные. Вероятно, этот признак божественности был таковым и в протодинастическое время. Однако в более раннее время, Нагада I и II на расписных сосудах типа C и D мужские персонажи, которые могут идентифицироваться как вожди/региональные цари, изображены безбородыми. Таким образом, возникновение обычая для царей носить (во время ритуалов) ложные бороды, имел сложный путь. Детально этот обычай, его происхождение изучен в работе [43, р. 136–137]. Борода считается признаком божественности и имеет значение силы. Одним из важнейших

символических образов додинастических и в исторической перспективе был дикий бык в целом и его части. На вышеприведенных памятниках Скорпиона и Нармера цари изображены с хвостом быка в контексте ритуалов. Столь же важны были и рога, которые представлены на многочисленных амулетах с условным изображением головы быка с загнутыми вниз рогами, известными по раскопкам в некрополях Верхнего Египта времени Нагада I/II и III [44, p. 53, fig. 31] (рис. 13) и в Нижнем Египте, в Телль эль-Фарка (Нагада ШВ–ШС1). Похожий на букранию иероглиф представлен в тексте на фрагменте шкатулки из гробницы царя I династии Джета из царского некрополя в Умм эль-Каабе Абидоса. Нет специального слова, обозначающего фальшивую бороду, однако раннединастический иероглиф, в виде стилизованной древней букрании, продолжал использоваться и в династическое время — *dwA-wr* — «Великий траурный» [43, p. 138].

Символические изображения царя в образе быка как существа, наделенного исключительной силой, потенцией, выражением космического порядка известны по многим изобразительным текстам [45, p. 241], в частности, на церемониальных палетках. На палетке Нармера царь разрушает вражескую крепость, на фрагменте палетки быка он уничтожает врага [38] (Рисунок 12).

Из инсигний власти протодинастические цари, как и раннединастические, держат булаву, мухобойку, скипетр, *hka* (*HqA*) в виде крюка. Однако последний найден не только в гробнице U-j царя Скорпиона I, но и в датированной более ранним временем — Нагадой IID (U 547) d в большом некрополе в Умм эль-Каабе, Абидос [39, p. 265].

Известны скульптуры царей прото-раннединастического времени с фальшивыми бородами, в том числе, найденные в Главном депозите церемониального комплекса в Иераконполе [25].

Обращаясь к церемониальным палеткам, отметим, что эти вотивные предметы отражали представления о модели мира, в которой обожествленная фигура царя (в более ранних) передана косвенно, через мотивы охоты и сражений, в образах хищных животных. На палетке Нармера, как и на ряде других, центральное кольцо фланкировано фантастическими животными, сочетающими образы льва и змеи, — переплетенные длинные змеиные шеи, увенчанные головами хищных кошачьих животных и их торсами. На палетке Нармера (самой поздней из этой категории ритуальных предметов) центром композиции является кольцо, образованное переплетенными шеями фантастических животных, удерживаемых за шеи двумя персонажами. Это то самое рудиментарное «функциональное» кольцо (в отличие от туалетных палеток), в котором символически растирался пигмент для окрашивания глаз. Как и на других церемониальных палетках, это кольцо занимало доминирующую, центральную позицию, что свидетельствует о важном символическом значении круга, ведь следов краски на церемониальных палетках не сохранилось, а само кольцо осталось, но в нем нет изображений, хотя все остальное поле покрыто ими. При этом сюжетные сцены тяготеют к нему. Кольцо является центром, вокруг которого происходят события или просто шествуют персонажи. Отметим, что на оборотной стороне палеток композиция выстроена вертикально, ее центральной осью является пальма.

Все периферийные персонажи как бы вращаются вокруг центра. К кольцу тяготеют хищные животные, — львы и фантастические существа, как на палетке Нармера. Лев и змея символизируют огненное начало и причастны к представлениям о солнце и солярных божествах. Земным воплощением бога Хора считался правящий царь. И эти представления формировались в додинастическую эпоху.

Итак, четкость и единство композиций на реверсе палеток, выделенность центрального элемента, вокруг которого сконцентрированы периферийные, устойчивость местоположения

ограниченного круга персонажей и мотивов, применение единых художественных приемов, однородность художественной стилистики — все это свидетельствует о том, что церемониальные палетки предназначались для символических изображений, связанных с религиозно-мифологическими представлениями и причастными к ним обрядами и ритуалами. Важнейшим приемом мифологического символического мышления было внутреннее отождествление внешне различных природных и рукотворных объектов видимого мира, и высший смысл этого феномена восходил к миру божественному, невидимому. Образно-символический язык древнеегипетской культуры раскрывал целостную картину мира с ее максимальной ценностью.

Список литературы:

1. Кочакова Н. Б. Рождение африканской цивилизации. Ифе, Ойо, Бенин, Дагомея. М., 1986.
2. Семенов Ю. И. Война и мир в земледельческих предклассовых и ранних классовых обществах // Война и мир в ранней истории человечества. М., 1994.
3. Trigger B. G., Kemp B. J., O'Connor D., Lloyd A. B. Ancient Egypt: a Social History. Cambridge, 1994.
4. Adams V. Ciałowicz K.M. Protodynastic Egypt. L., 1997.
5. Штаерман Е. М. К проблеме возникновения государства в Риме // Вестник древней истории. 1989. №2. С. 76-89.
6. Лотман Ю.М. Культура и взрыв. М., 1992.
7. Токарев С. А. Ранние формы религии. М., 1990.
8. Иорданский В. Б. Хаос и гармония. М., 1982.
9. Argyle W. J. The Fon of Dahomey. A History and Ethnography of the Old Kingdom. Oх., 1966.
10. Попов В. А. Историческая динамика общественного расслоения и тенденции классогенеза в парapolитейных обществах (на материале доколониальных аканов) // Ранние формы социальной стратификации. М., 1993.
11. Uphill E. The Egyptian Sed-Festival Rites // Journal of Near Eastern Studies. 1965. V. 24. №4. P. 365-383. <https://doi.org/10.1086/371833>
12. Топоров В. Н. Статьи для мифологических Энциклопедий. Т. 1. М., 2014.
13. Мелетинский Е. М. Поэтика мифа. М., 1995.
14. Костюхин Е. А. Типы и формы животного эпоса М., 1987.
15. Топоров В. Н. О ритуале, введение в проблематику Архаический ритуал в фольклорных и раннелитературных памятниках. М., 1988. С. 7-60.
16. Элиаде М. Аспекты мифа. М., 2010.
17. Элиаде М. Космос и история. М., 1987.
18. Ассман Я. Египет. Теология и благочестие ранней цивилизации. М., 1999. 365.
19. Верткувер Ж. Египет и долина Нила с древнейших времен до конца Древнего царства. 12000-2000 до н. э. СПб, 2015.
20. Бахтин М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневекового ренессанса. М, 1965.
21. Teeter E. Before the pyramids: The origins of Egyptian civilization. Chicago, IL: Oriental Institute of the University of Chicago, 2011. P. 8.
22. Berlejung A., Filitz J. E. The physicality of the other: masks from the ancient Near East and the Eastern Mediterranean. – Mohr Siebeck, 2018. V. 27.
23. Quibell J. E., Green F. W., Petrie W. M. F. Hierakonpolis. London: B. Quaritch, 1902.

24. Quibell J. E., WMFP Green F. W., Petrie W. M. F. Hierakonpolis. Part I. 1900.
25. Friedman R. Hierakonpolis locality НК29А: The Predynastic ceremonial center revisited // Journal of the American Research Center in Egypt. 2009. P. 79-103
26. Hoffman M. A. Egypt before the pharaohs. L., 1991.
27. Faulkner R.O. A Concise Dictionary of Middle Egyptian. Oxford, 2002.
28. Emery W. B. Archaic Egypt. L., 1961. 269 p.
29. Emery W. Excavation at Saqqara. The Tomb of Hemaka. Cairo, 1938.
30. Матъе М. Э. Хеб-сед (из истории древнеегипетской религии) // Избранные труды по мифологии и идеологии Древнего Египта. М., 1996. С. 71-91.
31. Mair L. Primitive Government. L., 1964.
32. Бахтин М. Формы времени и хронотопа в романе. Очерки по исторической поэтике. М., 1975.
33. Геннеп А. Ванн. Обряды перехода. М., 2002.
34. Тэрнер В. Символ и ритуал. М., 1983.
35. Hendrickx S., Förster F. Early Dynastic art and iconography // A Companion to Ancient Egypt. 2010. V. 2. P. 826-852.
36. Petrie S. W. M. F. Corpus of Proto-dynastic pottery. British School of Egyptian Archaeology, 1953.
37. Hendrickx S. The emergence of the Egyptian state // The Cambridge World Prehistory. 2014. V. 1. P. 259-278.
38. Савельева Т. Н. Храмовые хозяйства Египта времени Древнего царства. М., 1992.
39. Шеркова Т. А. Рождение Ока Хора Египет на пути к раннему государству. М., 2004.
40. Goebis K. Crowns in Egyptian Funerary Literature. Royalty, Rebirth, and Destruction. Oxford, 2008.
41. Hendrickx S., De Meyer M., Eyckerman M. On the Origin of the Royal False Beard and its Bovine Symbolism // Aegyptus est Imago Caeli. Studies Presented to Krzysztof M. Ciałowicz on His 60-th Birthday. Krakow, 2014. P. 129-143.
42. Adams B. Predynastic Egypt. L., 1988.
43. Le Blane M. J. The Zoomorphic Transformation of the King in Early Egyptian Royal Military Victory Rituals and Its Relationship to the Sed Festival // GENiM 11. Cahiers de l'ENiM. Apprivoiser la sauvage. Taming the wild. Montpellier. 2015. P. 229-244.
44. Dreyer G., Josephson J. A. Royal Sculpture of the Predynastic and Archaic Periods // Journal of the American Research Center in Egypt. 2011. P. 45-70.
45. Шеркова Т. А. Фантастические образы в додинастическом и раннединастическом Египте // Египет и сопредельные страны. 2018. №2. С. 1-15.

References:

1. Kochakova, N. B. (1986). Rozhdenie afrikanskoi tsivilizatsii. Ife, Oio, Benin, Dagomeya. Moscow. (in Russian).
2. Semenov, Yu. I. (1994). Voina i mir v zemledel'cheskikh predklassovykh i rannikh klassovykh obshchestvakh. In *Voina i mir v rannei istorii chelovechestva*, Moscow. (in Russian).
3. Trigger, B. G., Kemp, B. J., O'Connor, D., & Lloyd, A. B. (1994). Ancient Egypt: a Social History. Cambridge.
4. Adams, B. & Ciałowicz, K. M. (1997). Protodynastic Egypt.
5. Shtaerman, E. M. (1989). K probleme vzniknoveniya gosudarstva v Rime. *Vestnik drevnei istorii*, (2), 76-89. (in Russian).
6. Лотман Ю. М. (1992). Культура и взрыв. Moscow. (in Russian).

7. Tokarev, C. A. (1990). Rannie formy religii. Moscow. (in Russian).
8. Iordanskii, V. B. (1982). Khaos i garmoniya. Moscow. (in Russian).
9. Argyle, W. J. (1966). The Fon of Dahomey. A History and Ethnography of the Old Kingdom. Ox.
10. Popov, V. A. (1993). Istoricheskaya dinamika obshchestvennogo rassloeniya i tendentsii klassogeneza v parapoliteinykh obshchestvakh (na materiale dokolonial'nykh akanov). // Rannie formy sotsial'noi stratifikatsii. Moscow. (in Russian).
11. Uphill, E. (1965). The Egyptian Sed-Festival Rites. *Journal of Near Eastern Studies*, 24(4), 365-383. <https://doi.org/10.1086/371833>
12. Toporov, V. N. (2014). Stat'i dlya mifologicheskikh Entsiklopedii. Moscow. (in Russian).
13. Meletinskii, E. M. (1995). Poetika mifa. Moscow. (in Russian).
14. Kostyukhin, E. A. (1987). Tipy i formy zhitovnogo eposa. Moscow. (in Russian).
15. Toporov, V. N. (1988). O rituale, vvedenie v problematiku Arkhaicheskii ritual v fol'klornykh i ranneliteraturnykh pamyatnikakh. Moscow, 7-60. (in Russian).
16. Eliade, M. (2010). Aspekty mifa. Moscow. (in Russian).
17. Eliade, M. (1987). Kosmos i istoriya. Moscow. (in Russian).
18. Assman, Ya. (1999). Egipet. Teologiya i blagochestie rannei tsivilizatsii. Moscow. (in Russian).
19. Vertkuper, Zh. (2015). Egipet i dolina Nila s drevneishikh vremen do kontsa Drevnego tsarstva. 12000-2000 do n. e. St. Petersburg. (in Russian).
20. Bakhtin, M. (1965). Tvorchestvo Fransua Rable i narodnaya kul'tura srednevekovogo renessansa. Moscow. (in Russian).
21. Teeter, E. (Ed.). (2011). *Before the pyramids: The origins of Egyptian civilization* (p. 8). Chicago, IL: Oriental Institute of the University of Chicago.
22. Berlejung, A., & Filitz, J. E. (2018). *The physicality of the other: masks from the ancient Near East and the Eastern Mediterranean* (Vol. 27). Mohr Siebeck.
23. Quibell, J. E., Green, F. W., & Petrie, W. M. F. (1902). *Hierakonpolis*. (Vol. 5). London: B. Quaritch.
24. Quibell, J. E., WMFP, Green, F. W., & Petrie, W. M. F. (1900). *Hierakonpolis. Part I*.
25. Friedman, R. (2009). Hierakonpolis locality HK29A: The Predynastic ceremonial center revisited. *Journal of the American Research Center in Egypt*, 79-103.
26. Hoffman, M. A. (1991). Egypt before the pharaohs.
27. Faulkner, R.O. (2002). *A Concise Dictionary of Middle Egyptian*. Oxford.
28. Emery, W. B. (1961). Archaic Egypt.
29. Emery, W. (1938). Excavation at Saqqara. The Tomb of Hemaka. Cairo.
30. Mat'e M. E. (1996). Kheb-sed (iz istorii drevneegipetskoii religii). In *Izbrannye trudy po mifologii i ideologii Drevnego Egipta*, Moscow, 71-91. (in Russian).
31. Mair, L. (1964). Primitive Government.
32. Bakhtin, M. (1975). Formy vremeni i khronotopa v romane. Ocherki po istoricheskoi poetike. Moscow. (in Russian).
33. Gennep, A. (2002). Vann. Obryady perekhoda. Moscow. (in Russian).
34. Terner, V. (1983). Simvol i ritual. Moscow. (in Russian).
35. Hendrickx, S., & Förster, F. (2010). Early Dynastic art and iconography. *A Companion to Ancient Egypt*, 2, 826-852.
36. Petrie, S. W. M. F. (1953). *Corpus of Proto-dynastic pottery*. British School of Egyptian Archaeology.

37. Hendrickx, S. (2014). The emergence of the Egyptian state. *The Cambridge World Prehistory, 1*, 259-278.
38. Savel'eva, T. N. (1992). Khramovye khozyaistva Egipta vremeni Drevnego tsarstva. Moscow. (in Russian).
39. Sherkova, T. A. (2004). Rozhdenie Oka Khora Egipet na puti k rannemu gosudarstvu. Moscow. (in Russian).
40. Goebis, K. (2008). Crowns in Egyptian Funerary Literature. Royalty, Rebirth, and Destruction. Oxford,
41. Hendrickx, S., De Meyer, M., & Eyckerman, M. (2014). On the Origin of the Royal False Beard and its Bovine Symbolism. In *Aegyptus est Imago Caeli. Studies Presented to Krzysztof M. Ciałowicz on His 60-th Birthday*, Krakow, 129-143.
42. Adams, B. (1988). Predynastic Egypt.
43. Le Blane, M. J. (2015). The Zoomorphic Transformation of the King in Early Egyptian Royal Military Victory Rituals and Its Relationship to the Sed Festival. In *GENiM 11. Cahiers de l'ENiM. Apprivoiser la sauvage, Taming the wild. Montpellier*, 229-244.
44. Dreyer, G., & Josephson, J. A. (2011). Royal Sculpture of the Predynastic and Archaic Periods. *Journal of the American Research Center in Egypt*, 45-70.
45. Sherkova, T. A. (2018). Fantasticheskie obrazy v dodinasticheskom i rannedinasticheskom Egipte. *Egipet i sopredel'nye strany*, (2), 1-15. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 17.07.2022 г.

Принята к публикации
21.07.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Шеркова Т. А. Иконография и атрибуты додинастических и раннединастических царей как социокультурный феномен // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 588-607. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/07>

Cite as (APA):

Sherkova, T. (2022). Iconography and Attributes of Predynastic and Early Dynastic Kings as a Socio-cultural Phenomenon. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 588-607. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/07>

УДК 94(470)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/67>

ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И КООПЕРАТИВНОЙ ТОРГОВЛИ БАШКИРИИ В 1945–1953 ГГ.

©*Антошкин А. В.*, канд. ист. наук, Гимназия №2,
г. Стерлитамак, Россия, aav151284@rambler.ru

PROBLEMS OF STAFFING ORGANIZATIONS OF STATE AND COOPERATIVE TRADE IN BASHKIRIA IN 1945 TO 1953

©*Antoshkin A.*, Ph.D., Gimnasium 2,
Sterlitamak, Bashkortostan, aav151284@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматриваются мероприятия по подготовке кадров в предприятиях государственной и кооперативной торговли Башкирии в период послевоенного восстановления народного хозяйства. На основе документов Национального архива Республики Башкортостан определяются основные направления кадровой политики Министерства торговли и Башпотребсоюза в условиях последовательного роста товарооборота, расширения ассортимента, капитального строительства новых предприятий розничной торговли. После отмены карточной системы требования к квалификации торгового персонала значительно возросли. Руководство торгов, директора магазинов, товароведы, бухгалтеры и продавцы должны были обеспечить удовлетворение растущих потребностей населения, внимательно изучать изменения в структуре спроса городского и сельского населения. Подготовка осуществлялась кооперативным техникумом и торгово-кулинарной школой, систематически проводились курсы повышения квалификации, семинары по различным вопросам торговли. Каждая торговая организация проводила переаттестацию счетных работников и работников прилавка. В ходе исследования выявлены значительные недостатки в работе с кадрами. В торговые предприятия зачастую принимался на работу некомпетентный персонал, что подтверждается неэффективной реализацией недефицитных товаров, наличием перебоев в торговле товарами повседневного спроса, а также ростом растрат и хищений, в которых регулярно уличались работники прилавка. Автор приходит к выводу, что недостаточное внимание руководства государственной и кооперативной торговли к делу подбора, подготовки и расстановки кадров стало одной из причин срыва планов товарооборота предприятиями торговли.

Abstract. The article considers staff training in organization of state and cooperative trade in Bashkiria during the post-war economic recovery. Based on documents of the National Archive of the Republic of Bashkortostan, the article outlines the main trends in human resources policy of the Ministry for Trade and Bashkir Consumer Union in the context of the steady growth of the goods turnover, increasing the assortment, capital construction of new retail organizations. Following the abolishment of rationing, the demands for qualifications of the sales staff grew significantly. Tenders managers, shop directors, merchandisers, accountants and shop assistants had to meet the growing public demands, examine the changes in the structure of demand among people in the city and in the countryside. Their training was provided by cooperative polytechnics, and School for Sales and Cooking. Apart from that, there were training courses and seminars on various aspects of trade. Each trade organization re-certified its accountants and shop assistants. This disclosed considerable faults in the work with personnel. Incompetent people were hired by trade

organizations, which led to poor sales of non-scarce goods, shortages in the sales of convenience goods as well as a growth in embezzlement and theft, of which shop assistants were accused regularly. The author comes to a conclusion that it was a lack of attention on the part of the management of the state and cooperative trade to selecting, training and distributing personnel that was one of the causes of failure of the plans for goods turnover.

Ключевые слова: торговля, кадровая политика, повышение квалификации, торговый персонал, потребительская кооперация, Башкирия.

Keywords: trade, human resources policy, training, sales staff, consumer cooperation, Bashkiria

В период послевоенного восстановления народного хозяйства государственная и кооперативная торговля Башкирии стала динамично развиваться. С ее развитием во многом был связан план по подъему уровня благосостояния городского и сельского населения. Количество торговых точек последовательно увеличивалось в системах как государственной, так и кооперативной торговли. В 1945 г. розничная торговая сеть Башкирии включала 4756 предприятия торговли [1, с. 179].

К 1947 г. розничная сеть увеличилась до 5598 предприятий торговли, из них в сельской местности находилось 3698 предприятий торговли [2, с. 129]. Успешно выполнять планы товарооборота новые торговые точки могли только при условии укомплектования квалифицированными кадрами. В кратчайшие сроки для предприятий торговли требовалось подготовить продавцов, товароведов, бухгалтеров и работников общепита.

Привлечение к исследованию ранее неопубликованных статистических и делопроизводственных документов Министерства торговли, Башпотребсоюза и обкома делает возможным построение комплексной картины в деле обеспечения кадрами торговых предприятий Башкирии. Отмена карточной системы в декабре 1947 г. сочеталась с совершенствованием технологических процессов в торговле, связанных с отказом от методов распределения. Руководство Министерства торговли и потребительской кооперации стало проявлять повышенный интерес к качеству обслуживания покупателей, так как реализовать в порядке открытой торговли можно было только те товары, которые были востребованы населением. В то же время с ростом товарооборота, увеличением централизованных фондов продовольствия и промтоваров в торговых системах резко возросли сверхнормативные товарные остатки. Уже в первые послевоенные годы рыночные фонды достигли довоенного уровня, а в 1950 г. значительно превзошли довоенный уровень [3, с. 444].

Проблемы советской торговли во многом были обусловлены приоритетом производства над реализацией. Промышленные предприятия привыкли к тому, что произведенные ими товары, независимо от качества и внешней отделки, найдут обеспеченный сбыт. Торговые организации не контролировали соблюдение договорных обязательств, принимали товары, не отвечающие запросам покупателей, изготовленные с нарушением ассортимента, требований технологии и стандартов [4, с. 172].

Согласно постановлению Совета министров СССР от 20 ноября 1948 г. Министерство торговли и Центросоюз были обязаны немедленно командировать в республики, края и области, имеющие большие остатки залежалых и неходовых товаров, ответственных работников для оказания практической помощи местным работникам по реализации этих товаров в пределах этой республики [5, с. 329].

В этих условиях подготовка и переподготовка торговых кадров в каждом советском регионе приобрела особое значение. Структурные изменения, произошедшие в торговле, в первую очередь связанные с расширением розничных торговых сетей и постоянным увеличением числа специализированных магазинов в городе и деревне, также внесли коррективы в требования, предъявляемые к специалистам в сфере торговли. Наиболее слабым участком в работе с кадрами нужно отметить крайне медленное укомплектование вакантных должностей инструкторов-ревизоров и счетно-бухгалтерских кадров. Кроме того, по этим категориям отмечалась значительная текучесть кадров. К примеру, в 1948 г. в потребительских союзах Башкирии было заменено 43 ревизора из 100 [6, л. 40].

Планы курсовых мероприятий по повышению квалификации руководящих работников и специалистов потребкооперации систематически не выполнялись из-за недисциплинированности отдельных руководителей кооперативных организаций. В документах Президиума Башпотребсоюза отмечалось, что каждый созыв краткосрочных курсов и сбор слушателей на них сопровождался большим количеством напоминаний и телеграмм. Достаточно привести факт созыва курсов председателей правлений потребительских союзов, которые были проведены в соответствии с планом, установленным Центросоюзом и согласованным с обкомом ВКП(б) в 1948 г. Из 28 вызванных председателей после многочисленных телеграфных и телефонных переговоров явилось только 15 человек.

Из 4300 завмагов и продавцов, работавших в потребкооперации, прошли проверку только 610 человек. Более 100 человек из числа проверенных показали явное несоответствие их уровня знаний занимаемым должностям. Кроме того, многие из проверенных лиц оказались неоформленными в своих должностях надлежащим образом с заполнением личных дел, трудовых книжек.

Вопрос кадров в организационной работе потребкооперации сочетался с мероприятиями по укреплению кооперативной демократии. В первой половине 1948 г. были составлены отчеты правлений и ревизионных комиссий потребительских обществ и районных потребительских союзов. Эти мероприятия предшествовали созыву республиканского и всесоюзного съездов потребительской кооперации. В четвертом квартале 1948 г. были проведены отчеты перед пайщиками по итогам за 9 месяцев 1948 г. [6, л. 45].

В деле подготовки молодых специалистов кооперативной торговли в Башкирии главная роль принадлежала кооперативному техникуму. Техникум имел полноценную материально-техническую базу, пользовался шефской помощью Правления Башпотребсоюза. Кооперативный техникум в Башкирии имел авторитет, в нем обучалось наибольшее число башкир по сравнению с другими техникумами республики. Однако в работе с контингентом, приезжавшим из районов, возникали трудности. Зачастую после первых экзаменов в среднем из 500 человек оставалось 100, из них 30% из отдаленных районов, 70% из ближних районов. Из-за плохой успеваемости студенты лишались стипендии, что ставило их в затруднительное финансовое положение. Райпотребсоюзам приходилось на местах заниматься первичной подготовкой будущих студентов. Городской контингент, как правило, использовал техникум для получения диплома, после чего стремился поступить в вузы. На работу в потребкооперацию отличники возвращались крайне редко [7, л. 27].

В организации краткосрочных семинаров также возникали проблемы. Семинары председателей сельпо проводились в летнее время, когда выезд из районов был затруднителен. В результате многие не приезжали. В среднем вместо 30 работников приезжали по 9–10 человек. Многие районные работники просили переносить семинары на зимнее время, но такого решения руководство потребкооперации не принимало.

В деле повышения мотивации персонала и привлекательности работы в торговле немаловажное значение имела зарплата. С выходом в свет постановления Совета министров СССР от 15 января 1950 г. и постановления Центросоюза об изменении принципов начисления зарплаты вопрос с оплатой труда в кооперативной торговле был успешно решен. Целью этого постановления являлось улучшение организации советской торговли в системе потребкооперации. По новым расценкам зарплата работникам райпотребсоюзов республики увеличилась в среднем на 60 тыс. руб. и складским работникам тоже на 60 тыс. руб. по сравнению с 1949 г. Вторым фактором роста зарплаты работников потребкооперации стал переход на сдельную оплату труда. Сдельная зарплата по прямым расценкам в среднем давала увеличение фонда зарплаты еще 60 тыс. руб. Третьим фактором роста зарплаты стал переход на прогрессивную оплату труда. На «прогрессивку» работники прилавка могли рассчитывать после выполнения плана на 100%. Все три фактора повышения оплаты труда вместе увеличили фонд заработной платы в потребкооперации примерно на 500 тыс. руб. Эта сумма распределялась среди работников райпотребсоюзов, а в областном звене к каждой ставке добавлялось в среднем еще 20,6% [7, л. 186].

Изменения принципов заработной платы планировались с таким расчетом, чтобы каждый завмаг вел напряженную работу по выполнению плана товарооборота. Все работники прилавка должны были работать равномерно и прогрессивно. Повышение зарплаты налагало большую ответственность за дело улучшения работы потребкооперации.

Другим методом повышения мотивации труда персонала в кооперативной торговле являлись социалистические соревнования. Всего в 1950 г. участие в соцсоревнованиях приняло более 12 тыс. человек, в том числе 7026 работников торговли, 616 работников заготовок и 977 работников общественного питания [8, л. 15].

В Стерлитамакском районе Ишпаровскому сельпо в первом квартале и Буриказгановскому сельпо во втором квартале было присуждено переходящее Красное знамя Башпрофсовета и Правления Башпотребсоюза. За первое полугодие 1950 г. почетными грамотами были награждены 10 коллективов потребкооперации Башкирии.

В Воскресенском райпотребсоюзе в течение двух лет система потребкооперации не имела растрат, тогда как до этого их было более 200 тыс. руб. Все растраты были ликвидированы, все растроченные суммы взысканы. Успехи были достигнуты за счет обновления кадров, а также за счет активизации работы ревизорского и бухгалтерского аппарата. Проблема потери кадров решалась на протяжении длительного времени. Например, в Юлдашевском и Верхоторском сельпо председатели сельпо были отозваны на должности председателей колхозов, после чего в сельпо остались только рядовые продавцы и сторожа [8, л. 129].

При проверке собственных предприятий Правления Башпотребсоюза были обнаружены недостатки в деле оформления при приеме на работу. Всесторонне работник не проверялся, личный листок не заполнялся, автобиографии, фотокарточки, характеристики с предыдущего места работы, а также трудовые книжки не требовались. Договоры с материально-ответственными лицами не заключались. К примеру, при документальной ревизии на Саракташской межрайонной базе был установлен факт работу без трудовых книжек 4 человек, без фотокарточек 18 человек, без характеристики с последнего места работы 19 человек. Кроме того, на 10 человек не было автобиографий, а на 3-х работников вообще не было личных дел [9, л. 68].

На Бирской межрайонной яичной базе из 18 человек работающих на базе у 5 работников отсутствовали трудовые книжки, у 4 не было личных листков, а фотокарточки, характеристики с последнего места работы и договоры с материально-ответственными лицами вообще отсутствовали. Эти факты свидетельствуют о серьезных проблемах в подборе кадров.

Собрание Совета потребкооперации в мае 1950 г. отметило некоторое улучшение в работе с кадрами. Из числа работающих в потребкооперации 14263 человек имелось 42 специалиста с высшим образованием, 325 работников со специальным средним торгово-кооперативным образованием. Кроме того, через кратковременные курсы прошли переподготовку (семинары, индивидуально-практическое обучение и изучение техминимума) — 9514 человек, что составило 67% к общему числу работников [10, л. 36].

Улучшили работу по подготовке специалистов торговли учебные заведения. За 1949–1950 гг. Башкирский кооперативный техникум и Бирская торгово-кооперативная школа подготовили и выпустили 362 специалиста торговли. В то же время количество работников обучающихся заочно в специальных торговых учебных заведениях увеличилось до 224 человек, что в два раза превосходило показатели 1947 г. Вместе с тем было направлено в высшие специальные учебные заведения за пределы республики 20 человек. Во многих районах улучшился подбор, расстановка и воспитание кадров, что позволило сократить текучесть работников, поднять их деловую квалификацию. К числу таких районов Собрание Совета потребкооперации отнесло Альшеевский, Иглинский, Воскресенский. Активнее проводилось выдвижение работников с менее ответственной работы на руководящие должности.

Вместе с тем Собрание Совета отметило и серьезные недостатки в работе с кадрами. Зачастую проверка работников проводилась не по практической работе, а по анкетным данным, что создавало условия для проникновения в торговые предприятия людей, не внушающих доверия. Такие факты отмечались в Уфимском, Белорецком и Краснокамском районах.

Текучесть кадров в потребительской кооперации по республике была значительной. Так, в 1949 г. сменилось 2540 работников, что составило 18%. В том числе сменилось 25 председателей правлений райпотребсоюзов, 34 заведующих торговыми отделами, 32 директора заготовительных контор, 18 главных бухгалтеров и 237 председателей правлений сельпо [10, л. 38].

Особой проблемой в работе кооперативных организаций была недооценка роли молодых специалистов. К ним зачастую относились нерадиво, в результате чего часть молодых специалистов покинула работу в Бирском, Улу-Телякском, Гафурийском, Нуримановском и Баймакском райпотребсоюзах.

Крайне слабо проводилось выдвижение женщин на руководящие посты в кооперации. Среди 62 председателей правлений райпотребсоюзов работала только одна женщина, а из 622 председателей правлений сельпо и рабочих кооперативов было только 25 женщин. Официально от руководства потребкооперации требовалось обеспечить все звенья системы квалифицированными, политически грамотными, преданными большевистской партии и Советскому Правительству работниками. При подборе работников на руководящие должности стали смелее выдвигать молодых квалифицированных работников, особенно женщин, зарекомендовавших себя на практической работе. При приеме на работу, связанную с материальной ответственностью, в первую очередь должны были принимать лиц из местного населения, которых хорошо знали пайщики.

В результате проведения выборов руководящих работников на работу в кооперацию пришли новые люди, не имевшие специальной подготовки в области торговли, поэтому обучение этих работников и повышение их квалификации следовало считать первостепенной задачей для всех кооперативных организаций. Для развертывания культурно-массовой и политико-воспитательной работы в течение 1950 г. Собранием Совета было предписано открыть и оборудовать красные уголки при всех райпотребсоюзах и крупных сельпо. Было запрещено перемещение и снятие избранных работников кооперации без согласия пайщиков [10, л. 42].

