

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2023, Volume 9, Issue 12

Издательский центр «Наука и практика».
Е. С. Овечкина.
БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Научный журнал.
Издается с декабря 2015 г.
Выходит один раз в месяц.
16+

Том 9. Номер 12.
Декабрь 2023 г.

Главный редактор Е. С. Овечкина

Редакционная коллегия: Д. Азларова, З. Г. Алиев, А. К. Алымов, К. Анант, А. А. Афонин, Р. Б. Баймахан, Х. Т. Боймуродов, Р. К. Верма, С. Гойипназаров, В. А. Горшков-Кантакузен, И. Х. Давлетов, А. Ш. Дурманов, Е. В. Зиновьев, Э. А. Кабулов, С. Ш. Казданян, Б. С. Калмуратов, С. В. Коваленко, А. С. Колесников, Д. Б. Косолапов, Н. Г. Косолапова, Р. А. Кравченко, Н. В. Кузина, К. И. Курпаяниди, А. Г. Матвеев, Д. Ю. Матризаева, А. Д. Мэтякубов, Р. А. Махесар, З. Х. Мустафаев, Ф. Назарова, И. Ч. Намозов, Г. Нурматова, Т. Нурымбетов, Ф. Ю. Овечкин (отв. ред.), Р. Ю. Очеретина, Т. Н. Патрахина, И. В. Попова, А. В. Родионов, С. К. Салаев, П. Н. Саньков, З. М. Сатторов, Е. А. Сибирякова, С. Н. Соколов, С. Ю. Солдатова, Л. Ю. Уразаева, Т. Х. Фарманов, Н. Б. Хасанов, Д. Н. Швайба, Ш. Эргашева, С. Юсупов, А. М. Яковлева.

Адрес редакции:

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

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

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

*Импакт-факторы журнала: РИНЦ — 0,264; Open Academic Journals Index (ОАИ) — 0,350,
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2020 (ICV) — 98,14.*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

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

Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97>

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



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

Volume 9, Issue 12.
December, 2023.

Editor-in-chief E. Ovechkina

Editorial Board: D. Azlarova, Z. Aliev, A. Alimov, Ch. Ananth, A. Afonin, R. Baimakhan, Kh. Boimurodov, S. Goiipnazarov, V. Gorshkov-Cantacuzène, I. Davletov, A. Durmanov, Sh. Ergasheva, T. Farmanov, E. Kabulov, N. Khasanov, B. Kalmuratov, A. Kolesnikov, S. Kazdanyan, S. Kovalenko, D. Kosolapov, N. Kosolapova, R. Kravchenko, N. Kuzina, K. Kurpayanidi, A. Matveev, D. Matrizaeva, A. Matyakubov, R. A. Mahesar, Z. Mustafaev, F. Nazarova, I. Namozov, G. Nurmatova, T. Nurimbetov, R. Ocheretina, F. Ovechkin (*executive editor*), T. Patrakhina, I. Popova, S. Salaev, P. Sankov, Z. Sattorov, E. Sibiryakova, S. Sokolov, S. Soldatova, D. Shvaiba, Rameez Ali, A. Rodionov, L. Urazaeva, R. Verma, A. Yakovleva, S. Yusupov, E. Zinoviev.

Address of the editorial office:

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

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

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

*Impact-factor RINTs — 0.267; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0.350,
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2020 (ICV) — 98.14.*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

The Journal addresses issues of global and regional Science and Practice. For scientists, teachers, graduate students, students.

(2023). *Bulletin of Science and Practice*, 9(12). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97>

©Publishing Center Science and Practice, 2023
Nizhnevartovsk, Russia



СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

1. *Алыбаев К. С., Нурматова М. Н.*
Явление затягивания потери устойчивости в теории сингулярных возмущений 12-19
2. *Алыбаев К. С., Мусакулова Н. К.*
Расщепление решений слабо нелинейных сингулярно возмущенных уравнений при
регулярном вырождении 20-29
3. *Чоюбеков С. М., Чоюбекова А. М.*
Регуляризация решения нелинейного интегрального уравнения первого рода 30-38
4. *Пирматов А. З., Азимов Б. А.*
Методы решения дифференциальных уравнений на языке Python 39-46
5. *Карпов М. А., Лиманова Н. И.*
Вопросы практического применения криптографии для обеспечения безопасности
данных 47-51
6. *Павлов Е. М., Рыжов А. В., Баланев К. С., Крепков И. М.*
Применение нейронных сетей для распознавания образов 52-58
7. *Павлов Е. М., Рыжов А. В., Баланев К. С., Крепков И. М.*
Предложения по использованию больших данных для производственной компании 59-64
8. *Кадыркулова Н. К., Кыргызбаев У. Ы.*
Создание интерактивного сайта с использованием объектной модели документа 65-68

Химические науки

9. *Сидоров А. И., Косивцов Ю. Ю., Матвеева В. Г., Молчанов В. П., Долуда В. Ю.*
Моделирование проточного реактора биокаталитического окисления фенола 69-76
10. *Халед Шоко, Долуда В. Ю.*
Биосенсоры для определения глюкозы - текущее состояние и развитие 77-89
11. *Хафизов С. И., Ахсанова О. Л., Сагдеева Г. С.*
Патентный анализ атомно-эмиссионного изучения содержания натрия в поташе 90-96

Биологические науки

12. *Зейналова А. Н., Гарахани П. Х., Гусейнова А. Ю., Мирзаева Ш. Н.*
Распространение видов рода *Gentiana* в Азербайджане 97-101
13. *Уметалиев М. Т.*
Анатомическое строение поперечного среза чашечки некоторых видов рода
Hedysarum L. (Fabaceae) из Средней Азии 102-107
14. *Касимзаде Т. Э.*
Сравнительный анализ растительного покрова равнинного и горного Ширвана
(Азербайджан) 108-116
15. *Рогозин М. В.*
Патогенные сети и естественное изреживание древостоев 117-134
16. *Байрамов А. Б., Магеррамов М. М.*
Макрозообентос речных экосистем Нахичевани 135-139
17. *Мамедов А. Ф.*
Дополнение к фауне ядовитых змей Нахичевани (Азербайджан) 140-148

Сельскохозяйственные науки

18. *Надиров Н. Г., Садыгов Ф. А., Мамедова Ш. А., Салманов Б. М.*
Возможности использования нетрадиционных источников воды для орошения при
дефиците водных ресурсов (на примере Главного Миль-Карабахского коллектора) 149-159
19. *Акперова У. З.*
Влияние атмосферных осадков на процесс эрозии в Ленкоранской природной области 160-167
20. *Гаджиева Э. А.*
Экономическая эффективность применения гербицидов в борьбе с сорняками на
виноградниках 168-174

21. *Азизова А. А.*
Молекулярное выявление возбудителей *Anaplasma ovis* в серологических образцах мелких жвачных животных и иксодовых клещей в Азербайджане 175-185
22. *Джуварлинская Э. Р., Мамедов Г. Б.*
Исследование вымени с точки зрения производства качественного молока 186-191
- Медицинские науки*
23. *Колядо И. Б., Плугин С. В.*
Тенденции смертности в 2023 году жителей Алтайского края, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения 192-197
24. *Колядо И. Б., Плугин С. В.*
Динамика распространенности болезней среди женщин фертильного возраста Чарышского района Алтайского края, проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей 198-206
25. *Усенко В. А., Керимкулова М. Н.*
Состояние гемодинамики сосудов сетчатки при первичной открытоугольной глаукоме у больных с сахарным диабетом 2 типа 207-214
26. *Султанова К. О., Султанмуратов М. Т., Буларкиева Э. А.*
Ранняя реабилитация больных перенесших ишемический инсульт в условиях специализированного стационара г. Бишкек 215-217
27. *Султанова К. О., Султанмуратов М. Т., Буларкиева Э. А.*
Социальный аспект при ранней реабилитации больных перенесших ишемический инсульт в условиях специализированного стационара г. Бишкек 218-221
28. *Табалдыев А. Т., Ыдырысов И. Т., Топчубаева Э. Т.*
Особенности препарата Пронтосан в комплексном лечении гнойных ран 222-227
29. *Усенко В. А., Абсатарова Н. А.*
Оценка показателей оптической системы и гидродинамики глаз с миопией при лечении ортокератологическими линзами 228-236
30. *Шостак Д. П.*
Опыт применения временной баллонной окклюзии аорты для родоразрешения при предлежании плаценты с вращением (pl. percreta) (клиническое наблюдение) 237-239
31. *Рыскулбеков М. Р., Маймерова Г. Ш., Ашералиев М. Е.*
Особенности иммунологического статуса у детей с эхинококкозом легких в южных регионах Кыргызской Республики 240-245
32. *Маймерова Г. Ш., Макенжан уулу А., Джетыбаева А. Б., Жумалиева Э. К.*
Антенатальная гибель плода: факторы риска и анализ 246-250
- Технические науки*
33. *Нанишвили О. А., Струков Е. В., Невольских Е. Н.*
Анализ применения маркированного пропанта при проведении многостадийного ГРП на объекте ЮВ₁ 251-257
34. *Алишева П. К., Жакишылык кызы Г., Арапбаев А. Б.*
Основные направления развития инфраструктуры транспортного комплекса Кыргызской Республики 258-262
35. *Выдашенко Л. А., Выдашенко П. А., Мишина Ю. А., Латина А. С.*
Анализ грузооборота по международному транспортному коридору «Север-Юг» и оценка для перевозки грузов в грузовых поездах по твердому расписанию 263-270
- Юридические науки*
36. *Джумагулов А. М., Муратова М. М.*
Развитие права наций на самоопределение в международном праве и политико-правовые проблемы реализации права на самоопределение в Каталонии 271-279
37. *Котенко И. Д.*
Устойчивость как ключевой признак организованной группы 280-286
38. *Сарбагышева А. Б.*
Историко-правовые аспекты установления границ Кыргызской Республики 287-291

39. *Артеменко Е. А., Чернов Ю. И.*
Административная ответственность за нарушения законодательства РФ об аудите 292-296
40. *Енгибарян Е. А.*
Общие положения возвращения уголовного дела прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ 297-300
41. *Тохтакунова М. О.*
Правовой статус международных неправительственных организаций в Кыргызской Республике 301-305
42. *Загребельная П. Е.*
Зарубежный опыт исполнения наказания в виде лишения свободы в отношении женщин 306-310
43. *Асанбекова Д. Ж., Жаанбаева Ч. К.*
В суверенном Кыргызстане в достижении целей устойчивого развития 311-316
44. *Павловский И. С.*
Особенности квалификации преступлений, связанных с проституцией 317-324

Социологические науки

45. *Романычев И. С.*
Феномен китайской благотворительности в рамках патерналистской модели социальной политики 325-332
46. *Рустамова Д. А., Камчыбекова М. К.*
Влияние религии на одиночество в современном обществе 333-339
47. *Коровкина Н. В.*
Понятийно-символическое восприятие россиянами концепта «Родина» 340-347
48. *Алимбеков А., Маткасымова М.*
Изучение мнений выпускников педагогического вуза о технологиях обучения 348-353

Педагогические науки

49. *Токкулинова Г. К., Оразбекова А. Р., Мухаметкаримова Ж. К., Бердибекова З. К.*
Синергетический подход в философии и педагогике: взаимодействие и влияние на образовательный процесс 354-360
50. *Омурзакова А. Э., Абдурахманов Б. О., Кадыркулова Д. У., Кенжебаева Г. К., Зайналиева Б. Ж.*
Бинарные практические занятия как инновационный подход для повышения мотивации и формирования профессиональных компетенций обучающихся 361-367
51. *Алимбеков А.*
Становление этнопедагогического краеведения как средства профессиональной подготовки будущих учителей 368-374
52. *Сулайманова Г. Ш., Анаркулов Х. Ф.*
Изучение уровня проявления составляющих профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования 375-382
53. *Сулайманова Г. Ш., Узакбаев И. С.*
Система повышения уровня профессионально-педагогической подготовки педагога начального образования 383-391
54. *Трефильева В. А.*
Аспекты формирования духовных и нравственных ценностей в процессе социализации детей и молодежи 392-396
55. *Садыгова Г. И., Гусейнова Г. Э.*
О перспективах современных методов обучения в биологическом образовании 397-402
56. *Рзаев О.*
Проблемы профессионального спорта 403-406

Исторические науки

57. *Ибрагимли М. Б.*
Новый этап экономического развития города Сумгаит (2003-2008 годы) 407-415

58. *Бектурова А. А., Байгобылова Г. А.*
Некоторые элементы кыргызской национальной одежды белдемчи как воплощение этнокультурного кода 416-422
59. *Тагаев Б. А.*
Жизнь и деятельность Т. Кулатова в период развития кыргызской государственности .. 423-428
60. *Тагаев Б. А.*
Роль личности Т. Кулатова в становлении советской власти в 1930-40 годах 429-434
61. *Кобзарь В. Н.*
Николай Пересадин. Причудливый рисунок судьбы. Победа 7:0 435-442
62. *Кобзарь В. Н.*
Солнечная. Воспоминания о Нонне Робертовне Мейер-Меликян и Александре Павловиче Меликяне 443-453

Филологические науки

63. *Токтомадова А. С.*
Культурные лакуны: деятельностно-коммуникативные лакуны как межкультурная коммуникация в переводе 454-460
64. *Байгобылова Г. А., Бектурова А. А.*
Понятийные признаки концепта жүрөк/heart 461-473
65. *Исмаилова Р. У.*
Пути развития переводной деятельности в кыргызской литературе 474-478
66. *Мырзатаева Б. С.*
Представление традиций в творчестве Чингиза Айтматова (на примере повести «Джамила», традиция времяисчисления: погодные явления) 479-484

CONTENTS

Physical & Mathematical Sciences

1. *Alybaev K., Nurmatova M.*
The Phenomenon of Delaying Loss of Stability in the Theory of Singular Perturbations 12-19
2. *Alybaev K., Musakulova N.*
Splitting of Solutions of Weakly Nonlinear Singularly Perturbed Equations Under Regular Degeneration 20-29
3. *Choyubekov S., Choyubekova A.*
Regularization of the Solution of a Nonlinear Integral Equation of the First Kind 30-38
4. *Pirmatov A., Azimov B.*
Methods for Solving Differential Equations in Python Language 39-46
5. *Karpov M., Limanova N.*
Issues of Practical Application of Cryptography to Ensure Data Security 47-51
6. *Pavlov E., Ryzhov A., Balanev K., Krepkov I.*
Application of Neural Networks for Pattern Recognition 52-58
7. *Pavlov E., Ryzhov A., Balanev K., Krepkov I.*
Suggestions for the Use of Big Data for a Manufacturing Company 59-64
8. *Kadyrkulova N., Kyrgyzbaev U.*
Creating an Interactive Site Using the Document Object Model 65-68

Chemical Sciences

9. *Sidorov A., Kosivtsov Yu., Matveeva V., Molchanov V., Doluda V.*
Modelling of Phenol Biocatalytic Oxidation Tubular Reactor 69-76
10. *Khaled Choqo, Doluda V.*
Glucose Biosensors - State of the Art and Prospects 77-89
11. *Khafizov S., Akhsanova O., Sagdeeva G.*
Patent Analysis of Atomic Emission Study of Sodium Content in Potash 90-96

Biological Sciences

12. *Zeynalova A., Garakhani P., Guseinova A., Mirzayeva Sh.*
Distribution of Species of the Genus *Gentiana* in Azerbaijan 97-101
13. *Umetaliev M.*
Anatomical Structure of the Calyx Transverse Section of Some Species of the *Hedysarum* L. Genus (Fabaceae) From Central Asia 102-107
14. *Gasimzade T.*
Comparative Analysis of Plant Cover of Plain and Mountain Shirvan (Azerbaijan) 108-116
15. *Rogozin M.*
Pathogenic Networks and Natural Thinning of Stands 117-134
16. *Bayramov A., Maharramov M.*
Macrozoobenthos of River Ecosystems of Nakhchivan 135-139
17. *Mammadov A.*
Addendum to the Fauna of Venomous Snakes of Nakhchivan (Azerbaijan) 140-148

Agricultural Sciences

18. *Nadirov N., Sadigov F., Mamedova Sh., Salmanov B.*
Possibilities of Using Nonconventional Sources of Water for Irrigation When Scary Water Resources (Using the Example of the Main Mil-Garabakh Collector) 149-159
19. *Akbarova U.*
Effect of Precipitation on the Process of Erosion in Lankaran Natural Area 160-167
20. *Gadzhieva E.*
Efficiency of Using Herbicides in the Weed Control in Vineyards 168-174
21. *Azizova A.*
The Molecular Detection of the *Anaplasma ovis* Pathogens of the Serological Samples in Small Ruminants and Ixodid Ticks in Azerbaijan 175-185

22.	<i>Juvarlinskaya E., Mammadov G.</i> Udder Research From the Point of View of High-quality Milk Production	186-191
<i>Medical Sciences</i>		
23.	<i>Kolyado I., Plugin S.</i> Mortality Trends in 2023 of Residents of the Altai Region Exposed to Ionizing Radiation	192-197
24.	<i>Kolyado I., Plugin S.</i> The Dynamics of the Prevalence of Diseases Among Women of Fertile Age in the Charyshsky District of the Altai Region, Living Near the Fall Areas of Separable Parts of Launch Vehicles	198-206
25.	<i>Usenko V., Kerimkulova M.</i> The State of Hemodynamics of Retinal Vessels in Primary Open-angle Glaucoma in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus	207-214
26.	<i>Sultanova K., Sultanmuratov M., Bularkieva E.</i> Early Rehabilitation of Patients who Suffered Ischemic Stroke in a Specialized Hospital in Bishkek	215-217
27.	<i>Sultanova K., Sultanmuratov M., Bularkieva E.</i> Social Aspect in Early Rehabilitation of Patients Who Have Suffered Ischemic Stroke in a Specialized Hospital in Bishkek	218-221
28.	<i>Tabaldyev A., Idyrisov I., Topchubaeva E.</i> Features of Prontosan in the Complex Treatment of Purulent Wounds	222-227
29.	<i>Usenko V., Absatarova N.</i> Evaluation of Indicators of the Optical System and Hydrodynamics of Eyes With Myopia in the Treatment of Orthokeratological Lenses	228-236
30.	<i>Shostak D.</i> Experience of Using Temporary Balloon Occlusion of the Aorta for Delivery in Placenta Previa With Accreta (pl. percreta) (Clinical Observation)	237-239
31.	<i>Ryskulbekov M., Maimerova G., Asheraliev M.</i> Features of Immunological Status in Children with Pulmonary Echinococcosis in the Southern Regions of the Kyrgyz Republic	240-245
32.	<i>Maimerova G., Makenzhan uulu A., Dzhetybaeva A., Zhumalieva E.</i> Antenatal Fetal Death: Risk Factors and Analysis	246-250
<i>Technical Sciences</i>		
33.	<i>Nanishvili O., Strukov E., Nevolskikh E.</i> Analysis of the Application of Marked Proppant When Carrying Out Multistage Fracturing of the Object YuV ₁	251-257
34.	<i>Alishева P., Zhakshylyk kyzy G., Arapbaev A.</i> Main Directions of Development of the Infrastructure of the Transport Complex of the Kyrgyz Republic	258-262
35.	<i>Vydashenko L., Vydashenko P., Mishina Yu., Lapina A.</i> Analysis of Freight Turnover Along the North-South International Transport Corridor and Assessment for the Transportation of Goods in Freight Trains According to a Fixed Schedule	263-270
<i>Juridical Sciences</i>		
36.	<i>Dzhumagulov A., Muratova M.</i> Development of the Right of Nations to Self-determination in International Law and Political and Legal Problems of Implementation of the Right to Self-determination in Catalonia	271-279
37.	<i>Kotenko I.</i> Sustainability as a Key Feature Organized Group	280-286
38.	<i>Sarbagysheva A.</i> Historical and Legal Aspects of Establishing the Boundaries of the Kyrgyz Republic	287-291
39.	<i>Artemenko E., Chernov Yu.</i> Administrative Responsibility for violations of the Legislation of the Russian Federation on Audit	292-296

40. *Engibaryan E.*
General Provisions of the Return of the Criminal Case to the Prosecutor in Accordance With Article 237 of the Code of Criminal Procedure of the Russian Federation 297-300
41. *Tokhtakunova M.*
Legal Status of International Non-governmental Organizations in the Kyrgyz Republic 301-305
42. *Zagrebelnaya P.*
Foreign Experience of Punishment Execution in the Form of Imprisonment for Women 306-310
43. *Asanbekova D., Zhaanbaeva Ch.*
Legal Protection of Gender Equality Rights and Freedoms in Sovereign Kyrgyzstan in Achieving Sustainable Development Goals 311-316
44. *Pavlovsky I.*
Crimes Classification Features, Related to Prostitution 317-324

Sociological Sciences

45. *Romanychev I.*
The Phenomenon of Chinese Charity within the Paternalistic Model of Social Policy 325-332
46. *Rustamova D., Kamchybekova M.*
The Influence of Religion on Loneliness in Modern Society 333-339
47. *Korovkina N.*
Conceptual and Symbolic Perception of the Homeland Concept by Russians 340-347
48. *Alimbekov A., Matkasymova M.*
Studying the Opinions of Pedagogical University Graduates About Learning Technologies ... 348-353

Pedagogical Sciences

49. *Tokkulina G., Orazbekova A., Mukhametkarimova Zh., Berdibekova Z.*
Synergic Approach in Philosophy and Pedagogy: Interaction and Influence on the Educational Process 354-360
50. *Omurzakova A., Abdurakhmanov B., Kadyrkulova D., Kenzhebaeva G., Zainalieva B.*
Binary Practical Lessons as an Innovative Approach to Increase Motivation and Develop Students Professional Competencies 361-367
51. *Alimbekov A.*
The Formation of Ethnopedagogical Local History as a Means of Professional Training of Future Teachers 368-374
52. *Sulaimanova G., Anarkulov H.*
Studying the Level of Components of Professional and Pedagogical Preparation of Primary Education Teachers 375-382
53. *Sulaimanova G., Uzakbaev I.*
System of Increasing the Level of Professional and Pedagogical Training of Primary Education Teachers 383-391
54. *Trefileva V.*
Aspects of Forming Spiritual and Moral Values in the Process of Socializing Children and Youth 392-396
55. *Sadigova G., Guseinova G.*
On the Prospects of Modern Teaching Methods in Biological Education 397-402
56. *Rzayev O.*
Issues on Professional Sports 403-406

Historical Sciences

57. *Ibrahimli M.*
A New Phase of Economic Development in Sumgait City (2003-2008) 407-415
58. *Bekturova A., Baigobylova G.*
Some Elements of Beldemchi Kyrgyz National Dress as an Embodiment of the Ethnocultural Code 416-422
59. *Tagaev B.*
The Life and Activity of T. Kulatov During the Development of Kyrgyz Statehood 423-428

60. *Tagaev B.*
The Role of T. Kulatov's Personality in the Formation of Soviet Power in the Years 1930-40.. 429-434
61. *Kobzar V.*
Nikolai Peresadin. Quantic Drawing of Destiny. Victory 7:0 435-442
62. *Kobzar V.*
Solar. Memories of Nonna Robertovna Meyer-Melikyan and Aleksandr Pavlovich Melikyan . 443-453

Philological Sciences

63. *Toktomatova A.*
Cultural Lacunae: Lacunas of Activity as Intercultural Communication in Translation 454-460
64. *Baigobylova G., Bekturova A.*
Notional Features of the Zhurok/Heart Concept 461-473
65. *Ismailova R.*
Ways to Develop Translation Activity in Kyrgyz Literature 474-478
66. *Myrzataeva B.*
Representation of Traditions in the Works of Chingiz Aitmatov (Using the Example of the Jamila Novel, the Tradition of Time Calculation: Weather Conditions) 479-484

УДК 517.928

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/01

ЯВЛЕНИЕ ЗАТЯГИВАНИЯ ПОТЕРИ УСТОЙЧИВОСТИ В ТЕОРИИ СИНГУЛЯРНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ

©Алыбаев К. С., ORCID: 0000-0002-7962-534X, SPIN-код: 2396-5503,
д-р физ.-мат. наук, Жалал-Абадский государственный университет,
г. Джалал-Абад, Кыргызстан, alybaevkurmanbek@rambler.ru
©Нурматова М. Н., ORCID: 0009-0003-4082-1161, SPIN-код: 2628-2591,
Жалал-Абадский государственный университет,
г. Джалал-Абад, Кыргызстан, nurmatova_mairamgul@mail.ru

THE PHENOMENON OF DELAYING LOSS OF STABILITY IN THE THEORY OF SINGULAR PERTURBATIONS

©Alybaev K., ORCID: 0000-0002-7962-534X, SPIN-code: 2396-5503, Dr. habil.,
Jalal-Abad State University Kyrgyzstan, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, alybaevkurmanbek@rambler.ru
©Nurmatova M., ORCID: 0009-0003-4082-1161, SPIN-code: 2628-2591, Jalal-Abad State
University, Kyrgyzstan, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, nurmatova_mairamgul@mail.ru

Аннотация. Рассматривается автономная система сингулярно возмущенных уравнений быстрых переменных, состоящая из четырех уравнений первого порядка и одного уравнения медленной переменной. Матрица первого приближения имеет попарно комплексно-сопряженные собственные функции. Система имеет положение равновесия, причем, устойчивость положения равновесия теряется при некотором значении медленной переменной. В этой точке действительные части всех собственных функций обращаются в нуль. В ранних работах рассмотрены случаи, когда устойчивость положения равновесия теряется одной парой комплексно-сопряженных собственных функций. Решена задача на явление затягивание потери устойчивости положения равновесия.