Обеспечение тщательного подбора материально-ответственных лиц и счетных работников по их деловым и политическим качествам на низовом звене потребкооперации уделялось пристальное внимание. Система очищалась от лиц, имевших судимость за растраты и хищения, а также от лиц, не внушающих доверия общественности. По системе потребкооперации насчитывалось всего 4,5 тыс. заведующих лавками и продавцов. За год сменилось 1,8 тыс. человек, то есть 40% к общему составу. Кроме того, сменилось 328 бухгалтеров (28%) и 250 председателей сельпо (40%). Такая огромная текучесть кадров сама по себе создавала исключительно большие трудности в повышении деловой квалификации кадров, в деле обращения с товароматериальными ценностями и оформления документации при получении и отпуске товаров и денег. В Краснокамском районе за год сменился весь состав работников прилавка, что создало в системе неразбериху, условия для хищений и всевозможных злоупотреблений [10, л. 148].

Правление Башпотребсоюза в 1949 г. организовало проверку и аттестацию материально-ответственных работников, счетно-бухгалтерского персонала с последующим утверждением на собраниях пайщиков. На начало 1950 г. проверкой было охвачено 4597 человек, остальные работники прошли проверку и аттестацию в первом квартале 1950 г. В ходе проверки было снято с работы 150 работников, имевших судимость за растраты и хищения. Кроме того, было освобождено от работы 238 человек за утрату доверия. Следует признать, что в некоторых кооперативных организациях проверка и аттестация была проведена поверхностно, формально и не достигла своей цели.

В период проводившихся отчетных и отчетно-выборных собраний пайщиков в 1949 и 1950 гг. материально-ответственные работники также подвергались обсуждению и утверждению пайщиками. В качестве важного мероприятия, направленного к повышению ответственности завмагов, была предусмотрена ежеквартальная отчетность перед пайщиками. Однако эта практика повсеместно введена не была.

По состоянию на 1 июля 1953 г. всего в системе потребительской кооперации Башкирии работало 14026 человек. В административно-управленческом аппарате работало 4677 человек, в том числе в самом Башпотребсоюзе — 187 человек, в райпотребсоюзах — 549 человек, в сельпо — 1923 человека. Кроме того, в заготовительных конторах работало 223 человека и в прочих отраслях — еще 1795 человек. Торгово-складской аппарат состоял из 5040 работников прилавка, 909 работников складского аппарата, 1029 работников общественного питания, 893 работников заготовительных контор. В систему потребкооперации также были включены 614 работников хлебопечения и 1058 транспортных работников. Из всего числа работников в системе со специальным высшим образованием работало 44 человека, со специальным средним — 361 человек. Степень насыщенности специалистами с высшим и средним специальным образованием оставалась низкой, особенно в аппаратах райпотребсоюзов и сельпо. Так, в 62 райпотребсоюзах и 1 райпо работало только 2 специалиста с высшим образованием, а в некоторых работало только по одному специалисту со средним специальным образованием [11, л. 10].

За 9 месяцев 1953 г. были организованы краткосрочные курсы при курсовом комбинате Башсоюз. Курсы прошли 25 председателей, завторгов и председателей райпотребсоюзов, 19 инструкторов-ревизоров, 78 завмагов, 18 директоров заготовительных контор, 75 председателей сельпо, 25 работников общепита, 23 главных бухгалтеров и 110 бухгалтеров сельпо. Кроме того, были проведены областные семинары, в которых приняли участие 284 человека. В районных семинарах приняли участие 1445 человек, из них 481 продавец и завмаг. Было охвачено техминимуму 714 работников прилавка.

Таблица

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ РАБОТНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
 ТОРГОВЛИ БАШКИРСКОЙ АССР (сост. по: НАРБ. Ф. П-122. Оп. 32. Д. 1066. Л. 53.)

	на 1 января 1951 г.	на 1 января 1952 г.	на 1 января 1953 г.
Всего работников	6486	6591	6925
В т. ч. в торговле	2480	2723	3039
В т. ч. в общепите	1834	1883	1953
В др. отраслях	2122	1985	1934
В т. ч. женщин	4316	4459	4665
Членов и кандидатов КПСС	563	582	550
Членов и кандидатов ВЛКСМ	353	400	417
С высшим образованием	28	23	29
В т. ч. торговым	15	14	16
Со средним образованием	592	761	785
В т. ч. торговым	125	119	137
Стаж до 3 лет	3403	3234	3310
Стаж от 3 до 5 лет	1319	1820	1468
Стаж от 5 до 10 лет	900	1046	1099
Стаж свыше 10 лет	914	991	1049

Из данных Таблицы следует, что количество работников в государственной торговле последовательно возрастало. Тенденции роста прослеживаются по розничной торговле Управления местными торгами и по сети общественного питания. К положительным изменениям можно отнести последовательный рост количества работников со средним специальным образованием. В то же время количество работников с высшим образованием оставалось без значительных изменений. Негативным явлением в государственной торговле можно считать текучесть кадров. На 1 января 1953 г. 47,8% работников торговли имели стаж до трех лет и только 15,1% работников имели стаж более 10 лет.

Работа отделов кадров по подбору материально-ответственных лиц и на счетно-бухгалтерскую работу демонстрировала некоторые улучшения. Обеспечивалось соблюдение установленного порядка приема на работу материально-ответственных и счетных работников. На работу не принимались лица, имевшие судимость за растрату, хищения и другие корыстные преступления, а также отстранялись от работы лица, допустившие растрату, хищение или недостачу. Устанавливалась персональная ответственность главных и старших бухгалтеров торговых организаций за проведение ежемесячных внезапных ревизий в предприятиях розничной торговли, общепита и хлебопечения. Вместе с тем улучшалось качество проводимых инвентаризаций товароматериальных ценностей и денежных средств, но не всегда соблюдались установленные сроки проведения инвентаризаций [12, л. 33].

Обучение молодых специалистов государственной торговли в Башкирии осуществлялось торгово-кулинарной школой. Школа готовила кадры для торгов,

универмагов, гастрономов. Однако Управление местными торгами и предприятия государственной торговли уделяли недостаточное внимание учебной работе. С точки зрения руководства торгово-кулинарной школы торги производили отбор учащихся в те или иные группы неправильно. Они считали, что основное и главное — это выполнение плана по количеству учащихся. Качеству первичной подготовки подбираемых людей внимания не уделялось, в результате успеваемость студентов оставалась чрезвычайно низкой.

По плану, спущенному Москвой и утвержденному на месте Министром торговли И.А. Липатовым, был намечен комплекс курсовых мероприятий. Советские торговые образовательные учреждения формировали учебные группы по направлениям узкой специализации. В этой связи возникала необходимость согласования различных вопросов связанных с приобретением практических навыков в системах государственной торговли. По плану курсовая подготовка была начата в апреле 1951 г. Явка на занятия в среднем составляла около 50%. С мест обычно отвечали, что работникам прилавка надо выполнять план, а на учебу нет времени. При проверке организации курсов заведующих ларьками выяснилось, что на занятиях не было ни одного человека. С такими показателями Министерству торговли не приходилось рассчитывать на неуклонный рост культуры обслуживания потребителей.

Имела место и проблема расстановки кадров. Например, тех, кто учился торговать промтоварами, направили в Уфимский магазин №17 торговать капустой, а продавцы хлебобулочных и кондитерских изделий были поставлены торговать картошкой и овощами. Работой этих специалистов в дальнейшем никто не интересовался. Молодым специалистам не оказывалась практическая помощь, а когда у них случались недостатки, то их увольняли или отдавали под суд. Отметим, что в приказе Министерства торговли №488 было четко сказано, что молодые специалисты должны находиться на особом учете. Этим работников нельзя было увольнять по первому признаку недостатка, а требовалось сначала доложить об этом Министерству торговли. К молодым специалистам хорошо относились в Главном универмаге и предприятиях Главного гастронома. Школа готовила специалистов и для ОРСов, но Госбанк не разрешал принимать деньги от ОРСов на расчетный счет школы [12, л. 75].

Таким образом, в государственной и кооперативной торговле Башкирии можно выделить несколько направлений в работе с кадрами. Повышалась эффективность работы торговых учебных заведений. Регулярно проводились обучающие курсы, курсы повышения квалификации, семинары по различным вопросам организации торговли. С целью сокращения злоупотреблений в предприятиях торговли регулярно проводились проверки и аттестации работников. В то же время темпы подготовки кадров отставали от темпов роста товарооборота и расширения торговой сети. К качеству подготовки молодых специалистов у руководства торговых предприятий имелись обоснованные претензии. Деловые качества работника торговли постоянно и всесторонне изучались. Недостаток при подборе кадров в торговле заключался в том, что руководство обычно интересовалось только результатом. Однако в торговле выполнение планов товарооборота зачастую достигалось всякого рода махинациями. Наличие большого количества растрат и хищений свидетельствует о том, что далеко не все работники прилавка защищали социалистическую собственность и государственные интересы.

Список литературы:

1. Башкирия в Союзе ССР. Статистический сборник. Уфа: Статистика, 1972. 252 с.
2. Народное хозяйство и культурное строительство Башкирской АССР. Статистический сборник. Уфа: Государственное статистическое издательство, 1959. 170 с.

3. Гатовский Л. М. Советская социалистическая экономика 1917–1957 гг. М.: Госполитиздат, 1957. 664 с.
4. Виноградов В. А. История социалистической экономики СССР. Т. 6. Восстановление народного хозяйства СССР. Создание экономики развитого социализма 1946–начало 1960-х гг. М.: Наука, 1980. 590 с.
5. Директивы КПСС и Советского правительства по хозяйственным вопросам. Т. 3. М.: Государственное издательство политической литературы, 1958. 704 с.
6. Национальный архив Республики Башкортостан (НАРБ). Ф. Р-389. Оп. 1. Д. 1295.
7. НАРБ. Ф. Р-389. Оп. 1. Д. 1375.
8. НАРБ. Ф. Р-389. Оп. 1. Д. 1443.
9. НАРБ. Ф. Р-389. Оп. 1. Д. 1296.
10. НАРБ. Ф. Р-389. Оп. 1. Д. 1374.
11. НАРБ. Ф. П-122. Оп. 32. Д. 1066.
12. НАРБ. Ф. П-122. Оп. 32. Д. 157.

References:

1. Bashkiriya v Soyuze SSR. Statisticheskii sbornik (1972). Ufa. (in Russian).
2. Narodnoe khozyaistvo i kul'turnoe stroitel'stvo Bashkirskoi ASSR. Statisticheskii sbornik (1959). Ufa. (in Russian).
3. Gatovskii, L. M. (1957). Sovetskaya sotsialisticheskaya ekonomika 1917–1957 gg. Moscow. (in Russian).
4. Vinogradov, V. A. (1980). Istoriya sotsialisticheskoi ekonomiki SSSR. (6). Vosstanovlenie narodnogo khozyaistva SSSR. In *Sozdanie ekonomiki razvitogo sotsializma 1946–nachalo 1960-kh gg*, Moscow. (in Russian).
5. Direktivy KPSS i Sovetskogo pravitel'stva po khozyaistvennym voprosam (1958). 3. Moscow. (in Russian).
6. Natsional'nyi arkhiv Respubliki Bashkortostan (NARB). F. R-389. Op. 1. D. 1295. (in Russian).
7. NARB. F. R-389. Op. 1. D. 1375. (in Russian).
8. NARB. F. R-389. Op. 1. D. 1443. (in Russian).
9. NARB. F. R-389. Op. 1. D. 1296. (in Russian).
10. NARB. F. R-389. Op. 1. D. 1374. (in Russian).
11. NARB. F. P-122. Op. 32. D. 1066. (in Russian).
12. NARB. F. P-122. Op. 32. D. 157. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.07.2022 г.*

*Принята к публикации
21.07.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Антошкин А. В. Проблемы кадрового обеспечения предприятий государственной и кооперативной торговли Башкирии в 1945–1953 гг. // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 608-616. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/67>

Cite as (APA):

Antoshkin, A. (2022). Problems of Staffing Organizations of State and Cooperative Trade in Bashkiria in 1945 to 1953. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 608-616. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/67>



UDC 94
AGRIS B50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/68>

PECULIAR ASPECTS OF POPULATION GROWTH AND SETTLEMENT OF VILLAGES OF SURKHANDARYA REGION

©Sattarov A., Ph.D., Termez State Pedagogical Institute,
Termez, Uzbekistan, asattarov@tersu.uz

ОСОБЕННОСТИ РОСТА НАСЕЛЕНИЯ И ЗАСЕЛЕНИЯ СЕЛ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

©Саттаров А. Ю., канд. геогр. наук, Термезский государственный
педагогический институт, г. Термез, Узбекистан, asattarov@tersu.uz

Abstract. In the article, the number of inhabitants and settlements, its structural structure and distribution reflect natural, socio-economic, geographical factors and characteristics of the level of development of the territory. At this point, it should be noted that it is important to study population growth and its location within the framework of rural settlements. One of the most important tasks of today is to improve population employment and create new jobs based on the development of industry, various services and service sectors in rural areas. The development of rural settlements depends on deepening market reforms in the agro-economic system and increasing their efficiency. From this point of view, development of agro-industrial complex based on cotton growing, fruit growing and viticulture in Surkhandarya will give good results.

Аннотация. Приводятся исторические сведения о количестве жителей и населенных пунктов Сурхандарьинской области. Анализируются данные по структуре и природным, социально-экономическим, географическим факторам, влияющим на размещение населения территории. Изучен прирост населения и его размещения в рамках сельских населенных пунктов. В заключении автор дает историческую справку и прогноз о развитии агропромышленного комплекса на базе хлопководства, садоводства и виноградарства в Сурхандарьинской области.

Keywords: population growth, village, agricultural research, Surkhandarya region.

Ключевые слова: прирост населения, село, сельскохозяйственные исследования, Сурхандарьинская область.

Local (indigenous) population living in our country has long been considered the subject and object of the production and consumption process. It is a territorial unit of people, that is, a unique society serves as the basis of territorial organization of society [1]. Population growth, location, socio-economic status, medical condition, mentality, etc., require research by scientists in the fields of demography, economics, psychology, sociology, medicine, and geography [2]. In existing scientific studies, the population is studied at the level of the labor force, labor resource, and the important factor of the placement and development of production networks. In recent years, the population is mainly considered as a social category, and the research of non-productive aspects such as its living conditions and lifestyle, health is becoming important.

In the demographic situation of the population of the villages in our republic, the birth rate is high, and the death rate is relatively low, and this serves to ensure employment in production. The ethnic composition and location of the rural population changes based on three factors. These include: 1. Natural population increase; 2. Migration process; 3. Administrative-territorial changes, i.e. giving villages the status of cities or, on the contrary, reducing cities to the level of villages [3].

Rural population of the Republic of Uzbekistan made up 49.5% of the total population, compared to 1989, this indicator decreased by 11.0%. The absolute increase of the rural population leads to the expansion of the borders of the villages and the expansion of the population settlements in it. The growth of rural settlements is considered a positive process, which creates favorable conditions for the development of modern infrastructure institutions (for example, education, health care, service, etc.).

According to the State Statistics Committee, in 2018, there were 11,831 villages, 1,479 village assemblies and 159 rural districts in our republic. If we compare these numbers with the last population census, it can be seen that the number of rural citizens' assemblies has increased by 247, and districts by 10. The role of geographic and demographic factors related to the increase of population is also high in this change of administrative-territorial units of rural areas.

It is worth noting that the dynamics and geography of rural districts are different across the country. For example, there are 15 rural administrative districts in Tashkent and Fergana regions, while their number is 14 in the Republic of Karakalpakstan, Surkhandarya and Andijan regions.

In these years, Navoi and Syrdarya regions have the least number of such administrative units [4]. During 1989–2018, the number of rural districts increased by two in Jizzakh, Fergana, Surkhandarya regions, and by one in Andijan, Bukhara, Samarkand and Navoi regions, while their number remained unchanged in the rest.

The grouping of rural districts according to population indicates that 16 out of 159 districts in the republic have less than 50 thousand people each and their number has decreased from 31 in 1989 to 15. The number of rural districts with a population of 50–100 thousand also decreased during the same period, that is, it fell to 37. At the same time, the number of districts belonging to the group of 150–200 thousand people and above has increased sharply. 37.5 percent of rural districts with a population of less than 50,000 people belong to the Republic of Karakalpakstan and 25 percent to Jizzakh region. There are only 1–2 medium-sized rural districts in Namangan, Samarkand, Khorezm and Andijan regions. There are 6–7 rural districts with a population of 100,000 or more in each of Bukhara, Samarkand and Tashkent regions. At the same time, the increase in the number of districts with a population of 150–200 thousand and above is clearly observed in the Republic of Karakalpakstan, Namangan, Fergana, Tashkent and Surkhandarya regions. As a result, the number of districts belonging to this group in our republic increased from 6 to 58 in 1989–2018.

The demographic potential of rural districts is large in the following administrative units: Urgut (369.9 thousand), Denov (304.2 thousand), Chirakchi (301.4 thousand), Shahrisabz (289.3 thousand), Samarkand (274.0 thousand people), Pstdarg'om (267.1 thousand), Kattakurgan (211.2 thousand) and others. Currently, 42,700 people live in Bandikhon, 42,200 in Kanlikol district, 40,300 in Shumanay, 28,500 in Moynok, 23,500 in Yangiabad, 22,700 in Tomdi district and 13,600 in Qarovulbazar. These administrative units correspond to areas that are underdeveloped, most of them are developing in an extensive direction. Population growth in rural districts of the republic has territorial differences. Consequently, their population growth can be grouped as follows. In addition to its natural and mechanical movement, the increase or decrease of the population of rural districts is also related to administrative-territorial changes, i. e., the change of district boundaries or the separation of new districts from them, the transfer of rural administrative centers to the city category, and the inclusion of suburban villages in the city limits [5]. In 1989–2019, the rural population of Uzbekistan grew by 123.6 percent. Surkhandarya, Fergana and Andijan regions stand out in this regard. These territorial units determine the regional characteristics of the republic's demographic development in recent years. Also, the granting of township status to 966 villages in 2009 has a serious impact on the territorial structure of the rural population.

In the analyzed years, the growth of the rural population of the Republic of Karakalpakstan, Navoi, Syrdarya and Tashkent regions was low. Comparing the results of this grouping with previous years, it was found that the growth of the rural population of the regions was not always the same. In particular, in 1995–2018, the average annual growth rate of the population in rural areas of all regions was much higher than in 2000–2018. If the growth dynamics of the population of the regions is considered separately, it is noted that the rural population grew much faster in 1990–1999. On the contrary, in 1999–2006, a relatively decreasing process took place. For example, the rural population of the republic increased by 102.1% in 1997–1998, while in 2003–2004 this indicator decreased to 101.5%. Such a decline in population growth rates is observed in the rural population of all regions. However, in 1990–2006, the growth of the rural population of the regions was not the same in all years. For example, in 1993–1994, 1994–1995, 1995–1996, the highest rate of population growth was achieved. In these years, as above, Khorezm, Surkhandarya, Kashkadarya, Andijan regions had a high level of population growth. For example, Surkhandarya region took first place with 104.2 percent in 1994–1995, 103.4 percent in 1995–1996, and 102.3 percent in 1998–1999. In 1999, the growth of the rural population of Kashkadarya region equaled the indicator of Surkhandarya region. Since this time, the growth rate of the population of Surkhandarya region has been decreasing by 0.2% per year. According to the growth rate of rural population in 2009–2019, the highest rate corresponds to Surkhandarya region, i.e. 129.8 percent [6]. Changes in the level of territorial integration of the rural population in the republic determine the demographic potential of each region. In particular, the population of the villages in the south of our country is 1/5 of the population of the republic's villages. As it can be seen from the given data, the level of territorial integration among the rural population in the economic regions of Mirzacho'l, Tashkent and Fergana gradually decreased, while this indicator remained unchanged in the economic region of Zarafshan. Among all economic regions, Fergana economic region takes the first place in terms of the weight of the rural population. The second place belongs to Zarafshan economic region. 12.8 percent of the country's rural population lives in Samarkand region. The steady growth of rural population in the republic is clearly visible in Bukhara, Samarkand, Syrdarya, Tashkent, Fergana and Khorezm regions [7].

Today, the development of the system of economic and social infrastructures in rural areas, improving the living standards of the population is of great importance in the socio-economic development of the regions. Raising the national economy, improving the living conditions of the population in the context of the implementation of economic reforms in rural areas, and social protection of a certain stratum of the population are urgent issues. Social infrastructure networks, aimed at improving the daily needs and living conditions of the population, have a special role in this, especially in providing services, that is, education, health care, housing and other areas [9].

The main part of the area of the region is occupied by mountains and mountain ranges, the areas suitable for agriculture make up 30% of it [8]. In terms of natural geography, it is possible to see the location of the rural population in areas close to water sources. These are. The Hisar mountain ranges, the eastern side of the Bobotog ridge and the densely populated Surkhan-Sherabad valley plains [10].

The high rate of demographic growth of the rural population of the Republic of Uzbekistan and the relatively low death rate contribute to the rapid growth of the population. The growth of the rural population changes mainly on the basis of three factors. natural increase of the population, residual migration and administrative -territorial changes, i.e. giving villages the status of cities or, on the contrary, reducing cities to the level of villages [11].

In our country, the natural increase of the population occupies a leading position compared to other factors in the increase of the demographic potential of rural settlements. The growth and

location of the rural population in the republic, the high natural increase of the population, the low level of urbanization, the weight of the rural population in the total population is increasing year by year [12]. The population appears as a productive force and the main consumer in the development of society. In this regard, the history of mankind requires the study of problems related to population. The demographic situation is a complex social, economic, geographical and political process, which reflects the growth of the country's population, its sources — natural reproduction, population migration and settlement, urbanization, national and social structure of the population, family structure, labor resources and the level of employment.

A new demographic situation arose in Uzbekistan during the years of independence. This demographic situation is completely different from the former union. The demographic situation is primarily reflected in the main demographic processes: birth, natural reproduction, migration and urbanization. This is reflected in the decrease in the periodic growth rate, the decrease in the birth rate, the decrease in the level of urbanization, the decrease in the rate of population growth and the increase in the absolute number of the population [13].

Demographic processes in each region, in turn, are influenced by many factors. 1990 and 2009, the absolute population of Uzbekistan increased by 7.7 million people. From 1939 to 2004, i.e. during 65 years, the population of the republic increased 4.0 times, while this indicator was 6.4 times in urban areas and 3.3 times in rural areas. In particular, in 1939–1959, the total population grew by 127.9%, the urban population by 185.6%, and the rural population by 108.5%.

In 1959–1970, the total population of the republic grew by 145.3%, while the urban population grew by 158.4% and the rural population by 141.3%; the average one-year increase was 4.25 percent and 3.20 percent. Here it can be said that these are the years when Uzbekistan had the highest indicators of its historical demographic development. During 1979–1989, the population of Uzbekistan grew by 128.7%, urban population by 126.7%, and rural population by 130.1% [14].

It can be seen that since this period, the demographic development of the rural areas of the republic was superior to that of the cities and towns. the average annual increase of the rural population reached 2.70 percent, while in urban areas this indicator was 2.40 times. This weakening of the urbanization process began approximately from the second half of the 80s of the 20th century, because in 1984 the share of the urban population rose to 42 percent, and after that it gradually decreased.

One of the factors affecting the demographic situation is the growth rate among the population. In turn, family relations also affected population growth. In 1991, 12,900 marriages were registered in Uzbekistan, while divorces amounted to 1,600 this year. By 2006, we can see that 7,800 marriages were registered in our republic, and 600 divorces. In 1997, there was 1 divorce for every 8,900 marriages [15].

A system adopted at the state level of unified means and unity of ideas, which provides for achieving a certain quality and quantity in the field of population regeneration and dynamics for the current period and long-term perspective [16]. Implementation of the demographic policy means, first of all, improvement of public health, family support, and secondly, improvement of the use of labor resources in the republic, provision of employment to the population, adoption and implementation of improvement and social protection programs.

In the study of demographic composition and processes in Uzbekistan, the data of the population census conducted in the territory of the country are also of great importance. Census materials conducted in 1897, 1926, 1939, 1959, 1979, 1989 are one of the main sources for the study of demographic processes.

Periodic changes in the number of villages also have regional differences. For example, the villages located in the north — eastern region of Surkhandarya region are distinguished by the

relatively large number of villages. Villages here are scattered along streams and rivers, around roads, and the population density is relatively low. On the contrary, there are few villages in the densely populated southern and southwestern districts [23]. Most of the villages of the province are located along the Termiz-Denov highway and the Surkhandarya valley 61.1% of the total number of villages are located in the areas crossed by this transport and river from the center of the region to the northeast. S. A. Kovalyov considers settlements of up to 1000–2000 people to be large for rural areas. Because there are sufficient conditions for expansion and development of service areas in such settlements [15]. In accordance with the regulations adopted in our republic at present, QAM up to 1000 people is small, up to 1000–3000 people — medium, 3000–5000 people — big and villages with a population of more than 5,000 people are considered large (data from the Uzqishloqloyiha Institute, 2002).

According to the data of 2018, the number of large villages in our republic is more than 300 (2.5%), large villages — 890 (7.6%), medium-sized villages — about 4300 (36.3%) and the rest (53.6%) is part of small villages. From this point of view, large and large villages are mainly located in Namangan (176) and Andijan (165) regions. The Republic of Karakalpakstan, Bukhara and Samarkand regions are distinguished by the number of small villages. Surkhandarya region occupies an average position in this regard. Here, in general, rural settlements of medium appearance make up the majority.

Villages with up to 500 people make up 12.0% of the total number of villages in the province and take the third place in terms of number. Villages with a population of 501–1,000 people (20.3%) are second, and villages with a population of 1,001–3,000 are on the first place. Also, the least number of villages with a population of more than 5,001 people, that is, only 16 [18].

The fact that the territory of Surkhandarya region consists of plains, lowlands, river valleys, hills and hills, mountain slopes and highlands has a great influence on the diverse distribution of population settlements, their specific specialization and the formation of infrastructure [19]. For this reason, taking into account the surface structure of the region and economic specialization, they can be divided into two large regions, which are sharply different from each other. The first region occupies a very large area in the Surkhan-Sherabad valley in the southern and central part of the region. In this region, irrigated agriculture is mainly located in plains and plain-mountain regions, districts specializing in cotton growing, grain growing, vegetable growing, horticulture, beekeeping, sericulture and dairy and meat breeding, cattle breeding and meat and wool sheep. The area of these districts is 51.0% of the territory of the region, and 71.6% of the rural population lives here. 10 out of 14 districts belong to this zone. Include Boysun, Sariosiyo, Uzun and Altinsoy districts specializing in mountain pasture horticulture and animal husbandry, meat-wool sheep and meat-dairy animal husbandry, and horticulture and viticulture in river valleys. Among these districts, Boysun district corresponds to the typical mountain zone. Due to the fact that some villages in the remaining districts are located on the mountain slopes, streams and valleys, they can also be included in the mountain pasture zone [20]. For example, the villages of Chosh, Khanjiza, Okmachit in Uzun district, Katta Vakhshivor, Aksuv, Duoba, Badihavo, Chinor, Sariosia district in Altinsoy district, Topolang, Tamshush, Shotrut, Khufar are located in the mountain-pasture region.

Surkhandarya region ranks seventh in the republic in terms of population. According to the data of January 1, 2009, its population is 2033.1 thousand people, of which 1777.6 thousand people or 62.8 percent are rural residents. This region, which has always been in the highest place in our country in terms of its demographic potential and population growth rate, owns 7.4% of the total population of the republic and 4.5% of the territory. The population of the region is increasing year by year mainly due to natural increase. For example, according to the population census of 1989, the total population of Surkhandarya was equal to 1253.8 thousand people, and during the next 10

years, it increased by 450.9 thousand people or increased by 135.4 percent, or the average annual growth rate was 3.05 percent [21].

Districts of Surkhandarya region can be grouped as follows according to the growth rate of rural population:

-Districts with low average annual growth rate (1989–2018) (up to 1.46%). Angor, Boysun, Uzun.

-Districts with average annual growth rate (1.47–2.27 percent). Qiziriq and Sariosiya.

-Districts with a high rate of increase (2.27–3.10 percent) include Shorchi, Sherabad, Termiz, Altinsoy, Muzrabod, Kumkurgan, Jarkurgan and Denov. In such differences between districts, the effect of geographical and demographic factors was significant [22].

The village is the lowest link in the administrative territorial system of the Republic of Uzbekistan, the socio-economic character of the village depends on the extent to which the population uses the land, and the natural and geographical conditions of the place. Therefore, the villages were historically large and small. Accommodations are arranged accordingly. Basing on the principles of natural and economic zoning in improving the composition of rural settlements in our region gives good results. This requires a different approach to the problems and prospects of rural settlements located in different natural and geographical regions and specialized in different economic sectors. In particular, the socio-economic and economic conditions of the villages specialized in urban agriculture (Termiz district), developed farming in plain areas (Muzrabot, Angor, Sherabad, Shorchi) or mountain and sub-mountain districts (Boysun, Sariosiyo, Oltinsoy, Denov) adapted to animal husbandry, horticulture, viticulture. demographic development should be assumed to be in different directions [24].

In short, the inhabitants of the villages of the district of Surkhandarya region are united into village councils and neighborhoods. The location of rural settlements and the population reflect the specific features of the socio-economic geography of the region. These data, in turn, are of great practical importance in various socio-economic problems, including the development of the infrastructure system.

References:

1. Alaev, E. B. (1983). *Sotsial'no-ekonomicheskaya geografiya*. Moscow. (in Russian).
2. Musaeva, Zh. K. (2019). *Osobennosti razvitiya sel'skogo khozyaistva Uzbekistana. Nauchno-prakticheskie issledovaniya*, (7-3), 45-51. (in Russian).
3. Ochilova, Kh. F. (2020). *Strategiya demograficheskogo razvitiya respubliki Uzbekistan. Obrazovanie i problemy razvitiya obshchestva*, (1 (10)), 117-125. (in Russian).
4. Saliev, A. S. (2005). *Demografiya sel'skoi mestnosti*. Tashkent.
5. Simagin, Yu. A. (2017). *Territorial'naya organizatsiya naseleniya i khozyaistva*. Moscow. (in Russian).
6. Saliev, A. S., & Kurbanov, Sh. B. (2015). *Demograficheskoe razvitie sel'skoi mestnosti Respubliki Uzbekistan. Sotsial'no-ekonomicheskaya geografiya. Vestnik Assotsiatsii rossiiskikh geografov-obshchestvovedov*, (1 (4)), 151. (in Russian).
7. Ubaidullaeva, R., Atamirzaev, O., & Umarova, N. (2006). *Demograficheskie protsessy i zanyatost' naseleniya Uzbekistana*. Tashkent.
8. Mardanakulov, T. I. (2003). *Razvitie rynochnoi infrastruktury v regionakh (na primere Surkhandar'inskoi oblasti): avtoref. ... kand. ekon. nauk*. Tashkent.
9. Nazarov, M. I., & Tozhieva, Z. N. (2003). *Sotsial'naya geografiya*. Tashkent.
10. Dzhumaev, T. (1989). *Gory v Uzbekistane. Priroda, khozyaistvo, priroda*. Tashkent.
11. Sattarov, A.Yu., & Abdumominov, B. O. (2019). *Osobennosti razvitiya i razmeshcheniya sel'skikh poselenii Surkhandar'inskoi oblasti*. Termez.

12. Ubaidullaeva, R., Atamirzaev, O., & Umarova, N. (2006). Demograficheskie protsessy i zanyatost' naseleniya Uzbekistana. Tashkent.
13. Burieva, M. (1997). Demografiya sem'i v Uzbekistane. Tashkent.
14. Abdurakhmanov, K., & Abdurakhmanov, Kh. (2011). Demografiya. Tashkent.
15. Kovalev, S. A. (1963). Sel'skoe rasselenie (geograficheskoe issledovanie). Moscow. (in Russian).
16. Nabibullaeva, R. Z. (2019). Dinamika demograficheskikh protsessov v respublike Uzbekistan. *Bol'shaya Evraziya: Razvitie, bezopasnost', sotrudnichestvo*, (2-2), 966-970. (in Russian).
17. Akramov, Z. M. (1974). Problemy khozyaistvennogo osvoeniya pustynnykh i gornykh predgornykh territorii. Tashkent.
18. Kabulov, E. (2012). Khozyaistvennaya zhizn' Surkhanskogo oazisa. Tashkent.
19. Tursunov, S., & Kabulov, E. (2004). Istorii Surkhandar'i. Tashkent.
20. Maksakova, L. (2012). Demograficheskaya situatsiya v Uzbekistane s tochki zreniya sotsial'noi bezopasnosti. *Tsentr'al'naya Aziya i Kavkaz*, 15(3), 24-37. (in Russian).
21. Tula, N. B. (2018). Vzaimosvyaz' demograficheskikh protsessov i trudovogo potentsiala Respubliki Uzbekistan. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*, 17(3 (474)), 491-506. (in Russian).
22. Ochilova, Kh. F. (2021). Sostoyanie i prognozy razvitiya demograficheskikh protsessov v Uzbekistane. *Sotsial'no-trudovye issledovaniya*, (1 (42)), 135-141. (in Russian).
23. Saliev, A. S., & Razhabov, F. T. (2016). Osobennosti demograficheskogo i sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Kashkadar'inskoi oblasti Respubliki Uzbekistan. *Pskovskii regionologicheskii zhurnal*, (1 (25)), 23-30. (in Russian).
24. Khodzhaeva, D. Kh. (2020). Sel'skii turizm kak istochnik rosta dokhodov naseleniya v sel'skoi mestnosti Uzbekistana. *Dostizheniya nauki i obrazovaniya*, (3 (57)), 18-21. (in Russian).

Список литературы:

1. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география. М.: Мысль, 1983. 290 с.
2. Мусаева Ж. К. Особенности развития сельского хозяйства Узбекистана // Научно-практические исследования. 2019. №7-3. С. 45-51.
3. Очиллова Х. Ф. Стратегия демографического развития республики Узбекистан // Образование и проблемы развития общества. 2020. №1 (10). С. 117-125.
4. Салиев А. С. Демография сельской местности. Ташкент: Учитель, 2005. 138 с.
5. Симагин Ю. А. Территориальная организация населения и хозяйства. М.: Кнорус, 2017.
6. Салиев А. С., Курбанов Ш. Б. Демографическое развитие сельской местности Республики Узбекистан // Социально-экономическая география. Вестник Ассоциации российских географов-обществоведов. 2015. №1 (4). С. 151.
7. Убайдуллаева Р., Атамирзаев О., Умарова Н. Демографические процессы и занятость населения Узбекистана. Ташкент: Университет, 2006. 95 с.
8. Марданакулов Т. И. Развитие рыночной инфраструктуры в регионах (на примере Сурхандарьинской области): автореф. ... канд. экон. наук. Ташкент. 2003.
9. Назаров М. И., Тожиева З. Н. Социальная география. Ташкент, 2003. 90 с.
10. Джумаев Т. Горы в Узбекистане. Природа, хозяйство, природа. Ташкент, 1989. 224 с.
11. Саггаров А. Ю., Абдумоминов Б. О. Особенности развития и размещения сельских поселений Сурхандарьинской области. Термез, 2019.
12. Убайдуллаева Р., Атамирзаев О., Умарова Н. Демографические процессы и занятость населения Узбекистана. Ташкент, 2006.

13. Буриева М. Демография семьи в Узбекистане. Ташкент, 1997. 46 с.
14. Абдурахманов К., Абдурахманов Х. Демография. Ташкент, 2011. 265 с.
15. Ковалев С. А. Сельское расселение (географическое исследование). М., 1963.
16. Набибуллаева Р. З. Динамика демографических процессов в республике Узбекистан // Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. 2019. №2-2. С. 966-970.
17. Акрамов З. М. Проблемы хозяйственного освоения пустынных и горных предгорных территорий. Ташкент, 1974.
18. Кабулов Э. Хозяйственная жизнь Сурханского оазиса. Ташкент: Академнашр, 2012. 390 с.
19. Турсунов С., Кабулов Э. Истории Сурхандарьи. Ташкент, 2004. 604 с.
20. Максакова Л. Демографическая ситуация в Узбекистане с точки зрения социальной безопасности // Центральная Азия и Кавказ. 2012. Т. 15. №3. С. 24-37.
21. Тула Н. Б. Взаимосвязь демографических процессов и трудового потенциала Республики Узбекистан // Экономический анализ: теория и практика. 2018. Т. 17. №3 (474). С. 491-506.
22. Очилова Х. Ф. Состояние и прогнозы развития демографических процессов в Узбекистане // Социально-трудовые исследования. 2021. №1 (42). С. 135-141.
23. Салиев А. С., Ражабов Ф. Т. Особенности демографического и социально-экономического развития Кашкадарьинской области Республики Узбекистан // Псковский регионологический журнал. 2016. №1 (25). С. 23-30.
24. Ходжаева Д. Х. Сельский туризм как источник роста доходов населения в сельской местности Узбекистана // Достижения науки и образования. 2020. №3 (57). С. 18-21.

Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.

Принята к публикации
21.06.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Sattarov A. Peculiar Aspects of Population Growth and Settlement of Villages of Surkhandarya Region // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 617-624. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/68>

Cite as (APA):

Sattarov, A. (2022). Peculiar Aspects of Population Growth and Settlement of Villages of Surkhandarya Region. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 617-624. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/68>

УДК 947.1;973(575,2) (043.3)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/69

КЫРГЫЗСТАН И РОССИЯ В XXI В. В СВЕТЕ ОБНОВЛЕННЫХ ВНЕШНЕПОЛИТИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ

©*Осмонов С. М.*, ORCID: 0000-0002-8998-9331, SPIN-код: 7702-1638,
Ошский технологический университета имени М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, osmonov_6607@mail.ru

KYRGYZSTAN AND RUSSIA IN THE XXI CENTURY IN THE LIGHT OF UPDATED FOREIGN POLICY CONCEPTS

©*Osmonov S.*, ORCID: 0000-0002-8998-9331, SPIN-code: 7702-1638, Osh Technological
University named after M.M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, osmonov_6607@mail.ru

Аннотация. В начале XXI века после мартовских событий руководство КР для скорейшего решения внутренних проблем приняло меры по совершенствованию внешнеполитической деятельности страны. В 2006 г. Была разработана новая концепция внешней политики КР. Необходимость принятия новой концепции была продиктована целесообразностью ускорения происходящих преобразований в стране, динамикой международных и интеграционных тенденций, глобализацией и регионализацией общемировых процессов. 28 июля 2000 года президентом РФ В.В. Путиным была утверждена новая редакция К.В.П. РФ. В этом документе дается оценка тенденций и закономерностей развития современного мира, формируются цели, и задачи внешнеполитической деятельности российского государства. Отношения между КР и РФ носят устойчивый характер и базируются на долгосрочной основе с координацией усилий на сближение стран.

Abstract. At the beginning of the XXI century, after the March events, the leadership of the Kyrgyz Republic took measures to improve the country's foreign policy activities in order to solve internal problems as soon as possible. In 2006, a new concept of the Kyrgyz Republic's foreign policy was developed. The need to adopt a new concept was dictated by the expediency of accelerating the ongoing transformations in the country, the dynamics of international and integration trends, globalization and regionalization of global processes. On July 28, 2000, the President of the Russian Federation V.V. Putin approved a new edition of the K.V.P. of the Russian Federation. This document provides an assessment of trends and patterns of development of the modern world, forms the goals and objectives of the foreign policy activities of the Russian state. Relations between the Kyrgyz Republic and the Russian Federation are stable and based on a long-term basis with the coordination of efforts to bring the countries closer.

Ключевые слова: Кыргызстан, Россия, внешнеполитическая, концепция.

Keywords: Kyrgyzstan, Russia, foreign policy, concept.

В начале XXI столетия независимая внешнеполитическая деятельность как России, так и Кыргызстана, проводится в обновленном ключе. Меняются взаимодействие и взаимозависимость регионов, межрегиональных пространств, все чаще в международные дела проникает экономика и все более универсальный характер приобретают проблемы

безопасности. После мартовских событий 2005 г. Руководство КР для скорейшего решения внутренних проблем приняло меры по совершенствованию внешнеполитической деятельности страны. Президентом КР 14 ноября 2005 г. Был подписан Указ №543 «О Министерстве иностранных дел КР и усилении его координирующей роли в проведении единой внешней политики КР», который позволил активировать и начать системную внешнеполитическую деятельность. Наряду с этим, по поручению Президента КР, Межведомственной рабочей группой в 2006 г. Была разработана новая Концепция внешней политики КР (<https://goo.su/zapl6>).

Необходимость принятия новой Концепции была «продиктована целесообразностью ускорения происходящих преобразований в стране, динамикой международных и интеграционных тенденций, глобализацией и регионализацией общемировых процессов, а также необходимостью поиска новых адекватных возможностей» (<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/430045>).

Таким образом, для Кыргызстана являются приоритетными следующие направления внешней политики: укрепление национальной безопасности внешнеполитическими методами; формирование благоприятных внешних условий для реализации национальных приоритетов развития; укрепление положительного международного имиджа Кыргызстана: формирование эффективной системы внешнеполитической деятельности во главе с МИД КР и в партнерстве с другими заинтересованными ведомствами и институтами гражданского общества [1].

В целом же вся внешнеполитическая деятельность Кыргызстана должна быть подчинена принципу максимального укрепления международных гарантий независимости, суверенитета, экономической самостоятельности, территориальной целостности страны политико-дипломатическими средствами.

С учетом сложившейся в стране ситуации Президент КР К. Бакиев поставил перед внешнеполитическим ведомством страны три основные задачи: во-первых, наращивание дипломатических усилий по безопасности Кыргызстана в военно-политической, экономической, продовольственной, энергетической, экологической, информационной и других сферах; во-вторых, ориентирование внешнеполитической деятельности на создание благоприятных условий для экономического развития республики. Здесь была поставлена задача ввести институт советников по торговле при наших посольствах и представительствах в крупных развитых странах (Россия, КНР, США, Япония, Германия, Франция, Турция и др.). И третий аспект — укрепление авторитета и престижа Кыргызстана на международной арене на основе глубоких демократических и рыночных преобразований в стране.

Одновременно с большими задачами президентом были даны широкие полномочия для их качественной реализации. Он подписал Указ об усилении координирующей роли в проведении внешней политики Кыргызстана. МИДу были предоставлены функции в координации и взаимодействии органов исполнительной власти в вопросах международной деятельности для обеспечения единства внешней политики.

Для еще более качественного улучшения работы была утверждена новая структура центрального аппарата министерства. Созданы территориальные департаменты, курирующие страны СНГ, западные и восточные страны. Сегодня также функционируют департаменты: международных организации и безопасности, международно-правовой, консульской службы, международного экономического сотрудничества. Создан отдел по работе с соотечественниками и мигрантами в департаменте консульской службы.

Кыргызстан как страна, не имеющая достаточного оборонного, экономического, политического потенциала для того, чтобы самостоятельно установить в регионе принципы,

наибольшей степени соответствующие его внутренним национальным интересам, вынужден выбирать политику лавирования между интересами супердержав и международных организаций. Направлено это на то, чтобы дипломатическим путем добиться наиболее выгодного соотношения между требованиями мировой политической системы и собственными потребностями [2].

Именно такая направленность характеризует внешнеполитическую концепцию Кыргызстана как независимого государства. За прошедшие годы Кыргызстан во внешнеполитической деятельности добился больших успехов. Он представлен в крупнейших мировых организациях, поддерживает взаимовыгодные и равноправные политические, экономические и культурные связи со многими государствами мира.

Весьма значимым для Кыргызстана является развитие и углубление многопланового сотрудничества с Россией в силу исторической и культурной общности народов, традиционных уз дружбы и интересов сфере безопасности, в политической, научно-технической, гуманитарной сферах.

Россия занимает первое место по объему товарооборота Кыргызстана с зарубежными странами и является основным нашим торговым партнером. Руководство Кыргызстана стремится, чтобы стратегически важные промышленно-экономические объекты страны развивались с участием России, в частности, были востребованы возможности Кыргызстана в таких секторах, как энергетика, горнодобывающий комплекс, туризм и в других отраслях.

Кыргызстан приветствует заинтересованность крупных российских компаний, обладающих достаточным техническим и финансовым потенциалом, в инвестиционных проектах, таких, как Камбарата–1, Камбарата–2, строительства в Кыргызстане алюминиевого завода.

Следует также отметить сотрудничество в гуманитарной сфере, в частности, прошедший в Кыргызстане форум, посвященный 125-летию российского образования в Кыргызстане. Выделение правительством Москвы территории под культурно-торговый комплекс Киргизской Республики, а также принятие решения об установлении памятника Манасу в центре Москвы является подтверждением тесного сотрудничества двух стран.

Между тем, международная обстановка, сложившаяся к началу XXI в., потребовала переосмысления общей ситуации вокруг РФ, приоритетов российской внешней политики и возможностей ее ресурсного обеспечения. Наряду с определенным укреплением международных позиций Российской Федерации проявились негативные тенденции. Не оправдались некоторые расчеты, связанных с формированием новых равноправных, взаимовыгодных, партнерских отношений России с окружающим миром, как это предполагалось в Основных положениях концепции внешней политики РФ, утвержденных распоряжением Президента РФ от 23 апреля 1993, и в других документах.

В связи с этим 28 июня 2000 г. Президентом В. Путиным была утверждена новая редакция Концепции внешней политики России. В этом документе дается оценка тенденций и закономерностей развития современного мира, формулируются цели и задачи внешнеполитической деятельности российского государства. В нем отмечается, что РФ проводит самостоятельную и конструктивную внешнюю политику. Это политика основывается на последовательности и предсказуемости, взаимовыгодном прагматизме, она максимальна прозрачна, учитывает законные интересы других государств и нацелена на поиск совместных решений. Указывается, что отличительной чертой российской внешней политики является ее сбалансированность. Это обусловлено геополитическим положением России как крупнейшей евразийской державы, требующим оптимального сочетания усилий по всем направлениям. Такой подход предопределяет ответственность России за

поддержание безопасности в мире как на глобальном, так и на региональном уровне, предполагает развитие и взаимодополнение внешнеполитической деятельности на двусторонней и многосторонней основе.

В Концепции констатируется, что современная Россия заинтересована в стабильной системе международных отношений, основанных на принципах равноправия, взаимного уважения и взаимовыгодного сотрудничества. Такая система должна обеспечивать надежную безопасность каждого члена мирового сообщества в политической, военной, экономической, гуманитарной и иных областях (<http://www.kremlin.ru/acts/news/785>).

Концепция внешней политики последовательно воплощалась в конкретные дела. Внешнеполитические инициативы России стали убедительной демонстрацией морального лидерства России в отстаивании примата международного права с опорой на Устав ООН. Нет ни одной крупной международной проблемы, в решении которой не была бы вовлечена Россия. Россия последовательно выступает за то, чтобы одним из основополагающих принципов складывающейся будущей системы международных отношений была центральная роль ООН. Поэтому среди важнейших задач ее внешней политики были и остаются укрепление ООН, повышения ее веса, авторитета и реальной роли в мировых делах. Окончательно сложился много векторный характер российской внешней политики, в которой различные географические направления и приоритеты органично дополняют друг друга. В ней не было и нет места противопоставлению европейского, американского или азиатского векторов, «борьбе за сферы влияния», игре на противоречиях, «вбиванию клиньев» и прочим инструментам эпохи конфронтации.

Одним из центральных приоритетов оставалось формирование пояса партнерского сотрудничества и добрососедства по периметру российских границ. Принципиальное значение имел переход к разному уровневой и разной скоростной интеграции на пространстве СНГ. Деятельность Содружества стала более предметной. В 2000 г. Подписан Договор об учреждении ЕАЭС, вступил в силу российско-белорусский договор о создании Единого экономического пространства России, Украины, Белоруссии и Казахстана. Углубилась военно-политическая интеграция государств-участников Договора о коллективной безопасности, на основе которой к 2003 г. Сложилась международная региональная организация — ОДКБ. Знаковым событием стало создание в июне 2001 г. Шанхайской организации сотрудничества с участием двух ядерных держав, постоянных членов СБ ООН — России, Китая, ключевых государств Центральной Азии. ШОС — развитая региональная структура, способная решать важные вопросы в сфере внешней политики, экономики, борьбы с общими угрозами и вызовами.

Масштабные задачи решались в сфере экономической дипломатии. Продолжались усилия по присоединению России к ВТО на недискриминационных условиях. Статус России как страны с рыночной экономикой признали в 2002 г. ЕС и США, что открыло дополнительные возможности для российского бизнеса. Россия была исключена из «черного списка» ФАТФ, а затем принята в эту организацию. Главное достижение в экономической сфере — макроэкономическая стабильность. Россия рассматривается в мире как надежный и предсказуемый деловой партнер.

Итоги международной деятельности последних лет убедительно показывают: РФ состоялась как демократическое государство с самостоятельной и предсказуемой внешней политикой, широким кругом стратегических партнеров. Россия пользуется высоким авторитетом в мире и праву занимает достойное место в сообществе развитых демократических государств.

За годы президентства В. Путина существенно укрепилось российско-киргизское союзничество. На смену правильным, но декларативным заявлениям о намерениях пришла реальная политика.

Отношения между Кыргызстаном и Россией носят устойчивый характер и базируются на долгосрочной основе с координацией усилий на сближение стран. Это неоднократно подтверждалось в наших двусторонних и многосторонних встречах. Наши государства практически первыми подписали важные перспективные, стратегические документы — Декларацию о вечной дружбе, союзничестве и партнерстве, Договор об экономическом сотрудничестве с прилагаемой к нему Программой экономического сотрудничества между Россией и Кыргызстаном на период 2000–2009 гг. Тем самым была задана высочайшая планка в межгосударственных отношениях, которая оказывала и будет оказывать долгосрочное влияние, позитивно отразится на правильности и своевременности принимаемых политических решений, а соответственно и повысит результативность и эффективность отношений между КР и РФ.

В киргизско-российских отношениях сложились прочная дружба и партнерства, которые ежегодно приобретают все более динамичный и взаимовыгодный характер.

Список литературы:

1. Волков И. В. Основные проблемы геополитического положения Центральной Азии в эпоху глобализации (на примере Кыргызстана). Бишкек, 2007. 113 с.
2. Косов Ю. В. Мировая политика и международные отношения. М., 2012. 379 с.

References:

1. Volkov, I. V. (2007). Osnovnye problemy geopoliticheskogo polozheniya Tsentral'noi Azii v epokhu globalizatsii (na primere Kyrgyzstana). Bishkek. (in Russian).
2. Kosov, Yu. V. (2012). Mirovaya politika i mezhdunarodnye otnosheniya. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.*

*Принята к публикации
21.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Осмонов С. М. Кыргызстан и Россия в XXI в. в свете обновленных внешнеполитических концепций // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 625-629. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/69>

Cite as (APA):

Osmonov, S. (2022). Kyrgyzstan and Russia in the XXI century in the Light of Updated Foreign Policy Concepts. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 625-629. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/69>

УДК 1(091) (575.2) (04)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/70>

КИРГИЗСКОЕ ТРАДИЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО КАК ОСНОВА НРАВСТВЕННОГО СОЗНАНИЯ

©*Акматалиев А. Т.*, канд. филос. наук, *Международный Узгенский институт технологии и образования имени академика Б. Мурзубраимова Ошского технологического университета, г. Узген, Кыргызстан, asan.akmataliyev@bk.ru*

KYRGYZ TRADITIONAL SOCIETY AS BASIS OF MORAL CONSCIOUSNESS

©*Akmataliev A., Ph.D., International Uzgen Institute of Technology and Education named after Academician B. Murzubraimov, Osh Technological University, Uzgen, Kyrgyzstan, asan.akmataliyev@bk.ru*

Аннотация. Рассматривается киргизское традиционное общество как основа нравственного сознания, также в ней речь идет о том, что современное же киргизское общество, несмотря на значительные изменения, произошедшие с ним особенно за последние полтора столетия, т.е. с момента присоединения Кыргызстана к России, тем не менее, сохраняет достаточно много черт традиционного общества. Собственно, в этом состоит одно из основных противоречий и особенностей современного общественного развития Кыргызстана, которое следует в целом рассматривать как смену традиционных форм жизни на гражданские.

Abstract. This article discusses the Kyrgyz traditional society as the basis of moral consciousness, it also talks about the fact that the modern Kyrgyz society, despite the significant changes that have occurred to it especially over the past hundred and fifty years, i.e. since the accession of Kyrgyzstan to Russia, however, it retains quite a lot of features of a traditional society. Actually, this is one of the main contradictions and features of the modern social development of Kyrgyzstan, which should be viewed as a whole as a change from traditional forms of life to civil ones.

Ключевые слова: традиционное общество, нравственное сознание, традиционная культура, этнос.

Keywords: traditional society, moral consciousness, traditional culture, ethnos.

Несмотря на то, что общественность Кыргызстана в настоящее время этнически неоднородна, киргизы, составляя большинство населения страны. Так, в соответствии со статистическими данными на 2021 год из 6 миллионов 637 тысяч людей, составляющих население республики, 4 миллиона 896 тысяч человек составляли киргизы, т.е. около 74% от общего числа (<https://goo.su/wQuq7P>). Исходя из данного факта, а также того, что вторым по численности этносом в Кыргызстане являются узбеки, среди которых так же, как у киргизов, развит традиционализм и численность которых в 2021 году составляла 985 тысяч человек, т.е. около 15% населения страны, можно утверждать в большей мере, чем какой-либо другой этнос, определяет характер и скорость общественных преобразований в стране, а вместе с ними и характер изменения нравственного сознания.

Современное же киргизское общество, несмотря на значительные изменения, произошедшие с ним особенно за последние полтора столетия, т.е. с момента присоединения Кыргызстана к России, тем не менее, сохраняет достаточно много черт традиционного

общества. Собственно, в этом состоит одно из основных противоречий и особенностей современного общественного развития Кыргызстана, которое следует в целом рассматривать как смену традиционных форм жизни на гражданские. К настоящему моменту гражданские институты, правовые формы сочетаются в Кыргызстане с элементами традиционной культуры, которые не только вносят определенную специфику в жизнь общества, но и подчас определяют ее характер в жизненно важных сферах, в том числе имеющих прямое и опосредованное отношение к трансформации нравственного сознания.

В Кыргызстане, традиционные элементы культуры и нормы оказывают существенное воздействие на весь спектр общественно-политических, экономических, правовых и нравственно-этических отношений, в связи с чем возникает необходимость подвергнуть анализу традиционные элементы культуры, во всяком случае те, которые продолжают оказывать заметное влияние на нравственное сознание и состояние общества.

Кратко традиционное общество определяется как общество, отношения в котором регулируются традицией и обычаями. Необходимо отметить, что в настоящее время существует множество определений традиционного общества. Например, доктор философских наук В. Е. Кемеров дает следующее определение: «Традиционное общество – общество, основанное на воспроизведении схем человеческой деятельности, форм общения, организации быта, культурных образцов. Традиция в нем выступает главным способом передачи социального опыта из поколения в поколение, социальной связью, подчиняющей себе личностное развитие человеческих индивидов» [2, с. 549]. Мы возьмем его в качестве рабочего.

Первые ранние цивилизации в истории человечества были все традиционалистского типа и характера. Одним из атрибутивных признаков традиционных цивилизаций в целом является консерватизм или, другими, словами, традиционализм, о чем свидетельствует уже само название этого типа цивилизаций. Несмотря на некоторые сдвиги на этапе вторичных цивилизаций, т.е. возникших на базе традиционных в процессе их модернизации, эти вторичные цивилизации продолжали длительное время существовать в рамках соответствующих традиционных ценностей, стереотипов деятельности, поведения, общения, отношений и сознания, которые воспроизводились и передавались из поколения в поколение на протяжении веков, а то и тысячелетий почти без изменений. В своей четкой форме — нормативов и идеалов человеческого общежития — они сохраняются в значительной степени и во вторичных цивилизациях, особенно восточных, доживая и до наших дней в обществах так называемого «третьего мира» [3, с. 313–314].

В настоящее время традиционное общество по-разному описывается в рамках тех или иных концепций. Разным является подход как к объяснению его фундаментальных признаков, так и к определению сущности самих этих признаков. Та же традиция трактуется по-разному в рамках различных философских направлений. Однако любое традиционное общество, независимо от того, в каком месте и в какое время мы застаем его, обладает рядом характерных черт, свойственных для всех без исключения традиционных обществ. Данные черты составляют его сущность, они безотносительны к этнической и исторической специфике традиционных обществ, в которых отношения между индивидуумами регулируются традицией, а не формальными установлениями и предписаниями. И по этой причине сохранение традиций является в них более высокой ценностью, чем развитие, в конечном счете разрушающее установленный в течение веков привычный, понятный и надежный порядок. Место человека в традиционном обществе и его статус определяются традицией. Для традиционных обществ характерны: — безусловное доминирование сельского уклада; — экстенсивная экономика с характерной для нее низкой

производительностью труда; — опора системы ценностей на кровнородственную систему; — сословная организация общества, обладающая чрезвычайным консерватизмом; — низкая степень разделения труда, обуславливающая низкую степень социальной дифференциации; — низкая внутренняя социальная мобильность; — высокая рождаемость при, как правило, высокой смертности; — слабая восприимчивость к инновационным элементам культуры, обуславливающая низкий эволюционный потенциал.

Что касается традиционного киргизского общества на современном этапе его развития, то к настоящему моменту оно подпадает не под все вышеперечисленные критерии или подпадает под них частично. Так, сельский уклад является действительно доминирующим, поскольку на 2017 год 66% населения республики, т.е. две трети населения проживало в сельской местности. Число городских жителей составляло на то время 2 миллиона 73 тысячи человек, в то время как в селе проживает в два раза больше — 4 млн 66 тысяч человек (<https://rus.azattyk.org/a/28628114.html>). К настоящему времени демографическая ситуация с точки зрения распределения населения по городам и селам если и изменилась, то несущественно. Что касается второго критерия, т.е. экстенсивной экономики, то очевидно, что данный критерий вполне употребим по отношению к нашей стране. Основная часть населения также подпадает под критерий опоры на систему ценностей, основывающийся на кровнородственную систему связей. Отметим в данной связи, что и нравственное сознание киргизов в значительной мере продолжает выстраиваться на той же системе кровнородственных связей. Следующий критерий — сословная организация общества — также распространяется, хотя и не в полной мере, на киргизское общество, которое едва ли поддается классовой дифференциации населения. Соответственно и следующие два критерия — низкая степень разделения труда, обуславливающая низкую степень социальной дифференциации, и низкая внутренняя социальная мобильность — также, в общем присущи современному киргизскому обществу. Критерий же высокой рождаемости при высокой смертности применим по отношению к нашему обществу лишь частично. В Кыргызстане невысокая смертность, а рождаемость в настоящее время относительно высока, о чем говорит следующий факт. Коэффициент рождаемости на 2016 год составлял более 27 рождений на тысячу человек, или 3,2 рождений на одну женщину. По данному показателю Кыргызстан находился пять лет назад на 85 месте в общемировом рейтинге. Данные значения в последние 10 лет подвергались лишь незначительным колебаниям и остаются стабильными из года в год (<http://kg.spinform.ru/people.html>). Последний из вышеуказанных критериев — слабая восприимчивость к инновационным элементам культуры, обуславливающая низкий эволюционный потенциал, — также справедлив по отношению к нам частично, т.е. население страны достаточно восприимчиво к инновационным элементам культуры, но главным образом на уровне потребления, а не в сфере производства материальных благ. Однако очевидно, что современное киргизское общество соответствует большинству основных критериев традиционного общества, хотя не является им в полной мере. Скорее мы находимся в промежуточном состоянии. Данное утверждение также справедливо, по нашему мнению, по отношению к состоянию нравственного сознания общества, в котором, тем не менее, продолжают преобладать ценности и принципы традиционного общества. Попытаемся обосновать данную точку зрения.

Традиционная нравственность и, соответственно, традиционное нравственное сознание является исторически первой и фундаментальной формой человеческой нравственности, которая была присуща всем доиндустриальным обществам. Описать и охарактеризовать ее в общих чертах можно на основании следующих принципов.

Первый принцип патриархальности, т.е. принцип, признающий такую форму социальной организации, в которой мужчина является основным носителем политической власти и морального авторитета, осуществляет контроль над собственностью, а отцы либо старшие члены мужского пола в семьях обладают лидирующим положением. Патриархальная культура основывалась на господстве мужского начала, и, соответственно, именно к мужчине в такой культуре предъявлялись основные нравственные требования. Первое из них — верность традиции, восходящей к культу предков. По отношению к умершим можно было судить о нравственности человека, в то же время сам характер захоронения человека определялся его нравственными заслугами. Закономерным следствием почитания предков стало уважение к старшим. Младшим соплеменникам и членам семьи патриархальная мораль предписывала почитание отца как начальника, почитание старшего брата и в целом всякого старшего. Что же касается женщины, то критерием ее нравственности в патриархальной культуре выступало соблюдение правил половой морали, к примеру, сохранение целомудрия до брака и верность мужу в браке. Следует отметить, что данный патриархальный принцип сохраняется в достаточной мере в традиционной киргизской среде, во всяком случае в сельских условиях, где, как было сказано выше, проживает в настоящее время подавляющее большинство киргизов [3].

Следующий принцип — коллективизма или общинности. Для традиционной морали общность, коллектив, представленный в форме семьи, рода, племени и др., а не личность является безусловной ценностью. Во всяком случае, личность второстепенна по отношению к коллективу. Индивид в традиционном обществе отождествляет свои интересы с благополучием социальной группы. Нравственный статус группы переносится на индивида, т.е. принадлежность к славному роду, семье, стране, профессии делает человека более значимым в нравственном отношении. В то же время заслуги индивида приписываются группе, достижения одного вызывают у всего общества гордость и чувство причастности к его деяниям. Человек всегда должен помнить, что по нему будут судить о добродетелях и пороках всей группы, а потому позорить ее своим поведением недопустимо. Мы коснемся еще данного принципа в этом разделе исследования, а сейчас ограничимся тем, что укажем, что коллективистские начала в киргизском обществе все еще достаточно сильны. Однако в первую очередь эти начала на уровне индивидуального сознания и поведения распространяются по отношению к сородичам и соплеменникам.

Третий принцип — трудолюбия. Оценка труда и отношение к нему в традиционной системе ценностей и нравственности имеют достаточно противоречивый, неоднозначный характер. С одной стороны, земной труд противопоставлялся ритуальным актам, он являлся делом, которым занимались главным образом люди, принадлежащие к бедному сословию, вообще бедные люди. Благородные и богатые сословия традиционного общества презирали физический труд или во всяком случае не занимались им. С другой стороны, поскольку земля в традиционной культуре обладателя высокой ценностью, то и работа на ней считается высоконравственным занятием. Труд в общине является способом укрепления коллективизма, а тот, кто не работает, сидит на шее у других. Кроме того, без полезного занятия человек теряет ориентацию в жизни, ведет беспорядочный образ жизни. И наоборот, приобщение к полезному занятию, труду означает полезность для общины, родных и близки. Для женщины трудолюбие оказывается залогом ее порядочности, полезности и внутренней содержательности, когда домашняя или другая работа препятствует легкомысленному поведению и бессмысленному времяпрепровождению, легкомыслию.

Следующий принцип является принцип патриотизма. В связи с данным принципом следует обратить внимание на то, что изначальный смысл слова патриотизм (от латинского

pater — отец) был связан с верностью номам, правилам, принципам, традициям, которые установили предшествующими поколениями, отцами, с приверженность ценностям, которых придерживались предки. Другими словами, патриотизм означал форму связи поколений во времени и способ самоопределения индивида в потоке времени и чередой поколений. В понимании того, к какому роду он принадлежит и какое он место занимает в нем в связи с его обязанностями и правами, состоял патриотизм. Следует указать на то, что именно такая форма патриотизма все еще присуща достаточно большому числу современных киргизов, что хорошо просматривается как на бытовом уровне, так и в политической жизни страны.

Итак, в конце следует отметить, что в традиционном киргизском обществе, как об этом свидетельствует множество исторических фактов и документов, практически всегда происходили в результате длительного значительного внешнего воздействия, а не как итог сознательных усилий и движения к поставленной цели. Так, в определенный исторический период киргизы перешли к оседлости не потому, что внутренне стремились к этому, а поскольку, как представляется, фактически были лишены выбора. Внешние обстоятельства складывались таким образом, что практически невозможно было продолжить кочевой образ жизни. В настоящее же время эти обстоятельства таковы, что общество в Кыргызстане фактически вынуждено проводить непрерывные реформы, чтобы не отстать безнадежно в своем развитии, как от соседних государств, так и мирового сообщества в целом, которое вовлечено в процесс глобализации.