Abstract. This paper considers an autonomous system of singularly perturbed equations of fast variables, consisting of four first-order equations and one equation of a slow variable. The first approximation matrix has pairwise complex conjugate eigenfunctions. The system has an equilibrium position, and the stability of the equilibrium position is lost at a certain value of the slow variable. At this point, the real parts of all eigenfunctions vanish. Early works considered cases when the stability of the equilibrium position is lost by one pair of complex conjugate eigenfunctions. The problem of the phenomenon of prolongation of the loss of stability of the equilibrium position has been solved.

Ключевые слова: сингулярное возмущение, положение равновесия, точка поворота, линии уровней, устойчивость.

Keywords: singular disturbance, equilibrium position, turning point, level lines, stability.

Постановка задачи

Пусть рассматривается уравнение



$$\varepsilon z'(t, \varepsilon) = A(t)z(t, \varepsilon) + F(t, z(t, \varepsilon)), \quad (1)$$

где $0 < \varepsilon$ — малый вещественный параметр; $t \in \mathcal{D} \subset \mathbb{C}$, а \mathcal{D} — односвязная, открытая, ограниченная область, $z = \text{colon}(z_1, \dots, z_n)$, $F = (F_1, \dots, F_n)$,

$$\|F(t, z)\| = o(\|z\|).$$

Пусть матрица $A(t)$ имеет n различных собственных значений $\lambda_j(t) (j = 1, 2, \dots, n)$ причем, среди $\lambda_j(t)$ имеется, хотя бы одно собственное значение, которая в некоторой точке $t = T_0 \in \mathcal{D}$ имеет нуль (кратность нуля не имеет значение).

Если выполняется это условие, то будем говорить, что уравнение (1) с одной или несколькими точками поворота.

Рассмотрим уравнение

$$\varepsilon z'(t, \varepsilon) = A(y)\tilde{z}(t, \varepsilon) + \tilde{z}(t, \varepsilon)(\tilde{z}(t, \varepsilon), \tilde{z}(t, \varepsilon))^{1+\alpha}, \quad (2)$$

$$y' = 1, \quad (3)$$

с начальным условием

$$z(t_0, \varepsilon) = z^0 \quad (4)$$

где $0 < \varepsilon$ — малый вещественный параметр, $z = \text{colon}(z_1, \dots, z_4)$, $\tilde{z} = \text{colon}(z_1 - y, z_2, z_3 - y, z_4)$,

$$A(y) = \begin{pmatrix} A_1(y) & 0 \\ 0 & A_2(y) \end{pmatrix}, \quad A_1(y) = \begin{pmatrix} y & -1 \\ 1 & y \end{pmatrix}, \quad A_2(y) = \begin{pmatrix} y & -2 \\ 2 & y \end{pmatrix}, \quad O = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Матрица $A(y)$ имеет собственные значения $\lambda_{1,2}(y) = y \pm i$, $\lambda_{3,4}(y) = y \pm 2i$, причем $\lambda_{1,2}$ в точке $\pm i$, а $\lambda_{3,4}$ в точке $\pm 2i$ имеет нулей. Следовательно, эти точки являются точками поворота.

Уравнение (2), в точке $(y, 0, y, 0)$, имеет положение равновесие. Это положение равновесие устойчива при $y < 0$ и неустойчива при $y > 0$, т.е. при переходе значения y через 0 устойчивость положения равновесия теряется.

Если $z(y, \varepsilon)$ — решение задачи (2) - (4) остается ограниченным на некотором отрезке $[-y_0, y_1]$ ($y_0 > 0, y_1 > 0$), то будем говорить, что происходит явление затягивание потери устойчивости положения равновесия.

Задача. Исследовать решение $z(y, \varepsilon)$ на явление затягивание потери устойчивости положения равновесия. Аналогичные задачи, когда устойчивость положения равновесия теряется одной парой комплексно-сопряженных собственных значений исследовались ранее [1–5].

Решение задачи выражается следующей теоремой:

Теорема. $z(t, \varepsilon)$ — решение задачи существует на отрезке $[t_0, 2\sqrt{4 - t_0^2} - 4 + t_0^2]$

($-\sqrt{3} < t_0 < 0$; $0 < 2\sqrt{4 - t_0^2} - 4 + t_0^2 < 1$) и справедливо соотношение

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} z(t, \varepsilon) = (y, 0, y, 0),$$

т.е. происходит явление затягивание потери устойчивости.

Доказательство теоремы разделим на несколько частей:

1. Преобразование исходного уравнения.

Решение уравнения (3) возьмем в виде $y = t$, и в системе (2), последовательно проведя замену неизвестных функций:

$$\begin{aligned} z_1 - y &= u_1, \quad z_2 = u_2, \quad z_3 - y = u_3, \quad z_4 = u_4; \\ u_1 + iu_2 &= v_1, \quad u_1 - iu_2 = v_2, \quad u_3 + iu_4 = v_3, \quad u_3 - iu_4 = v_4 \end{aligned}$$

систему (2) приведем к следующему виду:

$$\varepsilon v' = \Lambda(t)v + Vv - \varepsilon a \tag{5}$$

с начальным условием

$$v(t_0, \varepsilon) = v^0, \tag{6}$$

где $v = \text{colon}(v_1, v_2, v_3, v_4)$, $\Lambda(t) = \text{diag}(t + i, t - i, t + 2i, t - 2i)$,

$V = v_1 \cdot v_2 + v_3 \cdot v_4$, $a = \text{colon}(1, 1, 1, 1)$.

В (6) будем считать $\|v^0\| \leq M_0\varepsilon$. Здесь и далее буквами M_0, M_1, M_2, \dots будем обозначать положительные постоянных не зависящих от ε . Задачу (5) - (6) заменим следующим:

$$v = E(t, t_0, \varepsilon)v^0 + \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t [Vv - \varepsilon a] E(t, \tau, \varepsilon) d\tau, \tag{7}$$

где $E(t, t_0, \varepsilon) = \text{diag}(\exp \frac{1}{2\varepsilon} ((t + i)^2 - (t_0 + i)^2), \exp \frac{1}{2\varepsilon} ((t - i)^2 - (t_0 - i)^2), \exp \frac{1}{2\varepsilon} ((t + 2i)^2 - (t_0 + 2i)^2), \exp \frac{1}{2\varepsilon} ((t - 2i)^2 - (t_0 - 2i)^2))$.

В (7) будем считать $t = t_1 + it_2$, где t_1, t_2 – действительные переменные, $i = \sqrt{-1}$. Асимптотическое поведение решения (7) исследуем в некоторой области $t \in \mathcal{D} \subset \mathbb{C}$ – множество комплексных чисел, причем $[t_0, T] \subset \mathcal{D}$ и $t_0 < 0, 0 < T, t_0, T$ – не зависят от ε .

2. Геометрические построения.

Для определения области \mathcal{D} используем функции

$$A_1(t) = (t + i)^2, \quad A_2(t) = (t - i)^2, \quad A_3(t) = (t + 2i)^2, \quad A_4(t) = (t - 2i)^2.$$

Рассмотрим функции $ReA_1(t), ReA_2(t), ReA_3(t), ReA_4(t)$.

Имеем

$$\begin{aligned} ReA_1(t) &= t_1^2 - (t_2 + 1)^2, \quad ReA_2(t) = t_1^2 - (t_2 - 1)^2, \\ ReA_3(t) &= t_1^2 - (t_2 + 2)^2, \quad ReA_4(t) = t_1^2 - (t_2 - 2)^2. \end{aligned}$$

Справедливо предложение:

Π_1 . В точках симметричных относительно действительной оси функции $ReA_1(t)$ и $ReA_2(t)$, $ReA_3(t)$ и $ReA_4(t)$ принимают равные значения.

Таким образом, для определения области \mathcal{D} , достаточно рассмотреть функции $ReA_1(t)$ и $ReA_3(t)$. Введем в рассмотрение линии уровня

$$\begin{aligned} (p_{10}) &= \{t \in \mathbb{C}, t_1^2 - (t_2 + 1)^2 = 0\}, \\ (p_{20}) &= \{t \in \mathbb{C}, t_1^2 - (t_2 + 2)^2 = 0\}. \end{aligned}$$

Линия (p_{10}) разветвляется в точке $(-1, 0)$, а (p_{20}) разветвляется в точке $(-2, 0)$ и плоскость \mathbb{C} разделяют на четыре сектора (Рисунок 1).

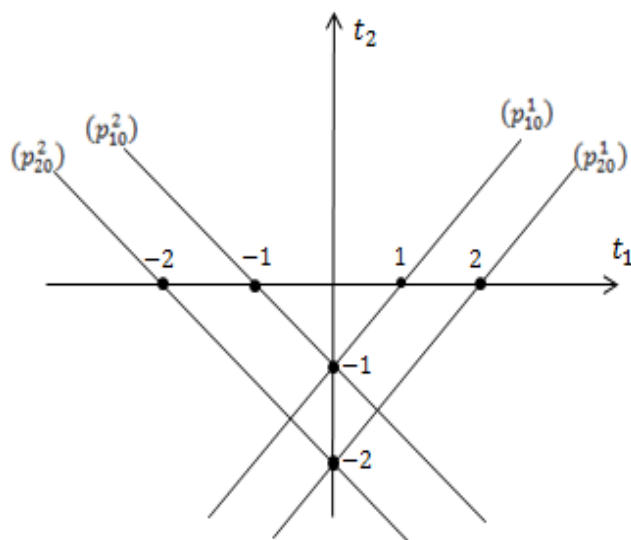


Рисунок 1. Деление плоскости \mathcal{C} линиями (p_{10}) и (p_{20})

Ветви (p_{10}) обозначим (p_{10}^1) , (p_{10}^2) ; (p_{20}) обозначим (p_{20}^1) , (p_{20}^2) (Рисунок). На определение области определенное влияние оказывает также t_0 . Рассмотрим следующие случаи:

1. $-\sqrt{3} < t_0 < 0$;
2. $t_0 = -\sqrt{3}$;
3. $t_0 < -\sqrt{3}$.

При доказательстве существования и ограниченности решения (7) основная роль принадлежит предложению Π_2 .

Π_2 . Пусть существует область $\mathcal{D} \subset \mathcal{C}$ и множество $\{(p(t_0, t))\}$ – путь соединяющая точку t_0 с произвольной точкой $t \in \mathcal{D}$ и функции $ReA_1(t)$ и $ReA_3(t)$ не возрастают по путям $(p(t_0, t))$. Тогда функции

$$F_{11}(t_0, t, \varepsilon) = \exp \frac{A_1(t) - A_1(t_0)}{\varepsilon}, \quad F_{31}(t_0, t, \varepsilon) = \exp \frac{A_3(t) - A_3(t_0)}{\varepsilon},$$

$$F_{12}(t_0, t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t \exp \frac{A_1(t) - A_1(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \quad F_{32}(t_0, t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t \exp \frac{A_3(t) - A_3(\tau)}{\varepsilon} d\tau$$

ограничены по модулю при $\varepsilon \rightarrow 0$.

Докажем Π_2 . Пусть $(p(t_0, t))$ состоит из двух, взаимно не пересекающихся простых дуг Жордана $(p_1(t_0, T))$ и $(p_2(T, t))$. Тогда $(p_1(t_0, T))$ имеет параметрическое представление

$$t = \varphi_1(s), \text{ где } s: \alpha_1 \leq s \leq \alpha_2.$$

$(p_2(T, t))$ имеет представление $t = \varphi_2(\sigma)$, где $\alpha_3 \leq \sigma \leq \alpha_4$, причем

$$\forall s_1, s_2 \in [\alpha_1, \alpha_2] \wedge s_1 \neq s_2 (\varphi_1(s_1) \neq \varphi_1(s_2)),$$

$$\forall \sigma_1, \sigma_2 \in [\alpha_3, \alpha_4] \wedge \sigma_1 \neq \sigma_2 (\varphi_2(\sigma_1) \neq \varphi_2(\sigma_2)),$$

$$\varphi_1(\alpha_2) = \varphi_2(\alpha_3), \varphi_1(\alpha_1) \neq \varphi_2(\alpha_4).$$

$$\forall s \in [\alpha_1, \alpha_2] \wedge \forall \sigma \in [\alpha_3, \alpha_4] (\varphi_1(s) \neq \varphi_2(\sigma)).$$

Пусть по $(p_1(t_0, T))$ функции $ReA_1(t)$ постоянна, $ReA_3(t)$ убывает, а по $(p_2(T, t))$ функция $ReA_1(t)$ убывает, $ReA_3(t)$ постоянна. Отметим, возможны и другие варианты, которые рассматриваются аналогичным образом.

Сначала рассмотрим функции $F_{11}(t_0, t, \varepsilon)$, $F_{12}(t_0, t, \varepsilon)$.

$$\forall t \in (p_1(t_0, T)) (ReA_1(t) = const) \Rightarrow ReA_1(t) - ReA_1(t_0) = 0 \Rightarrow |F_{11}(t_0, t, \varepsilon)| = 1.$$

$$\forall t \in (p_2(T, t)) (ReA_1(t) \leq ReA_1(\tau) \leq ReA_1(T) = ReA_1(t_0)) \Rightarrow ReA_1(t) - ReA_1(t_0) \leq 0$$

$$\Rightarrow |F_{11}(t_0, t, \varepsilon)| = \exp(\operatorname{Re}A_1(t) - \operatorname{Re}A_1(t_0)) \leq 1.$$

Для $F_{11}(t_0, t, \varepsilon)$ предложение Π_2 доказано. Теперь рассмотрим функцию $F_{12}(t_0, t, \varepsilon)$.

$$\forall \tau, t \in (p_1(t_0, T)) (\operatorname{Re}A_1(\tau) = \operatorname{Re}A_1(T)) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left| \int_{p_1(t_0, t)} \exp \frac{1}{\varepsilon} (A_1(t) - A_1(\tau)) d\tau \right| \leq l_1 = \text{длина } p_1(t_0, T)$$

$$\forall \tau \in (p_2(T, t)) (\operatorname{Re}A_1(t) \leq \operatorname{Re}A_1(\tau)) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left| \int_{p_2(T, t)} \exp \frac{1}{\varepsilon} (A_1(t) - A_1(\tau)) d\tau \right| \leq l_2 = \text{длина } p_2(T, t).$$

Предложение Π_2 доказано для $F_{12}(t_0, t, \varepsilon)$.

Для $F_{31}(t_0, t, \varepsilon)$ и $F_{32}(t_0, t, \varepsilon)$ предложение Π_2 доказывается аналогично.

Пусть рассматривается случай 1. $-\sqrt{3} < t_0 < 0$.

Введем в рассмотрение линию уровня

$$(p_3) = \{t \in \mathbb{C}, t_1^2 - (t_2 + 2)^2 = t_0^2 - 4\}.$$

Линия (p_3) проходит через точки $(t_0, 0)$, $(0, -2 + \sqrt{4 - t_0^2})$, $(-t_0, 0)$. Далее рассмотрим, часть (p_3) , соединяющая точки $(t_0, 0)$ и $(0, -2 + \sqrt{4 - t_0^2})$. По условию $-\sqrt{3} < t_0 < 0$. Тогда $-2 + \sqrt{4 - t_0^2} > -1$.

Уравнение (p_3) можно записать в виде

$$t_2 = -2 + \sqrt{t_1^2 + 4 - t_0^2}, t_0 \leq t_1 \leq 0. \quad (K_1)$$

Имеем

$$\operatorname{Re}A_1(t) = t_1^2 - (t_2 + 1)^2 = t_1^2 - \left(-1 + \sqrt{t_1^2 + 4 - t_0^2}\right)^2 = -1 + 2\sqrt{t_1^2 + 4 - t_0^2} - 4 + t_0^2.$$

Отсюда получим

$$(\operatorname{Re}A_1(t))'_{t_1} = \frac{2t_1}{\sqrt{t_1^2 + 4 - t_0^2}}.$$

Таким образом, функция $\operatorname{Re}A_1(t)$ убывает вдоль кривой (K_1) . Функция $\operatorname{Re}A_3(t)$ постоянна вдоль (K_1) .

Предложение Π_2 справедлива для $\operatorname{Re}A_1(t)$, $\operatorname{Re}A_3(t)$ на кривой (K_1) .

Введем в рассмотрение линию уровня

$$(p_1) = \left\{ t \in \mathbb{C}, t_1^2 - (t_2 + 1)^2 = -\left(-1 + \sqrt{4 - t_0^2}\right)^2 \right\}$$

и рассмотрим часть (p_1) соединяющая точки $(0, -2 + \sqrt{4 - t_0^2})$ и $(2\sqrt{4 - t_0^2} - 4 + t_0^2, 0)$. Имеем

$$t_2 = -1 + \sqrt{t_1^2 + \left(-1 + \sqrt{4 - t_0^2}\right)^2}, 0 \leq t_1 \leq 2\sqrt{4 - t_0^2} - 4 + t_0^2. \quad (K_2)$$

Поставим задачу: будет ли функция $\operatorname{Re}A_3(t)$ убывающей по кривой (K_2) ?

В выражении для $\operatorname{Re}A_3(t)$ вместо t_2 , подставляя уравнение (K_2) получим

$$\operatorname{Re}A_3(t) = t_1^2 - \left(1 + \sqrt{t_1^2 + \left(-1 + \sqrt{4 - t_0^2}\right)^2}\right)^2 = -1 - 2\sqrt{t_1^2 + \left(-1 + \sqrt{4 - t_0^2}\right)^2} -$$

$$-\left(-1 + \sqrt{4 - t_0^2}\right)^2 = -\left(1 + 2\sqrt{t_1^2 + \left(-1 + \sqrt{4 - t_0^2}\right)^2} + \left(-1 + \sqrt{4 - t_0^2}\right)^2\right).$$

Отсюда имеем

$$\left(\operatorname{Re}A_1(t)\right)'_{t_1} = -\frac{2t_1}{\sqrt{t_1^2 + \left(-1 + \sqrt{4 - t_0^2}\right)^2}}$$

Поскольку $0 < t_1 \leq 2\sqrt{4 - t_0^2} - 4 + t_0^2$, то $\operatorname{Re}A_3(t)$ убывают вдоль (K_2) .

Таким образом, вдоль (K_2) функция $\operatorname{Re}A_3(t)$ убывает, а функция $\operatorname{Re}A_1(t)$ постоянна.

Предложение Π_2 верна, на кривой (K_2) , для $\operatorname{Re}A_3(t)$ и $\operatorname{Re}A_1(t)$.

Подведя итог можем сказать: предложение Π_2 справедлива для функций $\operatorname{Re}A_1(t)$, $\operatorname{Re}A_3(t)$ на кривой $(K_1) \cup (K_2)$. Причем при $t_1 = 0$ функции $\operatorname{Re}A_1(t)$, $\operatorname{Re}A_3(t)$ имеют особенности.

Теперь, рассматривая функции $\operatorname{Re}A_2(t)$, $\operatorname{Re}A_4(t)$ определим кривые (\bar{K}_1) и (\bar{K}_2) , которые, соответственно симметричны к кривым (K_1) , (K_2) относительно действительной оси.

На кривой $(\bar{K}_1) \cup (\bar{K}_2)$ для функций $\operatorname{Re}A_2(t)$, $\operatorname{Re}A_4(t)$ справедливо предложение Π_2 . Область, ограниченную кривыми $(K_1) \cup (K_2)$ и $(\bar{K}_1) \cup (\bar{K}_2)$ обозначим \mathcal{D} (Рисунок 2).

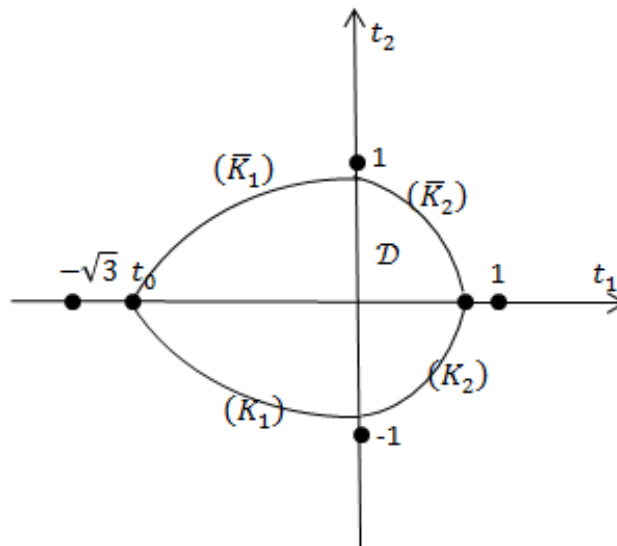


Рисунок 2. Область \mathcal{D}

2. Определение последовательных приближений и их оценка.

Для доказательства существования и ограниченности решения уравнения (7), применим метод последовательных приближений. Последовательные приближения определим следующим образом:

$$v_m = E(t, t_0, \varepsilon)v^0 + \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t [Vv_{m-1} - \varepsilon a] E(t, \tau, \varepsilon) d\tau, \quad (8)$$

$$v_0 \equiv 0, m = 1, 2, \dots, t_0,$$

$$v_m = \operatorname{colon}(v_{1m}, v_{2m}, v_{3m}, v_{4m}),$$

$$V = v_1 \cdot v_2 + v_3 \cdot v_4, a = \operatorname{colon}(1, 1, 1, 1).$$

Сначала приведем асимптотическую оценку по ε , последовательных приближений в области \mathcal{D} .

Для реализации этой цели выберем пути интегрирования. Согласно предложения Π_2 на ограниченность последовательных приближений, существенное влияние оказывает функции $ReA_j(t)$ ($j = 1, 2, 3, 4$). Тогда пути интегрирования выберем согласно Π_2 .

Поскольку функции $ReA_1(t)$ и $ReA_2(t)$, $ReA_3(t)$ и $ReA_4(t)$ в симметричных точках, относительно действительной оси, принимают равные значения, то выбирая симметричные пути интегрирования для v_{1m} и v_{2m} , v_{3m} и v_{4m} в симметричных областях можно получить одинаковые оценки.

Выберем пути интегрирования v_{1m} и v_{3m} согласно Π_2 .

Для v_{1m} и v_{3m} путь интегрирования состоит из части $(K_1) \cup (K_2)$, $[t_0, \tilde{t}]$ и прямолинейного отрезка $[\tilde{t} = t_1 + i\tilde{t}_2, t = t_1 + it_2]$, функции $ReA_1(t)$, $ReA_3(t)$ убывают.

Действительно, имеем

$$ReA_1(t) = t_1^2 - (\tau_2 + 1)^2, \text{ где } t_1 - const, \tilde{t}_2 \leq \tau_2 \leq t_2. \\ (ReA_1(t))'_{\tau_2} = -2(\tau_2 + 1).$$

Согласно выбранных путей интегрирования получим оценки

$$|v_m| \leq M_1 \varepsilon, t \in \mathcal{D} \quad (9)$$

$t_0 + 1$ – не зависит от ε .

Для доказательства сходимости (8) оценим $|v_m - v_{m-1}|$. Имеем

$$|v_m - v_{m-1}| \leq (M_2 \varepsilon)^m, m = 1, 2, \dots$$

Отсюда, при условии $M_2 \varepsilon < 1$, (8) сходится равномерно к некоторой функции $v(t, \varepsilon)$, которая является решением (7), и для этого решения справедлива оценка, согласно (9)

$$\|v(t, \varepsilon)\| \leq M_1 \varepsilon, t \in \mathcal{D} \quad (10)$$

$$[t_0, 2\sqrt{4 - t_0^2} - 4 + t_0^2] \subset \mathcal{D}.$$

Из (10) вытекает справедливость теоремы.

Примечание. Если $t_0 \rightarrow -\sqrt{3} + 0$, то кривая (K_1) вырождается в луч $\{(t_1, t_2) \in R^2, t_1 + t_2 + 2 = 0\}$, проходящая через точки $(-\sqrt{3}, 0)$, $(0, -1)$, а кривая (K_2) вырождается в луч $\{(t_1, t_2) \in R^2, t_1 - t_2 - 1 = 0\}$ проходящие через точки $(0, -1)$, $(1, 0)$.

Этот случай требует отдельного исследования (случай $t_0 = -\sqrt{3}$).

Случай $t_0 < -\sqrt{3}$ сводится к исследованию случая $t_0 = -\sqrt{3}$.

Список литературы:

1. Шишкова М. А. Рассмотрение одной системы дифференциальных уравнений с малым параметром при высших производных // Доклады Академии наук. 1973. Т. 209. №3. С. 576-579.
2. Нейштадт А. И. О затягивании потери устойчивости при динамических бифуркациях. II // Дифференциальные уравнения. 1988. Т. 24. №2. С. 226-233.
3. Алыбаев К. С. Метод линий уровня исследования сингулярно возмущенных уравнений при нарушении условия устойчивости // Вестник КГНУ. Серия. 2001. Т. 3. С. 190-200.
4. Каримов С. К., Абдилазизова А. А. Асимптотическое разложение решений сингулярно возмущенной системы дифференциальных уравнений в случае смены

устойчивости // Естественные и технические науки. 2007. №4. С. 13-16.

5. Турсунов Д. А. Асимптотика решения задачи Коши при нарушении устойчивости точки покоя в плоскости «быстрых движений» // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. 2018. №54. С. 46-57.

References:

1. Shishkova, M. A. (1973). Rassmotrenie odnoi sistemy differentsial'nykh uravnenii s malym parametrom pri vysshikh proizvodnykh. *Doklady Akademii nauk*, 209(3), 576-579. (in Russian).

2. Neishtadt, A. I. (1988). O zatyagivanii poteri ustoichivosti pri dinamicheskikh bifurkatsiyakh. II. *Differentsial'nye uravneniya*, 24(2), 226-233. (in Russian).

3. Alybaev, K. S. (2001). Metod linii urovnya issledovaniya singulyarno vozmushchennykh uravnenii pri narushenii usloviya ustoichivosti. *Vestnik KGNU. Seriya, 3*, 190-200. (in Russian).

4. Karimov, S. K., & Abdilazizova, A. A. (2007). Asimptoticheskoe razlozhenie reshenii singulyarno vozmushchennoi sistemy differentsial'nykh uravnenii v sluchae smeny ustoichivosti. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, (4), 13-16. (in Russian).

5. Tursunov, D. A. (2018). Asimptotika resheniya zadachi Koshi pri narushenii ustoichivosti tochki pokoya v ploskosti "bystrykh dvizhenii". *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Matematika i mekhanika*, (54), 46-57. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 28.10.2023 г.*

*Принята к публикации
04.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Алыбаев К. С., Нурматова М. Н. Явление затягивания потери устойчивости в теории сингулярных возмущений // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 12-19. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/01>

Cite as (APA):

Alybaev, K., & Nurmatova, M. (2023). The Phenomenon of Delaying Loss of Stability in the Theory of Singular Perturbations. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 12-19. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/01>

УДК 517.928

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/02

РАСЩЕПЛЕНИЕ РЕШЕНИЙ СЛАБО НЕЛИНЕЙНЫХ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННЫХ УРАВНЕНИЙ ПРИ РЕГУЛЯРНОМ ВЫРОЖДЕНИИ

©Алыбаев К. С., ORCID: 0000-0002-7962-534X, SPIN-код: 2396-5503,
д-р физ.-мат. наук, Жалал-Абадский государственный университет,
г. Джалал-Абад, Кыргызстан, alybaevkurmanbek@rambler.ru
©Мусакулова Н. К., ORCID: 0009-0002-8805-331X, SPIN-код: 4710-0522,
Жалал-Абадский государственный университет,
г. Джалал-Абад, Кыргызстан, kuralbekovna79@inbox.ru

SPLITTING OF SOLUTIONS OF WEAKLY NONLINEAR SINGULARLY PERTURBED EQUATIONS UNDER REGULAR DEGENERATION

©Alybaev K., ORCID: 0000-0002-7962-534X, SPIN-code: 2396-5503, Dr. habil.,
Jalal-Abad State University Kyrgyzstan, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, alybaevkurmanbek@rambler.ru
©Musakulova N., ORCID: 0009-0002-8805-331X, SPIN code: 4710-0522, Jalal-Abad State
University Kyrgyzstan, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, kuralbekovna79@inbox.ru

Аннотация. Рассматривается слабо нелинейное сингулярно возмущенное уравнение в комплексных областях. Поставлена задача о возможности расщепления уравнения на несколько составляющих. Введением новых неизвестных функций, получена система из двух уравнений. Далее исследовано асимптотическое поведение решений полученных уравнений в комплексных областях. Доказано, что решение каждого из этих уравнений является доминирующим в определенных частях рассматриваемых областей. Решение одного из этих уравнений определяет пограничные линии и области, а решение другой системы определяет регулярную область.

Abstract. We consider a weakly nonlinear singularly perturbed equation in complex domains. The problem is posed about the possibility of splitting the equation into several components. By introducing new unknown functions, a system of two equations is obtained. Next, the asymptotic behavior of solutions of the resulting equations in complex domains is studied. It has been proven that the solution to each of these equations is dominant in certain parts of the areas under consideration. The solution of one of these equations determines the boundary lines and regions, and the solution of the other system determines the regular region.

Ключевые слова: сингулярно возмущенные уравнения, аналитические функции, гармонические функции, расщепление, линии уровня, погранслойные линии и области, регулярная область, сходимости, последовательные приближения, асимптотическая оценка.

Keywords: singularly perturbed equations, analytical functions, harmonic functions, splitting, level lines, boundary layer lines and regions, regular region, convergence, successive approximations, asymptotic estimate.

Асимптотическое поведение решений сингулярно возмущенных уравнений исследованы в работах [1–3]. В работе [4] проведен обзор развития теории сингулярно возмущенных уравнений с аналитическими функциями, а в [5] определены понятия

погранслоиные линии, области, регулярные и сингулярные области. Во всех перечисленных работах исследования проведены без расщепления решений. В данной работе решим задачу о возможности расщепления решений сингулярно возмущенных уравнений.

Постановка задачи

Пусть рассматривается уравнение

$$\varepsilon z'(t, \varepsilon) = a(t)z(t, \varepsilon) + \varepsilon b(t) + \varepsilon f(t, z(t, \varepsilon)). \quad (1)$$

с начальным условием

$$z(t_0, \varepsilon) = z^0, \quad (2)$$

где $0 < \varepsilon$ — вещественный параметр; $t \in D \subset \mathbb{C}$ и D односвязная, открытая и ограниченная область, $z(t, \varepsilon)$ — скалярная функция, $t = t_1 + it_2$, t_1, t_2 — действительные переменные, $i = \sqrt{-1}$, $t_0 = t_{10} + it_{20}$.

Относительно правых частей (1) предположим выполнимость следующих условий:

У1. $a(t), b(t) \in A(D)$ — пространство аналитических функций в области D .

1. Для $a(t)$ возможны различные случаи. В частности $a(t)$ в области D может иметь конечное число нулей и полюсов. Для простоты рассмотрим только случай: У2. $\forall t \in D (a(t) \neq 0)$.

У3. $f(t, 0) \equiv 0, f(t, x) \in Q(H)$, где $H = \{(t, x), t \in D, |x| \leq M_1\}$, здесь и далее буквами M_1, M_2, \dots будем обозначать положительные постоянные не зависящие от ε , причем $|x^0| < M_1$.

У4. $\forall ((t, \tilde{x}), (t, \tilde{\tilde{x}})) \in H (|f(t, \tilde{x}) - f(t, \tilde{\tilde{x}})| \leq M_2 |\tilde{x} - \tilde{\tilde{x}}|)$.

Задача. Расщепить решение задачи (1) – (2) на несколько составляющих и исследовать их асимптотическое поведение в области D .

2. Задачу решим при условии У1, У2, У3, У4.

Определение 1. Если выполняется условие У2, то будем говорить, что все точки области D являются простыми. Невозмущенное уравнение, соответствующее (1), имеет решение $\xi \equiv 0$ и это решение не имеет особенностей.

Решение задачи

Решение задачи разделим на несколько частей.

1. Расщепление решения.

В (1) введем новые неизвестные функции следующим образом

$$z(t, \varepsilon) = \Pi(t, \varepsilon) + x(t, \varepsilon), \quad (3)$$

где $\Pi(t, \varepsilon), x(t, \varepsilon)$ — новые неизвестные функции. (3) подставляя в (1) получим следующее уравнение:

$$\varepsilon \Pi'(t, \varepsilon) + \varepsilon x'(t, \varepsilon) = a(t)\Pi(t, \varepsilon) + a(t)x(t, \varepsilon) + \varepsilon b(t) + \varepsilon f(t, \Pi(t, \varepsilon) + x(t, \varepsilon))$$

Уравнение (3) расщепим на следующую систему (аргументы неизвестной функции будем опускать)

$$\begin{aligned} \varepsilon \Pi' &= a(t, \cdot) \Pi + \varepsilon f(t, \Pi), \\ \Pi(t_0, \varepsilon) &= x^0, \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \varepsilon x' &= a(t)x + \varepsilon b(t) + \varepsilon[f(t, \Pi + x) - f(t, \Pi)], \\ x(t_0, \varepsilon) &= 0. \end{aligned} \tag{5}$$

Далее займемся исследованием асимптотического поведения решений уравнений (4)-(5) с заданными начальными условиями. Для этого (4) – (5) заменим системой интегральных уравнений

$$\Pi = x^0 \exp \frac{A(t)}{\varepsilon} + \int_{t_0}^t f(\tau, \Pi) \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \tag{6}$$

$$x = \int_{t_0}^t [b(\tau)f(\tau, \Pi + x) - f(\tau, \Pi)] \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \tag{7}$$

где $A(t) = \int_{t_0}^t a(\tau) d\tau$. Заметим, функция $A(t)$ в точке $t = t_0$ имеет простой нуль. Прежде чем исследовать асимптотическое поведение решений (6)-(7) проведем некоторые геометрические построения.

Геометрические построения

Возьмем функцию $A(t)$ и рассмотрим $ReA(t), ImA(t)$.

Определение 2. Множество $(p) = \{t \in D, ReA(t) = p - const\}$ назовем линия уровня функции $ReA(t)$.

Далее все геометрические построения будут проведены с использованием линии уровней функций $ReA(t)$ и $ImA(t)$.

Аналогично определяется линия уровня $ImA(t)$, которую обозначим (q) .

Введем в рассмотрение линию уровня $(p_0) = \{t \in D, ReA(t) = 0\}$.

Поскольку $A(t_0) = 0$, то линия (p_0) проходит через точку t_0 . Согласно У2 все точки D являются простыми т. е. функция $A(t)$ в D не имеет кратных точек. Тогда через любую точку области D проходит единственная линия уровня функций $ReA(t), ImA(t)$. Линии уровня, $ReA(t), ImA(t)$, в точках пересечения взаимно ортогональны [6, 7]. Отсюда следует, область D покрывается сетью взаимно ортогональных линий уровня функций $ReA(t), ImA(t)$ (Рисунок 1). Область D открытая, тогда существует сетка содержащая точку t_0 (Рисунок 2).

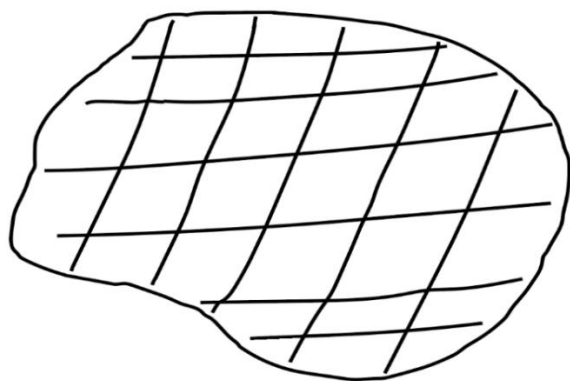


Рисунок 1. Покрывание области D

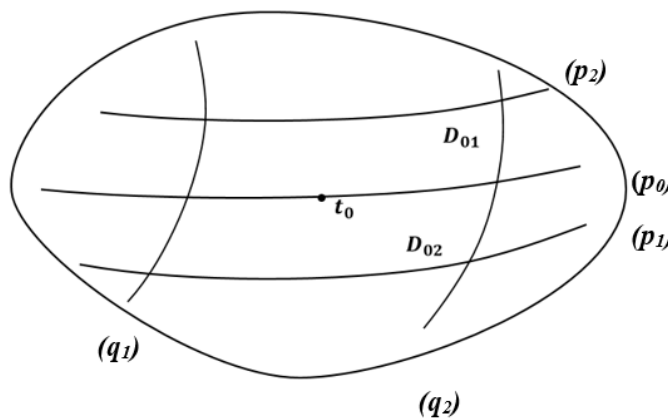


Рисунок 2. Сетка образованная линиями уровней $(p), (q)$

Сетку обозначим D_0 . Линией уровня (p_0) сетка D разделяется на части D_{01} и D_{02} (Рисунок 2). На части линии $(p_0) \subset D_0$ возьмем произвольную точку \tilde{t} и проведем линию (\tilde{q}) . Функцию $ReA(t)$ рассмотрим вдоль (\tilde{q}) . Известно [6, 7] вдоль (\tilde{q}) функция $ReA(t)$ строго монотонна. Если учесть $ReA(\tilde{t}) = 0$, то справедливы следующие соотношения

$$(\forall t \in D_{01} (ReA(t) \leq 0) \wedge \forall t \in D_{02} (ReA(t) \geq 0)) \vee$$

$$\vee (\forall t \in D_{01} (ReA(t) \geq 0) \wedge \forall t \in D_{02} (ReA(t) \leq 0)),$$

Причем равенство имеет место только на границе (p_0) .

Поскольку полученные соотношения равнозначны, то не ограничивая общности будем считать

$$\forall t \in D_{01} (ReA(t) \leq 0) \wedge \forall t \in D_{02} (ReA(t) \geq 0)$$

Для дальнейших исследований возьмем часть D_{01} и выберем пути интегрирования для (6)-(7).

$\forall t \in D_{01}$ путь интегрирования состоит из части: $(p_0)[t_0, \tilde{t}]$; $(\tilde{q})[\tilde{t}, t]$. Запись $(l)[T_1, T_2]$ – означает часть кривой (l) соединяющей точки T_1 и T_2 . Отметим, по выбранным путям интегрирования $ReA(t)$ не возрастает. Определим линию уровня

$$(p_\varepsilon) = \{t \in D_{01}, ReA(t) = \varepsilon \ln \varepsilon\}.$$

Линия (p_ε) разделяет область D_{01} на части $D_{01}^\varepsilon, D_{01}^1$, причем будем считать $(p_\varepsilon) \in D_{01}^1, (p_0) \notin D_{01}^\varepsilon$ (Рисунок 3).

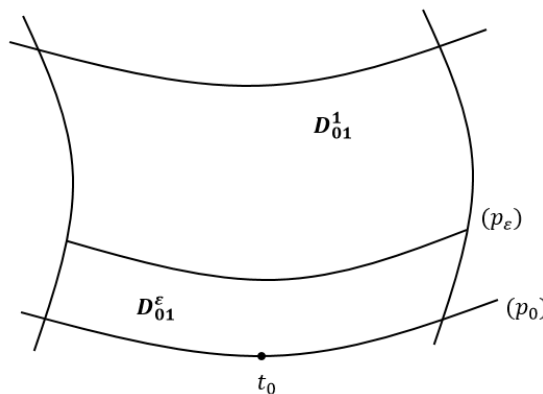


Рисунок 3. Области $D_{01}^\varepsilon, D_{01}^1$.

Исследование асимптотического поведения решений уравнений (6) и (7)

Асимптотическое поведение решений уравнений (6)-(7) в области D_{01} выражается следующей теоремой.

Теорема. Пусть выполняются условия У1-У4. Тогда $\forall t \in D_{01}$ существуют решения уравнений (6), (7) и для них справедливы оценки

$$|\Pi(t, \varepsilon)| \leq M_5 \exp \frac{ReA(t)}{\varepsilon}, t \in (p_0) \cup D_{01}^\varepsilon \cup D_{01}^1;$$

$$|x(t, \varepsilon)| \leq M_7 \varepsilon, \forall t \in D_{01}.$$

Справедливость теоремы устанавливается применением метода последовательных приближений к (6) и (7).

Последовательные приближения определяются так

$$\Pi_m = x^0 \exp \frac{A(t)}{\varepsilon} + \int_{t_0}^t f(\tau, \Pi_{m-1}) \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \quad (8)$$

$$\Pi_0(t, \varepsilon) \equiv 0, m = 1, 2, \dots$$

$$x_m = \int_{t_0}^t [b(\tau) + f(\tau, \Pi + x_{m-1}) - f(\tau, \Pi)] \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \quad (9)$$

$$x_0(t, \varepsilon) \equiv 0, m = 1, 2, \dots$$

(8) и (9) оцениваются $\forall t \in D_{01}$, согласно выбранных путей интегрирования и доказывается их равномерная сходимость. Заметим, что линии уровня, определяемые гармоническими функциями, являются аналитическими кривыми и их уравнения можно представить параметрическими.

Пусть $\tau_1 = \tau_1(s), \tau_2 = \tau_2(s), 0 \leq s \leq s_0$ параметрическое уравнение линии уровня (p_0) , а s -длина кривой (p_0) от точки t_0 до точки

$\tau = \tau_1 + i\tau_2; \tau_1 = \tau_1(\sigma), \tau_2 = \tau_2(\sigma), 0 \leq \sigma \leq \sigma_0$ параметрическое уравнение линии уровня (q) проходящая через точки \tilde{t} и τ .

Сначала проведем оценку последовательных приближений (8).

Пусть $t \in (p_0). \forall t \in (p_0) (ReA(t) = 0) \Rightarrow |\Pi_1| \leq |x^0|$.

Из (8), учитывая У4 получим

$$|\Pi_2| \leq |x^0| + M_2 \int_0^{\tilde{s}} |\Pi_1| |\tau_1'(s) + i\tau_2'(s)| ds \leq |x^0| + M_2 |x^0| \cdot M_0 \tilde{s} (|\tau_1'(s) + i\tau_2'(s)| \leq M_0)$$

$$M_0), |\Pi_2| \leq |x^0| + M_2 M_0 |x^0| \tilde{s}.$$

Для выполнимости У4 положим $|x^0| + |x^0| M_0 M_2 \tilde{s} \leq M_1$.

Отсюда имеем

$$\tilde{s} \leq \frac{M_1 - |x^0|}{|x^0| \cdot M_0 M_2}. \quad (10)$$

Учитывая (10) получим

$$|\Pi_2| \leq M_1.$$

Для Π_3 имеем

$$|\Pi_3| \leq |x^0| + M_2 M_0 \int_0^{\tilde{s}} |\Pi_1| ds \leq |x^0| + M_2 M_0 \int_0^{\tilde{s}} (|x^0| + |x^0| M_0 M_2 s) ds \leq$$

$$\leq |x^0| + M_2 M_0 |x^0| \tilde{s} + (M_2 M_0)^2 \frac{\tilde{s}^2}{2!} = |x^0| \left(1 + M_3 \tilde{s} + \frac{(M_3 \tilde{s})^2}{2!} \right), \quad \text{где } M_2 M_0 \equiv M_3.$$

Пусть справедлива оценка

$$|\Pi_m| \leq |x^0| \sum_{k=0}^{m-1} \frac{(M_3 \tilde{s})^k}{k!}. \quad (11)$$

Учитывая (11) из (8) получим

$$|\Pi_{m+1}| \leq |x^0| + M_3 |x^0| \int_0^{\tilde{s}} \sum_{k=0}^{m-1} \frac{(M_3 \tilde{s})^k}{k!} ds \leq |x^0| + |x^0| \sum_{k=0}^m \frac{(M_3 \tilde{s})^k}{k!} = \sum_{k=0}^m \frac{(M_3 \tilde{s})^k}{k!}$$

Справедливость оценки (11) доказана.
 Оценку (11) можно заменить следующим

$$|\Pi_m| \leq |x^0| \exp M_3 \tilde{s} \quad (12)$$

При получении оценок для $|\Pi_m|$ мы формально предположим выполнимость условия У3. Освободиться от этого формализма можно, положив

$$|x^0| \exp M_3 \tilde{s} \leq M_1 \text{ или } \tilde{s} \leq \frac{1}{M_3} \ln \frac{M_1}{|x^0|}. \quad (13)$$

Далее, не ограничивая общности, будем считать, что неравенство (10) выполняется для части (p_0) содержащегося в D_{01} так как раздвигая границы D_{01} можно обеспечить выполнимость (13). Таким образом все вышеприведенные операции законны и полученные оценки справедливы. Если учесть (13) то имеем

$$|\Pi_m| \leq M_1, m = 0, 1, \dots \quad (14)$$

Теперь докажем равномерную сходимость (8) для $t \in (p_0)$. Учитывая У4 имеем

$$|\Pi_2 - \Pi_1| \leq M_2 M_0 \int_0^{\tilde{s}} |\Pi_1| ds \leq M_3 M_1 \tilde{s}.$$

Далее

$$|\Pi_3 - \Pi_2| \leq M_3 \int_0^{\tilde{s}} |\Pi_2 - \Pi_1| ds \leq M_1 M_3^2 \frac{\tilde{s}^2}{2!}.$$

Продолжая процесс получим

$$|\Pi_m - \Pi_{m-1}| \leq M_1 \frac{(M_3 \tilde{s})}{(m-1)!}.$$

Из полученных оценок вытекает, равномерная сходимость последовательных приближений $\forall t \in (p_0)$ к некоторой функции $\Pi(t, \varepsilon)$, которая является решением (6). Если учесть (14), то для этого решения справедлива оценка

$$|\Pi(t, \varepsilon)| \leq M_1, t \in (p_0) \quad (15)$$

Пусть $t \in D_{01}^\varepsilon$. Согласно выбранных путей интегрирования (6) представим в виде

$$\begin{aligned} \Pi = x^0 \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} + \int_0^{\tilde{s}} f(\tau, \Pi) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(s))}{\varepsilon} * (\tau'_1(s) + i\tau'_2(s)) ds + \\ + \int_0^{\tilde{\tau}} f(\tau, \Pi) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma))}{\varepsilon} * (\tau'_1(\sigma) + i\tau'_2(\sigma)) d\sigma. \end{aligned} \quad (16)$$

В (16) проведем преобразование

$$\begin{aligned} \Pi = \exp \frac{A(t(\sigma)) - A(\tilde{t}(\tilde{s}))}{\varepsilon} \left[x^0 \exp \frac{A(\tilde{t}(\tilde{s}))}{\varepsilon} + \int_0^{\tilde{s}} f(\tau, \Pi) \exp \frac{A(\tilde{t}(\tilde{s})) - A(\tau(s))}{\varepsilon} \times (\tau'_1(s) + i\tau'_1(s)) ds \right] \\ + \int_0^{\tilde{\sigma}} f(\tau, \Pi) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma))}{\varepsilon} \times (\tau'_1(\sigma) + i\tau'_2(\sigma)) d\sigma, \text{ где } \tilde{t}(\tilde{s}) \in (p_0). \end{aligned} \quad (17)$$

В (17), выражение содержащееся в скобке [...], дает решение уравнения (6) при $\tilde{t}(\tilde{s}) \in (p_0)$ т. е. $\Pi(\tilde{t}(\tilde{s}), \varepsilon)$. Согласно (15) для этого решения справедлива оценка

$$\Pi(\tilde{t}(\tilde{s}), \varepsilon) \leq M_1, \tilde{t}(\tilde{s}) \in (p_0). \quad (18)$$

(17) можем переписать в виде

$$\begin{aligned} \Pi &= \Pi(\tilde{t}(\tilde{s}), \varepsilon) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tilde{t}(\tilde{s}))}{\varepsilon} \\ &+ \int_0^{\tilde{\sigma}} f(\tau, \Pi) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma))}{\varepsilon} \times \\ &\times (\tau'_1(\sigma) + i\tau'_2(\sigma)) d\sigma. \end{aligned} \quad (19)$$

Для исследования уравнения (19) применим метод последовательных приближений. Последовательные приближения определим так

$$\begin{aligned} \Pi_m &= \Pi(\tilde{t}(\tilde{s}), \varepsilon) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tilde{t}(\tilde{s}))}{\varepsilon} + \int_0^{\tilde{\sigma}} f(\tau, \Pi_{m-1}) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma))}{\varepsilon} \times \\ &\times (\tau'_1(\sigma) + i\tau'_2(\sigma)) d\sigma. \quad \Pi_0(t, \varepsilon) \equiv 0, m = 1, 2, \dots \end{aligned} \quad (20)$$

Сначала оценим последовательные приближения (20), затем докажем их равномерную сходимость. Учитывая $Re(\tilde{t}(\tilde{s})) = 0$ получим

$$|\Pi_1| \leq |\Pi(\tilde{t}(\tilde{s}), \varepsilon)| \exp \frac{Re A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon}. \quad (21)$$

Далее

$$\begin{aligned} |\Pi_1| &\leq |\Pi_1| + M_2 M_0 \int_0^{\tilde{\sigma}} |\Pi_1| \exp \frac{Re(A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma)))}{\varepsilon} d\sigma \leq \\ &\leq M_1 \exp \frac{Re A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} + M_3 M_1 \exp \frac{Re A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} \tilde{\sigma} = M_1 \exp \frac{Re A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} (1 + M_3 \tilde{\sigma}), \\ |\Pi_2| &\leq M_1 \exp \frac{Re A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} (1 + M_3 \tilde{\sigma}). \end{aligned}$$

Продолжив процесс получим

$$|\Pi_m| \leq M_1 \exp \frac{Re A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} \sum_{k=0}^{m-1} \frac{(M_3 \tilde{\sigma})^k}{k!}, m = 1, 2, \dots \quad (22)$$

Из (22) $\forall m \in \mathbb{N}$ имеем оценку

$$|\Pi_m| \leq M_1 \exp \frac{Re A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} \exp M_3 \tilde{\sigma}.$$

Если учесть, что D ограниченная область, то $\exp M_3 \tilde{\sigma} < M_4$.