Список литературы:

1. Социальная философия. Словарь. Екатеринбург, 2006. 280 с.
2. Эвола Ю. Оседлать тигра. СПб: Владимир Даль, 2005. 512 с.
3. Акматалиев Асанбек Тургунбаевич, Сейдалиева Мира К. Роль нравственного воспитания в развитии экологического сознания // Cross Cultural Studies: Education and Science. 2022. №2. С. 82-86. <https://doi.org/10.24412/2470-1262-2022-2-82-86>

References:

1. Sotsial'naya filosofiya. Slovar'. Ekaterinburg, 2006. 280 s.
2. Evola Yu. Osedlat' tigra. SPb: Vladimir Dal', 2005. 512 s.
3. Akmataliyev Asanbek Turgunbaevich, Seidalieva Mira K. Rol' nrvstvennogo vospitaniya v razvitii ekologicheskogo soznaniya // Cross Cultural Studies: Education and Science. 2022. №2. S. 82-86. <https://doi.org/10.24412/2470-1262-2022-2-82-86>

*Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.*

*Принята к публикации
21.06.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Акматалиев А. Т. Киргизское традиционное общество как основа нравственного сознания // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 630-634. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/70>

Cite as (APA):

Akmataliev, A. (2022). Kyrgyz Traditional Society as Basis of Moral Consciousness. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 630-634. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/70>

UDC 94

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/71

BAYSUN IN THE POLITICAL LIFE OF THE MANGIT DYNASTY

©Kabulov E., Dr. habil., Termiz State Pedagogical Institute,
Termez, Uzbekistan, eshbolta@mail.ru

БАЙСУН В ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ ДИНАСТИИ МАНГИТОВ

©Кабулов Э. А., д-р истор. наук, Термезский государственный университет,
г. Термез, Узбекистан, eshbolta@mail.ru

Abstract. This article analyzes the naming of Baysun property in historical sources, the description of the ruler's fortress in Baysun, and the existing properties in Baysun.

Аннотация. Анализируется именование байсунских владений в исторических источниках, описание крепости правителя в Байсуне, существующих владений в Байсуне.

Keywords: “Kitab al-masolik val-mamolik”, “Hudud ul-Alam”, “Basand”, Baysun-tau and Kohitang, Baysun, Jomchi, Rabat, Darband, Sayrob, Khatak, Zarabag, Pashkhurd, Muzrabod, Kokaidi, N.Maev.

Ключевые слова: «Китаб ал-масолик валь-мамолик», «Худуд уль-Алам», «Басанд», Байсун-тау и Кохитанг, Байсун, Джомчи, Рабат, Дарбанд, Сайроб, Хатак, Зарабаг, Пашхурд, Музрабод, Кокайди, Н.Маев.

During the rule of the Mangits, Baysun was one of the most important strongholds of the Surkhan oasis from a strategic point of view. Baysun city was an economic and cultural center. It is located at the foot of Baysun-tau and is surrounded by high mountains on both sides. If we look at the history of the city, it is recognized that between the 1st century BC and the 1st century AD, there was a strong fortress-city named Poikalon (Poyi kalon) in the place of the current Baysun. In the 6th century — the beginning of the 13th century AD, Basand, one of the cities of Chaganiyan, existed in the place of Baysun. Abu-Is'haq Istakhri's work "Kitab al-masolik val-mamolik" also describes this place as Basand. In "Hudud ul-Alam" it is said that "Basand is a strong place inhabited by a large and warlike population". Basand is located on the trade route from the center of Chaganiyan to Samarkand through the Iron Gate, and according to archaeological sources, life in the city continued from the early Middle Ages until the Mongol invasion. The city, which was destroyed by Genghis Khan's invasion, was later rebuilt and appeared for the first time in the form of Baysun from the 17th century [1, p. 90].

The term "Baysun" contains the compounds "bay" and "sin", sources say that it means "great mountain" or "big mountain" [2, p. 288]. Ancient Turkic peoples also had a habit of worshiping mountains, and mountains were considered sacred. Baysun also means "Bay-shin", i.e. the abode of the rich, as it is a place where rich herders settled. In 1758, Muhammad Rakhim Khan subjugated Baysun and its surrounding mountain villages and added the region to Sherabad Bek. The settlement located on the trade route was not only an important military-strategic center, iron was mined from the Baysun-tau and Kohitang mountains, and marble was produced from Darband.

In the 19th century, Baysun became the center of the richest herdsman-nomadic uzbek country [3, p. 168]. In the summer, they went to the mountains with their flocks and herds, and in

the fall, they gathered fodder and feed and returned home. That is why they were engaged in crafts and trade in winter. In the second half of the 19th century, the Baysun principality consisted of the following estates: Baysun, Jomchi, Rabat, Darband, Sayrob, Khatak, Zarabag, Pashkhurd, Muzrabod, Kokaidi [4, p. 102].

At the end of the 19th century, who was the emir of Bukhara, Muzaffarkhan, who was the emir of Bukhara marched against Abdulkarimboy, who was the owner of Denau, the noble officials from Baysun surrendered the fortress of Boysun without any resistance. The city citadel was a strong defensive structure and did not have a congregational mosque. Baysun fortress later became a resting place for the bek (owner of the area) and other officials. The fortress, which fully embodies the architecture of the 19th century, was built in the 70s of the 19th century at a height of 150 meters from Khongaransoy. The total area of the fortress was 3 hectares, the length is 800 meters, the width is 400 meters. It has 10-meter-high watchtowers on its four sides, and was surrounded by a 3-meter-wide, 6-meter-high straw wall [5, p. 57]. Baysun castle was a strong defensive structure, in addition to its high walls, the moat in front helps to protect the front walls. There is a town center around Kurgan, the city is located on both banks of the river called Khojamurodbakhsh [6, p. 169]. Inside the fortress, residential buildings for the bek's court and family were built of baked bricks, and the palace was decorated with ganch and marble. In the construction, all the elements of the 19th century architecture combined with the local architecture give the fortress its originality, new simple, compact towers, semi-circular corners, different colors of wooden columns, etc [7, p. 54].

Baysun was considered one of the coolest and cleanest cities in Central Asia. Including those in Rabat, there were more than 5,000 inhabitants. Surkhan was one of the largest trade and craft centers of the oasis, with 25 water mills. Baysun estate consisted of 4 estates: Baysun estate had 2000 yards, Pashkhurd estate had 700 farms, Darband estate had 2500 farms, Jomchi estate had more than 400 farms [8, p. 402].

Russian tourist in N.Maev's work: "There are 500 households in Darband and they live in two gorges. In addition to the village of Darband, the nomadic herdsmen of Sheroboddaryo were also subject to the Darband estate. This is Dakhparakent, a village of nomadic peoples" [9, p. 151]. The beys of Dakhparakent alternated between the beys of Guzor, Baysun, and Sherabad, depending on their position in front of the emir.

Landlords in charge of Baysun estate and villages subordinate to them [10, p. 376].

	<i>1. Baysun property</i>	<i>2. Pashkhurd property</i>	<i>3. Darband property</i>	<i>4. Jomchi property</i>
1	Shayit	Sayrob	Chambul	Bibishirin
2	Gaza	Panjob	Khapchiray	Kuchkak
3	Poygaboshi	Xatak	Okmachit	Bogi-bolo
4	Shursay	Laylagon	Ispandiyor	Chinor
5	Rabot	Zarabag	Kurgan	
6	Inkobod	Karabag	Kizilkishlak	
7	Karabuyin	Vandob	Bazarsay	
8	Kafrun	Sherjon	Kxushosiyo	
9	Pasurkxi	Chakob	Birga-bir	
10	Sariosiyo	Pashkxurd	Chovdi	
11	Avlod		Yolgiz-bulak	
12			Kuskak	
13			Chashmi	
14			Kushkak	

1. Baysun property	2. Pashkhurd property	3. Darband property	4. Jomchi property
15		Gurum	
16		Sesangi	
17		Kunokpoya	
18		Toshkxalok	
19		Kizilkutan	
20		Talli	
21		Titov	

17,000 people lived in Baysun property during the research period. The settlement of the population was also uneven. The population is densely located mainly along the river and its middle streams, that is, in the mountainous and mid-mountain parts. Baysun is considered a high mountain zone, and the population density is 6.1 people per 1 km². So, although the territory and population of the property changed due to the political situation, it never lost its place as a center of handicrafts and trade[11].

References:

1. Kabulov, E. (2012). Khozyaistvo Surkhanskogo oazisa. Tashkent.
2. Nafasov, T. T. (1989). Tolkovyi slovar' toponimov Uzbekistana. Tashkent,
3. Maev, N. (1876). Geograficheskii ocherk Gissarskogo kraya i Kulyabskogo bekstva. *Izvestiya Imperatorskogo Russkogo geograficheskogo obshchestva*, 12(4), 349-363. (in Russian).
4. Logofet, D. N. (1911). Bukharskoe khanstvo pod russkim protektoratom. St. Petersburg. (in Russian).
5. Tursunov, S., & Rashidov, K. (2011). Baisun. Tashkent.
6. Maev, N. A. (1879). Ocherki Bukharskogo khanstva. St. Petersburg. (in Russian).
7. Mezhev, V. I. (1878). Turkestanskii sbornik sochinenii i statei, otnosyashchikhsya do Srednei Azii voobshche i Turkestanskogo kraya v osobennosti, sostavlyaemyi po porucheniyu g. turkestanskogo voennogo general-gubernatora K.P. fon Kaufmana V.I. Mezhovym. St. Petersburg. (in Russian).
8. Sbornik geograficheskikh, topograficheskikh i statisticheskikh materialov po Azii (1882-1914). St. Petersburg. (in Russian).
9. Karmysheva, B. Kh. (1976). Ocherki etnicheskoi istorii yuzhnykh raionov Tadzhikistana i Uzbekistana. Moscow. (in Russian).
10. Ryzhenkov, M. R. (2018). Sbornik materialov po azii. *Trudy Instituta vostokovedeniya RAN*, (17), 163-219. (in Russian).
11. Kabulov, E. (2012). Khozyaistvo Surkhanskogo oazisa. Tashkent.

Список литературы:

1. Кабулов Е. Хозяйство Сурханского оазиса. Ташкент, 2012. 90 с.
2. Нафасов Т. Т. Толковый словарь топонимов Узбекистана. Ташкент, 1989.
3. Маев Н. Географический очерк Гиссарского края и Кулябского бекства // Известия Императорского Русского географического общества. 1876. Т. 12. №4. С. 349-363.
4. Логофет Д. Н. Бухарское ханство под русским протекторатом. Т. II. СПб., 1911.
5. Турсунов С., Рашидов К. Байсун. Ташкент, 2011.
6. Маев Н. А. Очерки Бухарского ханства. СПб., 1879.
7. Межев В. И. Туркестанский сборник сочинений и статей, относящихся до Средней Азии вообще и Туркестанского края в особенности, составляемый по поручению г.

туркестанского военного генерал-губернатора К.П. фон Кауфмана В.И. Межовым. СПб., 1878.

8. Сборник географических, топографических и статистических материалов по Азии. Санкт-Петербург: Военно-ученый ком. Главного штаба, 1882-1914.

9. Кармышева Б. Х. Очерки этнической истории южных районов Таджикистана и Узбекистана. М.: Наука, 1976. 322 с.

10. Рыженков М. Р. Сборник материалов по Азии // Труды Института востоковедения РАН. 2018. №17. С. 163-219.

11. Кабулов Э. Хозяйство Сурханского оазиса. Ташкент, 2012. 92 с.

*Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.*

*Принята к публикации
21.06.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Kabulov E. O. Baysun in the Political Life of the Mangit Dynasty // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 635-638. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/71>

Cite as (APA):

Kabulov, E. O. (2022). Baysun in the Political Life of the Mangit Dynasty. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 635-638. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/71>

УДК 94
AGRIS D10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/72>

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В 1960-1980 гг. (на примере Сурхандарьинской области)

©*Абдурахманов А. Ю.*, Термезского государственного университета,
г. Термез, Узбекистан, akmal.abdurakhmanov78@mail.ru

ISSUES OF SOCIAL SECURITY OF THE RURAL POPULATION IN 1960-1980 (on the example of Surkhandarya region)

©*Abdurakhmanov A.*, Termez State University,
Termez, Uzbekistan, akmal.abdurakhmanov78@mail.ru

Аннотация. Приводится информация о работе, проделанной в сфере социального обеспечения сельских жителей Сурхандарьинской области. В 1960-1980-е годы было введение пенсий и пособий колхозникам. Анализируются сведения о проблемах, проводимых в сельском хозяйстве. Дано описание работы, проводимой в республике и регионах в области социального обеспечения сельского населения на основе архивных данных и других источников.

Abstract. Information is provided on the work done in the field of social security of rural residents of the Surkhandarya region. In the 1960s-1980s, pensions and allowances for collective farmers were introduced. Information about the problems carried out in agriculture is analyzed. A description of the work carried out in the republic and regions in the field of social security of the rural population is given on the basis of archival data and other sources.

Ключевые слова: пенсия, пособие, пенсионный возраст, персональная пенсия, пособие по инвалидности, пособие по беременности и родам, социальная защита.

Keywords: pension, allowance, retirement age, personal pension, disability allowance, maternity allowance, social protection.

Социальное обеспечение — это регулируемые государством экономические отношения, которые реализуются путем формирования и использования средств для обеспечения лиц, признанных нуждающимися в социальной защите, а также распределения части национального дохода на цели предоставления их. Со второй половины 1950-х годов были предприняты меры по принятию правовой основы установления пособий и пенсий в Советском государстве. До этого пенсии у колхозников не было. 6 марта 1956 года, согласно постановлению Советского правительства «Об Уставе сельской артели и организации колхозного производства и дальнейшем повышении инициативы колхозников в ведении артельных дел», колхозы получили ряд льгот, в том числе право назначать пенсии и пособия своим членам исходя из их внутренних возможностей. В 1959 году в Узбекистане 64 533 пенсионера 230 колхозов получали пенсии и пособия на сумму 66 миллионов рублей в натуральной и денежной форме. Ежегодно увеличивалась выплата пенсий колхозникам: в 1960 г. 85 072 члена колхозов республики, в 1961 г. — 113 306 ч, в 1962 г. — 136 347 ч, в 1963 г. — 147 614 ч, в 1964 г. — 172 тыс. членов колхозов [3].

Но политика обеспечения пенсионеров колхоза пенсиями и пособиями проводилась очень неравномерно. Пенсионный возраст в некоторых колхозах составлял 70 лет, в некоторых — 65 или 60 лет. В связи с тем, что пенсионное обеспечение в колхозах не осуществлялось в единой материальной системе, пенсионное обеспечение колхозников не гарантировалось. Экономически слабые колхозы практически не могли выделять деньги на пенсии и пособия колхозникам.

Большую роль в назначении пенсий и пособий колхозникам приобрел Закон Верховного Совета СССР «О пенсиях и пособиях членам колхозов», принятый 14 июля 1964 года. На основании закона была введена единая система социального обеспечения колхозников. Гарантированное пенсионное обеспечение служило повышению материального благосостояния семей колхозников, а также повышению производительности труда и дисциплины колхозников [2]. На основании нового закона процесс введения пенсий колхозникам начался с 1 января 1965 года и завершился 1 июля. В том же году более 381 000 колхозников, в том числе 360 641 из них, получили пенсии по старости, 15 339 000 — пенсии по инвалидности, 5 627 — пенсии по случаю потери кормильца. Пенсия по старости в среднем по республике составляла 14 рублей 43 копейки, пенсия по случаю потери кормильца — 17 рублей 72 копейки. Таким образом, с 1965 г. члены всех колхозов республики имели право на получение пенсии в едином порядке. Пенсии по старости в колхозах устанавливаются в возрасте 60 лет для мужчин (25 лет трудового стажа), 55 лет для женщин (20 лет трудового стажа). Кроме того, женщины, воспитавшие пятерых и более детей, имеют право на получение пенсии с 50 лет при стаже работы 15 лет. С 1959 по 1966 годы пенсии увеличились в среднем на 40 процентов, из них пенсии по старости увеличились на 150 процентов, пособия по инвалидности на 37 процентов, пособия по болезни на 18 процентов и пособия в связи с потерей кормильца на 99 процентов. По сравнению с размерами пенсий работников бюджетных организаций размер пенсий колхозников был очень мал. Например, в 1965 г. средний размер государственных пенсий по республике составлял 34 рубля 35 копеек, а средний размер пенсии колхозников — 13 рублей 21 копейка [19].

Согласно постановлению Президиума Верховного Совета СССР от 3 июня 1971 г. «О мерах по улучшению пенсионного обеспечения колхозников» определялся порядок назначения пенсий членам колхоза, как рабочим так и служащим. После этого средняя пенсия колхозников значительно увеличилась с 15 рублей в 1971 году до 25 рублей в 1972 году. С 1977 года установлен новый порядок выплаты пособий по нетрудоспособности колхозникам. Пособие по нетрудоспособности колхозник будет получать в размере 50% от заработной платы при отработке до 3 лет, 60% при отработке от 3 до 5 лет и 100% его заработной платы за 5–8 лет работы [1].

Законы Советского правительства от 11 сентября 1979 г. «О мерах по материальному стимулированию труда пенсионеров в народном хозяйстве» и от 6 июля 1978 г. «О мерах по улучшению пенсионного обеспечения колхозников» давали колхозникам пенсионного возраста право на получение дополнительной заработной платы, если они продолжали работать. До этого, если колхозник переезжал из колхоза, где он работал, в другой район, пенсия ему не назначалась. Это вызвало ряд неудобств. На 1 мая 1979 г. было определено, что 448 бывших колхозников, переехавших в другой район области, пенсии не получали, и на основании этого решения начиная с 1980 г. бывшие колхозники получили право на пенсию при наличии у них необходимого трудового стажа, независимо от того, работали ли они в других колхозах, совхозах, организациях и учреждениях. На 1 января 1979 года численность пенсионеров в республике составляла 2 миллиона 175 тысяч человек. Из них

846 тысяч 500 человек, получающих государственные пенсии и пособия, 639 тысяч 300 многодетных матерей, 670 тысяч 700 колхозников, получающих пенсии и пособия [15]. К концу 1985 года количество пенсионеров и получателей материальной помощи в республике достигло 2 млн 945 тыс. человек. В частности, 1 млн 778 тыс. пенсионеров, 1 млн 166 тыс. получателей материальной помощи, 618 тыс. многодетных семей.

В 1972 году количество пенсионеров колхозов Сурхандарьинской области достигло 23 546 человек, а средний размер их пенсий составил 22 рубля 87 копеек, в том же году средний размер всех видов пенсий и пособий по области составил 26 рублей 11 копеек, из них пенсия по старости 25 рублей 75 копеек, а средний размер пособия по инвалидности 27 рублей 68 копеек, пособие по случаю потери кормильца 19 рублей 85 копеек [16].

На основании постановления Верховного Совета СССР от 21 ноября 1973 г. «О мерах по увеличению размеров пособий семьям, потерявшим кормильца, и инвалидам» пособия 10 130 человек, проживающих в сельской местности были увеличены, а согласно постановлению Верховного Совета СССР от 23 сентября 1974 г. детям до 16 лет из малообеспеченных семей оказывалась помощь, была введена оплата. В 1978 году в Сурхандарьинской области насчитывалось 151 687 пенсионеров и получателей пособий, из них государственных пенсионеров — 27 612, колхозных пенсионеров — 42 773, многодетных — 49 778, малообеспеченных — 22 963, пособий по беременности и родам — 8 560, получателями которых были женщины-колхозницы [4].

С 1976 по 1980 годы государственные пенсии были назначены 15980, колхозные пенсии — 10000, государственные пособия — 82000. 6 июля 1978 года на основании закона «Об улучшении пенсионного обеспечения колхозников», с 1 января 1980 г. пенсии колхозников в среднем были повышены на 40 процентов. Кроме того, пенсии были назначены 500 бывшим колхозникам, достигшим пенсионного возраста, но не получавшим пенсию.

В 1980 г. общая численность пенсионеров в области составляла 150,5 тыс. человек, в том числе государственных пенсионеров — 30922, колхозных пенсионеров — 42922, многодетных матерей — 47738, малообеспеченных — 17638, в отпуске по уходу за ребенком — 11165 колхозниц.

В колхозах, наряду с обычными пенсиями, отдельным лицам назначались персональные пенсии. Персональная пенсия назначалась гражданам, оказавшим особые заслуги перед государством в области сельского хозяйства, культуры, науки и техники, и ее размер превышал размер обычной пенсии в 2–3 раза. В 1972 г. в колхозах области получали персональные пенсии 53 пенсионера (Таблица 1).

Таблица 1

СВЕДЕНИЯ О ПОЛУЧАТЕЛЯХ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ПЕНСИЙ В КОЛХОЗАХ
СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ В 1972 г [17]

Название район	Количество колхозов	Количество персональных пенсионеров	Количество выплачиваемой им пенсии в месяц (сум)
Сариасия	12	5	312
Денау	17	5	500
Шурчи	15	28	3230
Джаркурган	9	10	492
Термез	10	3	362
Шерабад	3	2	180
Всего	66	53	5026

В Советском государстве многодетным матерям выплачивались государственные пособия, а большое количество детей в семьях поощрялось различными способами. Медаль «Мать-героиня» была введена для матерей, имеющих в семье 10 и более детей, и до 1986 г. этой медалью были награждены более 100 тысяч женщин республики [18]. Кроме того, медалями «Медаль материнства» и «Слава материнства» награждены матери, имеющие 5 и более детей. По количеству детей жители Сурхандарьинской области были на первом месте не только в Республике, но и в Союзе. Только с 1976 по 1980 г. орденами и медалями награждены 40 тыс. многодетных женщин области, а 3450 женщин награждены медалью «Мать-героиня» [6].

Согласно Постановлению Совета Министров Узбекской ССР от 20 апреля 1963 г. «О предоставлении единовременных и ежемесячных пособий многодетным семьям, проживающим в сельской местности и районных центрах» и Постановлению от 4 ноября 1964 г. «О порядке на назначение и выплату пособий по беременности и родам женщинам-колхозницам» с 7 и 8 детьми получали по 125 рублей, 351 семья с 9 и 10 детьми — по 175 рублей, семьи с 11 и более 10 детьми — по 250 рублей [5]. За период с 1972 г. по январь 1973 г. 9 159 колхозницам было выдано пособие по беременности и родам на сумму 1 882 516 рублей. В 1975 году 49208 многодетным семьям области было выдано пособий на сумму 7 млн 917 тыс. 472 рубля, в том числе 1 млн. выдано единовременной помощи на сумму 893 тысячи 215 рублей. В 1986 г. денежную помощь получили 217,7 тыс. малообеспеченных семей, проживающих в колхозах. Более 100 тысяч женщин-колхозниц получили материальную помощь в связи с отпуском по беременности и родам.

В рассматриваемый период особое внимание уделялось социальной защите участников 2-й мировой войны. В частности, на основании постановления Совета Министров СССР от 18 апреля 1975 г. размер выплачиваемых им пенсий был увеличен с 1 мая 1975 г. ветеранам войны в порядке очереди выдавались путевки в санатории и дома отдыха, инвалидам войны выдавались специальные автомобили. Например, в 1972 г. в санатории республики были отправлены 1922 участника 2-й мировой войны, а в период с 1976 по 1980 г. 304 ветерана войны, проживающих в Сурхандарьинской области, получили специальные автомобили [7].

В годы, когда колхозникам назначали пенсии, были случаи привлечения пенсионеров к сельскохозяйственным работам в добровольно-принудительном порядке. Например, в 1963 г. из 393 тыс. колхозников пенсионного возраста в республике в общественном производстве было задействовано 120 тыс. чел. Они работали в среднем 70 рабочих дней в течение года. На основании постановления Совета Министров УЗССР от 24 августа 1978 года «О привлечении пенсионеров и инвалидов к общественно полезному труду» пенсионерам, продолжавшим трудовую деятельность в различных организациях, учреждениях и сельском хозяйстве, выплачивалось дополнительное вознаграждение на период работы [8]. На 1 января 1980 года в республике насчитывалось 697,7 тыс. пенсионеров, из них продолжали работать 177,5 тыс., в легкой промышленности — 4867, в сфере бытового обслуживания — 7163, в торговле и общественном питании — 482, на транспорте — 4877. В целом в 1980 г. пенсионеры и инвалиды составляли 28,9% от общего числа работающих в производстве республики. В 1981 г. в Сурхандарьинской области продолжали трудовую деятельность 5897 пенсионеров, в том числе 685 ветеранов войны [9].

В рассматриваемый период особое внимание уделялось подготовке специалистов социального обеспечения. Только в 1972 г. в республике 200 человек окончили средние специальные учебные заведения и 462 человека — профессионально-технические учебные заведения. В 1976 г. 118 тыс. пенсионеров обслуживали 224 сотрудника отдела социального

обеспечения Сурхандарьинской области, из них 24 сотрудника с высшим образованием, 49 с средним образованием [10].

Из-за безответственности сотрудников Управления социального обеспечения были случаи, когда некоторым гражданам не назначались пенсии даже при достижении ими пенсионного возраста. Например, Айтуганову Баки, 1893 г.р., проживающему в колхозе «Коммунизм» Шурчинского района, выплата пенсии началась в марте 1977 г., с опозданием на 6 лет [11].

13 февраля 1976 года в результате несчастного случая, погиб муж Амановой Н., работницы совхоза "Пограничник" Гагаринского района, но, несмотря на обращение в отдел соцзащиты, она получила пособие в связи с потерей кормильца только через 8 месяцев. Кроме того, в 1976 году в 116 случаях пенсионерам переплачено 6852 рублей, а в 4 случаях недоплачено 2449 рублей. В том же году переплата пенсионерам в Сарийском районе составила 1159 рублей, в Джаркурганском районе — 2916 рублей, в Шурчинском районе — 747 рублей, в Гагаринском районе — 506 рублей [12].

В области нарастает количество жалоб в сфере социального обеспечения из-за неустранения причин, приводящих к нарушению прав и законных интересов граждан. В 1975 г. и 1 полугодии 1976 г. от граждан в областной отдел социального обеспечения поступило 587 обращений, в основном о проблемах со сбором необходимых документов для выхода на пенсию и излишних бюрократических препонах[20].

В 1981 году в областной отдел социального обеспечения поступило 1015 обращений граждан, из них на государственные пенсии — 63, на колхозные пенсии — 29, на пенсии — 716, на пособия по инвалидности — 179. Речь шла о получении направлений в санатории, увеличении размера пенсии и получении инвалидности (Таблица 2).

Таблица 2

СВЕДЕНИЯ ОБ ОБРАЩЕНИЯХ ГРАЖДАН В ОБЛАСТНОЙ
ОТДЕЛ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В 1984–1985 ГГ. [13]

<i>Содержание жалобы</i>	<i>в 1984 г</i>	<i>в 1985 г</i>	<i>общий</i>
О выходе на группу инвалидности	98	76	174
О получении специального автомобиля для инвалидов	30	24	54
Об увеличении размера пенсии	90	89	179
При получении пенсионных выплат	1	6	7
Об определении пенсий и пособий	2	4	6
Размещение инвалидов в доме-интернате	3	-	3
О получении направления в санаторий	445	217	662
О получении материальной помощи	155	103	158
Другие вопросы	34	75	109
Всего	858	594	1452

В конце 1980–х годов в республике стали вводиться новые меры социальной защиты граждан. На основании решения Исполнительного комитета Сурхандарьинской области от 27 декабря 1989 года с 1 января 1990 года в целях социальной защиты жителей области были проведены следующие мероприятия:

- 151,5 тыс. учащихся 1–5 классов общеобразовательных школ области получили бесплатные завтраки;
- более 7000 нуждающихся в помощи беременных женщин получили продовольственную и медикаментозную помощь;

– 10 рублей в месяц выдавалось студентам, обучающимся в Термезском государственном педагогическом институте и частных учебных заведениях, проживающим в частных домах на условиях найма;

– увеличено ежемесячное пособие 304 гражданам, одиноко проживающим, без кормильцев, с 30 рублей до 50 рублей;

– работникам народного образования, здравоохранения и социальной защиты предоставлены льготы по оплате коммунальных услуг [14].

Таким образом, введение гарантированного пенсионного обеспечения в республике с середины 1960–х годов стало важным в повышении материального благосостояния колхозных семей. Этим он вызывал интерес и инициативу в укреплении трудовой дисциплины колхозников. Повышена общественная активность и сознательность колхозников. Гарантированное социальное обеспечение способствовало увязке личных и общественных интересов колхозников и эффективно влияло на развитие колхозов. Кроме того, в эти годы важное значение в социальной защите сельского населения приобрело введение пособий по инвалидности, многодетности семей, беременности и родов, нетрудоспособности.

Наряду с этим, с годами обострились социальные проблемы населения, особенно сельского населения. Тот факт, что большинство руководителей госорганов, работающих в командно-административном стиле, не готовы работать с народом, не знакомы с экономическими методами и возможностями управления экономикой, насущными вопросами, которые беспокоят сельские рабочие, не был решен.

Список литературы:

1. Ачаркан В, Сеницына Т. Фонды социального обеспечения в СССР. М., 1977. С. 48.
2. Бекнозов Н., Едгоров М., Олимханова М. Сближение уровня жизни городских и сельских жителей. Ташкент, 1975. С.80.
3. Сулайманов Х. Подъем материального благосостояния колхозников Узбекистана в период передового социализма. Ташкент, 1985. С. 61.
4. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331. оп. 1, д. 153. л. 15.
5. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331. оп. 1, д. 98. л. 8.
6. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331. оп. 1. д. 144. л. 47.
7. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331. оп. 1. д. 188. л. 245.
8. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331. оп. 1. д. 154. л. 35.
9. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331, оп. 1. д. 177. л. 13.
10. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331. оп.1. д. 235. л. 69.
11. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331. оп.1. д. 131. л. 19.
12. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331, оп.1. д. 124. л. 16.
13. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 331. оп.1. д. 235. л. 55.
14. Сурхандарьинской областной государственной архив Ф. 45. оп. 1. д. 3984. л. 356.
15. Национальный архив Узбекистана Ф. 2454. оп. 6. д. 3937. л. 92.
16. Национальный архив Узбекистана Ф. 96. оп. 2. д. 2419. л. 69.
17. Национальный архив Узбекистана Ф. 96. оп. 2. д. 2419. л. 19.
18. Национальный архив Узбекистана Ф. 96. оп. 2., д. 3340. л. 52.
19. Национальный архив Узбекистана Ф. 837. оп. 41. д. 705. л. 44.
20. Турсунов С., Кабулов Э. Истории Сурхандарьи. Ташкент, 2004.

References:

1. Acharkan, V. & Sinitsyna, T. (1977). Fondy sotsial'nogo obespecheniya v SSSR. Moscow. (in Russian).
2. Beknozov, N., Edgorov, M., & Olimkhanova, M. (1975). Sblizhenie urovnya zhizni gorodskikh i sel'skikh zhitelei. Tashkent. (in Russian).
3. Sulaimanov, Kh. (1985). Pod'em material'nogo blagosostoyaniya kolkhoznikov Uzbekistana v period peredovogo sotsializma. Tashkent. (in Russian).
4. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331. op. 1, d. 153. l. 15.
5. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331. op. 1, d. 98. l. 8.
6. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331. op. 1. d. 144. l. 47.
7. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331. op. 1. d. 188. l. 245.
8. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331. op. 1. d. 154. l. 35.
9. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331, op. 1. d. 177. l. 13.
10. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331. op.1. d. 235. l. 69.
11. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331. op.1. d. 131. l. 19.
12. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331, op.1. d. 124. l. 16.
13. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 331. op.1. d. 235. l. 55.
14. Surkhandar'inskoï oblastnoï gosudarstvennyi arkhiv F. 45. op. 1. d. 3984. l. 356.
15. Natsional'nyi arkhiv Uzbekistana F. 2454. op. 6. d. 3937. l. 92.
16. Natsional'nyi arkhiv Uzbekistana F. 96. op. 2. d. 2419. l. 69
17. Natsional'nyi arkhiv Uzbekistana F. 96. op. 2. d. 2419. l. 19.
18. Natsional'nyi arkhiv Uzbekistana F. 96. op. 2., d. 3340. l. 52.
19. Natsional'nyi arkhiv Uzbekistana F. 837. op. 41. d. 705. l. 44.
20. Tursunov, S., & Kabulov, E. (2004). Istorii Surkhandar'i. Tashkent.

*Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.*

*Принята к публикации
21.06.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Абдурахманов А. Ю. Вопросы социальной обеспеченности сельского населения в 1960-1980 гг. (на примере Сурхандарьинской области) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 639-645. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/72>

Cite as (APA):

Abdurakhmanov, A. (2022). Issues of Social Security of the Rural Population in 1960-1980 (on the Example of Surkhondaryya Region). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 639-645. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/72>

SOURCE STUDIES AND HISTORIOGRAPHY OF THE ECONOMIC SITUATION OF THE AZERBAIJAN SSR (1920-1927)

©*Maharramov S.*, Sumgayit State University,
Sumgayit, Azerbaijan, meherremovsamir394@gmail.com

ИСТОЧНИКОВЕДЕНИЕ И ИСТОРИОГРАФИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР (1920-1927 гг.)