Таким образом

$$\begin{aligned} |\Pi_m| &\leq M_5 \exp \frac{Re A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon}, \\ M_5 &= M_1 M_4. \end{aligned} \quad (23)$$

Теперь докажем сходимость последовательных приближений. Для этого оценим

$$|\Pi_m - \Pi_{m-1}|.$$

Имеем, учитывая У4 (за счет $\tilde{\sigma}$, всегда можно добиться, чтобы $(t, \Pi_m) \in H$).

$$\begin{aligned} |\Pi_2 - \Pi_1| &\leq M_2 M_0 \int_0^{\tilde{\sigma}} |\Pi_1| \exp \frac{\operatorname{Re} (A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma)))}{\varepsilon} d\sigma \leq \\ &\leq M_3 M_1 \exp \frac{\operatorname{Re} A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} \tilde{\sigma}, \\ |\Pi_m - \Pi_{m-1}| &\leq M_1 \exp \frac{\operatorname{Re} A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} \frac{(M_3 \tilde{\sigma})^{m-1}}{(m-1)!}, m = 1, 2, \dots \end{aligned}$$

Таким образом, на основе полученных оценок можем утверждать, что ряд $\sum_{m=1}^{\infty} |\Pi_m - \Pi_{m-1}|$ сходится равномерно $\forall t \in D_{01}^\varepsilon$ к некоторой функции $\Pi(t, \varepsilon)$, которая является решением (19) для $t \in D_{01}^\varepsilon$.

Если учесть (23), то для этого решения справедлива оценка

$$|\Pi| \leq M_5 \exp \frac{\operatorname{Re} A(t(\sigma))}{\varepsilon}, t \in D_{01}^\varepsilon. \quad (24)$$

Пусть $t \in D_{01}^1$. Для этого случая, повторяя вычисления проведенные в 2 получим аналогичную оценку, оценке (24) т. е.

$$|\Pi| \leq M_5 \exp \frac{\operatorname{Re} A(t(\sigma))}{\varepsilon}, t \in D_{01}^1. \quad (25)$$

Объединяя оценки (15), (24), (25) для $\Pi(t, \varepsilon)$ можно записать оценку

$$|\Pi| \leq M_5 \exp \frac{\operatorname{Re} A(t(\sigma))}{\varepsilon}, t \in (p_0) \cup D_{01}^\varepsilon \cup D_{01}^1.$$

Таким образом первая часть теоремы для $\Pi(t, \varepsilon)$, доказана.

Теперь докажем вторую часть теоремы. Как и в предыдущем случае оценим (9) и докажем их равномерную сходимость. Ограничимся только оценкой только первого приближения, а оценка для оставшихся приближений и доказательство сходимости повторяются вычисления проведенные в предыдущих случаях.

Пусть $t \in (p_0)$. Тогда

$$\begin{aligned} x_1 &= \int_0^{\tilde{s}} b(\tau) \exp \frac{A(t(\tilde{s})) - A(\tau(s))}{\varepsilon} (\tau'_1(s) + i(\tau'_2(s))) ds \\ (b_1(\tau) \equiv b(\tau)(\tau'_1(s) + i(\tau'_2(s)))) &= \int_0^{\tilde{s}} b_1(\tau) \exp \frac{A(t(\tilde{s})) - A(\tau(s))}{\varepsilon} ds. \end{aligned}$$

К последнему интегралу, согласно У2, можно применить интегрирование по частям. Применяя этот метод, затем переходя к модулю, получим

$$|x_1| \leq M_6 \varepsilon, t \in (p_0). \quad (26)$$

$t \in D_{01}^\varepsilon \cup D_{01}^1$. В этом случае, повторяя преобразование случая 2 ($t \in D_{01}^\varepsilon$), получим

$$x_1(t, \varepsilon) = \int_0^{\tilde{s}} b_1(\tau) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(s))}{\varepsilon} (\tau'_1(s) + i(\tau'_2(s))) ds +$$

$$\begin{aligned}
 & + \int_0^{\tilde{\sigma}} b_1(\tau) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma))}{\varepsilon} (\tau'_1(\sigma) + i(\tau'_2(\sigma))) d\sigma = \\
 & = \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tilde{t}(\tilde{s}))}{\varepsilon} \left[\int_0^{\tilde{s}} b_1(\tau) \exp \frac{A(\tilde{t}(\tilde{s})) - A(\tau(s))}{\varepsilon} (\tau'_1(s) + i(\tau'_2(s))) ds \right] + \\
 & + \int_0^{\sigma} b_1(\tau) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma))}{\varepsilon} (\tau'_1(\sigma) + i(\tau'_2(\sigma))) d\sigma \text{ (выражение содержащееся в скобке [...],} \\
 & \text{есть функция}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x_1(\tilde{t}, \varepsilon) (\tilde{t} \in (p_0)) & = x_1(\tilde{t}(\tilde{s}), \varepsilon) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tilde{t}(\tilde{s}))}{\varepsilon} + \\
 & + \int_0^{\tilde{\sigma}} b_1(\tau) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma))}{\varepsilon} (\tau'_1(\sigma) + i(\tau'_2(\sigma))) d\sigma, \\
 x_1(t, \varepsilon) & = x_1(\tilde{t}, \varepsilon) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tilde{t}(\tilde{s}))}{\varepsilon} + \\
 & + \int_0^{\tilde{\sigma}} b_1(\tau) \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tau(\sigma))}{\varepsilon} (\tau'_1(\sigma) + \\
 & + i(\tau'_2(\sigma))) d\sigma, \dots t \in D_{01}^\varepsilon \cup D_{01}^1
 \end{aligned} \tag{27}$$

В выражении (27)

$$\begin{aligned}
 |x_1(\tilde{t}, \varepsilon)| & \leq M_1 \varepsilon, \\
 \left| \exp \frac{A(t(\tilde{\sigma})) - A(\tilde{t}(\tilde{s}))}{\varepsilon} \right| & = \exp \frac{\operatorname{Re} A(t(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} \leq \begin{cases} O(1), t \in D_{01}^\varepsilon \\ O(\varepsilon^n), n \in N, t \in D_{01}^1, \end{cases}
 \end{aligned}$$

а к интегралу (который обозначим I), применяя интегрирование по частям, затем переходя к модулю получим

$$|I| \leq O(\varepsilon), t \in D_{01}^\varepsilon \cup D_{01}^1.$$

Учитывая все сказанное, имеем

$$|x_1(t, \varepsilon)| \leq M_7 \varepsilon, t \in D_{01}^\varepsilon \cup D_{01}^1, (M_6 \leq M_{60}) \tag{28}$$

На основе (26), (28) можем написать оценку

$$|x_1(t, \varepsilon)| \leq M_{60} \varepsilon, t \in (p_0) \cup D_{01}^\varepsilon \cup D_{01}^1.$$

При оценке приближений $x_1(t, \varepsilon)$, ($m = 2, 3, \dots$) достаточно рассмотреть случаи $t \in (p_0), t \in D_{01}^\varepsilon \cup D_{01}^1$.

Теорема доказана. Из теоремы следует функция $\Pi(t, \varepsilon)$ существенна только в области $D_{01}^\varepsilon \cup (p_0)$. Следовательно (6) определяет погранслойные линии и области, а (7) — регулярные области [5].

Список литературы:

1. Алыбаев К., Мусакулова Н. Метод линий уровня в теории сингулярно возмущенных уравнений // Вестник Ошского государственного университета. 2022. №4. С. 206-217. https://doi.org/10.52754/16947452_2022_4_206
2. Нарымбетов Т. К Существования и связь областей притяжения решений сингулярно возмущенных уравнений: дисс. ... канд. физ.-мат. наук. Ош, 2022.
3. Мурзабаева А. Б Исследование сингулярно возмущенных уравнений с разделением множеств при вырождении: дисс. ... канд. физ.-мат. наук. :01.01.02. Ош, 2019.
4. Алыбаев К. С., Бакыт кызы Тахмина Орто мектептин математика курсунда өзгөртүп

түзүүлөрдү маалымат технологияларды колдонуп окутуу // Вестник ЖАГУ. 2023. №2(55). С. 24-29.

5. Панков П. С., Алыбаев К. С., Тампагаров К. Б., Нарбаев М. Р. Явление погранслойных линий и асимптотика решений сингулярно возмущенных линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с аналитическими функциями // Вестник ОшГУ. 2013. №1. С. 227-231.

6. Лаврентьев М. А., Шабат Б. В. Методы теории функций комплексного переменного. М.: Наука, 1973. 736 с.

7. Федорюк М. В. Метод перевала. М.: Наука, 1977. 368 с.

References:

1. Alybaev, K., & Musakulova, N. (2022). Metod linii urovnya v teorii singulyarno vozmushchennykh uravnenii. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4), 206-217. (in Kyrgyz). https://doi.org/10.52754/16947452_2022_4_206

2. Narymbetov, T. K. (2022). Sushchestvovaniya i svyaz' oblastei prityazheniya reshenii singulyarno vozmushchennykh uravnenii: diss. ... kand. fiz.-mat. nauk. Osh. (in Kyrgyz).

3. Murzabaeva, A. B. (2019). Issledovanie singulyarno vozmushchennykh uravnenii s razdeleniem mnozhestv pri vyrozhdenii: diss. ... kand. fiz.-mat. nauk. Osh. (in Kyrgyz).

4. Alybaev, K. S. & Bakyt kyzy, T. (2023). Teaching changes in secondary school mathematics course using new information technologies. *Vestnik_JAGU*, (2 (55)), 24-29. (in Kyrgyz).

5. Pankov, P. S., Alybaev, K. S., Tampagarov, K. B., & Narbaev, M. R. (2013). Yavlenie pogransloinykh linii i asimptotika reshenii singulyarno vozmushchennykh lineinykh obyknovennykh differentsial'nykh uravnenii s analiticheskimi funktsiyami. *Vestnik OshGU*, (1), 227-231. (in Kyrgyz).

6. Lavrentev, M. A., & Shabat, B. V. (1973). *Metody teorii funktsii kompleksnogo peremennogo*. Moscow. (in Russian).

7. Fedoryuk, M. V. (1977). *Metod perevala*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 30.10.2023 г.

Принята к публикации
07.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Алыбаев К. С., Мусакулова Н. К. Расщепление решений слабо нелинейных сингулярно возмущенных уравнений при регулярном вырождении // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 20-29. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/02>

Cite as (APA):

Alybaev, K., & Musakulova, N. (2023). Splitting of Solutions of Weakly Nonlinear Singularly Perturbed Equations Under Regular Degeneration. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 20-29. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/02>

УДК 517.983

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/03

РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОГО ИНТЕГРАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ПЕРВОГО РОДА

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

©*Чоюбекова А. М., ORCID: 0009-0002-4722-3204, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aijamal030188@gmail.com*

REGULARIZATION OF THE SOLUTION OF A NONLINEAR INTEGRAL EQUATION OF THE FIRST KIND

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

©*Choyubekova A., ORCID: 0009-0002-4722-3204, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aijamal030188@gmail.com*

Аннотация. Интегральные уравнения, основной раздел математики, широко используются в физике, технике, механике, теории управления и других областях. Связанные с применением интегральных уравнений, развиваются новые области, такие как экономические науки, некоторые разделы биологии и т. д. Теория интегральных уравнений в основном развивалась в конце девятнадцатого — начале двадцатого века, начиная с Вито Вольтерры (1982, 1986), Эрика Ивара Фредгольма (2010), Давида Гильберта, Эрхарда Шмидта и т. д. ее начали изучать ученые. Тем не менее, в рамках математических концепций, существовавших до первой половины двадцатого века, такие задачи считались некорректными из-за того, что небольшое изменение заданных функций приводило к большему изменению искомым функций. Уравнение Вольтерра первого рода — это интегральное уравнение, которое имеет точное решение только в некоторых случаях. Предел интеграции был проведен в очень небольших количествах по неклассическим линейным и нелинейным интегральным уравнениям с переменными пределами и построение решений в этих работах основано на численных методах. Поэтому для так называемых неклассических интегральных уравнений Вольтерра актуальным является определение условий, обеспечивающих единственность и регуляризацию их решений. В рассматриваемой работе разрешено решение единственности неклассического нелинейного интегрального уравнения Вольтерра первого рода. Целью исследования является решение неклассического интегрального уравнения Вольтерра первого рода, то есть определение условий, обеспечивающих единственность решения нелинейного неклассического интегрального уравнения Вольтерра первого рода. Предложенные методы можно использовать для исследования интегральных, интегро-дифференциальных уравнений типа интегрального уравнения Вольтерра первого рода, а также при качественном исследовании некоторых прикладных процессов в области физики, экологии, медицины, геофизики, теории управления сложными системами.

Abstract. Integral equations, the main branch of mathematics, are widely used in physics, engineering, mechanics, control theory and other fields. Related to the application of integral equations, new fields are developing, such as economics, some sections of biology, etc. The theory of integral equations mainly developed in the late nineteenth-early twentieth century, starting with

Vito Volterra (1982, 1986), Eric Ivar Fredholm (2010), David Hilbert, Erhard Schmidt, etc. scientists began to study it. Nevertheless, within the framework of mathematical concepts that existed before the first half of the twentieth century, such problems were considered incorrect because a small change in the given functions led to a greater change in the desired functions. The Volterra equation of the first kind is an integral equation that has an exact solution only in some cases. The limit of integration has been carried out in very small quantities on non-classical linear and nonlinear integral equations with variable limits and the construction of solutions in these works is based on numerical methods. Therefore, for the so-called non-classical Volterra integral equations, it is relevant to determine the conditions that ensure the uniqueness and regularization of their solutions. In this paper, the uniqueness of the solution of the non-classical nonlinear integral Volterra equation of the first kind is resolved. The aim of the study is to solve the non-classical Volterra integral equation of the first kind, that is, to determine the conditions that ensure the uniqueness of the solution of the nonlinear non-classical Volterra integral equation of the first kind. The proposed methods can be used for the study of integral, integral-differential equations such as the Volterra integral equation of the first kind, as well as for the qualitative study of some applied processes in physics, ecology, medicine, geophysics, and the theory of control of complex systems.

Ключевые слова: интегральные уравнения, искомая функция, единственность, переменные.

Keywords: integral equations, desired function, uniqueness, variables.

Теоретическая часть интегральных уравнений изучалась и исследовалась во многих различных работах. В частности, в работе [1] рассмотрен о полилинейных уравнениях Вольтерра 1 рода. В работе [2, 3] изучаются «О единственности решения операторных уравнений Вольтерра» и «Регуляризация и единственность решений уравнений Вольтерра первого рода».

В работах [4–10] исследованы об решение интегральных уравнений Вольтерра первого рода. В работах [11–14] построен регуляризирующий оператор для решения неклассического интегрального уравнения с условиями Липшица и доказаны теоремы единственности.

В данной работе представлено решение неклассического нелинейного линейного интегрального уравнения Вольтерра первого рода.

Постановка задачи

Рассмотрим

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

где $\alpha(t) \in C[t_0, T]$, $\alpha(t_0) = t_0$, $\alpha(t) \leq t$, $f(t)$ – на отрезке $[t_0, T]$ и $K(t, s, u(s))$ – в области $G = \{(t, s): t_0 \leq t \leq T, \alpha(t) \leq s \leq t\}$ ($\tau \leq t \Rightarrow \alpha(\tau) \leq \alpha(t)$) заданные функции. $u(t)$ – искомая функция на отрезке $[t_0, T]$. Требуем выполнения следующих условий:

1⁰ $\alpha(t) \in C^1[t_0, T]$, $\alpha'(t) > 0$ при почти всех $t \in [t_0, T]$;

2⁰ При фиксированным $t \in [t_0, T]$, $K_0(t, s) \in L[\alpha(t), T]$ и $K_0(t, t) \geq m > 0$ при почти всех $t \in [t_0, T]$;

3⁰ $\forall t, \tau, (t > \tau)$ при всех $(t, s), (\tau, s) \in G, |K_0(t, \tau) - K_0(s, \tau)| \leq L_0|t - s|, L_0 > 0 - const.$

4⁰ При всех $(t, \tau, u_1), (s, \tau, u_1), (t, \tau, u_2)$ и $(s, \tau, u_2) \in G \times R$, $|K_1(t, \tau, u_2) - K_1(s, \tau, u_2) - K_1(t, \tau, u_1) + K_1(s, \tau, u_1)| \leq L_1|t - s||u_1 - u_2|, L_1 > 0 - const.$ $K_1(t, t, u) \equiv 0$ и $K_1(\alpha^{-1}(t), t, u) \equiv 0$, при $\forall(t, u) \in [t_0, T] \times R, K_1(t, s, 0) \equiv 0$ при $\forall(t, s) \in G$

Решение:

Пусть $K(t, s, u(s)) = K_0(t, s)u(s) + K_1(t, s, u(s))$

Тогда уравнение (1) можно представить

$$\int_{\alpha(t)}^t K_0(t, s)u(s)ds + \int_{\alpha(t)}^t K_1(t, s, u(s))ds = f(t); t \in [t_0, T] \quad (2)$$

Наряду с уравнением (2) рассмотрим

$$\varepsilon v(t, \varepsilon) + \int_{\alpha(t)}^t K_0(t, s)v(s, \varepsilon)ds + \int_{\alpha(t)}^t K_1(t, s, v(s, \varepsilon))ds = f(t) + \varepsilon u(t_0); t \in [t_0, T] \quad (3)$$

$0 < \varepsilon < 1$ некоторый малый параметр. Его решение будем искать в виде

$$v(t, \varepsilon) = u(t) + \xi(t, \varepsilon); \quad (4)$$

где $u(t)$ – решение уравнения (2), а $\xi(t, \varepsilon)$ – неизвестная функция.

Подставив решение (4) в уравнение (3) и выполнив ряд преобразований [11–14], получим следующее уравнение:

$$\begin{aligned} \xi(t, \varepsilon) = & \int_{t_0}^{\alpha(t)} H_0(t, \tau, \varepsilon)\xi(\tau, \varepsilon)d\tau + \int_{t_0}^{\alpha(t)} H_1(t, \tau, \varepsilon)\xi(\tau, \varepsilon)d\tau + \int_{\alpha(t)}^t H_2(t, \tau, \varepsilon)\xi(\tau, \varepsilon)d\tau + \\ & + \int_{t_0}^{\alpha(t)} N_0(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)d\tau + \int_{t_0}^{\alpha(t)} N_1(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)d\tau + \\ & + \int_{\alpha(t)}^t N_2(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)d\tau + U(t, \varepsilon); t \in [t_0, T] \end{aligned} \quad (5)$$

где

$$H_0(t, \tau, \varepsilon) = \frac{1}{\varepsilon} K_0(\alpha^{-1}(\tau), \tau) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\alpha^{-1}(\tau)}^t K_0(s, s)ds}; \quad (6)$$

$$\begin{aligned} H_1(t, \tau, \varepsilon) = & -\frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K_0(s, s)ds} [K_0(t, \tau) - K_0(\tau, \tau)] + \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\alpha^{-1}(\tau)}^t K_0(s, s)ds} [K_0(t, \tau) - K_0(\alpha^{-1}(\tau), \tau)] - \\ & - \frac{1}{\varepsilon^2} \int_{\tau}^{\alpha^{-1}(\tau)} K_0(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^{\alpha^{-1}(\tau)} K_0(\tau, \tau)d\tau} [K_0(t, \tau) - K_0(s, \tau)]ds; \end{aligned} \quad (7)$$

$$H_2(t, \tau, \varepsilon) = -\frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K_0(s, s) ds} [K_0(t, \tau) - K_0(\tau, \tau)] - \frac{1}{\varepsilon^2} \int_{\tau}^t K_0(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^s K_0(\tau, \tau) d\tau} [K_0(t, \tau) - K_0(s, \tau)] ds \quad (8)$$

$$N_0(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon) = \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K_0(s, s) ds} [K_1(t, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - K_1(t, \tau, u(\tau))] \quad (9)$$

$$N_1(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon) = -\frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K_0(s, s) ds} [K_1(t, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - K_1(t, \tau, u(\tau)) - K_1(\tau, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) + K_1(\tau, \tau, u(\tau))] - \frac{1}{\varepsilon^2} \int_{\tau}^{\alpha^{-1}(\tau)} K_0(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^s K_0(\tau, \tau) d\tau} [K_1(t, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - K_1(s, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - K_1(t, \tau, u(\tau)) + K_1(s, \tau, u(\tau))] ds ; \quad (10)$$

$$N_2(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon) = -\frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K_0(s, s) ds} [K_1(t, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - K_1(\tau, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - K_1(t, \tau, u(\tau)) + K_1(\tau, \tau, u(\tau))] - \frac{1}{\varepsilon^2} \int_{\tau}^t K_0(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^s K_0(\tau, \tau) d\tau} [K_1(t, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - K_1(s, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - K_1(t, \tau, u(\tau)) + K_1(s, \tau, u(\tau))] ds ; \quad (11)$$

$$U(t, \varepsilon) = -[u(t) - u(t_0)] e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t K_0(s, s) ds} - \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t K_0(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^s K_0(\tau, \tau) d\tau} [u(t) - u(s)] ds ; \quad (12)$$

Далее нам понадобятся следующие леммы доказанные в [11-14].

Лемма 1. Если выполняются условия 1^0-2^0 , тогда для функции $H_0(t, \tau, \varepsilon)$ определенной по формуле (8) имеет место

$$\int_{t_0}^{\alpha(t)} |H_0(t, \tau, \varepsilon)| d\tau \leq \gamma_0 ; t \in [t_0, T] \quad (13)$$

где $\gamma_0 = \sup_{v \in [t_0, T]} \frac{|K_0(v, \alpha(v))| \alpha'(v)}{|K_0(v, v)|}$.