©*Магеррамов С. Г.*, Сумгаитский государственный университет,
г. Сумгаит, Азербайджан, meherremovsamir394@gmail.com

Abstract. The first half of the 1920s is an extremely interesting and at the same time complex and contradictory period in the history of Azerbaijan. During this period, the April Revolution, which determined the historical fate of our people for the next 70 years of the 20th century, took place, our country lost its state independence, and radical changes began in all spheres of social-political, socio-economic, cultural and spiritual life. During the writing of the article, rich source archival materials were used, first of all, the State Archive of the Republic of Azerbaijan, the Archive of Political Documents of the Office of the President of the Republic of Azerbaijan, the Scientific Archive of the History Institute named after A.A. Bakikhanov of the Azerbaijan National Academy of Sciences. The problem of the economic situation of the Azerbaijan SSR is one of the problems that the researchers of the relevant period paid special attention to, both in the historiography of the Soviet era and in the historiography of the Motherland during the years of independence. During the writing of the historiography section of the studied problem, the works of those researchers were widely used.

Аннотация. Первая половина 1920-х годов — чрезвычайно интересный и в то же время сложный и противоречивый период в истории Азербайджана. В этот период произошла Апрельская революция, определившая историческую судьбу нашего народа на следующие 70 лет XX века, наша страна утратила государственную независимость, начались коренные изменения во всех сферах общественно-политической, общественно-экономической, культурной и духовной жизни. При написании статьи использовались архивные материалы из таких архивов, как Государственный архив Азербайджанской Республики, Архив политических документов Управления делами Президента Азербайджанской Республики, Научный архив Института истории им. Бакиханова Национальной академии наук Азербайджана. Проблема экономического положения Азербайджанской ССР является одной из проблем, на которую обращали особое внимание исследователи соответствующего периода, будь то в историографии советской эпохи или в отечественной историографии в годы независимости. При написании историографического раздела изучаемой проблемы широко использовались работы этих исследователей.

Keywords: source studies, historiography, economic situation, archival materials, agriculture, Soviet Russia, oil industry.

Ключевые слова: источниковедение, историография, экономическое положение, архивные материалы, сельское хозяйство, советская Россия, нефтяная промышленность.

The first half of the 1920s is an extremely interesting and at the same time complex and contradictory period in the history of Azerbaijan. It was during this period of time that the April Revolution took place, which determined the historical destiny of our people for the next 70 years of the 20th century, our country lost its state independence, joined the composition of the revived Northern Empire in a new political-ideological case, radical changes have begun in all spheres of social-political, socio-economic, cultural and spiritual life. The foundations of the Soviet totalitarian system were laid precisely in those years: the absolute rule of a single party and a single ideology was established, repressive mechanisms were created to fight against all kinds of alienation with the most merciless methods and methods, and it became a practice of life for people to be persecuted for their beliefs.

It was during that period of time that Azerbaijan experienced a transitional period twice, in the 20s of the 20th century, our national independence was usurped by the Bolshevik regime, and in the 90s of the same century, Azerbaijan regained its independence. That is why the great leader Heydar Aliyev, during the meeting with the scientists of the Azerbaijan National Academy of Sciences on January 31, 1997, set the research of the history of Azerbaijan in the 19th and 20th centuries as a task for the historians.

The problem of the economic situation of the Azerbaijan SSR is one of the problems that the researchers of the relevant period paid special attention to, both in the historiography of the Soviet era and in the historiography of the Motherland during the years of independence.

Rich source materials were used during the writing of the article. The analysis of the data obtained from the numerous source materials used gave us the opportunity to clarify the issues related to the problem of economic life of Azerbaijan in the first years of the Soviet rule and to fully study the problem.

Among the archival materials we referred to during the writing of the article, we can first mention the documents obtained from the State Archives of the Republic of Azerbaijan (hereafter SARA) [14; 18]. Rich factual material related to the current economic situation in the first years of the Soviet rule in Azerbaijan, the measures taken by the authorities to revive different areas of economic life, and a number of other issues were included to the article from the archives No. 27 (Azerbaijan SSR People's Commissariat of Internal Affairs), 379 (Azerbaijan SSR Central Executive Committee), 410 (Azerbaijan Revolutionary Committee), as well as funds No. 52, 61, 391 and 411.

One of the archives from which we got rich factual material about the economic situation of the Azerbaijan SSR is the Archive of Political Documents of the Affairs Department of the President of the Republic of Azerbaijan (hereafter ARPIISSA). The materials obtained from the funds of this archive cover a variety of issues, such as the measures taken by the party-authority bodies in order to eliminate the decline existing in various fields of economic life in the Azerbaijan SSR, and the setting of these issues in the directives of the supreme party leadership.

It should be noted that in the funds of the State Archives of the Republic of Azerbaijan and the Archives of Political Documents of the Presidential Affairs Office of the Republic of Azerbaijan, which we are referring to, materials related to various aspects of the economic life of the Azerbaijan SSR in the years 1920-1927, the state of individual areas of economic life, and the solution of important economic issues, acts and protocols reflecting the activity of numerous deliberations and conferences called for the purpose of solving important economic issues this purpose, decisions and resolutions issued by the Central Executive Committees of Azerbaijan and the South Caucasus, decrees of the Azerbaijan Revolutionary Committee, documents informing about the attitude of the party and Soviet authorities to the issues of our interest are kept.

Inclusion of the materials in the periodical we obtained from the Scientific Archives of the Institute of History named after A.A. Bakikhanov of the Azerbaijan National Academy of Sciences (hereafter ANAS SAHI) [17; 19] in the periodical has enriched our research even more. The collection of the materials stored in the funds of this archive by the employees of the institute at different times from separate archives in the territory of the former USSR increases its importance even more. In the works that we use the Scientific Archive of the Institute of History, rich information is stored that allows us to study the state of agriculture, industry and trade of the Azerbaijan SSR in the first years of Soviet rule. The information we obtained from this archive allows us to follow the revival that took place in the economic life of the village, as well as in almost all areas of the economy, under the conditions of the new economic policy.

Congresses and conferences of the Communist Party of Azerbaijan and resolutions and decisions of the plenums of the Central Committee (1920-1937) (Vol. I) book [1] is a source of special importance regarding the problem we are studying. This book, which is a collection of documents containing the resolutions and decisions of the 1st-13th congresses of the Communist Party of Azerbaijan, was widely used.

The press materials of the period published in the 20s of the 20th century constitute another group of sources that we turn to during the research. Among them, first of all, "Bakinskiy rabochiy" [15] newspapers can be mentioned.

Collections [13] that provide source statistical data were also used in the investigation of the topic. Extremely valuable information, consisting mainly of statistical data, which allows to follow the development dynamics of individual economic fields over the years was taken from them and used in the writing of the article.

When talking about the historiographical basis of the studied problem, it should be noted that the works related to this problem began to appear from the first years of the Soviet rule. Among those works, which have the character of a kind of source, first of all, it is necessary to mention the work of D. Bunyadzade [3] dedicated to the state of Azerbaijan's agriculture and individual industries in the 20s of the 20th century and the work done on the way to building socialism in our republic.

Among the works written in the first years of the Soviet rule, work of N.I. Bukharin [16], who is considered one of the ideologues of the new government, dedicated to the New Economic Policy, should be mentioned. In that work, the author generally talks about the need for a new economic course and states that the transition to this policy was primarily due to the need for additional capital for the creation of large-scale industry, which was extremely important for the existence of Soviet power.

After the Second World War, in the first years of the Soviet rule in Azerbaijan, the problem of the restoration of the national economy, the state of agriculture and industry is included in the researches of E. A. Tokarjevski [23]. In his work, the experimental measures implemented by the Bolshevik government in order to eliminate the existing economic disorder in the first years of the Soviet rule are justified as necessary measures aimed at getting out of the situation that arose at that time. Here, as a result of the new economic policy, detailed information is given about the positive changes that have taken place in the economic life of Azerbaijan - in agriculture and industry.

Various aspects of the studied problem were involved in research in Soviet historiography in the 40s-80s of the 20th century. For the works related to the historiography of that period, the extreme ideologicalization of the science of history was characteristic. Consideration of historical events and processes from a limited ideological perspective, often biased assessment of objective scientific analysis of various issues important for our historiography were among the missing aspects of the historiography of the period in question.

The actual materials we obtained from the work of Kh. Alimirzayev [5], one of the researchers who conducted research on the problem of building socialism in Azerbaijan, which tells about the history of the role of the Azerbaijani village in the struggle for the preparation and victory of the socialist revolution, enriched our research. Of course, the existing ideological approach is characteristic of the works of these authors, and almost nothing was mentioned about the defective aspects of the measures implemented by the Soviet authorities. However, as we mentioned, valuable information about the studied problem was obtained from these works with rich factual material.

The second half of the 20th century can be considered the next stage in the direction of the study of the economic situation of Azerbaijan in the first years of Soviet rule. In the historiography of that period, the names of D.H. Gudratov [7], A.J. Rahimov [9], and M. Poladov [21] can be mentioned among the authors who dedicated special works to the problem of the economic situation of our republic.

The history of the development of the state farm in Azerbaijan and the creation of collective farms are given in the researches of the historian scientist D.H. Gudratov. In this work, the main focus is on the organization of state farms, with a historical excursion to the issue of the creation of collective farms from the first times when the new economic policy was introduced. The negative aspect of this work is that it does not include the errors and omissions made during the creation of collective farms, which were organized by canceling the kolchomags as a class. However, D. Gudratov's work also helped us in the course of research, and we made extensive use of the information we obtained from those works.

In M. Poladov's work dedicated to the agriculture of the Azerbaijan SSR, almost all separate economic fields are investigated, and its development dynamics are given with the help of rich factual material. It is also characteristic of his work that changes in the economy are presented in terms of the current ideological approach. The wealth of information given in this work on the development of agriculture had sometimes led to the appearance of contradictions in the provision of statistical figures, which is a characteristic of works that provide information on the first years of Soviet rule.

The issues of abolition of landlord land ownership in Azerbaijan were widely studied in A.J. Rahimov's work published in 1962 [9]. Although the work mainly examines the problem of creating collective farms in Azerbaijan, it also provides information about the economic situation of Azerbaijan during the first period of Soviet rule.

It should be noted that there is a discrepancy in the statistical collections and literature of the Soviet era, showing different figures for the same year is one of their main shortcomings.

One of the authors who devoted attention to this problem in the historiography of the 70s is A.I. Khalilov [24]. His work, dedicated to the participation of Azerbaijani workers in the construction of socialism, is important in terms of having valuable information about the problems that interest us, despite being written according to the Soviet ideological approach.

In the historiography of the Soviet era, issues such as the construction of socialism in our republic, the state of agriculture and industry, and the impact of the new economic policy on the economic situation of the Azerbaijan SSR became the object of research by individual Soviet researchers. Among those authors, the names of L. Polonsky [20] and V. E. Lizlov can be mentioned. These authors presented the issues of building socialism implemented in our republic from the point of view of the current ideological approach

Since the science of history in the Soviet era was adapted to the existing ideological conjuncture, the research conducted at that time was characterized by shortcomings such as one-sidedness, being far from objectivity, and distortion of historical facts. This, as in other matters, also showed itself during the research of the problems of economic history. The common characteristic

of these authors, who are representatives of the historiography of the Soviet period, was that in their research, the economic policy of the Communist Party, the measures implemented in this direction are defended and promoted, and the "unprecedented development" that took place in various areas of the economy as a result of those measures is mentioned. Another common aspect characteristic of these works is that in them all the measures implemented in the direction of building socialism are presented as successes with all their shortcomings, and the shortcomings are passed over in silence.

Changes that have taken place in the former USSR since the second half of the 80s of the 20th century open up new opportunities for the objective investigation of our distorted history, as in many areas. For this reason, a new stage begins in the history of Azerbaijan from the end of the 80s to the beginning of the 90s. It is in the works created since that time that the tendency to slowly get rid of the known ideological framework of the Soviet period begins to manifest itself.

In the early 90s of the 20th century, after Azerbaijan regained its state independence, the history of the Motherland, especially the history of the Soviet era, including the period covering the 20s, is being objectively rewritten by researchers. In contrast to the historiography of the Soviet period, which is characterized by the distortion of historical facts and a one-sided approach to individual problems, many aspects of the First and Second Republics that have been neglected in the historiography of this period are being investigated.

The problems of the internal economic situation of these republics were reviewed in the researches of historical scholars F. Ibrahimli [6], E. Maharramov [20], N. Mammadov [8], J. Jafarov [4] and others.

Historian scholar F. Ibrahimli's monograph "Social-political processes in an Azerbaijani village" [6], which was published in 1996, attracts attention primarily from the point of view of his critical attitude to the ideological approaches rooted in the historiography of the Soviet era. On the other hand, in this work, the socio-political processes taking place in the village are analyzed and the scientific explanation of the events is given.

Doctor of philosophy in history E. Maharramov's monograph dedicated to the study of the agricultural issues of Azerbaijan in the 20s based on the materials of the "Communist" newspaper [20] is valuable in terms of the wealth of actual material on separate areas of the economic life of Azerbaijan. In his work, E. Maharramov was not satisfied only with the information provided by the Communist newspaper, he included other available source materials on the problem, compared them and gave the dynamics of the development of agriculture in the mentioned period.

J. Jafarov's research on the collectivization of agriculture in Azerbaijan in the 1920s and 1930s [4] shows at what level the problems included in our research object are reflected in the historiography of the Motherland. J. Jafarov, when talking about the problem of reflection of the historical issues of the 20s-40s of the 20th century in the historiography of the period of independence, conditionally divides the researchers into two groups: "conservatives" and "innovators". He states that both the former and the latter were far from objectivity when covering the events of that period. In his opinion, just as the conservatives, during the study of the events of that period, blame not the regime, but individual party leaders who "went beyond the party line", the innovators ignore the positive aspects of the Soviet era by exaggerating only the negative aspects. He considers the works of the representatives of both lines useful for the objective study of the history of the Soviet era.

In the historiographic review, we would like to specially mention Sh. D. Salimov [12], one of the researchers of the oil industry of Azerbaijan. In his work dedicated to the issue of Azerbaijani oil in international relations during the first years of the Soviet rule (1920-1922), valuable information is given about the state of the republic's oil industry at that time, referring to primary sources and historical literature. It should be noted that this work, which has extremely rich factual material, has

been used as much as possible during our research. The author's involvement in the research of sources and literatures of a number of foreign countries in addition to Azerbaijan increases the value of the work even more.

In the works of M.A. Rasulzade [10; 11] in addition to the occupation of Azerbaijan by Bolshevik Russia, the deplorable economic situation in the republic during the first period of Bolshevik rule, the experimental measures implemented by the new government in Azerbaijan are discussed.

During the writing of the dissertation, the use of the corresponding period volume of the seven-volume "History of Azerbaijan" helped us in determining the conceptual direction of the problem. In Volume VI [2] dedicated to the events of the 20s-40s of the 20th century, the economic life of Azerbaijan during the period included in the chronological framework of our research is given in detail.

During the research, works published in recent years were widely used. It should be noted that many interesting facts related to the problem included in our research object were obtained in those works dedicated to the investigation of separate problems of the history of the Azerbaijan SSR.

In the works of N.Z. Mammadov dedicated to the study of the place and role of the Central Executive Committee of Azerbaijan in the history of Azerbaijan statehood in 1921-1938 [8], the problem that interests us is given some space.

Concluding what has been said about historiography, we would like to emphasize once again that the mentioned works are noteworthy in terms of presenting information about the problem that interests us - the economic situation of the Azerbaijan SSR.

References:

1. S"ezdy i konferentsii Kommunisticheskoi partii Azerbaidzhana i rezolyutsii i resheniya plenumov TsK. (1920-1937). (1987). Baku.
2. Istoriya Azerbaidzhana (2008). VI (aprel' 1920 g. — iyun' 1941 g.). Baku.
3. Bun'yadzade, D. (1929). Uluchshenie sel'skogo khozyaistva Azerbaidzhana (doklad VI Vseazerbaidzhanskomu s"ezdu Sovetov, aprel' 1929 g.). Baku.
4. Dzhafarov, S. M. (2008). Azerbaidzhanskoe selo v gody kollektivizatsii (konets 1920-kh - 30-e gg.). Baku.
5. Alimirzaev, X. (1960). Azerbaidzhanskoe selo v period bor'by za podgotovku i pobedu sotsialisticheskoi revolyutsii. Baku.
6. Ibragimli, F. (2001). Obshchestvenno-politicheskie protsessy v azerbaidzhanskom sele (1920-1930-e gg.). Baku.
7. Gudratov, D. Kh. (1960). K istorii razvitiya sovkhoznogo khozyaistva v Azerbaidzhane // 40-letie Azerbaidzhanskoi SSR. Baku.
8. Mamedov, N. Z. (2012). Sovremennyi vzglyad na politiku kollektivizatsii TsIK Azerbaidzhana. *Izvestiya Bakinskogo universiteta. Seriya gumanitarnykh nauk.* (1), 99-105.
9. Ragimov, A. S. (1962). Otmena pomeshchich'ei sobstvennosti na zemlyu v Azerbaidzhane v 1920 g. Baku.
10. Rasulzade, M. A. (1990). Azerbaidzhanskaya Respublika. Transliteratsiya s arabskogo pis'ma, avtor zametok i slovarya Asif Rustamov. Baku.
11. Rasulzade, M. A. (1994). Vostochnaya politika bol'shevikov. Baku.
12. Salimov, Sh. D. (2005). 160 Azerbaidzhanskaya neft' v mezhdunarodnykh otnosheniyakh (1920-1922 gg.). Baku.
13. Adres-kalendar' Azerbaidzhanskoi Respubliki na 1920 g. (1920). Baku.

14. Akt proverki po zhalobe krest'yan 25 dvorov Shaumyanskogo sel'skogo obshchestva Bayandira ispolkoma na postanovlenie Osoboi zemel'noi komissii ot 3 maya 1927 g. (Gosudarstvennyi arkhiv Respubliki Azerbaidzhan), f.379, s. 7, d. 20, t. 9-9.
15. Bakinskii rabochii, (1920-1980).
16. Bukharin N. I. (1990). Izbrannye proizvedeniya. Moscow.
17. Vosstanovlenie narodnogo khozyaistva (1921-1925 gg.) TIEA, r. 1281, S. 1-27.
18. Vypiska iz protokolov zasedanii TsK PSR(b) ot 7 iyulya 1920 g. SARA, f. 410, ch. 1, d. 72, t. 44-44.
19. Otchet o deyatel'nosti SNK ASSR posle III Vseazerbaidzhanskogo s"ezda Sovetov. 10 sentyabrya 1924 g., d. 3813, S. 1-48.
20. Magerramov, E. A. (2004). Voprosy vosstanovleniya sel'skogo khozyaistva Azerbaidzhanskoi SSR (1921-1928 gg.). Kommunist.
21. Poladov, M. (1960). Sel'skoe khozyaistvo Azerbaidzhanskoi SSR za 40 let. Baku,
22. Polonskii, L. (1990). NEP v Azerbaidzhane. *Literaturnyi Azerbaidzhan*, (1), 3-9.
23. Tokarzhevskii, E. A. (1956). Ocherki istorii Sovetskogo Azerbaidzhana v period perekhoda k mirnoi rabote po vosstanovleniyu narodnogo khozyaistva (1921-1925 gg.). Baku.
24. Khalilov, A. I. (1970). Trudyashchiesya Azerbaidzhana v bor'be za osushchestvlenie kooperativnogo plana V. I. Lenin. Baku, (in Russian).

Список литературы:

1. Съезды и конференции Коммунистической партии Азербайджана и резолюции и решения пленумов ЦК. (1920-1937). Баку: Азернашр, 1987. 712 с.
2. История Азербайджана. Т. VI (апрель 1920 г. — июнь 1941 г.). Баку: Вяз, 2008. 568 с.
3. Буньядзаде Д. Улучшение сельского хозяйства Азербайджана (доклад VI Всеазербайджанскому съезду Советов, апрель 1929 г.). Баку: Азернаш, 1929. 80 с.
4. Джафаров С. М. Азербайджанское село в годы коллективизации (конец 1920-х - 30-е гг.). Баку: Вяз, 2008. 300 с.
5. Алимйрзаев Х. Азербайджанское село в период борьбы за подготовку и победу социалистической революции. Баку, 1960. 124 с.
6. Ибрагимли Ф. Общественно-политические процессы в азербайджанском селе (1920-1930-е гг.). Баку, 2001. 168 с.
7. Гудратов Д. Х. К истории развития совхозного хозяйства в Азербайджане // 40-летие Азербайджанской ССР. Баку, 1960. С. 242-//
8. Мамедов Н. З. Современный взгляд на политику коллективизации ЦИК Азербайджана // Известия Бакинского университета. Серия гуманитарных наук. 2012. №1. С. 99-105.
9. Рагимов А. С. Отмена помещичьей собственности на землю в Азербайджане в 1920 г. Баку: Изд-во АН Азербайджанской ССР, 1962. 212 с.
10. Расулзаде М. А. Азербайджанская Республика. Транслитератор с арабского письма, автор заметок и словаря Асиф Рустамов. Баку: Вяз, 1990. 116 с.
11. Расулзаде М. А. Восточная политика большевиков. Баку: Сабах, 1994. 132 с.
12. Салимов Ш. Д. Азербайджанская нефть в международных отношениях (1920-1922 гг.). Баку, 2005. 160 с.
13. Адрес-календарь Азербайджанской Республики на 1920 г. Баку, 1920. 64 с.
14. Akt proverki po zhalobe krest'yan 25 dvorov Shaumyanskogo sel'skogo obshchestva Bayandira ispolkoma na postanovlenie Osoboi zemel'noi komissii ot 3 maya 1927 g. (Gosudarstvennyi arkhiv Respubliki Azerbaidzhan), f.379, s. 7, d. 20, t. 9-9.

15. Бакинский рабочий, (1920-1980).
16. Бухарин Н. И. Избранные произведения. М., 1990.
17. Восстановление народного хозяйства (1921-1925 гг.) ТИЭА, р. 1281, С. 1-27.
18. Выписка из протоколов заседаний ЦК ПСР(б) от 7 июля 1920 г. САРА, ф. 410, ч. 1, д. 72, т. 44-44.
19. Отчет о деятельности СНК АССР после III Всеазербайджанского съезда Советов. 10 сентября 1924 г., д. 3813, С. 1-48.
20. Магеррамов Э. А. Вопросы восстановления сельского хозяйства Азербайджанской ССР (1921-1928 гг.) // Коммунист. 2004.
21. Поладов М. Сельское хозяйство Азербайджанской ССР за 40 лет. Баку, 1960.
22. Полонский Л. НЭП в Азербайджане // Литературный Азербайджан. 1990. №1. С. 3-9.
23. Токаржевский Э. А. Очерки истории Советского Азербайджана в период перехода к мирной работе по восстановлению народного хозяйства (1921-1925 гг.). Баку, 1956. 212 с.
24. Халилов А. И. Трудящиеся Азербайджана в борьбе за осуществление кооперативного плана В.И. Ленин. Баку, 1970.

*Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.*

*Принята к публикации
21.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Maharramov S. Source Studies and Historiography of the Economic Situation of the Azerbaijan SSR (1920-1927) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 646-653. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/73>

Cite as (APA):

Maharramov, S. (2022). Source Studies and Historiography of the Economic Situation of the Azerbaijan SSR (1920-1927). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 646-653. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/73>

УДК 327

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/74

ВЛИЯНИЕ КОНГРЕССА США НА РАЗВИТИЕ АМЕРИКАНО-КИТАЙСКИХ ОТНОШЕНИЙ

©*Хлопов О. А.* ORCID: 0000-0002-5702-8288, SPIN-код: 2230-4392, канд. полит. наук,
Российский государственный гуманитарный университет,
г. Москва, Россия, rgg2007@rambler.ru

THE IMPACT OF THE US CONGRESS ON THE OF AMERICAN-CHINA RELATION

©*Khlopov O.*, ORCID: 0000-0002-5702-8288, SPIN-code: 2230-4392, Ph.D.,
Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia, rgg2007@rambler.ru

Аннотация. В статье анализируются законодательные инициативы Конгресса США в отношении Китая, раскрываются влияние структурных и процедурных изменений, инициированных Конгрессом, которые привели к ухудшению китайско-американских отношений во время правления администрации Д.Трампа. Содержание отдельных законодательных актов, принимаемых Конгрессом, отражают ключевые проблемы и направление политики Соединенных Штатов на ограничение влияния КНР и постепенный разрыв двухсторонних связей. Автор выявляются ключевые проблемы двусторонних отношений за последние годы, и дан анализ деятельности главных лиц, структур и процедур, созданных Конгрессом в логике "крестового похода" против Китая. В заключении делается вывод о том, что нынешняя администрация Джо Байден будет продолжать курс на сдерживание КНР, который веден к обострению напряженности между США и КНР.

Abstract. The article analyzes the legislative initiatives of the US Congress regarding China, reveals the impact of structural and procedural changes initiated by the Congress, which had led to a deterioration in Sino-American relations during the Trump administration. The content of individual legislative acts adopted by Congress reflects the key issues and direction of the United States policy to limit the influence of the PRC and break bilateral ties. The author identifies the key problems of the deterioration of bilateral relations in recent years, and analyzes the key persons, structures and procedures created by the Congress in the logic of the "crusade" against China. The author argues that the current US administration under Joe Biden will continue the policy of containing the PRC that is leading to an aggravation of tensions between the United States and the PRC.

Ключевые слова: Конгресс, законодательство, американо-китайские отношения, сдерживание, США, КНР, Тайвань.

Keywords: Congress, legislation, US-China relations, containment, USA, China, Taiwan.

Внешняя политика США находится в компетенции президента, однако принятое Конгрессом законодательство о внешней политике может наделять исполнительную власть дополнительными полномочиями. Создавая набор новых структур, процедур и законодательных мандатов, Конгресс передает настроения политической элиты и общества, оказывает влияние на процесс формирования внешней политики [1]. Китайско-американские отношения уже несколько десятилетий находятся в фокусе внимания двух палат Конгресса, в лице законодателей Палаты представителей и Сената [2].

Двухсторонние отношения радикально ухудшились во время правления администрации Д. Трампа и несомненно ключевую роль в этом сыграл Конгресс. После нормализации дипломатических отношений между двумя странами в 1979 г. Конгресс США постепенно

активизировал свое участие в формировании политики Соединенных Штатов в отношении Китая. Для измерения активности Конгресса в отношении Китая в этой работе используются три показателя: количество предложенных законопроектов, количество представленных резолюций Палаты представителей или Сената и упоминание Китая в отчетах Конгресса. Все данные, использованные в этом анализе, взяты из базы данных с возможностью поиска, поддерживаемой Библиотекой Конгресса.

С 93-го Конгресса (1973–1974 гг.) По 116-й Конгресс (2019–2020 гг.) Количество внесенных законопроектов, связанных с Китаем, неуклонно росло, отражая растущее взаимодействие между двумя странами. На 116-м Конгрессе произошел значительный всплеск числа законопроектов, связанных с Китаем. Члены Палаты представителей внесли 367 законопроектов, связанных с Китаем, а сенаторы - 258. Общее количество внесенных законопроектов в два раза больше, чем на 115-м Конгрессе (2017–2018 гг.), И в три раза больше, чем на 114-м Конгрессе (2015–2016 гг.) Не все внесенные законопроекты и резолюции, в основном выражающие мнение Палаты представителей или Сената, становились законами. Тем не менее, эти предложения являются важным индикатором основных опасений Конгресса.

Анализ настроений, выраженных в этих предложенных законах и резолюциях, показывает, что количество негативных резолюций постоянно превышает количество позитивных, особенно на 115-м и 116-м Конгрессах. Таким образом, эти резолюции представляют только опасения отдельных членов, а не всего Конгресса. Например, на 116-м Конгрессе было предложено 149 резолюций Палаты представителей и Сената, касающихся Китая — с отрицательными тонами было около 30, с положительными — около 12. Остальные 107 не имели прямого отношения к Китаю. Хотя законодательные дебаты и дискуссии о Китае усилились, фактически принятые законодательные акты росли лишь умеренными темпами. Общее количество составляло около 219 за предыдущие тридцать семь лет, или в среднем 6 в год. До 115-го Конгресса Конгресс редко принимал законы, направленные против Китая. Единственным исключением стало подавление протестов на площади Тяньаньмэнь в Пекине в 1989 г. Конгресс принял Закон о защите китайских студентов 1992 г. В том же году Конгресс принял Закон о политике США и Гонконга после того, как британцы согласились вернуть Гонконг КНР.

Американо-китайские отношения начали существенно ухудшаться при администрации Д. Трампа. В результате в 2018 г. Конгресс принял Закон о взаимном доступе к Тибету, который запрещал китайским официальным лицам, связанными с Тибетом, въезжать в Соединенные Штаты. Поскольку администрация Трампа была занята другим своим законодательным приоритетом, Китай не был в поле зрения администрации и Конгресса.

116-й Конгресс (2019–2020) стал важным поворотным моментом и самым активным периодом законодательных действий, связанных с Китаем. Вред, нанесенный этими законами двусторонним отношениям, намного превосходит другие периоды двусторонней истории. Ряд событий, в том числе вспышка пандемии COVID-19, принятие в Китае Закона о национальной безопасности Гонконга и обнаружение так называемых «лагерей для интернированных» в Синьцзяне, изменили характер китайско-американских отношений. В ответ на эти события обе палаты представили 618 законодательных актов о Китае, 17 из которых были приняты и подписаны президентом Д.Трампом. Эти законы конкретно «наказали» Китай за то, что власти Китая подавили протесты в Гонконге, усилили дипломатической изоляции Тайваня и увеличили растущий дефицит двусторонней торговли.

Эта последняя волна активности Конгресса в отношении Китая совпала с решением администрации Д.Трампа определить Китай как «экзистенциальную угрозу» национальной

безопасности США и переориентировать политику США в отношении Китая с кооперации на политику конфронтации. Цель США сместилась в сторону поиска смены режима в Китае в конце президентства Трампа, что является значительным отходом от традиционной цели США по мирной передаче власти в Китае. Таким образом, в основе этой новой политики в отношении Китая стала стратегия сдерживания, которая приводит к разрыву социально-экономических связей между двумя странами.

Протесты в Гонконге по поводу противоречивого закона об экстрадиции и реакция на него правительства Китая стали одним из основных факторов, вызвавших принятие последнего антикитайского законодательства. В феврале 2019 г. Бюро безопасности Гонконга предложило поправки к существующим законам об экстрадиции Гонконга, требующие выдачи подозреваемых на материковую часть Китая и в другие страны или регионы. Несмотря на решение главы исполнительной власти Гонконга Кэрри Лиам отозвать законопроект, протесты продолжались. Столкновения между демонстрантами и полицией по борьбе с беспорядками в течение нескольких месяцев были в заголовках мировых СМИ.

В течение многих лет отношения США с Гонконгом регулировались Законом о политике США и Гонконга 1992 г. Закон позволял США рассматривать Гонконг отдельно от материкового Китая во внешней торговле, инвестициях и финансах после передачи Гонконга Китаю в 1997 г. В ответ Конгресс принял семь законодательных актов. Гонконгский закон о правах человека и демократии принятый Конгрессом и подписанный президентом Д. Трампом в 27 ноября 2020 г., требует от правительства США ввести санкции против официальных лиц Китая и Гонконга, ответственных за нарушения прав человека в Гонконге. Перед принятием этого закона президент Трамп уже подписал Указ №13936 о привлечении «Китая к ответственности за его агрессивные действия против жителей Гонконга». Впоследствии Трамп приостановил уникальный экономический статус Гонконга [3].

Однако Конгресс не предпринял никаких действий в отношении Закона о свободе Гонконга, который намеревается признать Гонконг отдельной и независимой от Китая страной. Кроме того, был предложен Закон о безопасной гавани в Гонконге, направленный на расширение защиты беженцев для этих гонконгских активистов, сбежавших из Китая, чтобы избежать возможного судебного преследования. Но этот законопроект был заблокирован сенатором Тедом Крузом [4].

Пандемия COVID-19 стало переломным событием в двухсторонних отношениях. Медленная реакция администрации Д.Трампа привела к тому, что США быстро стали эпицентром пандемии. Экономика Соединенных Штатов пережила самый значительный спад со времен Великой депрессии. Президент Трамп намеренно переложил вину на Китай, чтобы добиться своего переизбрания. Он неоднократно публично называл вирус «китайским вирусом» и спровоцировал волну преступлений на почве ненависти к азиатам в США.

17 апреля 2020 г. Национальный республиканский сенатский комитет распространил 57-страничный доклад политическим кандидатам от Республиканской партии («Большая книга о коронавирусе»), который утверждал, что «Китай вызвал эту пандемию, скрывая ее, и накапливая мировые запасы медицинского оборудования» и «Китай не является союзником, и он не просто соперник он противник, а Коммунистическая партия Китая - наш враг» [5]. Этот доклад была подготовлена Бреттом О'Доннеллом, республиканским стратегом и советником госсекретаря Майка Помпео и сенатора от штата Арканзас Тома Коттона. Впоследствии содержание доклада стало темой для обсуждения большинства публичных заявлений политиков-республиканцев на выборах 2020 г.

Единственное позитивное мнение, выраженным Конгрессом, было представлено представителем Грейс Мэн и поддержан 157 членами Палаты представителей. Частично это

было реакцией на волну антиазиатских преступлений на почве ненависти, в результате которой в период с марта по август 2020 г. в США было зарегистрировано более 2583 инцидентов [6]. Резолюция, принятая Палатой представителей, призвала всех государственных должностных лиц осуждать антиазиатские настроения в любой форме и проявления расизма и ксенофобии в отношении американцев азиатского происхождения. Кроме того, в резолюции говорилось, что «использование антиазиатской терминологии и риторики, связанных с COVID-19, такой как «китайский вирус», «уханьский вирус» и «кунг-грипп», увековечивают антиазиатскую стигму» [7].

По мере усиления риторики о начале новой «холодной войны» и идеологической конфронтации с Китаем несколько законодателей представили законопроекты, направленные на замораживание и разрыв китайско-американское сотрудничество в сфере образования. Один законопроект не только требует большей прозрачности для Институтов Конфуция (ИК), которые существуют в США, но и аналитических центров, академических программ и неправительственных организаций, финансируемых в основном правительством КНР, а также требует для ИК регистрации в соответствии с Законом о регистрации иностранных агентов от 1938 г. или аналогичным механизмом.

«Закон Конфуция», спонсируемый сенатором Джоном Кеннеди, требует, чтобы высшие учебные заведения, получающие федеральное финансирование, включали в свои контракты или соглашения с КИ положения, которые защищают академическую свободу, запрещают применение китайского законодательства в кампусах, а также предоставить все полномочия по управлению институтами Конфуция учреждениям, при которых они работают. Законопроект был принят Сенатом без поправок, единогласным согласием, но не прошел через Палату представителей.

Сенатор Том Коттон и представитель Майк Галлахер представили законопроекты об отказе в выдаче визы некоторым китайским студентам, которые связаны с китайскими военными или китайскими учреждениями и финансируются китайской армией.

Законодатели также хотят провести специальную проверку биографических данных всех китайских граждан, которые подают заявление на получение визы F или J для академической области, связанной со списком контроля торговли. Сенатор Том Коттон также представил «Закон о безопасности кампуса», который запрещает некоторым китайским гражданам получать визы в качестве аспирантов в области науки, технологий, инженерии или математики. Сенатор Рик Скотт представил законопроект об отказе в выдаче визы китайским студентам, которые могут быть заинтересованы в получении результатов исследований вакцины против COVID-19 в США. Логика для такого шага была основана на предполагаемой «шпионской» деятельности китайских студентов [8].

Принятый в 2019 г. Закон о разрешении на национальную оборону, который запрещает университетам, в которых размещаются КИ, получать финансирование для изучения китайского языка от Министерства обороны, стал решающим ударом по КИ в США. Многие колледжи и университеты были вынуждены закрыть эти институты из-за давления со стороны отдельных сенаторов или конгрессменов, и из-за опасений потерять федеральное финансирование. Все эти законодательные и исполнительные действия привели к закрытию (или находятся в процессе закрытия) более 85 Институтов Конфуция в США [9].

В течение многих лет правительство США жаловалось на огромное положительное сальдо торгового баланса Китая с США, предполагаемое нарушение прав интеллектуальной собственности США, принудительную передачу технологий и недобросовестную торговую практику. Конгресс и администрация Д.Трампа стали вводить больше ограничений на доступ Китая к рынку США и развязали крупнейшую торговую войну против Китая. Президент

Д.Трампа и Конгресс пересмотрели двусторонние экономические связи, сделав их более враждебными и конкурентными, члены Конгресса были полны решимости добиваться экономического разрыва с Китаем. Представленный сенатором Джоном Кеннеди проект закона, запрещает любым китайским компаниям, которые принадлежат или контролируются правительством Китая или имеют устав КПК, выпускать акции в США. Этот законопроект был принят Конгрессом, и президент Трамп подписал его в качестве закона 18 декабря 2020 г. Месяцем ранее Трамп также подписал указ, запрещающий всем американским инвесторам покупать или инвестировать в «коммунистические китайские военные компании» [10].

Нью-Йоркская фондовая биржа исключила из листинга China Mobile, China Unicom, China Telecom и CNOOC в феврале 2021 г. Все больше беспокоясь о технологическом прогрессе Китая, особенно в технологии связи 5G, администрация Д.Трампа начала нацеливаться на несколько ведущих китайских телекоммуникационных компаний, включая ZTE, Huawei и Tencent. В 2020 г. Президент Трамп подписал указы, направленные против двух китайских компаний, TikTok и WeChat, на основании угрозы национальной безопасности [11].

Закон о безопасных и надежных коммуникационных сетях требует создания механизма для предотвращения проникновения коммуникационного оборудования или услуг, представляющих угрозу национальной безопасности, в сети США, и удаления такого оборудования или услуг, которые уже используются. Этот законопроект касался Huawei и ее сетевого оборудования и услуг 5G. Он был принят Конгрессом, и президент Трамп подписал его 12 марта 2020 г. В знак отказа от сотрудничества было предложено несколько законопроектов об установлении более тесных связей с Тайванем, чтобы бросить вызов легитимности КНР на этот остров. В последние десятилетия среднее количество законов, связанных с Тайванем, составляет около 40 за сессию. Конгресс принял Закон о поездках на Тайвань в июле 2018 г., который разрешает двусторонние официальные визиты между США и Тайванем.

На 116-м Конгрессе было внесено 91 законодательное предложение, касающееся Тайваня. 19 из них были рассмотрены комитетом, а 8 были подписаны президентом Д.Трампом. Однако только один имел прямое отношение к Тайваню. Закон об Инициативе тайваньских союзников по международной защите и укреплению (2019) требует от Государственного департамента ежегодно отчитываться перед Конгрессом о шагах, которые Государственный департамент предпринимает для укрепления дипломатических отношений и партнерских отношений Тайваня с другими странами. Однако этот закон указывает, что США будут поддерживать статус Тайваня в качестве страны наблюдателя только в международных организациях. Другие законодательные предложения, которые не были приняты, включают Закон о защите Тайваня и Закон о предотвращении вторжения на Тайвань. Суть этих законопроектов состоит в том, чтобы правительство США отказалось от своей давней политики «стратегической двусмысленности» в отношении военной обороны Тайваня [12].

Кроме того, некоторые законодатели настаивали на независимости Тайваня и хотели повысить международно-правовой статус Тайваня как полусуверенного государства. Закон о тайваньских символах суверенитета позволяет дипломатам и военнослужащим тайваньских вооруженных сил вывешивать свой флаг и носить форму, находясь в США по служебным делам. Это было сделано для того, чтобы отменить решение администрации Б. Обамы, принятое в 2015 г.

Ни один из этих спорных законопроектов не стал законом. Однако нежелание Конгресса предоставить полное дипломатическое признание суверенного и независимого

статуса Тайваня свидетельствует о том, что американские законодатели полностью осознавали деликатность и значение тайваньского вопроса для китайско-американских отношений.

Конгресс США уже давно выражает озабоченность по поводу прав человека и меньшинств в Синьцзянском автономном районе КНР. Правительство Синьцзяна после серии террористических, экстремистских и сепаратистских нападений в 2009 г. начало направлять некоторых уйгуров, в так называемые «Профессионально-учебные центры», созданные во многих местах Синьцзяна [13].

В ответ сенатор Марко Рубио в 2020 г. представил Закон о политике в области прав человека уйгуров, и Сенат принял его с использованием процедуры единогласного согласия. Палата представителей приняла тот же законопроект без поправок, а президент Д.Трамп подписал закон 17 июня 2020 г. Закон вводит санкции против китайских должностных лиц и организаций, ответственных за нарушения прав человека в Синьцзян-Уйгурском автономном районе. Позже администрация Трампа объявила о запрете на импорт всей хлопковой и томатной продукции из Синьцзяна 13 января 2021 г. [14].

Основные участники антикитайской компании. В Конгрессе есть "ястребы" национальной безопасности по Китаю, торговые "ястребы" по Китаю и "ястребы" по правам человека по Китаю, и за последние несколько лет эти три группы достигли консенсуса в Конгрессе [15].

Среди самых стойких критиков Китая три сенатора и один член Палаты представителей Марко Рубио, Тед Круз, Кристофер Смит и Том Коттон. В отличие от некоторых ведущих китайских «разъединителей», эти четыре сенатора приобрели некоторый уровень знаний о Китае и настойчиво ведут свой "крестовый поход" против того, что они считают самой большой угрозой американским ценностям [16].

Несколько жизненно важных институтов играют ведущую роль в деятельности Конгресса в Китае. Сюда входят Исполнительная комиссия Конгресса по Китаю (Congressional-Executive Commission on China- (CECC), Американско-китайская комиссия по обзору экономики и безопасности (US-China Economic and Security Review Commission (USCC), и «Целевая группа по Китаю» республиканцев Палаты представителей (House Republicans' China Task Force (CTF).

Исполнительная комиссия Конгресса по Китаю был создан в 2000 г. как условие одобрения Конгрессом постоянных нормальных торговых отношений с Китаем. Она призвана продолжить дебаты по вопросам прав человека в Китае. В его состав входят девять сенаторов, девять членов Палаты представителей и пять старших должностных лиц администрации, назначаемых президентом. Комиссия представляет свой ежегодный отчет руководству Конгресса и президенту. Комиссия публикует годовой отчет, анализ, тематические статьи и информационные бюллетени. Многие негативные настроения можно найти в ее отчетах за 2018 и 2019 гг., которые часто основаны на односторонних показаниях, предвзятых мнениях.

Отчет Исполнительной комиссии за 2019 г., включает следующие рекомендации: разработать общегосударственный подход к правам человека в Китае; использование Глобального закона об ответственности за права человека Магнитского для возложения на китайские бизнес-структуры и должностных лиц причастности к «массовому интернированию и наблюдению за уйгурами и другими тюркскими мусульманскими меньшинствами»; вводить финансовые санкции или отказывать во въездных визах в США китайским чиновникам, причастным к нарушениям прав человека, включая строгие ограничения свободы вероисповедания и торговлю людьми; и разработать план действий по

противодействию усилиям китайского правительства во всем мире, отслеживая и контролируя операции по иностранному влиянию и предоставляя информацию о китайских министерствах, организациях и отдельных лицах, участвующих в операциях по иностранному влиянию, и их связях с организациями КПК или правительства.

Деятельность Исполнительной комиссия Конгресса по Китаю и ее отчеты и рекомендации сыграли ключевую роль в формировании недавней активности Конгресса в отношении Китая. Многие из ее лидеров и членов стоят на передовой в битве против Китая. Цель Американо-китайская комиссии по обзору экономики и безопасности состоит в том, чтобы отслеживать, расследовать и докладывать Конгрессу о последствиях для национальной безопасности двусторонних торгово-экономических отношений между США и Китаем. В годовом отчете за 2020 г. Комиссия представила Конгрессу 19 рекомендаций, в том числе принятие принципа взаимности во всем законодательстве, касающемся отношений США и Китая; расширение полномочий Федеральной торговой комиссии по контролю за субсидиями правительства Китая; поручить Государственному департаменту ежегодно отчитываться о действиях Китая в ООН и ее подчиненных учреждениях; создание Центра координации экономических данных о Китае; и принятие закона о назначении директора Американского института на Тайване кандидатом в президенты [17].

Более года высшие лидеры обеих партий в Палате представителей работали над созданием двухпартийного комитета для наблюдения за стратегией Китая в Конгрессе. Но в феврале 2020 г. демократы вышли из проекта. Республиканцы Палаты представителей создали свою группу - Целевая группа по Китаю республиканцев Палаты представителей в мае 2020 г., которая состоит из 15 и республиканских законодателей, представляющих 11 комитетов для координации законодательной стратегии по всем аспектам проблемы Китая. Группа подготовила свой первый отчет в сентябре 2020 г., который содержал 82 ключевых вывода и более 400 рекомендаций, большинство из которых уже были реализованы администрацией Д. Трампа. Некоторые из рекомендаций включали разработки и развертывания технологии 5G и укрепления торговых отношений с союзниками США для установления стандартов США и противодействия влиянию КНР [18].

Есть некоторые исключения. Одной из групп в Палате представителей США, которая намерена поставить американо-китайские отношения на рациональную и практическую основу, является двухпартийная американо-китайская рабочая группа под председательством конгрессменов Рика Ларсена и Дарина Лахуда. В настоящее время она насчитывает 39 членов. Основанная в 2005 г., Двухпартийная группа стремится наладить дипломатические отношения с Китаем и обучать членов Конгресса посредством встреч и брифингов с деловыми, академическими и политическими лидерами из США и Китая. Участвующие законодатели пытаются выполнять роль «спасателей», и способствовать развитию двустороннего сотрудничества. Группа направила в Пекин девять делегаций Конгресса для содействия диалогу между двумя странами. Диалог законодателей США в рамках этой группы с китайскими лидерами включает глобальную экономику и торговые отношения, безопасность потребительских товаров, права интеллектуальной собственности, военные операции, борьбу с наркотиками, сотрудничество в области энергетики и рациональное использование окружающей среды [19].

В последние годы набор политических координационных и консультативных институтов, созданных Конгрессом США, сыграл решающую роль в изменении тона и направления китайско-американских отношений. Эти институты создали политический консенсус среди лидеров Конгресса и рядовых законодателей и предоставили администрации Д. Трампа и Конгрессу множество существенных политических рекомендаций. Многие из них

были быстро приняты и реализованы. Усилия Конгресса по разбалансированию отношений двух стран привели к многочисленным неблагоприятным последствиям в сфере образовательных обменов, деловой активности и торговых отношений. Появление нового поколения китайских "ястребов" в США стало причиной наиболее разрушительного законодательства, принятого Конгрессом. Очевидно, они будут продолжать играть доминирующую роль в важном процессе обсуждения политики и в консультативных институтах, созданных Конгрессом в последние годы.

Введенные структурные, процедурные и юридические требования Конгрессом США против КНР окажут долгосрочное негативное влияние на двусторонние отношения, которое невозможно будет легко устранить без значительных законодательных усилий. Однако в США есть эксперты, китаеведы и исследователи и некоторые политики, которые категорически возражают против попытки сделать Китай новым врагом. Они продолжают работать над построением позитивных двусторонних отношений с Китаем. Например, в 2019 г. газета "Washington Post" опубликовала «Открытое письмо президенту и Конгрессу о политике в отношении Китая». В письме, подписанном 130 специалистами по Китаю, открыто оспаривается представление о том, что «Пекин является экономическим врагом или реальной угрозой национальной безопасности, с которой необходимо бороться во всех сферах; и Китай не является монолитом, и взгляды его лидеров не высечены из камня». Они хотели, чтобы США вернулись к реалистичной и не враждебной позиции по отношению к Китаю [20].

Во время предвыборной кампании команда Джо Байдена пыталась превзойти команду Д. Трампа в жесткости политики по отношению к Китаю. Как действующий президент Дж. Байден должен доказать, что он более готов к более жестким действиям против Китая. Несмотря на то, что он выразил желание увести двусторонние отношения от коллизии, Дж.Байден разделял много схожих двухпартийных опасений по поводу «экзистенциальной угрозы» Китая. Он формулирует стратегию по созданию нового глобального альянса западных демократий для решения проблем, исходящих от Китая. Структуры и процедуры, изложенные Конгрессом в отношении Китая в предыдущие десятилетия, останутся в силе и, скорее всего, будут продолжать играть важную роль в формировании будущей политики Америки в отношении Китая.

Двухпартийный консенсус в Конгрессе в отношении более агрессивной политики в отношении Китая будет продолжать влиять на политику президента Дж.Байдена. Республиканцы не только присоединились к демократам, но и продолжают занимать твердую позицию по торгово-экономическим вопросам, связанным с Китаем. Поскольку демократы составляют большинство в обеих палатах Конгресса, они также попытаются предложить более жесткое законодательство в отношении Китая.

Список литературы:

1. Lindsay J. M. Congress, foreign policy, and the new institutionalism //International Studies Quarterly. 1994. V. 38. №2. P. 281-304. <https://doi.org/10.2307/2600978>
2. Sutter R. G. The crisis in US-China policy, 1991: the role of Congress //Journal of Northeast Asian Studies. 1991. V. 10. №4. P. 3-23. <https://doi.org/10.1007/BF03025092>
3. Executive Order 13943 of August 6, 2020. <https://goo.su/ovj4NH>
4. Anderson S. Ted Cruz Blocks Bill, Claims Hong Kong Refugees Could Be Spies // Forbes. December 20. 2020.
5. Isenstadt A. GOP memo urges anti-china assault over coronavirus // Politico. Apr. 2020. V. 24.
6. Asian Pacific Policy and Planning Council. Stop AAPI hate national report. 2020.

7. H. Res. 908 - Condemning all forms of anti-Asian sentiment as related to COVID–19. 116th Congress (2019-2020). 17.09.2020.
8. Office of Senator Tom Cotton. News Release. Cotton, Blackburn, Kustoff unveil bill to restrict Chinese STEM graduate student visas & Thousand Talents participants. 2020.
9. National Association of Scholars. How many Confucius Institutes are in the United States? February 17. 2021.
10. Executive Office of the President. Executive Order 13959. Addressing the threat from securities investments that finance communist Chinese military companies. 85 F.R. 73185:73185–73189. November 12, 2020.
11. Executive Office of the President. Executive Order 13942, Threat posed by TikTok, and taking additional steps to address the national emergency with respect to the information and communications technology and services supply chain. August 11, 2020.
12. Pan Z.Q. U.S. Taiwan policy of strategic ambiguity: a dilemma of deterrence. *Journal of Contemporary China*. 2003, №12(35). Pp. 387–407.
13. The State Council Information Office of the People’s Republic of China. Vocational Education and Training in Xinjiang. White Paper. August 16. 2019.
14. U.S. Customs and Border Protection. CBP issues region-wide withhold release order on products made by slave labor in Xinjiang. January 13. 2021.
15. Girard B. A bipartisan congressional group supports Trump’s tough-on-China approach. *The Diplomat*. April 5. 2019.
16. Carter R.G., James M. S. Choosing to lead: understanding congressional foreign policy entrepreneurs. Durham & London: Duke University Press. 2009.
17. USCC . Report to Congress of the U.S. China Economic and Security Review Commissionю 2020.
18. U.S. House of Representatives. China task force report. 2020.
19. Sutter R. Congress and Trump Administration China policy: Overlapping priorities, uneasy adjustments and hardening toward Beijing // *Journal of Contemporary China*. 2019. №28. (118). P. 519–537.
20. Fravel M.T. Open letter to the President and Congress on China policy // *Washington Post*. July 3. 2019.

References:

1. Lindsay, J. M. (1994). Congress, foreign policy, and the new institutionalism. *International Studies Quarterly*, 38(2), 281-304. <https://doi.org/10.2307/2600978>
2. Sutter, R. G. (1991). The crisis in US-China policy, 1991: the role of Congress. *Journal of Northeast Asian Studies*, 10(4), 3-23. <https://doi.org/10.1007/BF03025092>
3. Executive Office of the President. Executive Order 13943, Addressing the threat posed by WeChat, and taking additional steps to address the national emergency with respect to the information and communications technology and services supply chain. August 11, 2020. 85 F.R. 48641:48641–48643.
4. Anderson S. Ted Cruz blocks bill, claims Hong Kong refugees could be spies. *Forbes Magazine*, December 20. 2020.
5. Isenstadt, A. (2020). GOP memo urges anti-china assault over coronavirus. *Politico*. Apr, 24.
6. Asian Pacific Policy and Planning Council. Stop AAPI hate national report. 2020.
7. H. Res. 908 - Condemning all forms of anti-Asian sentiment as related to COVID–19. 116th Congress (2019-2020). 17.09.2020.

8. Office of Senator Tom Cotton. News Release. Cotton, Blackburn, Kustoff unveil bill to restrict Chinese STEM graduate student visas & Thousand Talents participants. 2020.
9. National Association of Scholars. How many Confucius Institutes are in the United States? February 17. 2021.
10. Executive Office of the President. Executive Order 13959. Addressing the threat from securities investments that finance communist Chinese military companies. 85 F.R. 73185:73185–73189. November 12, 2020.
11. Executive Office of the President. Executive Order 13942, Threat posed by TikTok, and taking additional steps to address the national emergency with respect to the information and communications technology and services supply chain. August 11, 2020.
12. Pan Z.Q. U.S. Taiwan policy of strategic ambiguity: a dilemma of deterrence. *Journal of Contemporary China*. 2003, №12(35). Pp. 387–407.
13. The State Council Information Office of the People's Republic of China. Vocational Education and Training in Xinjiang. White Paper. August 16. 2019.
14. U.S. Customs and Border Protection. CBP issues region-wide withhold release order on products made by slave labor in Xinjiang. January 13. 2021.
15. Girard B. A bipartisan congressional group supports Trump's tough-on-China approach. *The Diplomat*. April 5. 2019.
16. Carter R.G., James M. S. Choosing to lead: understanding congressional foreign policy entrepreneurs. Durham & London: Duke University Press. 2009.
17. USCC . Report to Congress of the U.S. China Economic and Security Review Commissionю 2020.
18. U.S. House of Representatives. China task force report. 2020.
19. Sutter, R. (2019). Congress and Trump Administration China policy: Overlapping priorities, uneasy adjustments and hardening toward Beijing. *Journal of Contemporary China*, (28. (118)), 519–537.
20. Fravel, M. T. (2019). Open letter to the President and Congress on China policy. *Washington Post*. July 3. 2019.

Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.

Принята к публикации
21.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Хлопов О. А. Влияние конгресса США на развитие американо-китайских отношений // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 654-663. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/74>

Cite as (APA):

Khlopov, O. (2022). The Impact of the US Congress on the of American-China Relation. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 654-663. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/74>

УДК 327

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/75>

СОВРЕМЕННЫЕ КИРГИЗСКО-ТАДЖИКСКИЕ ПОГРАНИЧНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

©*Ормоналиев К.О.*, канд. ист. наук, Институт истории, археологии и этнологии имени Б. Джамгерчинова, Национальная академия наук Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан

MODERN KYRGYZ-TAJIK BORDER TERRITORIAL PROBLEMS

©*Ormonaliev K.*, Ph.D., Institute of History, Archeology and Ethnology Named after B. Dzhangerchinov, National Academy of Sciences of Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Истоки современных киргизско-таджикских погранично-территориальных разногласий восходят к национально-территориальному размежеванию 1920-1930 гг. прошлого столетия, проводившемуся советской властью в рамках СССР необдуманно, без учета местных особенностей. Цели исследования: раскрыть пограничный вопрос между Киргизией и Таджикистаном, отмечавшийся в советское время совместными паритетными комиссиями, которые неоднократно пытались урегулировать территориальные споры, но пограничный вопрос так и остался открытым. В Баткенской области, на территории которой расположен таджикский анклав Ворух, столкновения по поводу земельно-водных ресурсов и инфраструктуры происходят наиболее часто. Подчеркивается необходимость комплексного решения проблемы с учетом интересов обеих сторон. Необходимо комплексное решение проблемы с учетом интересов обеих сторон. Выводы: процесс согласования границ должен сопровождаться улучшением инфраструктуры и социально-экономических условий жизни приграничного населения обоих государств.

Abstract. As it is known, origins of modern Kyrgyz-Tajik border-territorial disagreements date back to the national-territorial delimitation of 1920-1930th of the last century, carried out by the Soviet authorities within the framework of the USSR thoughtlessly, without taking into account local features. Research objectives: to reveal the border issue between Kyrgyzstan and Tajikistan, which was noted in Soviet times by joint parity commissions that repeatedly tried to resolve territorial disputes, but the border issue remained open. Research materials and methods: in the post-Soviet period, the border-territorial disagreements between them became even more aggravated. In Batken Oblast, where the Tajik enclave of Vorukh is located, clashes over land and water resources and infrastructure are the most frequent. The article emphasizes the need for a comprehensive solution to the problem, taking into account the interests of both parties. Research results: a comprehensive solution to the problem is needed, taking into account the interests of both parties. Conclusions: the process of agreeing borders should be accompanied by life infrastructure and socio-economic conditions improvement of the border population in both governments.

Ключевые слова: Кыргызстан, Таджикистан, анклав Ворух, границы, территория, делимитация, демаркация, земельные угодья, водные ресурсы, напряженность, разногласия, конфликт, столкновение.

Keywords: Kyrgyzstan, Tajikistan, Vorukh enclave, borders, territory, delimitation, demarcation, land, water resources, tension, disagreements, conflict, clash.

Для новых независимых государств Центральной Азии (включая Кыргызстан и Таджикистан) национально-территориальное разграничение 20-30 гг. XX в. оставило немало спорных вопросов, которые не были урегулированы вплоть до распада Советского Союза. Таким образом, территориальные разногласия достались им в наследство от истории советского периода.

Как известно, до 1929 г. Таджикистан входил в состав Узбекской ССР в качестве автономной республики, включавшей в себя восточную, в основном горную часть бывшего Бухарского эмирата. Поэтому в процессе размежевания его интересы представляла Узбекская ССР. В 1929 г. Таджикистан получил статус советской социалистической республики, к которой была присоединена Ленинабадская область с имеющимися нерешенными проблемами на границе с Киргизией.

Несомненно, нынешние киргизско-таджикские пограничные разногласия обусловлены административно-территориальным размежеванием, которое проводилось в рамках единого советского государства. При этом советская власть руководствовалась принципами экономической или политической целесообразности. Однако не совсем понятно, почему в состав Таджикистана вошли районы с компактно проживающим киргизским населением (Джиргатальский район, Восточный Памир), которое издревле использовало имеющиеся там высокогорные пастбища. На формирование киргизско-таджикской границы повлияли процессы этнического размежевания, механизмом которых послужили административное обустройство и коллективизация сельского хозяйства 1930-х годов.

Уже тогда на всей территории Советского Союза в организации землепользования колхозов стали проявляться недостатки. Чтобы их устранить, советское правительство в июле 1935 г. приняло решение о проведении землеустроительных работ с выдачей государственных актов на право вечного пользования землей колхозам и другим землепользователям. В ходе этого процесса обнаружились факты бесхозяйственного использования земельных угодий, а также их чересполосность и мелкоконтурность. Выявилось переплетение и запутанность линий границ между отдельными хозяйствами, что создало большие сложности в работе землеустроительных комиссий: к ним стало поступать много жалоб от смежных землепользователей, считавших, что соседние хозяйства незаконно используют принадлежащие им земельные угодья. Решить подобные вопросы было очень сложно, особенно в тех случаях, когда наблюдалось несовпадение колхозных границ со спорными угодьями с административными границами республик. Эта проблема не обошла стороной Киргизскую и Таджикскую ССР: между ними появились разногласия по поводу некоторых земельных угодий.

В июне 1949 г. была создана первая совместная паритетная комиссия, которая рассмотрела земельные споры между колхозами «Правда», «Мехнат», «Большевик Таджикистана» Исфаринского района Ленинабадской области Таджикистана и колхозами «Озгерюш», «Кызыл-Ай» Баткенского района Ошской области Киргизской ССР. Имеющиеся разногласия были разрешены согласно Постановлению СНК СССР от 7 июля 1935 г. на основе принципа фактического землепользования колхозов. При этом комиссия пришла к выводу: «В целях устранения в дальнейшем возможных земельных споров и недоразумений при использовании не распределенных земель, паритетная комиссия считает крайне необходимым в ближайшее время уточнить межреспубликанские границы между Таджикской ССР и Киргизской ССР, имея в виду, что эти границы, указанные на карте масштаба 1:500000 и карты 1:100000 издания ВТО 1938-40 годов, не учитывают фактического расположения обеих республик, в результате чего 14 колхозов Баткенского

района Кирг. ССР оказались в границах Таджикской ССР, в том числе 8 колхозов с их населенными пунктами» [1].

Но споры на границе продолжались. Для их решения в феврале 1958 года была создана вторая киргизско-таджикская паритетная комиссия, определившая границы между Баткенским районом Ошской области и Исфаринским районом Ленинабадской области с учетом интересов обеих республик.

В марте 1959 г. вопрос об уточнении республиканской границы между Ляйлякским районом Киргизской ССР и соседними Канибадамским, Ленинабадским, Пролетарским, Науским и Ганчским районами Таджикской ССР рассмотрела третья паритетная комиссия, пришедшая к единому решению по их границам. Но на некоторых участках земельные споры продолжались.

В 1980 году проектные институты «Киргизгипрозем» и «Таджикгипрозем» подготовили данные по упорядочению межреспубликанской границы. Согласно этим материалам, выяснилось, что хозяйства Таджикской ССР используют на территории Киргизской ССР 1675 га, а хозяйства Киргизской ССР на территории Таджикской ССР – 473 га [1].

Уже в 1980-е гг. территория Баткенского района Киргизии стала ареной длительного конфликта между киргизами и таджиками соседнего Исфаринского района Таджикистана, в основе которого лежит спор за земельно-водные ресурсы. Столкновения между ними были зафиксированы в селениях Ворухе-Танги в 1982 г. и Матче-Актатыре в 1988 г.

Четвертая паритетная комиссия была создана в 1986-1987 гг. В процессе ее работы оказалось, что позиции сторон по установлению киргизско-таджикской административной границы не совпадают. Позже представители Таджикской ССР предложили установить межреспубликанскую границу исходя из ситуации, сложившейся на 1987 год, т.е. по фактическому землепользованию.

В июне 1988 г. Совет Министров Таджикской ССР внес на рассмотрение Совета Министров Киргизской ССР проекты постановления и Указа Президиума Верховного Совета Таджикской ССР об установлении межреспубликанской границы по фактическому пользованию. В июле 1989 г. очередная паритетная комиссия приняла решение, что при установлении границы целесообразно принять за основу фактически сложившееся землепользование с учетом ранее передаваемых земель. Но пограничный вопрос так и остался нерешенным. Безрезультатные попытки урегулировать противоречия, в ходе которых выдвигались различные требования, вплоть до передачи спорных земель Таджикистану, привели к новой эскалации напряженности (1989-1991 гг.), угрожая перерастанием в открытый двусторонний конфликт.

На киргизско-таджикских двусторонних отношениях отражаются давние этнотерриториальные конфликты. Они возникли на фоне нехватки земельно-водных ресурсов, различий в этнопсихологии, а также проблем, связанных с региональным наркотранзитом. После провозглашения независимости в 1991 г. страны не могут определиться, по какому документу необходимо проводить государственные границы. Существует несколько документов, на которые ссылается каждая сторона, чтобы защитить свои государственные интересы. Таджикистан до настоящего времени при делимитации и демаркации границ придерживается карт и документов, появившихся в 1924-1926 гг. А Кыргызстан предлагает к использованию карты и документы 1958-1959 гг.

Карта 1924-1926 гг. появилась в процессе национально-территориального размежевания региона, когда между республиками начали определять национальные границы. Но, как уже отмечалось, после разделения некоторые колхозные границы со спорными угодьями не совпадали с административными границами Киргизской ССР и Таджикской ССР. Причиной

послужило то, что члены комиссии по разграничению были недостаточно осведомлены о местных географических и социально-экономических особенностях. СНК СССР с целью разрешения этой проблемы решил придерживаться принципа «фактического землепользования колхозов».

Как уже отмечалось, в 1958-1959 годы под руководством совместной паритетной комиссии были проведены вторые работы по определению границ. Но карту 1958 года таджикская сторона не принимает, так как она прошла ратификацию только со стороны Совета министров и Верховного Совета Киргизской ССР, а со стороны Таджикистана ратификации не было. Таким образом, существование разных карт усложняет решение проблемы по делимитации и демаркации границ между странами.