Лемма 2. Пусть $H_1(t, \tau, \varepsilon)$ и $H_2(t, \tau, \varepsilon)$ определены по формулами (9), (10) соответственно. Кроме того выполняются условия $1^0 - 3^0$. Тогда справедливы оценки

$$1) |H_1(t, \tau, \varepsilon)| \leq \frac{L_0}{m} (2e^{-1} + 1), (t, \tau) \in G_1 = \{(t, \tau) : t_0 \leq t \leq T, t_0 \leq \tau \leq \alpha(t)\} \quad (14)$$

$$2) |H_2(t, \tau, \varepsilon)| \leq \frac{L_0}{m}, (t, \tau) \in G = \{(t, \tau) : t_0 \leq t \leq T, \alpha(t) \leq \tau \leq t\}; \quad (15)$$

Лемма 3. Пусть выполняется 1^0-2^0 и функция $U(t, \varepsilon)$ ($\varepsilon > 0$) определена формулой (14). Тогда:

1) Если $u(t) \in C[t_0, T]$, то на отрезке $[t_0, T]$ справедлива оценка

$$\|U(t, \varepsilon)\|_C \leq 3\|u(t)\|_C e^{-\frac{1}{\varepsilon^{1-\beta}}} + \omega_u(\varepsilon^\beta) = C_0(\varepsilon); \quad 0 < \beta \leq 1, \quad (16)$$

где $\omega_u(\delta) = \sup_{|t-s| \leq \delta} |u(t) - u(s)|$;

2) Если $u(t) \in C^\gamma[t_0, T]$, $0 < \gamma \leq 1$, то на отрезке $[t_0, T]$ справедлива оценка

$$\|U(t, \varepsilon)\|_C \leq C_0 C_\gamma \gamma \varepsilon^\gamma, \quad (17)$$

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

Лемма 4. Пусть выполняются условия 1⁰, 2⁰ и 4⁰ функции $N_0(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)$, $N_1(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)$ и $N_2(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)$ определены соответственно формулами (11), (12) и (13). Тогда имеют места следующие неравенства

$$1) |N_0(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)| \leq \frac{L_1 e^{-1}}{m} |\xi(\tau, \varepsilon)|; \quad (18)$$

$$2) |N_1(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)| \leq \frac{L_1}{m} \left(\frac{e^{-1}}{m} + 2e^{-1} + 1 \right) |\xi(\tau, \varepsilon)|; \quad (19)$$

$$3) |N_2(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)| \leq \frac{L_1}{m} |\xi(\tau, \varepsilon)|. \quad (20)$$

Доказательство. Если переходить к оценке в (11), (12) и (13) соответственно с учетом условий леммы, получаем требуемые оценки.

$$\begin{aligned} |N_0(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)| &= \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\alpha^{-1}(\tau)}^t K_0(\tau, \tau) d\tau} |K_1(t, \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - \\ &- K_1(\alpha^{-1}(\tau), \tau, u(\tau) + \xi(\tau, \varepsilon)) - K_1(t, \tau, u(\tau)) + K_1(\alpha^{-1}(\tau), \tau, u(\tau))| \leq \\ &\leq \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{m}{\varepsilon}(t-\alpha^{-1}(\tau))} L_1(t-\alpha^{-1}(\tau)) |\xi(\tau, \varepsilon)| \leq \sup_{v \geq 0} e^{-mv} v |\xi(\tau, \varepsilon)| L_1 \leq \frac{L_1}{m} e^{-1} |\xi(\tau, \varepsilon)|. \\ |N_1(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)| &\leq \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{m}{\varepsilon}(t-\tau)} L_1(t-\tau) |\xi(\tau, \varepsilon)| + \\ + \frac{1}{\varepsilon^2} \int_{\tau}^{\alpha^{-1}(\tau)} K_0(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t K_0(\tau, \tau) d\tau} L_1(t-s) |\xi(\tau, \varepsilon)| ds &= \left| \begin{array}{l} u = t - s, \quad dv = \frac{1}{\varepsilon} K_0(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t K_0(\tau, \tau) d\tau} ds, \\ du = -ds, \quad v = e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t K_0(\tau, \tau) d\tau} \end{array} \right| \leq \\ &\leq \frac{L_1}{m} \sup_{v \geq 0} [e^{-mv} v] + \frac{1}{\varepsilon} (t-s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t K_0(\tau, \tau) d\tau} L_1 \Big|_{s=\tau}^{s=\alpha^{-1}(\tau)} + \frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^{\alpha^{-1}(\tau)} L_1 e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t K_0(\tau, \tau) d\tau} ds \leq \\ &\leq \left\{ \frac{L_1 e^{-1}}{m^2} + L_1 \left[\frac{t - \alpha^{-1}(\tau)}{\varepsilon} e^{-\frac{m}{\varepsilon}(t-\alpha^{-1}(\tau))} + \frac{t - \tau}{\varepsilon} e^{-\frac{m}{\varepsilon}(t-\tau)} \right] + \frac{L_1}{\varepsilon} \int_{\tau}^{\alpha^{-1}(\tau)} e^{-\frac{m}{\varepsilon}(t-s)} ds \right\} |\xi(\tau, \varepsilon)| \leq \\ &\leq \left[\frac{L_1 e^{-1}}{m^2} + 2L_1 \sup_{v \geq 0} (e^{-mv} v) + \frac{L_1}{\varepsilon} \frac{\varepsilon}{m} \left(e^{-\frac{m}{\varepsilon}(t-\alpha^{-1}(\tau))} - e^{-\frac{m}{\varepsilon}(t-\tau)} \right) \right] |\xi(\tau, \varepsilon)| \leq \frac{L_1}{m} \left(\frac{e^{-1}}{m} + 2e^{-1} + 1 \right) |\xi(\tau, \varepsilon)|; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 |N_2(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)| &\leq \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K_0(\tau, \tau) d\tau} L_1(t - \tau) |\xi(\tau, \varepsilon)| + \frac{1}{\varepsilon^2} \int_{\tau}^t K_0(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^s K_0(\tau, \tau) d\tau} \\
 &\times L_1(t - s) |\xi(\tau, \varepsilon)| ds \leq \left| \begin{array}{l} u = t - s, \quad dv = \frac{1}{\varepsilon} K_0(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^s K_0(\tau, \tau) d\tau} ds, \\ du = -ds, \quad v = e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^s K_0(\tau, \tau) d\tau} \end{array} \right| = \\
 &= \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K_0(\tau, \tau) d\tau} L_1(t - \tau) |\xi(\tau, \varepsilon)| + \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K_0(\tau, \tau) d\tau} L_1(t - s) |\xi(\tau, \varepsilon)|_{s=\tau} + \\
 &+ \frac{1}{\varepsilon} L_1 \int_{\tau}^t e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^s K_0(\tau, \tau) d\tau} ds |\xi(\tau, \varepsilon)| \leq \frac{L_1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t e^{-\frac{m}{\varepsilon}(t-s)} ds \leq \frac{L_1}{m} |\xi(\tau, \varepsilon)|.
 \end{aligned}$$

И так сформулируем основные результаты.

Теорема. Пусть выполняются условия 1^0-4^0 и $\beta_1 = \gamma_0 e^{M(T-t_0)} < 1$, где

$$\gamma_0 = \sup_{v \in [t_0, T]} \frac{|K_0(v, \alpha(v))| \alpha'(v)}{K_0(v, v)}, \quad M = \frac{2L_0}{m} (e^{-1} + 1) + \frac{L_1}{m} \left(\frac{e^{-1}}{m} + 3e^{-1} + 2 \right).$$

Тогда: 1) Если уравнение (1) имеет решение $u(t)$ в пространстве $C[t_0, T]$, то решение $v(t, \varepsilon)$ уравнения (2) при $\varepsilon \rightarrow 0$ сходится по норме $C[t_0, T]$ к решению $u(t)$ и справедлива оценка

$$\|v(t, \varepsilon) - u(t)\|_C \leq \frac{e^{M(T-t_0)}}{1 - \beta_1} [3\|u(t)\|_C e^{-\frac{1}{1-\beta}} + w_u(\varepsilon^\beta)]. \quad (21)$$

где $w_u(\varepsilon^\beta) = \sup_{|t-s| \leq \varepsilon^\beta} |u(t) - u(s)|$;

2) Если уравнение (1) имеет решение $u(t)$ в пространстве $C^\gamma[t_0, T]$, ($0 < \gamma \leq 1$) то решение $v(t, \varepsilon)$ уравнения (2) при $\varepsilon \rightarrow 0$ сходится по норме $C[t_0, T]$ к решению $u(t)$ и справедлива оценка

$$\|v(t, \varepsilon) - u(t)\|_C \leq \frac{e^{M(T-t_0)}}{1 - \beta_1} C_0 C_\gamma \gamma \varepsilon^\gamma, \quad (22)$$

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

Доказательство. В силу лемм 1–4 из (7) имеем:

$$\begin{aligned}
 |\xi(t, \varepsilon)| &\leq \int_{t_0}^{\alpha(t)} H_0(t, \tau, \varepsilon) |\xi(\tau, \varepsilon)| d\tau + \int_{t_0}^{\alpha(t)} H_1(t, \tau, \varepsilon) |\xi(\tau, \varepsilon)| d\tau + \int_{\alpha(t)}^t H_2(t, \tau, \varepsilon) |\xi(\tau, \varepsilon)| d\tau + \\
 &+ \int_{t_0}^{\alpha(t)} |N_0(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)| d\tau + \int_{t_0}^{\alpha(t)} |N_1(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)| d\tau + \\
 &+ \int_{\alpha(t)}^t |N_2(t, \tau, u(\tau), \xi(\tau, \varepsilon), \varepsilon)| d\tau + |U(t, \varepsilon)|; \quad t \in [t_0, T];
 \end{aligned}$$

$$|\xi(t, \varepsilon)| \leq \gamma_0 \|\xi(\tau, \varepsilon)\|_C + \int_{t_0}^{\alpha(t)} \left[\frac{L_0}{m} (2e^{-1} + 1) + \frac{L_0}{m} \right] |\xi(\tau, \varepsilon)| d\tau + \\ + \int_{t_0}^{\alpha(t)} \left[\frac{L_1 e^{-1}}{m} + \frac{L_1}{m} \left(\frac{e^{-1}}{m} + 2e^{-1} + 1 \right) + \frac{L_1}{m} \right] |\xi(\tau, \varepsilon)| d\tau + U(t, \varepsilon) \quad t \in [t_0, T];$$

Отсюда для $\forall t \in [t_0, T]$ получим

$$\|\xi(t, \varepsilon)\|_C \leq \gamma_0 \|\xi(t, \varepsilon)\|_C + \int_{t_0}^t M |\xi(\tau, \varepsilon)| d\tau + |U(t, \varepsilon)|$$

где $M = \frac{2L_0}{m} (e^{-1} + 1) + \frac{L_1}{m} \left(\frac{e^{-1}}{m} + 3e^{-1} + 2 \right)$

Применяя к этому неравенству неравенство Гронулла-Бельмана, мы получаем следующее неравенство:

$$\|\xi(t, \varepsilon)\|_C \leq \gamma_0 e^{M(T-t_0)} \|\xi(t, \varepsilon)\|_C + e^{M(T-t_0)} \|U(t, \varepsilon)\|_C$$

Из этого следует (23) на основе леммы 3. Теорема доказана.

Заключение

Поставленная задача полностью разрешена, т. е. решение неклассического нелинейного интегрального уравнения является единственным и построен оператор регуляризации.

Список литературы:

1. Апарцин А. С. О полилинейных уравнениях Вольтерра I рода // Автоматика и телемеханика. 2004. №2. С. 118-125. EDN: NQTYFH
2. Асанов А. О единственности решения операторных уравнений Вольтерра // Известия АН Киргизской ССР. 1988. Т. 1. С. 13-18.
3. Асанов А. Регуляризация и единственность решений уравнений Вольтерра первого рода: дисс. ... канд. физ.-мат. наук. Новосибирск, 1982. 91 с.
4. Бухгейм А. Л. Об одном классе операторных уравнений Вольтерра первого рода // Функциональный анализ и его приложения. 1972. Т. 6. №1. С. 1-9. <https://doi.org/10.1007/BF01075502>
5. Денисов А. М. О приближенном решении уравнения Вольтерра I рода // Журнал вычислительной математики и математической физики. 1975. Т. 15. №4. С. 1053-1056. [https://doi.org/10.1016/0041-5553\(75\)90185-8](https://doi.org/10.1016/0041-5553(75)90185-8)
6. Иманалиев М. И., Асанов А. О решениях систем нелинейных двумерных интегральных уравнений Вольтерра первого рода // Доклады Академии наук. 1991. Т. 317. №1. С. 32-35.
7. Иманалиев М. И. Обобщенные решения интегральных уравнений первого рода. Фрунзе: Илим, 1981. 144 с.
8. Лаврентьев М. М. Об интегральных уравнениях первого рода // ДАН СССР. 1959. Т. 127. №1. С. 31-33.
9. Магницкий Н. А. Линейные интегральные уравнения Вольтерра I и III рода // Журнал вычислительной математики и математической физики. 1979. Т. 19. №4. С. 970-988. [https://doi.org/10.1016/0041-5553\(79\)90166-6](https://doi.org/10.1016/0041-5553(79)90166-6)
10. Цалюк З. Б. Интегральные уравнения Вольтерра // Итоги науки и техники. Серия

Математический анализ. 1977. Т. 15. №0. С. 131-198. <https://doi.org/10.1007/BF01844490>

11. Асанов А., Чоюбеков С. М. Регуляризация решения нелинейных уравнений Вольтерра I рода с условиями Липшица // Точная наука. 2018. №23. С. 6-11. UPGRGU

12. Асанов А. А., Чоюбеков С. М. Решение неклассических интегральных уравнений Вольтерра I рода с вырожденным нелинейным ядром // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. №4 (70). С. 134-138. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.70.029>

13. Асанов А., Чоюбеков С. М. О решении линейных неклассических интегральных уравнений Вольтерра первого рода // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2020. №1. С. 3-8. <https://doi.org/10.26104/NNTIK.2019.45.557>

14. Чоюбеков С. М. Регуляризация решения неклассического интегрального уравнения со условиями Липшица // Молодой ученый. 2016. №8. С. 34-38. EDN: VWFZHI

References:

1. Apartsin, A. S. (2004). O polilineinykh uravneniyakh Volterra I roda. *Avtomatika i telemekhanika*, (2), 118-125. (in Russian).

2. Asanov, A. (1988). O edinstvennosti resheniya operatornykh uravnenii Volterra. *Izvestiya AN Kirgizskoi SSR*, 1, 13-18. (in Russian).

3. Asanov, A. (1982). Reguljarizatsiya i edinstvennost' reshenii uravnenii Volterra pervogo roda: diss. ... kand. fiz.-mat. nauk. Novosibirsk. (in Russian).

4. Bukhgeim, A. L. (1972). Ob odnom klasse operatornykh uravnenii Volterra pervogo roda. *Funkcionalnyi analiz i ego prilozheniya*, 6(1), 1-9. (in Russian). <https://doi.org/10.1007/BF01075502>

5. Denisov, A. M. (1975). O priblizhennom reshenii uravneniya Volterra I roda. *Zhurnal vychislitel'noi matematiki i matematicheskoi fiziki*, 15(4), 1053-1056. (in Russian). [https://doi.org/10.1016/0041-5553\(75\)90185-8](https://doi.org/10.1016/0041-5553(75)90185-8)

6. Imanaliev, M. I., & Asanov, A. (1991). O resheniiakh sistem nelineinykh dvumernykh integral'nykh uravnenii Volterra pervogo roda. In *Doklady Akademii nauk* (Vol. 317, No. 1, pp. 32-35). (in Russian).

7. Imanaliev M. I. (1981). Obobshhennye resheniya integral'nykh uravnenii pervogo roda. Frunze. (in Russian).

8. Lavrentev, M. M. (1959). Ob integral'nykh uravneniyakh pervogo roda. *DAN SSSR*, 127(1), 31-33. (in Russian).

9. Magnitskii, N. A. (1979). Lineinye integral'nye uravneniya Volterra I i III roda. *Zhurnal vychislitel'noi matematiki i matematicheskoi fiziki*, 19(4), 970-988. (in Russian). [https://doi.org/10.1016/0041-5553\(79\)90166-6](https://doi.org/10.1016/0041-5553(79)90166-6)

10. Tsalyuk, Z. B. (1977). Integral'nye uravneniya Volterra. *Itogi nauki i tehniki. Seriya Matematicheskii analiz*, 15(0), 131-198. (in Russian). <https://doi.org/10.1007/BF01844490>

11. Asanov, A., & Choyubekov, S. M. (2018). Reguljarizatsiya resheniya nelineinykh uravnenii Volterra I roda s usloviyami Lipshitsa. *Tochnaya nauka*, (23), 6-11. (in Russian).

12. Asanov, A. A., & Choyubekov, S. M. (2018). Reshenie neklassicheskikh integral'nykh uravnenii Volterra I roda s vyrozhdennym nelineinym yadrom. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (4 (70)), 134-138. (in Russian). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.70.029>

13. Asanov, A., & Choyubekov, S. M. (2020). O reshenii lineinykh neklassicheskikh integral'nykh uravnenii Volterra pervogo roda. *Nauka, novye tehnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (1), 3-8. (in Russian). <https://doi.org/10.26104/NNTIK.2019.45.557>

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

*Работа поступила
в редакцию 18.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Чоюбеков С. М., Чоюбекова А. М. Регуляризация решения нелинейного интегрального уравнения первого рода // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 30-38. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/03>

Cite as (APA):

Choyubekov, S., & Choyubekova, A. (2023). Regularization of the Solution of a Nonlinear Integral Equation of the First Kind. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 30-38. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/03>

УДК 004.9

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/04>

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

©*Пирматов А. З.*, ORCID: 0009-0008-2343-5185, канд. физ.-мат. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, pirmatov@oshsu.kg

©*Азимов Б. А.*, канд. физ.-мат. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, azimov@oshsu.kg

METHODS FOR SOLVING DIFFERENTIAL EQUATIONS IN PYTHON LANGUAGE

©*Pirmatov A.*, ORCID: 0009-0008-2343-5185, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, pirmatov@oshsu.kg

©*Azimov B.*, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, azimov@oshsu.kg

Аннотация. Предоставлен обзор методов решения дифференциальных уравнений с использованием языка программирования Python. Подробно рассмотрены численные методы, такие как метод Эйлера, метод Рунге-Кутты и метод конечных разностей, и предоставлены примеры их применения с использованием библиотеки SciPy. В дополнение к этому статья обсуждает основные шаги при решении дифференциальных уравнений, включая определение уравнения, краевых и начальных условий. Подробно рассматриваются примеры кода для облегчения понимания и внедрения методов в собственные проекты. Этот материал предназначен для разработчиков и исследователей, желающих эффективно использовать язык Python для решения дифференциальных уравнений в различных областях науки и техники.

Abstract. This article provides an overview of methods for solving differential equations using the Python programming language. The article discusses in detail numerical methods such as the Euler method, the Runge-Kutta method and the finite difference method and provides examples of their application using the SciPy library. In addition to this, the article discusses the basic steps in solving differential equations, including determining the equation, boundary conditions, and initial conditions. Code examples are discussed in detail to facilitate understanding and implementation of methods in your own projects. This material is intended for developers and researchers who want to effectively use the Python language to solve differential equations in various fields of science and technology.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение, язык Python, библиотека SciPy, метод Эйлера, метод Рунге-Кутты.

Keywords: differential equations, Python language, SciPy library, Euler method, Runge-Kutta method.

Дифференциальные уравнения играют ключевую роль в моделировании и анализе динамических систем в различных областях. Их решение имеет фундаментальное значение для предсказания поведения систем во времени и принятия обоснованных решений. В науке, технике и многих других дисциплинах дифференциальные уравнения являются основным инструментом для описания изменений во времени и пространстве [1–3].

Необходимость решения дифференциальных уравнений:

В физике дифференциальные уравнения используются для моделирования движения

частиц, распространения волн, теплопереноса и других физических явлений. В инженерии они применяются для проектирования систем и устройств.

В биологии дифференциальные уравнения могут описывать динамику популяций, распределение вирусов и другие биологические процессы. В медицине они используются для моделирования фармакокинетики, распространения заболеваний и т. д.

В экономике дифференциальные уравнения могут быть использованы для моделирования динамики экономических систем, инфляции, инвестиций и других процессов.

Дифференциальные уравнения помогают моделировать взаимодействие различных видов в экосистемах, циркуляцию воды и другие экологические процессы.

Решение дифференциальных уравнений обеспечивает инструментарий для прогнозирования и оптимизации систем, повышения эффективности процессов и предотвращения нежелательных сценариев.

Рассмотрим значимость решения дифференциальных уравнений с использованием языка программирования Python и библиотеки SciPy, а также предоставим практические примеры их применения в различных областях науки и техники.

Численные методы для решения дифференциальных уравнений.

Решение дифференциальных уравнений аналитически не всегда возможно, особенно для сложных систем. В таких случаях приходят на помощь численные методы, которые предоставляют эффективные приближенные решения. Некоторые из ключевых численных методов включают:

Метод Эйлера: простой и интуитивный метод, основанный на аппроксимации производной конечной разностью.

Метод Рунге-Кутты: более точный и стабильный метод, использующий несколько шагов для уточнения решения.

Метод конечных разностей: применяется для решения дифференциальных уравнений в частных производных, аппроксимируя производные разностными схемами.

Метод конечных элементов: эффективный метод для решения дифференциальных уравнений в частных производных, разбивающий область на элементы и аппроксимирующий решение на каждом элементе.

Спектральные методы: основаны на представлении функций в виде ряда базисных функций (например, тригонометрических).

Роль численных методов в контексте компьютерного моделирования:

Эффективность и масштабируемость: компьютерные методы позволяют решать сложные системы дифференциальных уравнений, которые не могут быть решены аналитически, обеспечивая высокую эффективность и масштабируемость.

Моделирование реальных процессов: численные методы позволяют моделировать реальные процессы с учетом множества переменных и условий, что часто не представляется возможным аналитически. **Оптимизация и прогнозирование:** численные методы важны для оптимизации параметров систем, прогнозирования поведения в будущем и анализа чувствительности моделей.

Использование в инженерии и науке: в инженерии численные методы широко применяются для анализа прочности материалов, проектирования систем управления и других задач. В науке они помогают в исследованиях и создании моделей.

В этом контексте использование численных методов в решении дифференциальных уравнений становится неотъемлемой частью современного компьютерного моделирования, предоставляя инструментарий для более точного и глубокого понимания сложных систем.

Библиотека SciPy

SciPy — это библиотека для языка программирования Python, предназначенная для выполнения научных и инженерных вычислений. В контексте решения дифференциальных уравнений SciPy предоставляет мощные инструменты для численного интегрирования и решения обыкновенных и дифференциальных уравнений в частных производных. Рассмотрим основные функции и возможности библиотеки SciPy.

1. Пример решение обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) с помощью языка Python:

```
from scipy.integrate import odeint

# Определение функции, представляющей ОДУ
def model(y, t):
    dydt = -2 * y                # Пример:  $y' = -2y$ 
    return dydt

# Начальные условия
y0 = 1

# Время
t = np.linspace(0, 5, 100)

# Решение ОДУ методом odeint
solution_odeint = odeint(model, y0, t)
```

2. Пример решение дифференциальных уравнений в частных производных (УЧП):
from scipy.integrate import solve_ivp

```
# Определение функции, представляющей УЧП
def model_pde(t, u):
    du_dt = np.zeros_like(u)
    du_dt[0] = -u[0]                # Пример:  $dU/dt = -U$ 
    return du_dt

# Начальные условия
u0 = np.array([1.0])

# Время
t_span = (0, 5)

# Решение УЧП методом solve_ivp
solution_ivp = solve_ivp(model_pde, t_span, u0, method='RK45', dense_output=True)
```

3. Дополнительные параметры и методы библиотеки SciPy.

а. SciPy предоставляет различные методы для численного интегрирования, такие как 'RK45', 'RK23', 'LSODA', и другие. Выбор метода зависит от требуемой точности и характеристик задачи.

б. Возможность решения систем ОДУ высших порядков и систем уравнений в частных производных.

с. Легкая интеграция с другими популярными библиотеками для работы с массивами данных и визуализации результатов.

Использование SciPy упрощает процесс численного решения дифференциальных уравнений, предоставляя гибкий и эффективный инструментарий для разнообразных научных задач. Это особенно важно в контексте моделирования и анализа сложных систем в различных областях.