Исследование показало, что таджики понимают под своей этнической территорией совокупность земельных участков, находившихся в их пользовании до советского времени плюс введенную ими в сельскохозяйственный оборот в советское и постсоветское время пашню, плюс общинные отгонные пастбища. Киргизы считают своей этнической территорией землю, где живут и кочуют киргизы, независимо от письменных источников и документов. Противоречия в представлениях об этнических территориях стали более жесткими в последние годы [2].

В годы гражданской войны в Таджикистане (1992-1997 гг.) решение территориальных проблем по понятным причинам было приостановлено. Лишь после ее завершения в ноябре 1997 года в рамках работы Межправительственной киргизско-таджикской комиссии по комплексному рассмотрению двусторонних вопросов в г.Ош Киргизской Республики были начаты переговоры по юридическому оформлению киргизско-таджикской государственной границы. Для ведения переговоров были созданы рабочие группы по пограничным вопросам. Их вторая встреча состоялась в феврале 1998 года в г. Худжанде (Таджикистан). На указанных встречах стороны обменивались мнениями по правовым основам проведения делимитации киргизско-таджикской государственной границы.

Следует отметить, что временами Кыргызстану и Таджикистану удавалось выстраивать позитивный диалог в рамках совместной деятельности в таких организациях, как ОДКБ, ЕврАзЭС, ШОС. Общие антиузбекские настроения также являлись точками соприкосновения двух стран. К примеру, Узбекистан в марте 2000 г. ввел высокую транзитную плату за проезд легкового транспорта по своей территории. После этого Кыргызстан и Таджикистан сразу же подписали межправительственное соглашение о сотрудничестве в реконструкции автотрассы Худжанд — Исфара — Ош — Мургаб и строительстве обходных дорог вдоль территории и анклавов Узбекистана.

Статья составлена на основе историко-нарративного, сравнительного и повествовательного методов. Рассмотрены пограничные вопросы между Кыргызстаном и Таджикистаном. Приведены примеры исторических фактов и событий происходивших на территории стран.

В 2000 г. начала работу совместная межправительственная комиссия по делимитации и демаркации границ. Общая протяженность киргизско-таджикской границы составляет приблизительно 970 километров и является очень сложной. Баткенская область граничит с Согдийской, а Ошская на юге — с районами республиканского подчинения и Горно-Бадахшанской автономной областью Таджикистана. Если граница, пролегающая по Туркестанскому хребту, не вызывает разногласий, то ее ферганская часть осложнена перечнем спорных участков границы (<https://goo.su/FtiseW>). Большая часть границы остается несогласованной – это 459 км в Ферганской долине, а также 58 оспариваемых участков вдоль границы (<https://goo.su/pK4p>).

На склонах гор, окружающих Ферганскую долину, располагаются самые спорные участки, где идет борьба за доступ к плодородным землям, расположенным вдоль рек и горных потоков. Только там возможно ведение сельского хозяйства, которое является основной экономической отраслью Центральноазиатского региона. В борьбе за земельно-водные ресурсы участвуют не только местные жители, но и власти трех государств: Таджикистана, Кыргызстана и Узбекистана.

Абсолютное перенаселение, дефицит земли отмечались здесь еще в XIX веке. Следует признать, что стремительный демографический рост продолжает оставаться главной причиной конфликтов в приграничных зонах Ферганской долины. Так, например, население Воруха за XX век увеличилось более чем в 20 раз, за 25 лет независимости – еще в 4 раза и в настоящее время составляет 31 105 человек [2].

Основной зоной конфликта является Баткенская область, на территории которой располагается таджикский анклав Ворух. Баткен не имел своего чертежа, описаний населенных пунктов, перечня сведений о национальном и социальном составе жителей приблизительно до 1999 г. Это не позволяло точно определить территорию и население области, а соответственно и проводить делимитационные работы. Кроме того, дорога, проходящая через анклав Ворух, это единственная транспортная магистраль, соединяющая Ляйлякский район с остальной частью страны. При этом жители с. Ворух периодически перегораживают проезжую часть валунами, не пропуская транзитный автотранспорт. В результате (с относительной регулярностью) возникают межэтнические стычки (<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/430815>).

Со стороны Таджикистана к попыткам незаконного смещения госграницы в направлении Кыргызстана подключены как таджикские силовые ведомства, так и местное таджикское население. Вовлечение в конфликт жителей сопредельных населенных пунктов многократно осложняет обстановку в приграничной зоне, создавая атмосферу напряженности в отношениях между гражданами соседних государств, периодически выливающаяся в открытое противостояние [3].

Нашумевший случай произошел 26 марта 2008 г. в Баткенской области, когда более 150 таджикских граждан во главе с руководителем администрации Исфаринского района вторглись на территорию Кыргызстана и с помощью экскаватора попытались разрушить дамбу на канале, препятствовавшую поступлению поливной воды на таджикскую территорию. По мнению киргизских экспертов, участие в приграничных инцидентах вооруженных людей во главе с хакимом Исфаринского района, которые при этом находились на киргизской стороне, могла явно спровоцировать вооруженный конфликт.

С 2014 г. обстановка на границе становится более напряженной: 11 января пытались выяснить между собой отношения пограничники двух стран. Произошла перестрелка на спорном участке между Ворухом и киргизским селом Ак-Сай, в результате которой 5 киргизских пограничников и милиционер, а также 2 таджикских пограничника получили ранения. Причиной послужила попытка строительства новой дороги, которую пытались проложить в обход Воруха, чтобы киргизские водители могли не останавливаться на таджикских пропускных пунктах в анклаве. Однако, по мнению таджиков, объездная дорога, которая свяжет киргизские села Ак-Сай и Тамдык, запланирована на земле, принадлежащей анклаву. В апреле напряжение по этому поводу вылилось в очередное столкновение между таджикскими жителями и киргизскими дорожными рабочими. В результате десятки человек с обеих сторон получили ранения (<https://goo.su/CwW0ED>).

По мнению экспертов, неспособность сторон решать проблемы своих анклавов не только сохраняет напряжение на местах, но и повышает экономические расходы на

строительство новых транспортных маршрутов в объезд анклавов. Как пояснил Ник Мегоран (эксперт по Центральной Азии в Университете Нью-Кастл в Великобритании), в особенности Узбекистан и Кыргызстан тратят большие суммы денег на изменение схемы инфраструктуры автомобильных и железных дорог для того, чтобы избежать пересечения границы. Он считает, что расходов на создание новой инфраструктуры можно было бы полностью избежать, если бы имелись реальные транзитные соглашения и процедуры (<https://goo.su/CwW0ED>).

До тех пор, пока страны не урегулируют проблему анклавов, вряд ли произойдут позитивные изменения. Когда возникают конфликты, проезжающие мимо машины забрасывают камнями, водителей избивают или захватывают в заложники. Иногда дело доходит до стрельбы. Каждое новое столкновение еще более обостряет существующие проблемы.

Со стороны граждан соседнего государства в отношении Кыргызстана имеют место: незаконное освоение земель (например, местность Бедек возле таджикского анклава Ворух), аренда земель (во многих случаях – с согласия киргизских местных органов власти и самоуправления, к примеру, в районе дороги от с.Кайтпас в с.Бургонду Баткенской области). Вошли в практику и незаконные выпас скота, сбор лекарственных трав, вырубка арчевых лесов и использование воды [3].

Ситуация на границе усугубляется продолжающимся местами оттоком граждан Кыргызстана с приграничья. Продажа таджикским гражданам жилых домов и участков без соответствующего юридического оформления значительно увеличивает опасность возникновения в дальнейшем конфликтных ситуаций и неопределенность в государственной принадлежности земель (www.24.kg).

Таджикистан латентно сдвигает линию своей границы, фактически увеличивая площадь спорных территорий. Так, по словам депутата Кулундинского айыльного кенеша Ш. Орозалиева, в селе Арка Ляйлякского района Баткенской области граждане Таджикистана купили дома вдоль дороги Худжанд — Канибадам, разделяющей две страны, и уже перешли на сторону Кыргызстана. С учетом текущей миграционной динамики Кыргызстан может потерять часть территории Баткенской области (www.24.kg).

Очевидно, таджикская сторона не особо заинтересована в принятии решительных мер и быстром улаживании приграничных вопросов. Занимая выжидательную позицию, она рассчитывает, что Кыргызстан будет вынужден пойти на некоторые уступки.

Делимитация и демаркация киргизско-таджикской границы – это не только проблема, касающаяся определения и обозначения государственных границ между двумя странами на местности. Это более широкая проблема, которая связана с жизнедеятельностью приграничного населения, земельно-водными ресурсами, инфраструктурой и т.д. Необходимо комплексное решение проблемы с учетом интересов обеих сторон. Сам процесс согласования границ должен сопровождаться улучшением инфраструктуры и социально-экономических условий жизни приграничного населения обоих государств. Вместе с тем, следует отметить, что даже после четкого определения границ напряженность по поводу ресурсов (вода, земля, пастбища, инфраструктура) может продолжиться.

Список литературы:

1. Аламанов С. К. Краткая история и опыт решения пограничных проблем Кыргызстана. Бишкек, 2005.
2. Олимова С., Олимов М. Конфликты на границах в Ферганской долине: новые причины, новые участники // Россия и новые государства Евразии. 2017. Т. 1. №34. С. 21-40.

3. Волков И. В. Основные проблемы геополитического положения Центральной Азии в эпоху глобализации. Бишкек, 2007.

References:

1. Alamanov, S. K. (2005). *Kratkaya istoriya i opyt resheniya pogranichnykh problem Kyrgyzstana*. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Olimova, S., & Olimov, M. (2017). Konflikty na granitsakh v Ferganskoj doline: novye prichiny, novye uchastniki. *Rossiya i novye gosudarstva Evrazii*, 1(34), 21-40. (in Russian).
3. Volkov, I. V. (2007). *Osnovnye problemy geopoliticheskogo polozheniya Tsentral'noi Azii v epokhu globalizatsii*. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.*

*Принята к публикации
21.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Ормоналиев К. О. Современные киргизско-таджикские погранично-территориальные проблемы // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 664-670. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/75>

Cite as (APA):

Ormonaliev, K. (2022). Modern Kyrgyz-Tajik Border Territorial Problems. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 664-670. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/75>

УДК 811.111

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/76>

DIALOGUE BETWEEN LINGUISTICS AND LITERARY STUDIES

©*Tairova F.*, ORCID: 0000-0002-5191-9768, Alisher Navo'i Tashkent State University of the Uzbek Language and Literature, Tashkent, Uzbekistan, f-tairova@mail.ru

АНАЛИЗ ДИАЛОГА МЕЖДУ ЛИНГВИСТИЧЕСКИМИ И ЛИТЕРАТУРНЫМИ НАУКАМИ

©*Таирова Ф. Ф.*, ORCID: 0000-0002-5191-9768, Ташкентский государственный университет узбекского языка и литературы им. А. Навои, г. Ташкент, Узбекистан, f-tairova@mail.ru

Abstract. The trend towards interdisciplinary that characterizes the modern scientific paradigm requires The development of a common philological terminology. It is suggested that one of the interdisciplinary terms could be "artistic concept". The article examines the relationship of this methodological construct with the image, on the one hand, and the linguocultural concept, on the other hand. The reality of the logical is the reality of the application of the logical, while the reality of the eidos is the direct manifestation of the essence in general. The concept can then be seen as a methodological construct, i.e. not ontologically, but epistemologically. This is why the immediate task of the philological sciences should be to deactualize the methodology of conceptual analysis in linguistics and to develop it in literary studies.

Аннотация. Тенденция к междисциплинарности, характеризующая современную научную парадигму, требует разработки единой филологической терминологии. Предполагается, что одним из междисциплинарных терминов может стать «художественный концепт». В статье рассматривается соотношение этого методологического конструкта с образом, с одной стороны, и лингвокультурным концептом, с другой. Реальность логического есть реальность применения логического, а реальность эйдоса есть непосредственное проявление сущности вообще. Тогда концепт можно рассматривать как методологический конструкт, то есть не онтологически, а гносеологически. Вот почему ближайшей задачей филологических наук должна стать деактуализация методологии понятийного анализа в языкознании и развитие ее в литературоведении.

Keywords: artistic concept, artistic image, cultural concept, interdisciplinary approach

Ключевые слова: художественный концепт, художественный образ, культурный концепт, междисциплинарный подход.

The modern scientific paradigm's interdisciplinary movement necessitates the construction of an uniform philological nomenclature. We suggest that one such interdisciplinary phrase in the field of fiction text study may be the "artistic notion." The idea is well-established in linguistic studies, and the distinction between lingua cognitive and linguocultural knowledge is well-known and psycholinguistic interpretations of the fundamental concept have been brought forth several times. The choice of whether to treat an idea as a component of a national or individual consciousness appears to be crucial to the methodology of each approach. Psycholinguists' interpretation of the

idea is the most unique. Accordingly, it is described by A.A. Zalevskaya as "spontaneously operating in the cognitive and communicative activity of a person perceptual-cognitive-affective construction of dynamic character, which is subservient to rules of human mental existence" [6]. Instead, because ideas are ingrained in society and stress certain aspects of their nature, they serve as a unit of communal knowledge and consciousness, referring to the highest spiritual values, having language expression and marked by linguocultural specificity" Introducing the notion of the artistic concept, it is also possible to follow two ways: representing it as an individual author's mental. The concept of the artistic concept can also go two ways: presenting it as an individual author's mental formation and as an element of national artistic tradition, a national artistic picture of the world. The first understanding is characteristic of linguistic works in the mainstream of cognitive poetics and communicative stylistics. Thus, in O.V. Bepalova's dissertation, the artistic concept is interpreted as "a unit of consciousness of a poet or writer, which receives its representation in a work of fiction or set of works and expresses the individual author's understanding of the essence of objects or phenomena" [1]. This perspective is akin to cognitive poetics and psycholinguistic. This viewpoint brings cognitive poetics together with the psycholinguistic treatment of the concept, which implies a similarity in the modelled structure of this mental phenomenon. A different approach is demonstrated by linguists who define the artistic concept as a particular realization of the concept of culture. The most interesting in this respect is the research concept of L.V. Miller, who proposed an original understanding of the concept as a mental formation, belonging "not only to individual consciousness, but and (as a component of aesthetic experience) the psycho-mental sphere of a specific ethno cultural community" as a "universal artistic experience, fixed in cultural memory and capable of acting as a building material for the formation of new artistic meanings". L.V. Miller discusses four different emotional conceptions, which have some ethno culturally determined content (longing, faith) some ethno culturally conditioned content (longing, faith); concepts defined by a system of social regulations (home, historical person); axiological, artistic-emotional concepts; standardized, ethno cultural conditioned interpretations (the superfluous man, the Turgenev girl) [9].

The authors of literary studies demonstrate a cult urological approach to the concept. Thus, A. S. Rosly talks about the concept as a component of the code of an artistic movement (Acmeism) that includes associative stereotypes, allusions, and reminiscences. According to. Rosy thinks that the unity of the unity of the concept sphere is an essential feature of the literary school, which has a semantic generating function [12]. The emphasis in the interpretation of the concept on the common cultural, common style is quite clear: that terminological cell that could accommodate the concept of the concept as a unit of individual-authorial consciousness has long been occupied by the traditional literary term "image". The most clearly literary understanding of the concept is formulated in the works of V.G. Zusman. Justifying the possibility and necessity of inclusion of the concept in the terminology system of modern literary studies, the researcher writes that reliance on the concept opens up new possibilities in presenting literature as a communicative artistic system. Literary concept, according to the author, acts as a kind of "agent" of other rows of culture in an artistic text: "A literary concept is such an image, symbol or motif, which has an "exit" to The literary concept is such an image, symbol or motif which has "an exit" into geopolitical, historical, ethno psychological moments which lie beyond a literary work. V. G. Zusman emphasizes that it is the inclusion in the associative network of culture makes a literary image a concept [11, 12].

Consequently, the artistic image and the concept are contrasted by the sphere of being - intratextual/intertextuality. The proposed understanding of the artistic. The proposed understanding of the artistic (literary) concept partly overlaps with the with the linguacultural approach in the concept logo, but attention should be paid to the fact the fact that the concepts of national culture

and artistic concepts of the same name do not always coincide in their content always coincide in their content and value component [3, 10]. The phenomenon of their divergence allows us to talk about the discursive variation of cultural concepts. Thus, the concept 'home' is among the axiological dominants of the Russian national consciousness. The concept 'home' includes the cognitive attributes 'dwelling', 'household', and family. The associations of home are 'calmness', 'security', and 'comfort'. With all the historical changes in the figurative layer of the concept, its evaluative component remains stable: in Russian culture, home is first of all Russian culture, first of all, is an image of "its", settled space, which has a protective function. In fiction texts, it is possible to actualize attributes that are not part of the core of the national concept, as well as the non-native evaluative interpretation of the core attributes. For example, in the stories of A. P. Chekhov in the mid-80s Chekhov's stories of the mid-80s expand the associative potential the house becomes a place of emotional unity of a father and his young son in the story "Home"; is the embodiment of the heroes' dream of a family happiness and peace ("The Kiss"); correlates with The House with a Mezzanine".

In A. P. Chekhov's prose of the 1990s, there is a radical rethinking of the key image of home, affecting the concept's valuation sign. The house becomes a sign of bourgeois existence, mental laziness, and voluntary isolation from the outside world ("The Gooseberry"). The prison-house and the cylinder house evoke an idea of an aggressively confined space and are accompanied by Chekhov's value epithets Chekhov also uses the epithets stale, low, thick, black, and shrill. The hero of the story "My Life" compares houses to cursed nests in which mothers, daughters, and tortured children (Chekhov A. P. (Chekhov A.P., My Life). It should be particularly emphasized that we are not talking about a purely individual, "Chekhovian" variation on the concept. Chekhov has sensitively picked up the tendencies in the modification of the concept Chekhov keenly picked up the tendencies in the modification of the concept of home' that appeared in artistic discourse at the turn of the century. A reference to N.P. Pavlov's Dictionary of poetic images by N. Pavlovitch convinces us to convince us that practically in all imaginative paradigms interpreting the concept, a negative assessment of the artistic denotation predominates (houses - mounds of graves in M. Gorky, the house - a coffin in Mayakovsky, Buildings are beasts of prey in Vladimir Bryson, houses are Demons by Vladimir Khodasevich, and houses — skulls by Vladimir Khodasevich [14-17]. B. Khlebnikov, houses - toads by Vladimir Narbut, etc.) It is thought that the aesthetic effect of these Poetic formulas are largely determined by the aesthetic effect of these poetic formulas is to a large extent determined by the tension between the expected, nationally nationally determined evaluation of an image and its contextual reinterpretation. In other words, the cultural concept that creates the cultural concept creates a "backdrop" and the artistic concept perceived in this perceived in this background. A new turn in the discursive and stylistic Russian emigration poetry is a new turn in the discursive and stylistic variation of the concept 'home'. The figurative parallelism home - Russia becomes a traditional stylistic device (compare, for example, G. Ivanov: ... As if we had come In winter From vespers in the neighboring church, In the snow Russian, home). The house that was lost during the revolutionary cataclysms is once again perceived as the artistic concept 'home' as a projection of the national concept. Thus, one of the points of contact between linguistic and literary studies are the interpretation of concepts in context of culture and understanding them as units of collective consciousness [2, 7].

However, the possibility of a dialogue between literary and linguistic studies provides other Interpreting concepts as individual-author mental formations that are correlated with the units of artistic images — the units of artistic thinking. The differentiation of these the differentiation of these concepts can be based on observations made by A. F. Losev in "The Philosophy of the Philosophy of the Name". The philosopher speaks of the difference between eidos and Logos as two

types of the meaning of essence, but a significant part of these distinctions, in our view, can be readdressed to the image/concept pair. In general, they are due to the difference between the two types of thinking — figurative and logical, or, in the language of modern cognitive science, the difference between the two types of mental representations - figurative and propositional, picture-like and language-like. A.F. Losev writes that while eidos is contemplated in its unity, logos get its meaning only as a compound and unification of many elements. The logos list in order the logos enumerates in order what is cumulatively and as a unified organism is given in the eidos. "The logos is a formal logical enumeration of individual features. That pictorially which unites them into one living whole is absent in it". If the status of the generic designation of all types of mental representations is given to the concept, then the concepts with an object, sensual nucleus must correspond to a stable idea of image (eidos) properties; The concepts of abstract nominations (gestalt) reveal features of the logos. In this approach, both the image and the concept turn out to be the units of the author's consciousness. To substantiate they are to justify their complementarity, it is appropriate to refer to the hypothesis of multilevel coding of information, articulated by the psychologist R. Solo. According to this hypothesis, information is encoded figuratively at one level of processing, while at another, probably deeper level, it is coded conceptually. In this case, the mental image can be seen as a stage of conceptual development. As a stage in the unfolding of a concept [13].

There are certain parallels with the ideas of A. F. Losev in V. F. Pereverzev's "Fundamentals of Oidological Poetics". In describing the image, the researcher emphasizes its irrational, intuitive, organic nature, emotional basis and its opposition to the idea and the concept as units of logical thinking: "Any attempt to express an image with an idea therefore suffers" Any attempt to express an image as an idea of artistic images does not fit into logical forms. An "intellectual" interpretation of an image and separation of an ideological component in the structure of an image brings it closer to a concept. Apart from the difference in the substratum, these types of representation are distinguished by the greater dependence of picture-like representations on contextual connections. As a result, the image as analog representation implies synthetic, while the concept implies analyticity. It is not by chance that G.D. Gachev suggests that any "artistic totality, be it a metaphor or the epic War and Peace, should be understood as an image" [4, 8, 10].

N. K. Rachel insists on wholeness as a typological feature of an image. N. K. Gay insists that "no dividing line can be drawn anywhere in an image, not a single element or level of an artistic whole is not detached from the whole but passes into all others [5, 8].

The image is integral, this is a condition for the integrity of the work, and the integrity of the work in its turn guarantees the internal unity of the image". This feature of the image raises the question of the methodology of the analysis of the units of artistic consciousness. According to Losev, eidos is a semantic and integral picture of a living object, while logos is a way of seeing an object, a method and approach to it. "Logos is real as a tool, like tongs used to pick up the fire, but not fire itself [8].

The reality of the logical is the reality of the application of the logical, while the reality of the eidos is the direct manifestation of the essence in general. The concept can then be seen as a methodological construct, i.e. not ontologically, but epistemologically. This is why the immediate task of the philological sciences should be to deactualize the methodology of conceptual analysis in linguistics and to develop it in literary studies.

References:

1. Bespalova, O. V. (2002). *Konceptosfera poezii N. Gumileva v ee leksikograficheskom predstavlenii*: Avtoref. Dis.kand. filol. nauk. St. Petersburg. (in Russian).

2. Bolotnova, N. S. (2008). *Kommunikativnaya stilistika teksta: Slovar'-tezaurus*. Tomsk. (in Russian).
3. Vorkachev, S. G. (2001). *Lingvokul'turologiya, yazykovaya lichnost', koncept: stanovlenie antropocentricheskoy paradigmy v yazykoznanii. Filologicheskie nauki*, (1). (in Russian).
4. Gachev, G. D. (1972). *ZHizn' hudozhestvennogo soznaniya*. Moscow. (in Russian).
5. Gej, N. K. (1975). *Hudozhestvennost' literatury. Poetika. Stil'*. Moscow. (in Russian).
6. Zalevskaya, A. A. (2001). *Tekst i ego ponimanie*. Tver'. (in Russian).
7. Zusman, V. G. (2001). *Dialog i koncept v literature. Literatura i muzyka*. N. Novgorod. (in Russian).
8. Losev, A. F. (1990). *Filosofiya imeni*. Moscow. (in Russian).
9. Miller, L. V. (2000). *Hudozhestvennyj koncept kak smyslovaya i esteticheskaya kategoriya. Mir russkogo slova*, (4). (in Russian).
10. Pereverzev, V. F. (1982). *Osnovy ejdologicheskoy poetiki*. In *Pereverzev V.F. Gogol'. Dostoevskij. Issledovaniya*, Moscow. (in Russian).
11. Pishchal'nikova, V. A. (1999). *Psihopoetika*. Barnaul. (in Russian).
12. Roslyj, A. S. (2006). *Dante v estetike i poezii akmeizma: sistema konceptov (na materiale tvorchestva A. Ahmatovoj, N. Gumileva, O. Mandel'shtama): Avtoref. dis... kand. filol. nauk*. Rostov-na-Donu. (in Russian).
13. Solso, R. (1996). *Kognitivnaya psihologiya*. Moscow. (in Russian).
14. Stepanov, Yu. S. 2004. *Konstanty: Slovar' russkoj kul'tury*. Moscow. (in Russian).
15. Tarasova, I. A. 2004. *Vvedenie v kognitivnyu poetiku*. Saratov. (in Russian).
16. Tarasova, I. A. 2003. *Idiostil' Georgiya Ivanova: kognitivnyj aspekt*. Saratov. (in Russian).
17. Ufimceva, N. V. 1996. *Russkie: opyt eshche odnogo samopoznaniya*. In *Etnokul'turnaya specifika yazykovogo soznaniya*, Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Беспалова О. В. *Концептосфера поэзии Н. Гумилева в ее лексикографическом представлении: автореф. дисс. канд. филол. наук*. СПб., 2002.
2. Болотнова Н. С. *Коммуникативная стилистика текста: Словарь-тезаурус*. Томск, 2008.
3. Воркачев С. Г. *Лингвокультурология, языковая личность, концепт: становление антропоцентрической парадигмы в языкознании // Филологические науки*. 2001. №1.
4. Гачев Г. Д. *Жизнь художественного сознания*. М., 1972.
5. Гей Н. К. *Художественность литературы. Поэтика. Стиль*. М., 1975.
6. Залевская А. А. *Текст и его понимание*. Тверь, 2001.
7. Зусман В. Г. *Диалог и концепт в литературе. Литература и музыка*. Н. Новгород, 2001.
8. Лосев А. Ф. *Философия имени*. М., 1990.
9. Миллер Л. В. *Художественный концепт как смысловая и эстетическая категория // Мир русского слова*. 2000. №4.
10. Переверзев В. Ф. *Основы эйдологической поэтики // Переверзев В. Ф. Гоголь. Достоевский. Исследования*. М., 1982.
11. Пишчалникова В. А. *Психопоэтика*. Барнаул, 1999.
12. Рослый А. С. *Данте в эстетике и поэзии акмеизма: система концептов (на материале творчества А. Ахматовой, Н. Гумилева, О. Мандельштама): автореф. дисс. ... канд. филол. наук*. Ростов-на-Дону, 2006.
13. Солсо Р. *Когнитивная психология*. М., 1996.
14. Степанов Ю. С. *Константы: Словарь русской культуры*. М., 2004.
15. Тарасова И. А. *Введение в когнитивную поэтику*. Саратов, 2004.

16. Тарасова И. А. Идиостиль Георгия Иванова: когнитивный аспект. Саратов, 2003.

17. Уфимцева Н. В. Русские: опыт еще одного самопознания // Этнокультурная специфика языкового сознания. М., 1996.

*Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.*

*Принята к публикации
21.06.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Tairova F. Dialogue Between Linguistics and Literary Studies // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 671-676. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/76>

Cite as (APA):

Tairova F. (2022). Dialogue Between Linguistics and Literary Studies. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 671-676. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/76>

УДК 80

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/77>

ВЗГЛЯД КИРГИЗОВ НА ПРИРОДУ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ БАЙЫМБЕТА АБДЫРАКМАН УУЛУ (ТОГОЛОКА МОЛДО)

©*Макелек О.*, д-р филол. наук, КНР. Гл. редактор журнала «Язык и перевод» в Урумчи
©*Мырзатаева Б. С.*, канд. филол. наук, г. Бишкек, Кыргызстан.

THE VIEW OF THE KYRGYZ ON NATURE IN THE WORKS OF BAYIMBET ABDYRAKMAN UULU (TOGOLOK MOLDO)

©*Makelek O.*, Doctor of Philology, China
©*Myrzataeva B.*, Ph.D., Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Басни поэта Байымбет Абдыракман уулу (Тоголок Молдо) в истории киргизской литературы превосходят произведения других авторов этого жанра. Конечно, для изображения природы в баснях необходимы знания и понимание животных, предметов и природы в целом. Его видение и отображение природы соответствуют традиционной манере киргизского народа показывать природу, ее законы естественно, глубоко и научно точно. Цель данной статьи - показать, что он отражает природу в своих произведениях с точки зрения метода изучения природы, с точки зрения вдохновляющей природы.

Abstract. The fables of the poet Baiymbet Abdyrakman uulu in the history of Kyrgyz literature surpass the works of other authors of this genre. His vision and display of nature correspond to the traditional manner of the Kyrgyz people to show nature, its laws naturally, deeply and scientifically accurately. The purpose of this article is to show that he reflects nature in his works from the point of view of the method of studying nature, from the point of view of inspiring nature.

Ключевые слова: естественные науки, взгляды, птицы, басни, методы, соперничество.

Keywords: natural sciences, views, birds, fables, birds, methods, rivalry.

Киргизы, считающиеся древним народом, в своей жизни, живя в окружении открытой природы, внесли свой вклад в формирование “кочевой культуры” человечества. Самое главное, нужно особо отметить, что киргизы придерживаются отдельного взгляда на Великую природу. Слово “взгляд” (на киргизском языке: көз караш), выраженное в киргизском ценностном (философском) понятии, означает отношение к природе, к познанию и пониманию природы. Отличительные черты киргизского взгляда на природу сформировались благодаря тому, что видят глазами, чувствуют сердцем, наблюдают непосредственно (не с помощью каких-либо инструментов и материалов) и думают о ней каждый день. Поэтому можно подчеркнуть, что киргизы могут уверенно достигать знания познания природы такой, какая она есть, и овладеть ее законами.

Киргизы сумели ярко показать взгляд на природу из своего отношения к великой природе - вселенной, земле, живому и неживому в природе. Знания о природе у двух больших видов-живых и неживых-были обобщены на народные знания. Поэтому, ласково называли животных "мое животное", с сочувствием. Благодаря исчислению небесных

явлений сформировался лунный и солнечный календарь. Наблюдая за законом жизни животных, можно сказать, что они точно усвоили время их спаривания и применяли его к своей жизни в качестве сигнала к изменениям в небесных явлениях. Так, в киргизском творчестве очень успешно сложилось описание природы, а также придание природе человеческой индивидуальности, измерение человеческих качеств в сравнении человека с природой. В качестве представителя достижений, отражающих признание природы в киргизском творчестве, было бы неплохо показать киргизский взгляд на природу и концепции естествознания в работах Байымбета Абдыракман уулу (Тоголок Молдо).

Байымбета Абдыракман уулу (Тоголок Молдо) можно охарактеризовать как поэта, показавшего свое превосходство в истории киргизской литературы своими баснями (на кырг. тамсил). Его басни такие как “Иттин доолдай тиктирем дегени” («Как собака хотела заказать сшить себе шубу»), “Каркыра менен түлкү” («Журавль и лиса»), “Эшек менен булбул” («Осел и соловей»), кроме этого, “Куштардын аңгемеси” («Птичьи истории»), “Жер жана анын балдары” («Земля и его дети») - о природе, животных и других веществах (вода, огонь и т. д.), притягивая в басню такие природные явления, как дождь и ветер, басня рассматривалась не только как сравнительная демонстрация человеческого бытия, но и как наука о естествознании. Обобщенно говоря, чтобы запечатлеть природу в басне, нам, конечно же, нужно руководствоваться здравым смыслом и знанием этих животных, вещей, а также большой природы в целом. Следует отметить, что он твердо придерживался киргизских культовых взглядов на возникновение природы, в том числе в области природоведения Байымбета Абдыракман уулу (Тоголок Молдо) и стремился проявить себя в природе такой, какая она есть, и даже достиг высот, удовлетворяющих требованиям науки. В произведениях Байымбета Абдыракман уулу (Тоголок Молдо) можно привести пример того, как киргизские взгляды на природу отражены следующим образом:

1. Отражение метода естествознания. Киргизская мудрость в своей жизни следовала принципу познания в себе природы, в том числе через узнавания имени естествознания в своей жизни. Узнавание имени означает присвоение имени новому веществу, новое, как и любое видимое, признание его сущности по имени. От горной птицы, летающей в небе, до всего живого, от маленького до насекомого, ползающего по земле - все существа получили свое имя, рассматривая присвоение имен как сбор знаний естествознания. То есть, когда ребенок рождается, он получает свое имя, чтобы его смогли различить, называя по имени, так же, как и все существа, которые имеют свою группу стада, вид и таким образом формируется положение об именовании. Поэтому нетрудно понять, что киргизы в природе, в том числе и в своем регионе, дают названия животным, растениям, птицам и доводят до степени узнаваемости определенного животного. Например, у киргизов сформирована специальность по распознаванию специальных птиц и приручению диких птиц, называемых “мүнүшкөрлүк” и “таптоо” соответственно. Данная специальность достигла степени знания всей группы, вида каждой птицы, названия самок и самцов, названия их детенышей, нормальности, продолжительности жизни. Это подтверждается словами признанного этнографа Амантура Акматалиева:

«Знать язык летающих в небе птиц и даже хищных птиц, выуживать их тайны, говорить открыто, доверяться, договариваться, делить жизнь вместе и жить бок о бок — это древнее искусство нашего народа» [2]. Можно даже удивиться тому, что птица может уговорить сову говорить и постукивать. Если по характеру сову называют вонючей совой, джапалакской совой (телик куш), то ее виды называют богатыми, и они достигли уровня узнаваемости, называясь также своим видом. Как и этим группам сов, другим птицам также использовался метод наименования каждой группы птиц, узнавая тем самым их свойства. В наши дни

трудно понять современное значение этих имен, которые мы приписываем птицам, и в то время, когда нам кажется, что это просто название какого-то существа (птицы), вполне возможно, что эти имена (например, осьминог) на древнем языке были наиболее очевидными по значению словами. Таким образом, можно определить, что киргизское естествознание—это прежде всего обозначение нового существа, видимого в названии, а затем познание существа по имени. Данный метод естествознания очень ярко отражен в баснях Байымбета Абдыракман уулу (Тоголок Молдо), причем названия птиц в “Куштардын аңгемеси (Птичьих истории)” не только указывают на богатство киргизского языка, но и намеренно указывают на то, что это за птицы по названию каждой птицы в естествознании.

В «Птичьих историях» он делит обыкновенных птиц на виды: «Одну называют серой птицей, а другую водяной» [3], отмечая, что существует два крупных вида и называя их, он ясно узнает характер жизни птиц, а тех, что живут на суше, называют "серыми птицами", а тех, что живут в воде, "водоплавающими" и затем отделяют от себя "серых птиц" на "врагов" (диких птиц) и обычных (не диких) птиц, давая им видовые названия по их существу, и даже указывая их характер и способность проявлять склонность к познанию вещей. В названном произведении они проявились в следующих аспектах.

Название хищных птиц. В «Птичьих историях» «Изогнутый клюв — острый коготь, \ Наш враг увеличился» [3] (на кырг. “Ийри тумшук курч тырмак, \ Душманыбыз көбөйдү”) означает хищных птиц, и имена их: жагалмай, турумтай, кыргый, ителги, ылаачын, карчыга, бүркүт (орел), буудайык, таз кара, жору (сойка, голубая сойка, белая сойка), ак сары, сокол (шумкар), ястреб (бөктөргө), сова (үкү), черный кунас (кара кунас), голубой коршун (көк кытан). Стоит отметить, что обычно сокольники называют этих птиц «дикими птицами» и признают их общее название «птица». Среди этих птиц выделили орлов (их сорок видов) и признали их природу как «хищные птицы».

Поэтому логично, что киргизское слово “птица” указывает на диких птиц, кроме орлов, а “птицеводство” относится к мелким птицам, кроме орлов. В "Птичьих историях" диких птиц называют птицами-врагами, а” врагами “ - просто птицами. Он показал, что есть еще и более дикие вожди (большие) птиц: буудайык – король птиц; князь птиц –ястреб; после ястреба – тунжур; кыргый зору – шумпай; турумтай зору – кумпай; күйкө чоңу – таканак. Он даже назвал происхождение этих диких птиц: «Эта сова оставила свое дитя, \ воспитала сову», «Сова — мое дитя, \ Сова гордая» [3], — и говоря, что сова родилась от совы и была воспитана совой, привел ее к корню природы. Он говорит о величественном характере, силе, славе этих диких птиц, например, говоря: “ты выглядишь смелым, \ не убегаешь от страха души” [3], “какая сила в предплечье, сова?” и другие такие народные поговорки, называл их и вникал в глубокое знание их сути.

Название обычных птиц (не диких). Киргизская соколиная охота, как правило, не называла “птицей” диких птиц среди сухопутных (серых) птиц. Что касается содержания, упомянутого в “Птичьих историях”, мы условно назвали птиц, которые охотятся дикими птицами, “просто птицами”. Их имена: горбач (тоодак), куропатка (кекилик), перепел (бөдөнө), бородастая куропатка (чил), удод (сасык үпүп), кукушка (күкүк), ласточка (чабалакей), галка (таан), ворон (карга), стервятник (кузгун), сойка (сагызган), ремез (куркулдай), серая славка (боз таркылдак), воробей (таранчы), летучая мышь (жарганат), каменка-плясунья (чакчагай), соловей (булбул), жаворонок (торгой), лысуха (кашкалдак), голубь (көгүчкөн), стрижен (карлыгач), пестрый дунган (чар, ала дунган), КӨК ТАМАК, КОЙЧУ КАРА, ТАТАЛБЕК, КАРА КУР, КОРООЛУ, ЭЖЕКЕ, БЭЭ САА, стрепет (безбелдек), КАРА БООР. Если бы не тот факт, что названия птиц, отмеченных специальной буквой, упоминались только в этом произведении, названия, которые забываются в народе, как

правило, вымерших птиц Киргизского края, эти имена были бы очень ценным для науки орнитологии.

Название водоплавающих птиц. В «Птичьих историях» было указано, что водоплавающие генетически связаны с «серыми птицами», которые являются обыкновенными птицами, и что они принадлежат к большому виду всех птиц на земле, а названы в честь вида водоплавающих потому, что их среда обитания в основном в воде. Названия водоплавающих птиц в произведении были: лебедь (лебедь, пестрый лебедь, черный лебедь), журавль, мохнатый хвост, черный кунас, гусь (черный гусь), утка (өрдөк), самка утки (чүрөк), красная утка (аңыр), дергач (тартар), эчки маарак, один из видов лысухи (кашкалдак), чибис (ызгыт), белая чайка (ак чардак). Главой этих птиц была — лысуха, а Предводителем — журавль.

В «Птичьих историях» особо следует отметить, что в названиях трех больших групп птиц были выявлены некоторые вещи такие как характер и образ их жизни, а киргизский подход к естествознанию и взгляды, отраженные в произведениях Байымбета Абдыракмана уулу (Тоголок Молдо), показывают, что этот творческий человек был богат народными знаниями, которые предки унаследовали от природы.

2. Отражение способа одухотворения природы. У членов природы – животных то же есть чувства, осязание (нюх, слух), есть обыкновенный свой язык, но ученые уверенно высказывают мысль что четкое различие между людьми и животными – это то, что у животных не бывает души. Киргизская мудрость не отделяла себя от природы. Твердо рассматривала себя частью природы. Потому относилось к природе бережно и чтило свою родственность с ней, точнее принимала природу как себя самого. Придерживалась взгляда, что у существ, животных есть чувства, что они всегда являются спутниками человека. Надо особо подчеркнуть, что в народном творчестве применялся метод одухотворения природы придавая им чувства подобно человеку. Это отражено в великом эпосе “Манас”, где во главе его покровителей был беркут, рядом следовали сказочные-волшебные животные ак кайып-кайберены, под ним был сказочный дракон и они оказывали духовное покровительство Манасу. Гадальные камни Манаса то же обычно служили ему как духовные камни четко измеряющие его силу, его успешность, покровительствующие его справедливые старания. В киргизских народных сказаниях у всякого богатыря, народных защитников были близкие по духу животные – их кони (у Манаса – Аккула, у Эр Тештука – Чалкуйрук и.т.д.), они показаны как их самые близкие существа, умеющие дать им нужный совет, как умеющие отделить друга от врага, как имеющие чувствовать плохое и хорошее. Исходя из этого можно сказать, что видно как киргизы одухотворяя природу, придерживались взгляда применения метода сближения родства с природой. В произведениях Байымбета Абдыракман уулу (Тоголока Молдо) ясно видны следующие элементы такого оригинального и церемониального взгляда одухотворения природы:

Дух организованности. В произведении “Куштардын аңгемеси” (“Птичьи истории”) Байымбета Абдыракман уулу (Тоголок Молдо) придал птицам иной для их природных видов дух организованности подобно человеческой и присвоил им общественный строй как глава птиц (серым наземным птицам — буудайык (сказочная хищная птица), водоплавающим птицам – лебедь), судьи (серой наземной птице — белый ястреб тетеревятник, водоплавающим птицам - журавль), аксакалы (старейшины) (серой наземной птице - ворон), оратор (соловей), посыльный. Даже придал водоплавающим птицам дух, позволяющим им думать как избавляться от представителей наземных хищных птиц как ястреб, думать и советоваться как продолжить жить дальше, просить регион где можно было бы существовать и укрываться от своих врагов: предлагают такую мысль — “Турбайлык мындай чууга

(кырылууга) - дейт (говорит -Не будем терпеть такое истребление, \ Кылалык кеңеш буга - дейт. (Созовем совет - говорит) \ Кара жанды калкалап, кетелик көчүп сууга дейт” [3] (защитим себя, перекочуем отсюда в водную местность).

В произведении повествуется что наземные птицы из-за таких мыслей, (серые птицы) подобно людям, созывают совет и проводят собрание. Далее говорится что такая организованность была и у водоплавающих птиц, их глава лебедь дает отпор посланнику от наземных птиц, который пришел к ним с предложением присоединиться к ним, обращаясь к посланнику следующей речью: «Не потерпим принуждения, / тирану не уступим место. / Если будешь нас притеснять, ссылаясь на то, что вас много, / Мы не согласимся» - таким образом выражают дух непреклонности. Такое ведение игры со стороны наземных птиц и защита своей местности водоплавающими, не уступая чужим рассматривается как дух данный птицам, являющимся частью природы. Можно искренне оценить это произведение Байымбета Абдрахман уулу (Тоголока Молдо), где он придает птицам духовность, с целью что человек будет воспринимать природу не как простое существо, а поднимется до осознания природы как одухотворенное, живое существо подобное себе и будет ее уважать, бережно защищать и оберегать, не допуская истребления.

Дух соперничества. Киргизская мудрость рассматривает что развитие всякого существа в совершенстве духа соперничества. Соперничество прежде всего предпочитает соперничество с превосходящими себя силами, работу с уклоном на соперничество. У киргизов совершенствование в соперничестве начиналась с малолетства, детские игры все были основаны на соперничестве, стремление к первенству. Детям через игры прививался дух соперничества, дух защиты своей чести. Соперничество отражено в общем национальном духе через такие народные игры как «байге» (призовые скачки), «эр оодарыш» (спешивание противника), «ордо атышуу» (игра в альчики). В борьбе (күрөш) – борец, в «байге» (призовых скачках) – скакун, в «кароол атуу» (стрельбище) – меткий стрелок защищал не только личную честь, но это было равно защите чести и духа соперничества целого народа.

Отражение Байымбетом Абдыракман уулу (Тоголок Молдо) в произведении «Птичьи истории» силы соперничества наземных птиц и водоплавающих, их победу и поражение не в их жесткой борьбе, а в природном состязании «байге», вкладывая этот дух соперничества в природу, можно оценить как лидерскую мудрость. Так как был очевиден характер, сущность этой природы, он твердо верил, что обе стороны сдержат свои обещания, поэтому серьезный вопрос спора за власть над водой: “Ортобузда талашкан, бийлик менен суу турат” [3] (“между нами стоит спор за воду и власть”), кто победит в этом споре решалось способом соперничества в испытании. В этом испытании представителем водоплавающих птиц выступает птица «кыл куйрук», а представителем наземных птиц птица «кара боор», эти две птицы принимают участие в призовой гонке. В этой гонке представитель наземных птиц терпит поражение и согласно обещанию наземные птицы перестали вести спор за власть над водной стихией.

Байымбет Абдыракман уулу (Тоголок Молдо) присвоение природе духа соперничества отразил еще в своем произведении «Жер жана анын балдары» («Земля и ее дети»). В этом произведении «детьми земли» были дождь, вода, ветер, огонь - эти четыре явления природы. Эти «четверо детей» земли начинают соперничество по своим воздействиям на живых существ и вкладам в их жизнь на земле. Каждый из них говорит о своих особенностях в воздействии на природу и соперничают меж собой, утверждая, что без их служб остановилась бы жизнь на земле. В начале дождь говорит о необходимости своей службы, говоря: “Жаабай койсом бир жылга,\ Жандын баары кысылат” [3] («Если год меня не будет,

то все живое изведется»). На это высказывание вода заявляет следующее: “Атагың жамгыр, өзүң суу, \ Аңгемең сенин мына бу, \ Мактанбагың өзүңчө, \ Деңизден сен бир буу, \ Анык жери күркүрөп, Асманда булут дуулаган, \ Дарыя, деңиз, көлдөрдөн \ Сурап булут, суу алган” [3] («Твоя история такова. / Из моря ты выходишь паром, / на небе громом гремя превращался в тучи / туча копилась из паров от морей, рек и водоемов») и опровергает преимущество дождя, напоминая, что дождь состоит из воды. Услышав их разговор, в ветре пробуждается соперничество и вступаю в спор, говорит о своей службе следующее: “Көктө жүргөн жаркырап, \ Күндүн нуру колумда”, “Көккө чыкса бууланган, \ Жерге түшсө дууланган, \ Булут менин колумда”, “Саратан жайды кыш кылам, \ Суукту салып ушундай, Суу аке, сени мыш кылам” [3] («Лучи солнца на небе, / в моих руках,» «Туча, превращающаяся на небе в пар, / падающая на землю дождем в моих руках», «Жаркое лето превращаю в зиму, / вызывая холод, покоряю тебя Вода»). Выслушав их спор, выступает огонь, говоря следующее: “От туруп анда сүйлөдү, \ Шамал, сууну сүйбөдү”, “Шамал мага кызматчы, \ Өчкөн болсом күйдүрөт, \ Жарыгыма кубанып, \ Баркымды журтка билдирет.”, “Тоңгондорду эритем, \ Үшүгөндү жылытам, \ Чийки болсо бышырам, \ Бышык болсо күйгүзөм, \ От адамга керек деп, \ Бардык элди сүйгүзөм.”, “Асмандагы жаркырак, \ Айдын нуру өзүмдө. \ Айтсам чыкпайт эбимден, \ Ай дагы менин сөзүмдө. \ Көпчүлүктү жыргаткан, \ Күндүн нуру өзүмдө. \ Күйдүр десем күйдүрөт, \ Күн дагы менин сөзүмдө” [3] («Ветру не нравится вода», «Ветер у меня на службе», «Если гасну, он разжигает меня, / его служением люди познают мою значимость, радуясь свету моему», «Я согрею замерзших, / «Растоплю обледеневших» / «Сырое – сварю / сваренную — сожгу, человеку нужен огонь, заставлю всех полюбить меня» / «Луч луны светящая на небе во мне, Я не забываю про луну и она не перечит мне», «Дарящая всем тепло солнца луч то же есть во мне. / Попрошу зажечь, зажжет, солнце то же слушает меня»).

Мать земля услышав спор своих «детей» говоря следующее: “Бүтүн дүйнө шамал, суу, \ Баарысы менден тарады.”, “Менин атым кара жер, \ Жүк көтөргөн балбан шер. \ Жүк көтөргөн атаңдан, \ Балдарым пайда ала бер”, “Балдар сөзүм угунар, \ Кулак салып турунар. \ Ырас жери мактанбай, \ Бир ынтымак кылыңар” [3,– 398-399], “Чырпык өзүн талмын дейт, \ Чымчык өзүн жанмын дейт. \ Каадаланып өзүңчө, \ Короолу өзүн ханмын дейт. Булак өзүн көлмүн дейт, \ Көл турсун аккан селмин дейт. \ Даражасын көтөрүп, \ Таш бака өзүн элмин дейт. \ Үңкүр өзүн үймүн дейт, \ Чымын өзүн биймин дейт” [3] («Весь мир, ветер, вода, / «Все порождены мной», «Мое имя черная земля, \ богатырь носящий груз. \ «От отца, носящим груз, дети мои, получайте пользу», «Дети мои, внимательно слушайте меня, / не хвастаясь, придите к согласью», «Ветка возомнил себя деревом, / Короолу возомнил себя королем, / «Родник возомнил себя озером, / Озеро считает себя бурным селем, / завышав свое положение, черепаха возомнил себя народом, / Пещера возомнил себя домом, / Муха возомнил себя судьей.» дает им отеческий совет, призывая их к согласью и взаимопомощи.

То, что в произведениях Байымбета Абдыракман уулу (Тоголок Молдо) природа одухотворена и разговаривает друг с другом, спорит и соперничает не просто для игры и ради потехи, его целью было, чтобы черты природы люди брали в пример, что бы природа обогащала духовный мир людей, служа им образцом. Кроме того, через это произведение автор поясняет причины природных явлений, к примеру, что вода испаряясь превращается в тучу, ветер собирает тучи и из него льется дождь, так же ветер помогает разжечь огонь. Таким образом автор показывает закономерность взаимодействий природных явлений друг с другом, ставит в пример правила подчинения их законам «Матери-земли». Это произведения является своеобразной энциклопедией естествознания и востребованность его неисчерпаема. А самое ценное в нем то, что оно останется вечным произведением, содержащим в себе киргизское воззрение на естествознание.

Список литературы:

1. Фридрих Вильгельм Август Фребель. Развитие человека. Китай: «Народное просвещение» (на китайском), 2006.
2. Амантур Акматалиев. Традиции дедушки, манеры матери. Бишкек, 1993. 208 с.
3. Мусаева В. Кыргызская литература, поэзия поэтов 3. Бишкек, 2012.
4. Тысяча Пэйюаней. Человек и природа (на китайском языке). «Народная пресса». 2004. 156.
5. Пинг Юлан. Краткая история китайской философии. Китай, 2005.
6. Юдахин К. К. Кыргызско-русский словарь. М., 1965.

References:

1. Fridrikh Vil'gel'm Avgust Frebel' (2006). Razvitie cheloveka. Kitai.
2. Amantur, Akmatatiev (1993). Traditsii dedushki, manery materi. Bishkek.
3. Musaeva, V. (2012). Kyrgyzskaya literatura, poeziya poetov 3. Bishkek.
4. Tusyacha Peiyuanei (2004). Chelovek i priroda (na kitaiskom yazyke). Narodnaya pressa.
5. Ping Yulan (2005). Kratkaya istoriya kitaiskoi filosofii. Kitai.
6. Yudakhin, K. K. (1965). Kyrgyzsko-russkii slovar'. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.06.2022 г.*

*Принята к публикации
21.06.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Макелек О., Мырзатаева Б. С. Взгляд киргизов на природу в произведениях Байымбета Абдыракман уулу (Тоголока Молдо) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 677-683. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/77>

Cite as (APA):

Makelek, O., & Myrzataeva, B. (2022). The View of the Kyrgyz on Nature in the Works of Bayymbet Abdyrakman uulu (Togolok Moldo). *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 677-683. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/77>

УДК 81-26

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/78

РОЛЬ К. ТЫНЫСТАНОВА В ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ КИРГИЗСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

©*Кочуева М. Ж.*, ORCID: 0000-0001-8081-8248, Канд. филол. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, *Kmaynisa1661@mail.ru*

K. TYNSTANOV'S ROLE IN THE KYRGYZ TERMINOLOGY FORMATION HISTORY

©*Koshueva M.*, ORCID: 0000-0001-8081-8248, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, *Kmaynisa1661@mail.ru*

Аннотация. Актуальность исследования: охват научных исследований К. Тыныстанова очень широк. Он включает все структурные уровни и основные разделы киргизского языкознания — фонетику, словообразование, лексику, морфологию, изучение синтаксиса, лексикографию, орфографию, орфоэпию и пунктуацию. В частности, Тыныстанов был первым киргизским лингвистом, который проводил исследования этих уровней и направлений на научной основе. Цели исследования: изучение работ К. Тыныстанова и их роли в формировании киргизской терминологии. Материалы и методы исследования: применены логическо сопоставительный, историко нарративный и библиографический методы исследования. Результаты исследования: Тыныстанов разработал уровень исследования особенностей киргизского языка в обучении логического ударения в предложении, своеобразие предложения, поэтике стихотворения в стилистическом аспекте. Выводы: в полной мере использованы внутренние и внешние словообразовательные ресурсы киргизского языка. К. Тыныстанов стремился сохранить народное мировоззрение и традиционные приметы при создании терминов.

Abstract. Research relevance: scientific studies exploration of K. Tynystanov is very wide. It includes all structural levels and main sections in Kyrgyz linguistics as phonetics, word formation, vocabulary, morphology, syntax, lexicography, spelling, orthography and punctuation. In particular, Tynystanov was the first Kyrgyz linguist who conducted research on these levels and directions on a scientific basis. Research objectives: study of K. Tynystanovs works role in the Kyrgyz terminology formation. Research materials and methods: logical comparative, historical narrative and bibliographic methods of research were used. Research results: Tynystanov has developed a level of research on Kyrgyz language peculiarities in teaching, logical emphasis in a sentence, sentence originality, and poetry in the stylistic aspect. Conclusions: internal and external word-educational resources in the Kyrgyz language are fully processed by K. Tynystanov who strove to preserve the folk worldview and traditional signs in creating terms.

Ключевые слова: киргизская терминология, терминологический словарь, работы К. Тыныстанова, изучение языка, архив, культура.

Keywords: Kyrgyz terminology, terminological dictionary, works K. Tynystanova, study of language, archive, culture.

Первый этап исследовательской работы ученого, то есть 20-е годы XX века, совпадает с началом культурной революции в СССР. "...первым шагом этой революции является создание

национальной письменности, использование многовекового богатого опыта братских народов, в первую очередь, великого русского народа, создание учебников и программ на уровне начальной школы, марксизма-ленинизма и произведений мировой, а также русской классики. Жизнь показала, что освоение специальных терминов является одной из необходимых задач, стоящих перед началом перевода на родной язык» [1].

На основании этих политических и социальных требований в стране постановлением Киргизского автономного краевого ревкома от 8 мая 1926 г. при Учебной комиссии была создана Терминологическая комиссия [1].

В указанном постановлении отмечено, что назрела необходимость создания научных терминов в областях науки, а затем указаны следующие принципы разработки национальных терминов:

1. Широкое использование родных слов в качестве терминов;
2. Ограничить использование арабо-иранских слов в качестве терминов;
3. Продолжать широко использовать в качестве терминов русские и интернациональные слова (если они не имеют подходящего эквивалента в родном языке) [1].

Эти требования указаны в постановлении. Общее качество первых словарей на киргизском языке свидетельствует о том, что Тыныстанов был полностью творческим в своем опыте создания терминов.

Если мы посмотрим на историю киргизской терминологии, то с 20-х годов 20 века, «чтобы сформулировать новые понятия, появившиеся в нашем языке, доступными для широкой публики, возникла необходимость выразить их через лексику нашего родного языка в ранний период нашего литературного языка» [2]. Однако в этот период существовала особая трудность с принятием терминов в киргизский язык. Рассматриваются в связи со сложностью принципы унификации терминов в киргизском языке, еще не до конца разработаны опыт создания терминов. Согласно Даутову, роль К. Тыныстанова аномальное явление в истории становления киргизской письменной профессиональной литературы [3].

На начальном этапе терминотворческой деятельности К. Тыныстанова и его современников принятие терминов основывалось на двух принципах. «Первый принцип – стремление максимально киргизизировать термины, усвоенные из русского языка или через него из других языков в какой-либо области (например, в науке и технике), незнакомой киргизскому сообществу. Второй принцип заключается в том, что, если слово, подлежащее переводу, не имеет подходящего эквивалента в киргизском языке, термин принимается без перевода» [2]. В результате К. Тыныстанов пытался использовать оба упомянутых выше принципа при создании словарей, особенно филолого-социальных, социально-экономических терминов.

В деятельности терминологической комиссии упор делается на максимально возможное использование слов прямой речи при создании терминов. Оно отчетливо фигурирует в словарях, составленных Тыныстановым [4]. Этому принципа ученый строго придерживался при калькировании терминов в русском и западноевропейском языках. В результате количество полностью и наполовину исчисленных терминов в базе национального языка превышает количество усвоенных терминов.

Изучены составленные К. Тыныстановым, но не изданные словари, находящиеся в Фонде рукописей Национальной академии наук Киргизской Республики. Автором выявлены важность и значимость словарей для современной лингвистики и других отраслей науки [5]. В работе применены логическо сопоставительный, историко нарративный и библиографический методы исследования.

Изучение языка письменных народов, входивших в состав СССР, имело особое значение в повышении их культуры и становлении новой социалистической культуры. Потому что открытие начальных школ на киргизском языке поставило задачу создания учебников и учебных пособий как жизненную необходимость. Для этого необходимо было готовить специалистов в научных областях. Учитывая эту потребность, К. Тыныстанов создал программу киргизского языка для семинара-тренинга для авторов и переводчиков [6].

Содержание программы семинара в основном состояло из путей предоставления информации о структуре киргизского языка, обучения будущих авторов и переводчиков способу формирования слов на киргизском языке. Последняя часть программы называется «Принципы перевода». Содержание этих принципов следующее (далее выдержки и цитаты из работ ученого транслитерированы с арабского или латинского алфавита на русский язык):

1. «Общие базовые условия для переводчика.
 - а) Отличное знание объекта перевода.
 - б) Освоение особенностей целевого языка и целевого языка.
 - в) Расчет общего уровня знаний студентов-переводчиков.
 - ж) Удовлетворительная история народа - этнография.
2. Общие принципы перевода.
 - а) Текстовый перевод.
 - б) Перевод контента.
3. Трудности при переводе текста и переводе контента. Способы перекрестного применения двух принципов.
4. Специальные задачи и особенности перевода произведений классиков марксизма-ленинизма.
5. Связи слов и умение их использовать.
6. Правописание терминов, заимствованных из другого языка» [6].

В каждом из вышеперечисленных пунктов К. Тыныстанов напоминает авторам и переводчикам о проблеме создания терминов и их предшествующего написания. Как видим, в вопросе о создании термина указаны требования к знанию особенностей языков, словообразовательным возможностям родного языка, истории и этнографическим особенностям народа, владению словарным запасом.

Поэтому можно сказать, что основы киргизской терминологии ученый заложил в 20-е годы века, в котором жил, на основе своих взглядов, которые и сформировали содержание данной программы. К. Тыныстанов был непосредственно знаком с творчествами таких ученых как Бодуэн де Куртенэ, Ф. Фортунатов, А. Шахматов, А. Пешковский, русских языковедов как М. Казанбек, В.А. Бордлевский, А.Н. Самайлович, Катанов, Чобанзаде, Г. Шираф, тюркологов таких как А. Малов, казахского педагога-ученого А. Байтурсунова и киргизского просветителя Э. Арабаева. Поэтому ясно, что научный потенциал ученого намного выше, чем у его современников. Поэтому, хотя у него и нет собственной научной школы, несомненно, что он повлиял на общенаучные интересы первых отечественных филологов 20-х и 30-х годов, их деятельность, терминотворчество.

С 1930 по 1937 годы К. Тыныстанов работал директором и научным сотрудником Института культурного строительства Киргизии, много работал над разработкой и унификацией терминов научных направлений. В результате Тойчу уулу Ыбрай, А. Идирисов, Т. Байджиев, З. Бектенов, Бакжыбаев, Бакиев, Х. Карасаев оказали влияние на формирование филологических и методологических взглядов. Поэтому следует считать историческим фактом, что К. Тыныстанов оказал влияние на киргизское языкознание, киргизскую

терминологию, являющуюся одной из ее ветвей, и как ученый, как руководитель научно-исследовательского института, и как рядовой ученый.

К. Тыныстанов не ограничился написанием учебников по киргизскому языку. Он является автором одного опубликованного словаря и нескольких неопубликованных словарей: «Книга для чтения» (опубликована в 1924 г.), «Алипе для взрослых» (1927 г.), «Наш язык» (1927 г.), «Родной язык» (1-е издание в 1928 г.). 1929, 1930), «Эне тили» Глава II (1931), «Чтение и письмо» (1927), «Новая деревня» (1929) оказали свое влияние на становление и развитие терминологии.

Положение ученого в киргизском языкознании определяется, прежде всего, тем, что он стоит у истоков киргизского языкознания как основоположник и своей деятельностью по глубокому исследованию традиционных вопросов, связанных с фонетикой, лексикологией, терминологией, алфавитом, орфографии, морфологии и синтаксиса киргизского языка в научно-нормативном аспекте. С 1930-х годов это объясняется постановкой некоторых научно-теоретических проблем и определяется их исследованием и определением на основе конкретных фактов киргизского языка.

Поэтому это мнение определяет место ученого в организации терминкома и в истории создания и становления отечественной терминологии. Так из работ К. Тыныстанова, связанных с языкознанием, можно сделать следующие выводы:

1. К. Тыныстанов написал некоторые из своих произведений на русском языке. В основном это статьи в форме отчетов и научных заключений. Остальные произведения написаны на киргизском языке.

2. В своих научных исследованиях ученый ориентировался на прикладные (практические) вопросы киргизского языкознания, а не на теоретические вопросы. Такая необходимость была требованием момента. Потому что массовое внедрение образования и обучения на киргизском языке поставило на повестку дня создание учебников и методических пособий для учебных заведений, практических пособий для широких масс, например, сборника правил орфографии и пунктуации.

3. К. Содержание архивных материалов Тыныстанова в основном связано со структурой киргизского языка, и эти работы охватывают все уровни киргизского языка.

4. Ученый разработал уровень исследования особенностей киргизского языка. Например, в программе семинара для редакторов и авторов он делал упор на обучение логическому ударению в предложении, своеобразию предложения, поэтике стихотворения в стилистическом аспекте.

5. Стилистические ошибки в киргизских текстах в рецензии "приложение" к критике перевода "Вопросов ленинизма" с разграничением заголовков "произнесено в оригинале" и "переведено", К. Тыныстанов указывает на допущенные стилистические ошибки переводчиком, но не использует термины «стилистика» и «стиль».

К. Тыныстанов в полной мере использовал внутренние и внешние словообразовательные ресурсы киргизского языка и старался сохранить народное мировоззрение и традиционные приметы при создании зоологических, общественно-политических терминов. Эта услуга, начатая К. Тыныстановым, используется до сих пор.

Список литературы:

1. Орузбаева Б.О., Киргизская терминология, Бишкек, 1994.
2. Исабекова А., Дуйшеналиева Т., Карагулова Г. Кыргыз тилиндеги терминологиялык системалардын калыптанышы жөнүндө. Бишкек, 1998.

3. Темирова Б. Уроки развития истории киргизской литературы в XX веке // Вестник Ошского Государственного Университета. №4, 2010. С. 93-95.
4. Фонд рукописей Национальной академии наук Киргизской Республики. Д. 27, д.29, №74, №84, №85.
5. Кошуева М. Ж. Вклад основателя киргизской лексикографии К. Тыныстанова в развитие литературного языка (по архивным материалам 1930-37 гг.) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №3. С. 604-609. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/73>
6. Фонд рукописей Национальной академии наук Киргизской Республики. №75, программа титула семинарии Apturlard gana qotormocular dajardoo, 1935 г.

References:

1. Oruzbaeva, B.O. (1994). Kyrgyz terminology, Bishkek.
2. Isabekova, A., Duishenalieva, T., Karagulova, G. (1998). Bishkek.
3. Temirova, B. (2010). Lessons in the development of the history of the Kyrgyz literature in the twentieth century. *Bulletin of Osh State University*, 4, 93-95.
4. Fund of Manuscripts of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic. Case 27, case 29, 74, 84, 85.
5. Koshueva, M. (2020). Contribution of the Founder of the Kyrgyz Lexicography K. Tynystanov to the Development of the Literary Language (on Archival Materials 1930-37). *Bulletin of Science and Practice*, 6(3), 604-609. (in Russian) <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/73>
6. Fund of Manuscripts of the National Academy of Sciences, Kyrgyz Republic (1935). Apturlardь gana qotormoculardь dajardoo seminarь ycyg qyrgyz titlinin programmasь. 75.

*Работа поступила
в редакцию 17.08.2022 г.*

*Принята к публикации
21.08.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Кошуева М. Ж. Роль К. Тыныстанова в истории формирования киргизской терминологии // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 684-688. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/78>

Cite as (APA):

Koshueva, M. (2022). K. Tynystanov's Role in the Kyrgyz Terminology Formation History. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 684-688. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/78>

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

40,5 п. л., 30,0 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Сетевое издание

<https://www.bulletennauki.ru>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/82>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.
Техническая редакция, корректура, верстка — Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.09.2022 г.