Примеры применения методов решения дифференциальных уравнений

1. Решение дифференциального уравнения методом Эйлера

```
import numpy as np
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
# Определение функции, представляющей ОДУ
```

```
def euler_method(func, y0, t):
```

```
    y = np.zeros_like(t)
```

```
    y[0] = y0
```

```
# Шаг метода Эйлера
```

```
dt = t[1] - t[0]
```

```
# Итеративное решение методом Эйлера
```

```
for i in range(1, len(t)):
```

```
    y[i] = y[i-1] + func(y[i-1], t[i-1]) * dt
```

```
return y
```

```
# Определение ОДУ для примера:  $y' = -2y$ 
```

```
def model(y, t):
```

```
    return -2 * y
```

```
# Начальные условия
```

```
y0 = 1
```

```
# Время
```

```
t = np.linspace(0, 5, 100)
```

```
# Решение ОДУ методом Эйлера
```

```
solution_euler = euler_method(model, y0, t)
```

```
# Визуализация результатов (Рис. 1)
```

```
plt.plot(t, solution_euler, label='Euler Method')
```

```
plt.xlabel('Time')
```

```
plt.ylabel('y(t)')
```

```
plt.legend()
```

```
plt.show()
```

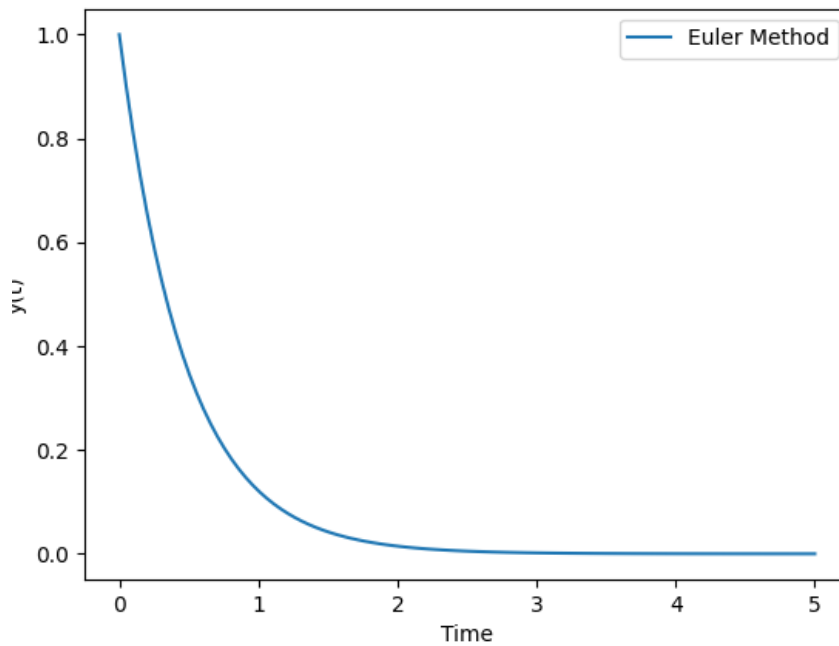


Рисунок 1.

1. Решение дифференциального уравнения методом Рунге-Кутты
from scipy.integrate import odeint

Определение функции, представляющей ОДУ

def model(y, t):

*dydt = -2 * y*

Пример: $y' = -2y$

return dydt

Начальные условия

y0 = 1

Время

t = np.linspace(0, 5, 100)

Решение ОДУ методом Рунге-Кутты

solution_rk = odeint(model, y0, t)

Визуализация результатов (Рис. 2)

plt.plot(t, solution_rk, label='Runge-Kutta Method')

plt.xlabel('Time')

plt.ylabel('y(t)')

plt.legend()

plt.show()

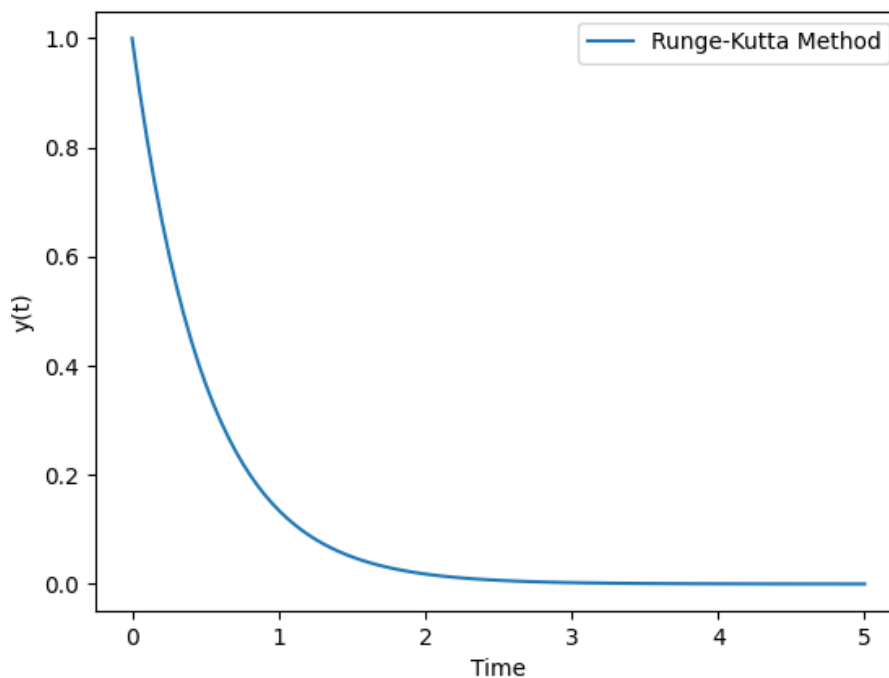


Рисунок 2.

Оба примера включают код для построения графика (Рисунок 1, 2), используя функции из библиотеки Matplotlib. Визуализация результатов помогает лучше понять поведение системы во времени и сравнить результаты различных методов решения дифференциальных уравнений.

2. Решение дифференциального уравнения в частных производных (УЧП) методом конечных разностей. Рассмотрим одномерное уравнение теплопроводности $\frac{\partial u}{\partial t} = D \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$, где u — это функция температуры, D — коэффициент теплопроводности, t — время, x — переменная.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# Параметры задачи
L = 10      # Длина стержня
T = 1      # Общее время
Nx = 100   # Количество точек по x
Nt = 100   # Количество шагов по времени
D = 0.01   # Коэффициент теплопроводности

# Шаги по пространству и времени
dx = L / (Nx - 1)
dt = T / Nt

# Инициализация массива для температуры
u = np.zeros((Nx, Nt+1))
```

```
# Начальное условие: распределение температуры в начальный момент времени
u[:, 0] = np.sin(np.pi * np.linspace(0, L, Nx) / L)
```

```
# Численное решение методом конечных разностей
for n in range(0, Nt):
    for i in range(1, Nx-1):
        u[i, n+1] = u[i, n] + D * dt / dx**2 * (u[i+1, n] - 2*u[i, n] + u[i-1, n])
```

```
# Визуализация результатов (Рис. 3)
x_values = np.linspace(0, L, Nx)
t_values = np.linspace(0, T, Nt+1)
X, T = np.meshgrid(x_values, t_values)
fig = plt.figure(figsize=(10, 6))
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
ax.plot_surface(X, T, u.T, cmap='viridis')
ax.set_xlabel('Space')
ax.set_ylabel('Time')
ax.set_zlabel('Temperature')
ax.set_title('Heat Equation: Finite Difference Method')
```

```
plt.show()
```

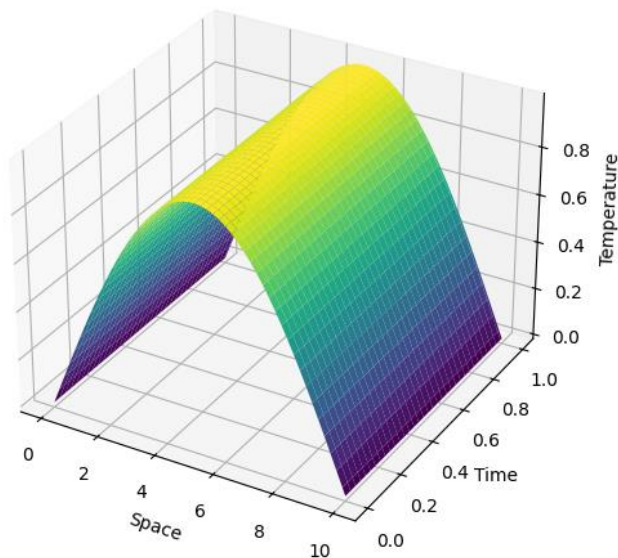


Рисунок 3.

Заключение

Итак, рассмотрены различные методы решения дифференциальных уравнений на языке программирования Python с использованием библиотеки SciPy. Приведены конкретные примеры численных методов, таких как метод Эйлера, метод Рунге-Кутты и метод конечных разностей, а также эффективного применения для моделирования и анализа разнообразных систем. Преимущества использования Python и SciPy:

- Язык Python обладает простым и читаемым синтаксисом, что упрощает разработку и

отладку кода. SciPy предоставляет готовые инструменты для численного решения дифференциальных уравнений, снижая сложность разработки.

- Библиотека SciPy предоставляет разнообразные методы для решения ОДУ и УЧП, а также функции для интеграции, оптимизации и анализа данных, что делает ее мощным инструментом для научных исследований.

- Python и SciPy активно используются в научном сообществе, инженерии и других областях. Их комбинация обеспечивает универсальность и применимость для разнообразных задач.

Ресурсы:

- (1). Официальная документация SciPy. <https://docs.scipy.org/doc/scipy/>
- (2). Документация NumPy. <https://numpy.org/doc/stable/>
- (3). Matplotlib: Визуализация данных в Python. <https://habr.com/ru/articles/468295/>

Список литературы:

1. Бабич В. М., Капилевич М. Б., Михлин С. Г. Линейные уравнения математической физики. М.: Наука, 1964. 368 с.
2. Бицадзе А. В. Некоторые классы уравнений в частных производных. М.: Наука, 1981. 448 с.
3. Краснов М. Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Высш. шк., 1983. 128 с.

References:

1. Babich, V. M., Kapilevich, M. B., & Mikhlin, S. G. (1964). Lineinye uravneniya matematicheskoi fiziki. Moscow. (in Russian).
2. Bitsadze, A. V. (1981). Nekotorye klassy uravnenii v chastnykh proizvodnykh. Moscow. (in Russian).
3. Krasnov, M. L. (1983). Obyknovennye differencial'nye uravneniya. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 19.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Пирматов А. З., Азимов Б. А. Методы решения дифференциальных уравнений на языке Python // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 39-46. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/04>

Cite as (APA):

Pirmatov, A., & Azimov, B. (2023). Methods for Solving Differential Equations in Python Language. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 39-46. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/04>

УДК 004.056

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/05>

ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ КРИПТОГРАФИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДАННЫХ

©*Карпов М. А.*, ORCID: 0009-0004-8794-625X, SPIN-код: 3979-5250,
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Самара, Россия, Themaks000@mail.ru
©*Лиманова Н. И.*, ORCID: 0000-0003-2924-5602, SPIN-код: 9799-8380, д-р техн. наук,
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Самара, Россия, nataliya.i.limanova@gmail.com

ISSUES OF PRACTICAL APPLICATION OF CRYPTOGRAPHY TO ENSURE DATA SECURITY

©*Karpov M.*, ORCID: 0009-0004-8794-625X, SPIN-code: 3979-5250,
Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics,
Samara, Russia, Themaks000@mail.ru
©*Limanova N.*, ORCID: 0000-0003-2924-5602, SPIN-code: 9799-8380, Dr. habil.,
Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics,
Samara, Russia, nataliya.i.limanova@gmail.com

Аннотация. В современном обществе цифровые технологии внедрились в повседневную жизнь, увеличивая риск утечки данных. Криптография становится ключевым средством обеспечения конфиденциальности, целостности и аутентичности информации. Однако применение криптографии сталкивается с вызовами, такими как угрозы для систем безопасности данных и постоянное развитие методов взлома. Недостаточное осознание пользователями важности безопасности, использование слабых паролей, появление квантовых компьютеров и невнимательность к защите данных увеличивают уязвимость. Для решения проблем предложен комплексный подход, включающий образование, улучшение стандартов безопасности, разработку квантово-устойчивых методов, совершенствование технологий аутентификации и активное обновление методов шифрования. Рассматриваются современные методы шифрования, включая симметричные и асимметричные алгоритмы и примеры их использования в повседневной жизни, охватывая сферы от банковских транзакций до мессенджеров и электронной почты.

Abstract. In modern society, digital technologies have become embedded in everyday life, increasing the risk of data leakage. Cryptography is becoming a key means of ensuring the confidentiality, integrity and authenticity of information. However, the application of cryptography faces challenges such as threats to data security systems and the constant development of hacking techniques. Lack of user awareness of the importance of security, use of weak passwords, the advent of quantum computers and inattention to data protection increase vulnerability. To solve the problems, a comprehensive approach has been proposed, including education, improving security standards, developing quantum-resistant methods, improving authentication technologies and actively updating encryption methods. Modern encryption methods are reviewed, including symmetric and asymmetric algorithms and examples of their use in everyday life, covering areas from banking transactions to instant messengers and email.

Ключевые слова: безопасность данных, криптография, симметричные алгоритмы, асимметричные алгоритмы, шифрование.

Keywords: data security, cryptography, symmetric algorithms, asymmetric algorithms, encryption.

В современном информационном обществе, где цифровые технологии стали неотъемлемой частью повседневной жизни, обеспечение безопасности данных становится критически важным аспектом. Каждый день мы взаимодействуем с различными электронными устройствами, передаем чувствительную информацию через интернет, проводим финансовые операции онлайн. В такой среде, где обмен информацией стал неотъемлемой частью нашего быта, риск утечки и несанкционированного доступа к данным значительно возрастает [1].

Применение криптографии в повседневной жизни становится ключевым инструментом для обеспечения конфиденциальности, целостности и аутентичности информации. Будь то защита личных персональных данных, шифрование сообщений в мессенджерах или обеспечение безопасности онлайн-транзакций, криптографические методы играют решающую роль в предотвращении кибератак и сохранении доверия в цифровом пространстве.

На сегодняшний день применение криптографии для обеспечения безопасности данных сталкивается с рядом вызовов и проблем. С одной стороны, с развитием технологий и повсеместным использованием цифровых средств общения и хранения информации расширяются возможности для злоумышленников проводить атаки на системы и нарушать безопасность данных. С другой стороны, сами методы криптографии также постоянно развиваются, а существующие стандарты могут оказаться уязвимыми перед новыми методами взлома [2].

Одной из основных проблем является недостаточное осознание пользователями важности применения криптографии и соблюдения базовых правил безопасности. Часто люди используют слабые пароли, не обеспечивают шифрование информации на своих устройствах или недостаточно внимательны к защите своих личных данных, что делает их уязвимыми к кибератакам. Также с развитием квантовых вычислений стоит и вопрос об устойчивости существующих алгоритмов криптографии, поскольку они могут стать уязвимыми к атакам нового типа. Это поднимает вопрос о необходимости разработки и внедрения новых квантово-устойчивых криптографических методов [3].

Для решения описанных проблем в области применения криптографии с целью обеспечения безопасности данных, в работе предлагается комплексный подход, включающий следующие шаги.

1. Образование и повышение осведомленности:

- проведение образовательных программ для пользователей о важности безопасности данных, методах шифрования и базовых правилах безопасности;
- регулярные кампании по информированию о новых угрозах и методах защиты.

2. Улучшение стандартов безопасности:

- развитие и внедрение более строгих стандартов безопасности в различных отраслях, таких как финансы, здравоохранение и государственные службы;
- обязательная сертификация систем и приложений на соответствие высоким стандартам безопасности.

3. Разработка и внедрение квантово-устойчивых криптографических методов:

- инвестирование в исследования и разработку квантово-устойчивых алгоритмов шифрования, которые были бы устойчивы к атакам квантовых вычислений;
- постепенное внедрение этих методов в системы обработки данных.

4. Совершенствование технологий аутентификации:

- использование биометрических методов аутентификации для усиления безопасности доступа к устройствам и данным;
- развитие и внедрение многофакторной аутентификации для предотвращения несанкционированного доступа.

5. Активное обновление методов шифрования:

- регулярное обновление и адаптация криптографических алгоритмов с учетом последних открытий в области криптоанализа;
- поощрение обновления программного обеспечения и устройств для использования последних версий безопасных протоколов.

Далее поясним суть шифрования данных в общем и рассмотрим основные сферы применения криптографии. Криптология — это область науки, которая изучает два основных процесса: шифрование и дешифрование. В ее состав входят криптография, занимающаяся разработкой и анализом математических методов преобразования данных, и криптоанализ, который оценивает эффективность методов шифрования, а также разрабатывает методы для их взлома [4].

Современным средством обеспечения безопасности данных является шифрование. Этот процесс включает в себя обратимое преобразование открытого текста с использованием определенного алгоритма, чтобы получить набор бессмысленных данных. Эти данные становятся недоступными для лиц, не обладающих определенным секретным ключом. Основной целью шифрования является обеспечение конфиденциальности передаваемой информации. Каждый алгоритм шифрования характеризуется использованием ключа, который определяет конкретное преобразование данных. Зашифрованная информация может быть расшифрована только с использованием того же ключа, который может принадлежать отдельному пользователю или группе пользователей. Шифрование применяется для защиты информации при хранении в ненадежных местах и передаче по открытым каналам связи. Этот процесс включает два взаимосвязанных этапа: данные зашифровываются перед отправкой или сохранением, а затем расшифровываются для восстановления исходных данных (Рисунок) (<https://kurl.ru/xdKdY>). Алгоритмы шифрования подразделяются на две основные категории: симметричные и асимметричные. В симметричных методах как отправитель, так и получатель используют общий секретный ключ для обеспечения шифрования и расшифровки данных. В случае асимметричных методов отправитель использует открытый ключ для шифрования, в то время как получатель расшифровывает данные при помощи закрытого ключа [5].

Один из наиболее известных и эффективных алгоритмов симметричного шифрования — это Advanced Encryption Standard (AES). Он применяется для защиты личных файлов на компьютерах, шифрования трафика в сети Wi-Fi (например, с использованием протокола WPA2) и в сфере онлайн-банкинга для обеспечения безопасности финансовых операций. Другим примером симметричного шифрования является алгоритм Data Encryption Standard (DES), который, несмотря на свою устаревшую криптографическую стойкость, все еще может применяться в некоторых контекстах, но в современных приложениях часто заменяется более надежными вариантами, такими как Triple-DES (3DES).

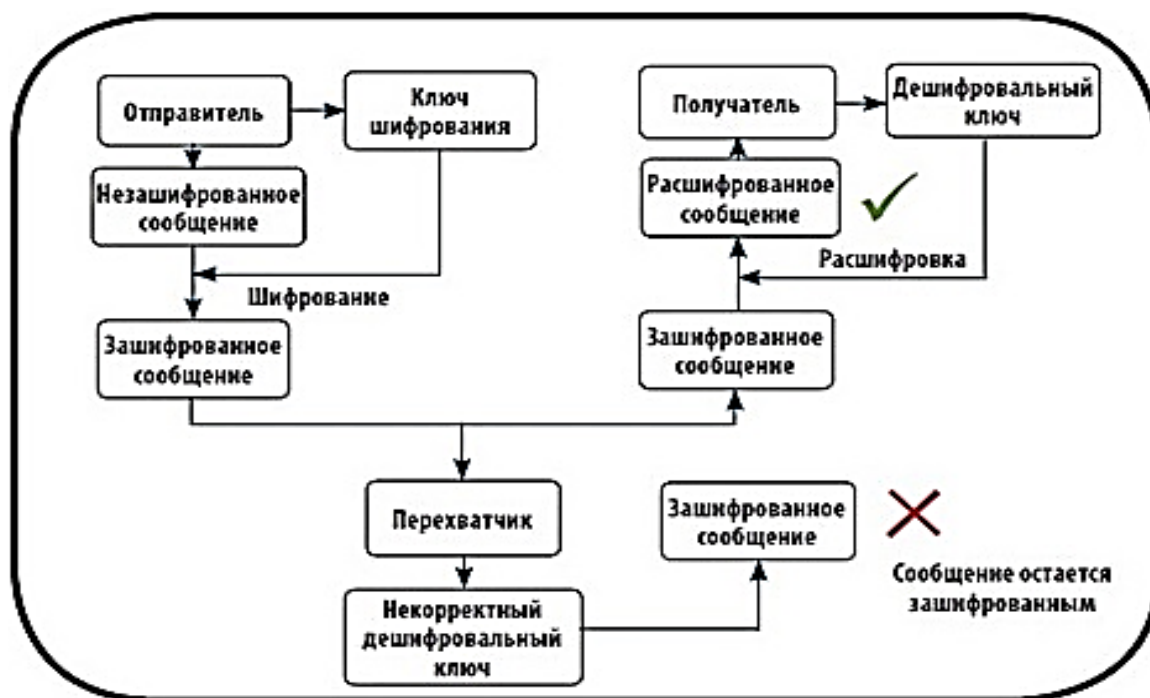


Рисунок. Упрощенная схема криптографической системы

Среди асимметричных алгоритмов шифрования наиболее распространенным является RSA (Rivest–Shamir–Adleman), который применяется для защиты данных, передаваемых по электронной почте, и создания цифровых подписей. Другим примером асимметричного алгоритма является ECC (Elliptic Curve Cryptography), который активно используется в сфере криптовалют, таких как биткоин, для создания уникальных ключей и обеспечения безопасности транзакций. ECC обладает высокой стойкостью к криптоанализу при более низкой потребности в вычислительных ресурсах по сравнению с классическими алгоритмами. Асимметричное шифрование часто используется для обеспечения безопасного соединения между веб-браузером и сервером в протоколах SSL/TLS, которые предназначены для безопасной передачи данных в интернете (например, при онлайн-покупках). Также оба типа алгоритмов часто используются в комбинации, чтобы сочетать преимущества каждого. Например, асимметричные алгоритмы могут использоваться для безопасной передачи симметричных ключей, которые применяются для последующего шифрования данных.

В заключении следует отметить, что применение криптографии в повседневной жизни играет ключевую роль в обеспечении безопасности данных. В настоящее время технологии криптографии встроены в различные аспекты, начиная от безопасности банковских транзакций и защиты личных данных в сети до обеспечения безопасности мессенджеров и электронной почты. Все это подчеркивает важность понимания и применения криптографии в повседневной цифровой среде, поскольку она служит фундаментальным инструментом для защиты личных и конфиденциальных данных, создавая основу для безопасности в современном информационном обществе.

Список литературы:

1. Бороненко Т. А., Кайсина А. В., Пальчикова И. Н., Федоркевич Е. В., Федотова В. С. Основы цифровой грамотности и кибербезопасности. СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2021. 431 с.

2. Гатченко Н. А., Исаева А. С., Яковлев. А. Д. Криптографическая защита информации. СПб: НИУ ИТМО, 2012. 142 с.
3. Коржик В. И., Яковлев В. А. Основы криптографии. СПб., ИЦ Интермедия, 2016. 296 с.
4. Бауэр Ф. Расшифрованные секреты. Методы и принципы криптологии. М.: Мир, 2007. 550 с.
5. Карачаев А. Р., Шогенов З. А., Курбанов Т. К., Пашаева Ф. Р. Методы защиты и технология шифрования данных // Образование и право. 2022. №9. С. 145-149. <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2022-9-145-149>

References:

1. Boronenko, T. A., Kaysina, A. V., Palchikova, I. N., Fedorkevich, E. V., & Fedotova, V. S. (2021). *Osnovy tsifrovoy gramotnosti i kiberbezopasnosti*. St. Petersburg. (in Russian).
2. Gatchenko, N. A., Isaeva, A. S., & Yakovlev, A. D. (2012). *Kriptograficheskaya zashhita informatsii*. St. Petersburg. (in Russian).
3. Korzhik, V. I., & Yakovlev, V. A. (2016). *Osnovy kriptografii*. St. Petersburg. (in Russian).
4. Bauer, F. (2007). *Rasshifrovannye sekrety. Metody i principy kriptologii*. Moscow. (in Russian).
5. Karachayev, A. R., Shogenov, Z. A., Kurbanov, T. K., & Pashaeva, F. R. (2022). *Metody zashhity i tehnologiya shifrovaniya dannykh. Obrazovanie i pravo*, (9), 145-149. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2076-1503-2022-9-145-149>

*Работа поступила
в редакцию 19.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Карпов М. А., Лиманова Н. И. Вопросы практического применения криптографии для обеспечения безопасности данных // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 47-51. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/05>

Cite as (APA):

Karpov, M., & Limanova, N. (2023). Issues of Practical Application of Cryptography to Ensure Data Security. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 47-51. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/05>

УДК 004.032.26

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/06

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

©Павлов Е. М., ORCID: 0009-0002-0028-8270, SPIN-код: 3158-0223,

Национальный исследовательский университет «МЭИ»,

г. Москва, Россия, PavlovyEgM@mpei.ru

©Рыжов А. В., ORCID: 0009-0003-4729-9505, Национальный исследовательский

университет «МЭИ», г. Москва, Россия, RyzhovAVI@mpei.ru

©Баланев К. С., ORCID: 0009-0002-9722-7262, SPIN-код: 8192-1861, Национальный

исследовательский университет «МЭИ», г. Москва, Россия, BalanevKS@mpei.ru

©Крепков И. М., канд. техн. наук, Национальный исследовательский университет «МЭИ»,

г. Москва, Россия, KrepkovIM@mpei.ru

APPLICATION OF NEURAL NETWORKS FOR PATTERN RECOGNITION

©Pavlov E., ORCID: 0009-0002-0028-8270, SPIN-code: 3158-0223, National Research University

Moscow Power Engineering Institute, Moscow, Russia, PavlovyEgM@mpei.ru

©Ryzhov A., ORCID: 0009-0003-4729-9505, National Research University Moscow Power

Engineering Institute, Moscow, Russia, RyzhovAVI@mpei.ru

©Balanev K., ORCID: 0009-0002-9722-7262, SPIN-code: 8192-1861, National Research

University Moscow Power Engineering Institute, Moscow, Russia, BalanevKS@mpei.ru

©Krepkov I., Ph.D., National Research University Moscow Power Engineering Institute,

Moscow, Russia, KrepkovIM@mpei.ru

Аннотация. Рассматривается процесс создания и обучения нейронной сети для задачи классификации изображений собак и кошек с использованием TensorFlow и архитектуры MobileNetV2. Описывается подготовка и предобработка данных, включая изменение размеров и нормализацию изображений. Приводятся детали интеграции предварительно обученной модели MobileNetV2, демонстрируется процесс дообучения модели на специфических данных, а также методы построения и оптимизации модели, включая добавление и настройку дополнительных слоев. Отдельное внимание уделено практическому применению обученной модели для классификации новых изображений, включая загрузку, обработку, предсказание и визуализацию результатов.

Abstract. This article details the process of creating and training a neural network for the task of classifying dog and cat images using TensorFlow and the MobileNetV2 architecture. Data preparation and preprocessing, including image resizing and normalization, are described. Details of the integration of the pre-trained MobileNetV2 model are given, the process of pre-training the model on specific data is demonstrated, as well as methods of model construction and optimization, including the addition and tuning of additional layers. Special attention is paid to practical application of the trained model for classification of new images, including loading, processing, prediction and visualization of results.

Ключевые слова: нейронные сети, распознавание образов, машинное обучение.

Keywords: neural networks, pattern recognition, machine learning.

В эпоху цифровизации огромное количество данных требует эффективных и автоматизированных методов анализа, особенно в области распознавания изображений. Прогресс в разработке и использовании нейронных сетей значительно продвинул границы возможностей в этой сфере, открывая новые горизонты в самых разнообразных областях — от автоматического распознавания лиц и объектов до точной медицинской диагностики и обработки спутниковых снимков [1].

Нейронные сети, благодаря их способности обучаться на больших объемах данных и извлекать сложные закономерности из визуального контента, уже демонстрируют результаты, превосходящие человеческую точность в некоторых задачах. Это открывает широкие перспективы для повышения эффективности и автоматизации рутинных процессов в различных отраслях. Примером может служить медицина, где нейросети помогают в распознавании рентгеновских и МРТ снимков, повышая точность диагностики заболеваний. В промышленности и безопасности эти технологии способствуют развитию систем видеонаблюдения и анализа технического состояния оборудования. А в сфере автомобильного транспорта нейронные сети лежат в основе разработки систем автономного вождения.

Первый этап создания нейросети для распознавания изображений включает в себя подготовку и настройку рабочего окружения, что включает импорт следующих библиотек:

1. *NumPy* — это основная библиотека для научных вычислений в Python. Она предоставляет поддержку больших многомерных массивов и матриц, вместе с широким набором высокоуровневых математических функций для операций с этими массивами. В контексте обработки изображений NumPy используется для манипуляций и трансформаций данных изображений, которые часто представлены в форме массивов.

2. *TensorFlow* — это один из наиболее популярных фреймворков для глубокого обучения. Он предлагает гибкие инструменты и библиотеки для построения и обучения различных видов нейронных сетей. TensorFlow обеспечивает поддержку как для исследовательской работы, так и для развертывания производственных систем [3].

3. *TensorFlow Datasets* — это утилита, предоставляющая большое количество стандартизированных, готовых к использованию наборов данных. Она полезна для получения и предварительной обработки данных перед их использованием для обучения нейросетей.

4. *Keras (в TensorFlow): Keras* — это высокоуровневый API для создания и обучения моделей глубокого обучения. Он интегрирован прямо в TensorFlow и упрощает многие задачи, делая код более читаемым и лаконичным.

5. *Слои в Keras* — это основные строительные блоки нейронных сетей. В частности:

Dense — полносвязный слой нейронной сети, где каждый нейрон связан со всеми нейронами в предыдущем слое.

GlobalAveragePooling2D — слой, который усредняет карты признаков по пространственным измерениям, уменьшая количество параметров и упрощая модель.

Dropout — слой, который помогает предотвратить переобучение в нейронных сетях путем «выключения» случайного набора активаций в слоях во время обучения.

6. *Matplotlib* — это графическая библиотека, используемая для визуализации данных, что может быть полезным для отображения изображений, графиков обучения, результатов тестирования и т. д.

Второй этап процесса создания нейросети для распознавания изображений заключается в загрузке и подготовке тестовых данных. Рассмотрим этот этап на примере

использования набора данных «cats_vs_dogs»:

```
train, info = tfds.load('cats_vs_dogs', split=['train[:100%]'], with_info=True,  
as_supervised=True)
```

Загрузка набора данных "cats_vs_dogs" включает в себя изображения кошек и собак, широко применяемые для задач бинарной классификации в области компьютерного зрения. В этом примере используется параметр `split=['train[:100%]']`, указывающий на загрузку всего 100% набора данных, предназначенного для тренировки, что означает использование всего доступного набора для обучения нейросети. Благодаря флагу `with_info=True` получается дополнительная информация о наборе данных, включая его структуру, количество классов, размер выборки и другие метаданные, что важно для настройки процесса обучения и валидации. Включение опции `as_supervised=True` означает загрузку данных в формате кортежей, где входные данные представляют собой изображения, а целевая переменная — метки классов (коты или собаки), что делает формат удобным для непосредственного использования в процессе обучения, так как четко разделяет изображения и соответствующие им метки.

Третий этап в создании нейросети для распознавания изображений включает адаптацию входных данных под спецификации предварительно обученной модели. Одним из ключевых моментов на этом этапе является изменение размера и нормализация изображений, чтобы они соответствовали требованиям предварительно обученной нейросети, которая эффективно работает с изображениями размером 224×224 пикселей. Для начала необходимо преобразовать изображения в формат **float32** [5], который является общепринятым для работы с данными в нейронных сетях. После этого нужно адаптировать размер каждого изображения к требуемым параметрам (224×224 пикселей), чтобы они могли быть корректно обработаны предварительно обученной нейронной сетью. Затем выполняется приведение значений пикселей к диапазону от 0 до 1 для улучшения эффективности и стабильности процесса обучения. Заключительным этапом функция возвращает обработанные изображения вместе с их метками, обеспечивая готовность данных к использованию в процессе обучения.

Четвертый этап является критически важной стадией в процессе создания нейросети для распознавания изображений, на этом этапе происходит подготовка обработанных данных к обучению [2, 3]. Данные, которые уже были изменены в размерах и нормализованы, группируются в пакеты (batches) для более эффективного и управляемого процесса обучения.

```
train_resized = train[0].map(resize_image)  
train_batches = train_resized.shuffle(1000).batch(16)
```

Применение функции изменения размера включает использование функции `resize_image` на каждом изображении в наборе данных `train` для обеспечения соответствия всех изображений необходимым параметрам размера и нормализации. Далее, для улучшения обучения и предотвращения переобучения на конкретном порядке данных, используется перемешивание данных с помощью `shuffle(1000)`, работающего с буфером размером в 1000 элементов. Это следует группировкой данных в пакеты при помощи `batch(16)`, создавая таким образом пакеты по 16 элементов и позволяя эффективно обрабатывать группы образцов за

один проход нейронной сети, тем самым оптимизируя шаг градиентного спуска. В итоге формируются пакеты данных, готовые к использованию в процессе обучения модели, что помогает улучшить управляемость и эффективность обучения, позволяя модели обрабатывать сразу целую группу изображений, а не каждое в отдельности.

Пятый этап в разработке нейросети для распознавания изображений — интеграция и настройка предварительно обученной модели, как основы для дальнейшего обучения через трансферное обучение. Хотя часто используются проверенные архитектуры, такие как MobileNetV2, важно понимать, что этот этап не обязателен. Если у вас есть достаточно данных и ресурсов, вы можете разрабатывать свою нейросеть с нуля, создавая уникальную архитектуру без использования предварительно обученных моделей, что может быть полезным в случаях, когда доступные предварительно обученные модели не подходят или требуется большая гибкость и контроль над архитектурой сети.

```
base_layers = tf.keras.applications.MobileNetV2(input_shape=(SIZE, SIZE, 3),  
include_top=False)  
base_layers.trainable = False
```

В этом фрагменте описывается начальный этап создания нейронной сети, включающий в себя загрузку базовой модели и заморозку ее весов. Для начала выбирается модель MobileNetV2, известная своей эффективностью и легкостью, что делает ее идеальным выбором для мобильных устройств и встраиваемых систем. Параметр `input_shape` устанавливается таким образом, чтобы соответствовать размерам подготовленных изображений, а параметр `include_top=False` исключает верхние слои модели, обеспечивая таким образом ее гибкость для разнообразных задач. Далее происходит заморозка весов базовой модели с помощью установки `base_layers.trainable = False`. Это означает, что веса базовой модели остаются неизменными в процессе дальнейшего обучения, позволяя использовать уже извлеченные признаки без риска их искажения. Такой подход способствует ускорению обучения и снижает риск переобучения на специфических данных.

Шестой этап создания нейросети для распознавания изображений включает в себя составление и компиляцию модели. Этот этап критически важен, так как здесь происходит конфигурирование слоев нейросети и определение параметров обучения.

```
model = tf.keras.Sequential([  
    base_layers,  
    GlobalAveragePooling2D(),  
    Dropout(0.2),  
    Dense(1)  
])  
model.compile(loss = tf.keras.losses.BinaryCrossentropy(from_logits=True))
```

Добавление базовой модели использует предварительно обученную модель MobileNetV2 для извлечения признаков из изображений. Применяется слой `GlobalAveragePooling2D`, который уменьшает размерность данных, сохраняя ключевые признаки, что помогает упростить модель и снизить риск переобучения. Регуляризация с помощью слоя `Dropout` случайным образом «выключает» некоторые нейроны во время обучения, улучшая обобщающую способность модели и предотвращая переобучение. Классификационный слой, выполненный с помощью одного нейрона в слое `Dense`,

выполняет финальное решение о том, присутствует на изображении кошка или собака. Компиляция модели включает выбор функции потерь `BinaryCrossentropy` для двоичной классификации (кошки против собак), измеряющей точность модели на обучающих данных и направляющей процесс обучения.

Седьмой этап в создании нейросети для распознавания изображений заключается в обучении модели:

```
model.fit(train_batches, epochs=1)
```

В этом шаге модель проходит процесс обучения, используя подготовленные и преобработанные пакеты данных (`train_batches`). Задача этого этапа — адаптировать веса модели таким образом, чтобы она могла точно классифицировать изображения на категории «кошки» или «собаки». Параметр `epochs=1` указывает, что модель должна пройти через весь набор тренировочных данных один раз. Этот однократный проход помогает определить начальное качество и эффективность модели, а также выявить первоначальные тенденции в процессе обучения. В дальнейшем количество эпох может быть увеличено для улучшения точности модели.

Заключительный этап процесса заключается в анализе и классификации загруженных изображений на предмет того, изображен ли на них кот или собака.

```
image_files = [file for file in uploaded_files if file.lower().endswith(('.jpeg', '.jpg'))]
for img_file in image_files:
    img = load_img(img_file)
    img_array = img_to_array(img)
    img_resized, _ = resize_image(img_array, _)
    img_expanded = np.expand_dims(img_resized, axis=0)
    prediction = model.predict(img_expanded)[0][0]
    pred_label = 'КОТ' if prediction < 0.5 else 'СОБАКА'
    plt.figure()
    plt.imshow(img)
    plt.title(f'{pred_label} {prediction}')
```

На этом этапе сначала происходит фильтрация списка файлов так, чтобы оставить только изображения с расширениями `.jpeg` или `.jpg`. Затем, для каждого изображения в отфильтрованном списке выполняется следующий ряд действий: изображение загружается, преобразуется в массив данных, затем размер изображения изменяется, оно нормализуется и расширяется для подачи в модель. После этих подготовительных шагов изображение подается в модель нейронной сети, которая выдает предсказание [4]. Это предсказание используется для определения, изображен ли на картинке кот (если значение предсказания меньше 0,5) или собака (если значение равно или больше 0,5). Модель, скомпилированная с `BinaryCrossentropy(from_logits=True)`, предсказывает «логиты» — значения перед применением сигмоидной функции. Сигмоидная функция преобразует логиты в вероятности, принимающие значения между 0 и 1. В контексте бинарной классификации (коты против собак), если предсказанное значение ближе к 0, это указывает на большую вероятность принадлежности к первому классу (здесь "КОТ"), а если значение ближе к 1 — ко второму классу («СОБАКА»). Таким образом, установка порога в 0.5 является логичной, так как это середина между 0 и 1, что позволяет сбалансированно классифицировать изображения на две

группы. Если предсказание модели меньше 0,5, мы решаем, что на изображении скорее всего кот (так как значение ближе к 0), и наоборот, если значение равно или превышает 0.5, предполагаем, что на изображении собака (так как значение ближе к 1).

Наконец, результат предсказания визуализируется: на экран выводится само изображение вместе с предсказанной меткой и числовым значением предсказания (Рисунок).



Рисунок. Полученное предсказание на основе переданных тестовых данных

Этот процесс показывает, как мощные инструменты машинного обучения могут быть использованы для решения относительно сложных задач, таких как распознавание изображений, с использованием сравнительно простого и интуитивно понятного кода. Используя методы глубокого обучения, мы можем достичь значительной точности в таких задачах, опираясь на существующие разработки и архитектуры, что существенно ускоряет и упрощает процесс разработки интеллектуальных систем.

Список литературы:

1. Потопов А.С. Автоматический анализ изображений и распознавание образов. М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2017. 292 с.
2. Мюллер А., Гвидо С. Введение в машинное обучение с помощью Python. М.: Вильямс, 2017. 480 с.
3. Паттанаяк С. Глубокое обучение и TensorFlow для профессионалов. Математический подход к построению систем искусственного интеллекта на Python. М.: Диалектика, 2019. 480 с.

4. Емельянова С. В. Информационные технологии и вычислительные системы. Вычислительные системы. Компьютерная графика. Распознавание образов // Математическое моделирование. 2015. Т. 100.
5. Хеллман Д. Стандартная библиотека Python 3. М.; СПб : Вильямс, 2018. 1376 с.

References:

1. Potopov, A. S. (2017). Avtomaticheskii analiz izobrazhenii i raspoznavanie obrazov. Moscow. (in Russian).
2. Myuller, A., & Gvido, S. (2017). Vvedenie v mashinnoe obuchenie s pomoshh'yu Python. Moscow. (in Russian).
3. Pattanayak, S. (2019). Glubokoe obuchenie i TensorFlow dlja professionalov. Matematicheskij podhod k postroeniju sistem iskusstvennogo intellekta na Python. Moscow. (in Russian).
4. Emelyanova, S. V. (2015). Informatsionnye tekhnologii i vychislitel'nye sistemy. Vychislitel'nye sistemy. Komp'yuternaya grafika. Raspoznavanie obrazov. In *Matematicheskoe modelirovanie*, 100. (in Russian).
5. Hellman, D. (2018). Standartnaya biblioteka Python 3. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 09.11.2023 г.*

*Принята к публикации
20.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Павлов Е. М., Рыжов А. В., Баланев К. С., Крепков И. М. Применение нейронных сетей для распознавания образов // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 52-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/06>

Cite as (APA):

Pavlov, E., Ryzhov, A., Balanov, K., & Krepkov, I. (2023). Application of Neural Networks for Pattern Recognition. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 52-58. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/06>

УДК 519.254

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/07

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ

- ©**Павлов Е. М.**, ORCID: 0009-0002-0028-8270, SPIN-код: 3158-0223,
Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
г. Москва, Россия, PavlovyEgM@mpei.ru
- ©**Рыжов А. В.**, ORCID: 0009-0003-4729-9505, Национальный исследовательский
университет «МЭИ», г. Москва, Россия, RyzhovAVI@mpei.ru
- ©**Баланев К. С.**, ORCID: 0009-0002-9722-7262, SPIN-код: 8192-1861, Национальный
исследовательский университет «МЭИ», г. Москва, Россия, BalanevKS@mpei.ru
- ©**Крепков И. М.**, канд. техн. наук, Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
г. Москва, Россия, KrepkovIM@mpei.ru

SUGGESTIONS FOR THE USE OF BIG DATA FOR A MANUFACTURING COMPANY

- ©**Pavlov E.**, ORCID: 0009-0002-0028-8270, SPIN-code: 3158-0223, National Research University
Moscow Power Engineering Institute, Moscow, Russia, PavlovyEgM@mpei.ru
- ©**Ryzhov A.**, ORCID: 0009-0003-4729-9505, National Research University Moscow Power
Engineering Institute, Moscow, Russia, RyzhovAVI@mpei.ru
- ©**Balanev K.**, ORCID: 0009-0002-9722-7262, SPIN-code: 8192-1861, National Research
University Moscow Power Engineering Institute, Moscow, Russia, BalanevKS@mpei.ru
- ©**Krepkov I.**, Ph.D., National Research University Moscow Power Engineering Institute,
Moscow, Russia, KrepkovIM@mpei.ru

Аннотация. Рассматриваются этапы и методы работы с большими данными. Описываются задачи и проблемы в области лесозаготовок и производства продукции из древесины, решаемые с помощью анализа обработанных данных. В статье представлен алгоритм работы с большими данными и его реализация в виде программного комплекса, разработанного на языке Python. Перечисляются основные выгоды, получаемые на основе визуализации обработанной информации.

Abstract. This paper discusses the stages and methods of working with big data. It describes the tasks and problems in the field of logging and wood products production, solved by analyzing processed data. The article presents an algorithm for working with big data and its realization in the form of a program complex developed in the Python language. The main benefits derived from the visualization of processed information are listed.

Ключевые слова: большие данные, анализ данных, лесозаготовки, язык Python.

Keywords: big data, data analytics, timber harvesting, Python language.

В качестве организации выступает производственная компания, занимающаяся производством деревянных плит, фанеры, ОСБ и др. Для компании такого рода одной из основных задач является снижение издержек, что, в свою очередь, возможно благодаря анализу больших данных, связанных с лесным хозяйством [3].

В качестве первого этапа работы необходимо осуществить *сбор данных*. Они могут включать в себя включая информацию о лесном хозяйстве, природных явлениях (экологии,

засуха, ливни), миграции деревьев и других релевантных параметрах. Этот этап поможет выявить закономерности и связи между данными. Поскольку большие данные могут быть неструктурированными и содержать ошибки, после этого важно провести процедуры очистки данных, чтобы убрать дубликаты, исправить ошибки и привести данные в пригодный для анализа вид. На следующем этапе создаются предикаты, которые будут использоваться для прогнозирования и выявления возможных проблем или оптимизации процессов. Например, можно создать предикаты, связанные с ростом и зрелостью деревьев, погодными условиями, и т. д.

Завершающим этапом является построение аналитической модели на основе собранных и очищенных данных. Методы данного этапа могут включать в себя машинное обучение, статистический анализ, временные ряды и т. д. [1]. По завершению обработки больших данных возможно их дальнейшее использование для решения различных проблем и задач в области лесозаготовок и производства продукции из древесины. Среди таких задач можно выделить:

- *Оптимизацию заготовки сырья.* Анализ данных о лесных ресурсах позволит определить оптимальные временные интервалы и локации для заготовки древесины, учитывая природные условия и засухи.

- *Управление рисками.* Моделирование данных о природных явлениях позволит компании более эффективно управлять рисками, связанными с экологическими и погодными факторами.

- *Оптимизацию производства.* Анализ данных о производственных процессах и данных о рынке поможет оптимизировать производство и управлять запасами более эффективно.

- *Снижение потерь.* Предсказания и рекомендации, полученные из аналитической модели, помогут уменьшить потери материалов и снизить издержки.

Все этапы работы с большими данными представляют собой определенный алгоритм [4]. В данном случае он имеет следующий вид (Рисунок 1).

Для реализации данного алгоритма был разработан прототип программного комплекса, собирающего большие данные. Он представляет собой программу на языке Python [2].

В качестве собираемых данных были выбраны текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды по регионам РФ (<https://showdata.gks.ru/report/279336/>).

В процессе сбора происходит запрос к вышеуказанной витрине статистических данных на сайте и последующее извлечение всех данных.

Затем из сырых данных извлекаются лишь необходимые элементы с соответствующими классами и происходит их структуризация. В ходе этого процесса также происходит видоизменение полученных элементов. Например, удаляются лишние цифры в названии регионов (Рисунок 2), и лишние пробелы в числах (Рисунок 3).

После очистки данных на их основе создается база данных SQLite с одной таблицей (Рисунок 4), имеющая один атрибут для региона и ряд атрибутов на каждый из годов. Из таблицы видно, что данные действительно прошли очистку и были приведены к более структурированному виду.

Для визуализации хранимых в БД данных генерируются гистограммы с данными по каждому региону (Рисунок 5). Гистограммы формируются на основе различных запросов к БД. Однако перед этим также происходит преобразование данных из строкового типа к целочисленному.

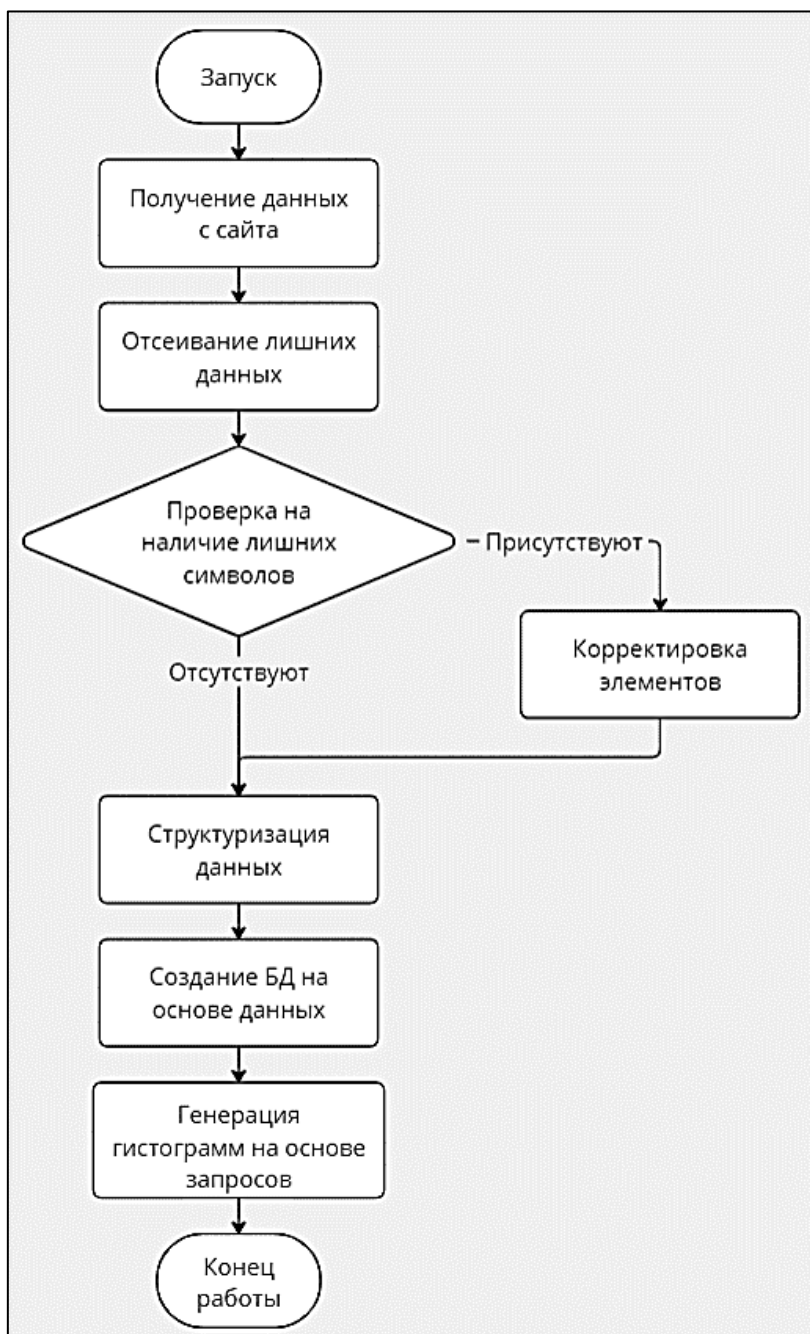


Рисунок 1. Общий алгоритм

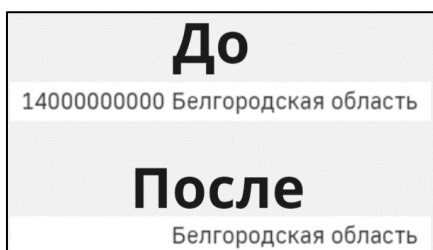


Рисунок 2. Удаление лишних символов

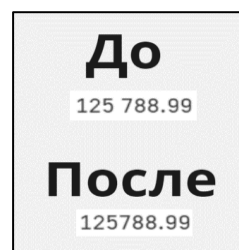


Рисунок 3. Удаление пробелов

Region	2013	2014
.АГ Сухопутные территории Арктической зоны Рос...	NaN	NaN
Российская Федерация	498407.00	525144.0
Центральный федеральный округ	87557.00	119895.0
Белгородская область	8556.00	10429.0
Брянская область	166.00	2462.0
Владимирская область	283.99	544.0
Воронежская область	2095.00	2106.0
Ивановская область	1461.00	1250.0
Калужская область	2156.00	2276.0
Костромская область	1042.00	548.0
Курская область	976.99	2102.0
Липецкая область	595.00	2530.0

2015	2016	2017	2018	2019
NaN	NaN	NaN	NaN	10288.00
485118.00	870629.00	475456.99	684653.00	707598.00
139091.00	125788.99	148923.00	134728.00	170869.00
10150.00	10020.00	13556.00	13033.00	13372.00
332.00	118.99	94.00	978.99	603.00
245.99	270.00	519.99	836.99	893.99
1959.00	2426.00	2348.00	3717.00	8554.00
1100.00	925.00	2470.00	554.99	775.00
2906.00	3510.00	12261.00	4049.00	11459.00
1033.00	890.99	1869.00	2275.00	1988.00
1894.00	1614.00	6483.00	5151.00	6566.00
679.00	676.00	1779.00	2322.00	2371.00

Рисунок 4. Вывод значений из базы данных

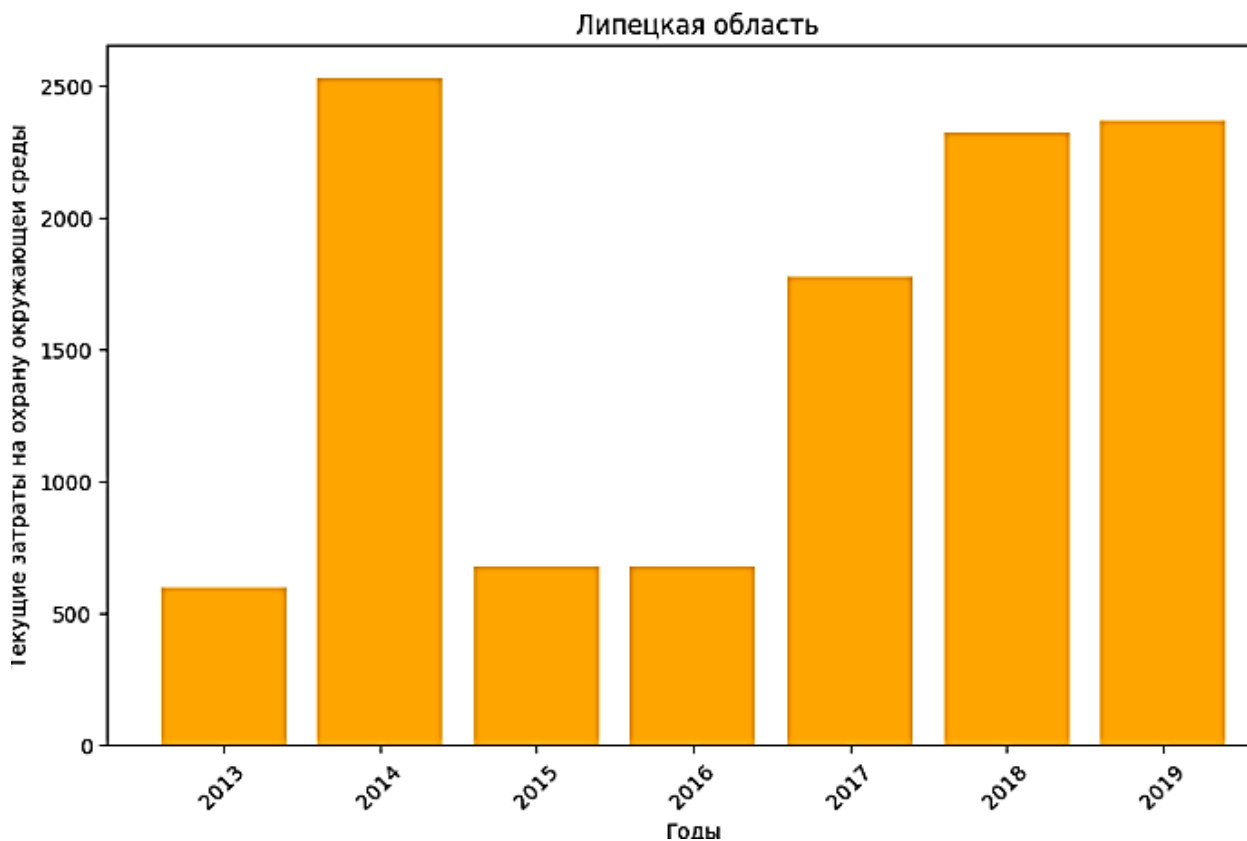


Рисунок 5. Визуализация данных в виде гистограммы

В ходе работы программы задействуется ряд специализированных библиотек. Среди них: matplotlib (построение графиков), pandas (структуризация данных), sqlite3 (создание и взаимодействие с базой данных), BeautifulSoup (взаимодействие с данными через классы), webdriver (взаимодействие с веб-страницами) и ряд других библиотек [5].

Полученная визуализация информации о затратах на охрану окружающей среды по регионам Российской Федерации может быть важным инструментом для производственной компании, занимающейся производством изделий из дерева, чтобы снизить издержки и улучшить свою конкурентоспособность.

Анализ затрат на охрану окружающей среды в различных регионах позволяет компании выбирать местоположение своих производственных объектов так, чтобы минимизировать затраты на соблюдение экологических нормативов и требований. Информация о затратах на охрану окружающей среды также может влиять на стоимость древесного сырья и его доступность в разных регионах. Это позволяет компании оптимизировать цепочку поставок сырья и снизить издержки на его транспортировку.

Знание различий в требованиях к охране окружающей среды в разных регионах позволяет компании эффективно планировать и внедрять меры для соблюдения местных нормативов. Это может включать в себя внедрение технологий с меньшим воздействием на окружающую среду, управление отходами и другие практики. Анализ затрат на охрану окружающей среды может помочь компании лучше взаимодействовать с местными органами власти, предлагать совместные инициативы по улучшению экологической ситуации в регионе и получать поддержку и льготы в обмен на соблюдение экологических стандартов.

Производственные компании, активно заботящиеся об охране окружающей среды, могут использовать эту информацию для маркетинга своих продуктов. Это может привести к увеличению спроса на продукцию компании и увеличению ее репутации. Знание о затратах на охрану окружающей среды также позволяет компании более точно оценивать потенциальные экологические риски в разных регионах и разрабатывать планы для их управления.

Список литературы:

1. Дейтел П., Дейтел Х. Python: Искусственный интеллект, большие данные и облачные вычисления. СПб: Питер, 2020. 864 с.
2. Дэви С., Арно М., Мохамед А. Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. СПб: Питер, 2017. 336 с.
3. Майер-Шенбергер В., Кукьер К. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 240 с.
4. Марц Н., Джеймс У. Большие данные. Принципы и практика построения масштабируемых систем обработки данных в реальном времени. М.: Вильямс, 2018. 368 с.
5. Митчелл Р. Современный скрапинг веб-сайтов с помощью Python. СПб: Питер, 2021. 336 с.

References:

1. Deitel, P., & Deitel, H. (2020). Python: Iskusstvennyi intellekt, bol'shie dannye i oblachnye vychisleniya. St. Petersburg. (in Russian).
2. Devi, S., Arno, M., & Mokhamed, A. (2017). Osnovy Data Science i Big Data. Python i nauka o dannyx. St. Petersburg. (in Russian).
3. Maier-Shenberger, V., & Kuker, K. (2014). Bol'shie dannye. Revolyutsiya, kotoraya

izmenit to, kak my zhivem, rabotaem i myslim. Moscow. (in Russian).

4. Marts, N., & Dzheims, U. (2018). Bol'shie dannye. Printsipy i praktika postroeniya masshtabiruemykh sistem obrabotki dannykh v real'nom vremeni. Moscow. (in Russian).

5. Mitchell, R. (2021). Sovremenniy skraping veb-saitov s pomoshh'yu Python. St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 09.11.2023 г.*

*Принята к публикации
19.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Павлов Е. М., Рыжов А. В., Баланев К. С., Крепков И. М. Предложения по использованию больших данных для производственной компании // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 59-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/07>

Cite as (APA):

Pavlov, E., Ryzhov, A., Balanov, K., & Krepkov, I. (2023). Suggestions for the Use of Big Data for a Manufacturing Company. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 59-64. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/07>

УДК 004.021:421

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/08

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО САЙТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ ДОКУМЕНТА

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

©*Кыргызбаев У. Б., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, kulukman@gmail.com*

CREATING AN INTERACTIVE SITE USING THE DOCUMENT OBJECT MODEL

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

©*Kyrgyzbaev U., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, kulukman@gmail.com*

Аннотация. Представлен ход создания интерактивного сайта с использованием объектной модели документа. В процессе исследования показаны возможности объектной модели для компонентной реализации интерактивного сайта с применением пользовательского интерфейса JavaScript. В результате работы был спроектирован и разработан простой интерфейс веб-страницы, формирующей список компонентов для магазина продаж компьютеров.

Abstract. We look at creating an interactive website using the document object model. The research process shows the capabilities of the object model for the component implementation of an interactive site using the JavaScript user interface. As a result of the work, a simple interface for a web page was designed and developed that forms a list of components for a computer sales store.

Ключевые слова: объектная модель документа, узлы, веб-браузер, CSS-файлы, HTML-документ, интерфейс JavaScript.

Keywords: document object model, nodes, web browser, CSS files, HTML document, JavaScript interface.

Веб-сайт должен состоять из HTML-документа index.html. Используя браузер, просматриваем веб-сайт, который отображает файлы HTML и любые файлы CSS, которые добавляют правила стиля и макета. Браузер также создает представление этого документа, известное как объектная модель документа. Используя DOM, JavaScript может получать доступ и изменять контент и элементы веб-сайта. DOM (*от англ. Document Object Model*) — является прикладным программным интерфейсом (API), который определяет порядок передачи информации к объектам, из которых является документ [1–6].

DOM-модель документа используется при работе с элементами сайта на стороне заказчика. Вы можете выполнить обработку содержания веб-страниц через JavaScript. Важность DOM-модели заключается в следующем: после получения HTML-документа, браузер создает соответствующий объект на ОЗУ для каждого HTML-элемента, с его свойствами, методами и событиями. Для получения ссылки на какой-либо объект можно

использовать JavaScript. Основная задача DOM заключается в возможности изменения HTML-страницы и того, как они отображаются на экране с помощью JavaScript. Связи между объектами различных уровней, которые показаны на Рисунке 1, означает, что объект верхнего уровня содержит ссылки на объект нижнего уровня. Например, существует связь между объектом окна с документом. Это значит, что у объекта Window есть свойство, которое называется Document, где содержится ссылка на объект типа Documents.

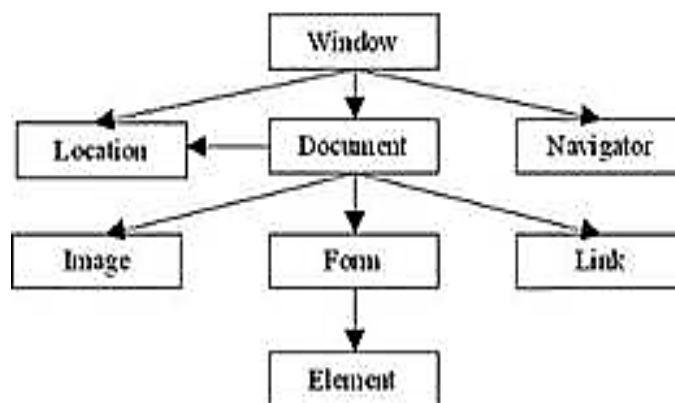


Рисунок 1. Иерархия объектов веб-страницы

Основным объектом для работы с DOM является глобальная переменная document, которая относится к объекту Document, описывающему документ HTML, отображаемый в окне браузера. Массивы используются для хранения произвольного числа ссылок по объектам, расположенным на веб-странице. Таким образом, свойства объекта Document, который предназначен для совместимости с компонентами веб-страницы выглядят следующим образом:

- links[] — массив ссылок на гипертекстовые ссылки, сформированные в HTML-документе с помощью элементов <a>;
- images[] — массив ссылок на изображения, включенные в веб-страницу с помощью элемента ;< li="">;
- forms[] — массив ссылок на формы, созданные с использованием элементов<form>.< li=""></form>.

В этих таблицах содержатся ссылки объектов Link, Image и Form так же, как и появляются в тексте HTML-документа. Так, images [0] ссылается на первое изображение в составе веб-страницы, images [1] — на второе изображение и т. д. Дерево представляет собой объекты, которые называются узлы. Существует множество видов узлов, однако большинство времени вы работаете с узлом элементов HTML, текстовыми узлом любого текстового содержимого и узлом комментариев, комментируемым кодом. Объектом документа является собственный раздел, который находится в корне каталога.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Nodes</title>
  </head>
  <body>
    <h1>This is an element node</h1>
    <!-- This is a comment node -->
    This is a text node.
```

```
</body>  
</html>
```

Узел от которого дуга идет к этому узлу, будем называть родительским узлом или родителем этого узла [7].

Работая с узлами DOM, их также называются родителями, потомками и братьями и сестрами, исходя из того, насколько они относятся к другим узлам. Объект документа — встроенное устройство, в котором содержится множество характеристик и способов. Мы получаем доступ к объекту и манипулируем его с помощью JavaScript. И манипулировать DOM и делать веб-страницу интерактивной! Поскольку уже не ограничивается простой созданием статического сайта с содержанием HTML (Рисунок 2).

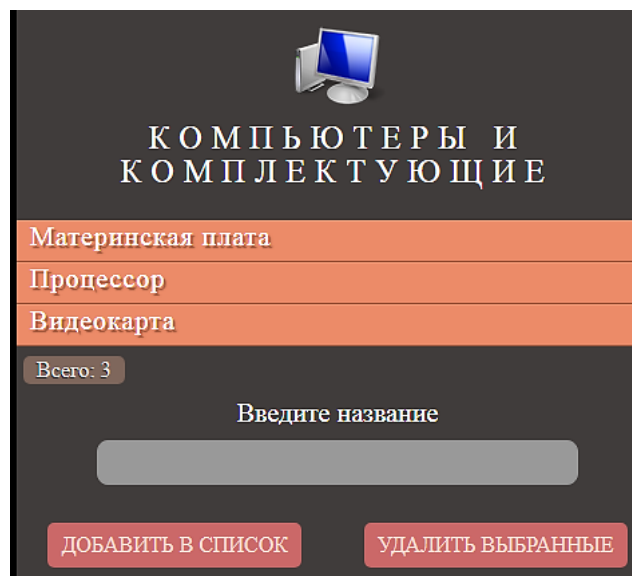


Рисунок 2. Фрагмент интерактивных сайтов

Для того, чтобы создать механизм управления страницами на стороне заказчика, предлагалось использовать модель объекта документа. Суть модели заключается в следующем: каждый HTML контейнер является объектом, идентифицированным тройкой: свойства; методы; события.

Объектная модель может рассматриваться как способ соединения страниц с браузерами. Модель объекта представляет объекты, методы, свойства и события, существующие и происходящие в браузере программное обеспечение, поэтому подойдет для использования HTML и скрипта исходного кода страницы. Можно его использовать для передачи своих пожеланий браузеру и потом посетителю сайта. Браузер выполнит наши инструкции и корректно изменит на экране страницу.

Объекты, имеющие одинаковый набор свойства, метода и события, объединены в классы единого типа объектов. Классы представляют собой описания возможного объекта. Сам объект отображается только при загрузке документа в браузере или при выполнении программы. Используются методы и особенности этой модели, чтобы выполнить каждое действие на странице. DOM- модель представляет собой веб-документ, в виде дерева тегов. Тег в этом дереве известен как узел элемента. Содержимое тега (текст) является текстовым узлом. Также атрибуты маркеры рассматриваются как узлы дерева. Узлы элемента и узлы текста — это типы элементов. Каждый тег дерева может быть доступен для получения или изменения содержимого дерева или выполнить какую-либо другой операции. Все это

осуществляется с помощью свойства и методов DOM. Мы все узнали о DOM-моделях и работе с деревом и узлами.

Используя JavaScript, вы получите доступ к DOM, чтобы управлять сайтом и делать его интерактивными. Для работы HTML-кода и сценария исходной страницы используются объекты, методы, свойства, события, присутствующие и происходящие в браузере.

Разработан интерактивный сайт с использованием языка Javascript с применением модели объектов DOM. Создана Web-страница, которая сформировала список компонентов для магазина продаж компьютеров, а также получение доступа к элементам при помощи программы JavaScript.

Список литературы:

1. Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство. СПб: Символ Плюс, 2012. 1080 с.
2. Дарнелл Р. JavaScript: Справочник. СПб: Питер, 1998. 192 с.
3. Гончаров А. Самоучитель HTML. СПб.: Питер, 2001. 214 с.
4. Мейер Э. А. CSS. Каскадные таблицы стилей. Подробное руководство. СПб: Символ-Плюс 2008. 575 с.
5. Седерхольм Д. CSS ручной работы. СПб.: Питер, 2011. 240 с.
6. Мэтью М. Создание web-сайтов. Основное руководство. СПб.: Эксмо, 2010. 768 с.
7. Кадыркулова Н. К., Сатыбаев А. Д. Моделирование дистанционного обучения на основе байесовской сети // Проблемы автоматизации и управления. 2019. №1. С. 84-89.

References:

1. Flenagan, D. (2012). JavaScript. Podrobnoe rukovodstvo. St. Petersburg. (in Russian).
2. Darnell, R. (1998). JavaScript: Spravochnik. St. Petersburg. (in Russian).
3. Goncharov, A. (2001). Samouchitel' HTML. St. Petersburg. (in Russian).
4. Meier, E. A. (2008). CSS. Kaskadnye tablitsy stilei. Podrobnoe rukovodstvo. St. Petersburg. (in Russian).
5. Sederholm, D. (2011). CSS ruchnoi raboty. St. Petersburg. (in Russian).
6. Metyu, M. (2010). Sozdanie web-saitov. Osnovnoe rukovodstvo. St. Petersburg. (in Russian).
7. Kadyrkulova, N. K., & Satybaev, A. D. (2019). Modelirovanie distancionnogo obucheniya na osnove baiesovskoi seti. *Problemy avtomatiki i upravleniya*, (1), 84-89. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 25.10.2023 г.*

*Принята к публикации
04.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Кадыркулова Н. К., Кыргызбаев У. Ы. Создание интерактивного сайта с использованием объектной модели документа // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №8. С. 65-68. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/08>

Cite as (APA):

Kadyrkulova, N., & Kyrgyzbaev, U. (2023). Creating an Interactive Site Using the Document Object Model. *Bulletin of Science and Practice*, 9(8), 65-68. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/08>



УДК 544.47
AGRIS P33

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/09>

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОТОЧНОГО РЕАКТОРА БИОКАТАЛИТИЧЕСКОГО ОКИСЛЕНИЯ ФЕНОЛА

- ©Сидоров А. И., ORCID: 0000-0002-0983-420X, SPIN-код: 4463-4071, канд. хим. наук,
Тверской государственной технической университет,
г. Тверь, Россия, sidorov_science@mail.ru
- ©Косивцов Ю. Ю., ORCID: 0000-0002-7414-3253, SPIN-код: 4677-5039, д-р хим. наук,
Тверской государственной технической университет,
г. Тверь, Россия, kosivtsov@science.tver.ru
- ©Матвеева В. Г., ORCID: 0000-0002-3291-4865, SPIN-код: 8005-3995, д-р хим. наук,
Тверской государственной технической университет,
г. Тверь, Россия, matveeva@science.tver.ru
- ©Молчанов В. П., ORCID: 0000-0003-3038-0406, SPIN-код: 7265-3331, д-р хим. наук,
Тверской государственной технической университет,
г. Тверь, Россия, science@science.tver.ru
- ©Долуда В. Ю., ORCID: 0000-0002-2865-9945, SPIN-код: 8836-6137, д-р хим. наук,
Тверской государственной технической университет, г. Тверь, Россия, doludav@yandex.ru

MODELLING OF PHENOL BIOCATALYTIC OXIDATION TUBULAR REACTOR

- ©Sidorov A., ORCID: 0000-0002-0983-420X, SPIN-code: 4463-4071, Ph.D.,
Tver State Technical University, Tver, Russia, sidorov_science@mail.ru
- ©Kosivtsov Yu., ORCID: 0000-0002-7414-3253, SPIN-code: 4677-5039, Dr. habil.,
Tver State Technical University, Tver, Russia, kosivtsov@science.tver.ru
- ©Matveeva V., ORCID: 0000-0002-3291-4865, SPIN-code: 8005-3995, Dr. habil.,
Tver State Technical University, Tver, Russia, matveeva@science.tver.ru
- ©Molchanov V., ORCID: 0000-0003-3038-0406, SPIN-code: 7265-3331, Dr. habil.,
Tver State Technical University, Tver, Russia, science@science.tver.ru
- ©Doluda V., ORCID: 0000-0002-2865-9945, SPIN-code: 8836-6137, Dr. habil.,
Tver State Technical University, Tver, Russia, doludav@yandex.ru

Аннотация. Окисление органических субстратов с получением востребованных продуктов является важной частью современной химии и химической технологии. 1,4-бензохинон широко применяется для получения красителей, лекарственных препаратов, а также в качестве промежуточного продукта в основном химическом синтезе. Традиционно 1,4-бензохинон синтезируется окислением анилина сильными окислителями, что является малоэкологичным и требует использования дополнительной очистки конечного продукта. Применение ферментосодержащих катализаторов может существенно повысить экологические показатели данного процесса. В качестве фермента, возможно использование оксидоредуктаз различного строения, в том числе пероксидаз, катализирующих окисление органических субстратов пероксидом водорода. В настоящее время проблеме ферментативного окисления органических субстратов посвящено большое количество работ, однако вопрос их применения в реакторах большого объема рассмотрен недостаточно подробно, в связи с чем моделирование подобных систем является актуальной задачей

современной химии и химической технологии. В статье приведены результаты моделирования проточного реактора окисления фенола пероксидом водорода с получением 1,4-бензохинона. Моделирование проводилось в среде COMSOL Multiphysics 5.3 с учетом кинетических закономерностей окисления фенола, процессов переноса вещества, а также тепловых процессов, происходящих внутри реактора. Показана возможность достижения выхода 1,4-бензохинона в 94% при длине реакционной зоны реактора в 4 м, увеличение диаметра реакционной зоны с 0,05 до 0,15 м приводит к уменьшению выхода целевого продукта до 50%, а увеличение температуры греющей стенки с 30°C до 40°C приводит к увеличению выхода на 15%. Увеличение начальной концентрации фенола с 0,1 моль/л до 0,8 моль/л приводит к уменьшению выхода продукта реакции 1,4-бензохинона с 94% до 50%. Что показывает необходимость добавления дополнительных реакционных зон в случае необходимости использования концентрированных растворов.

Abstract. The oxidation of organic substrates to obtain popular products is an important part of modern chemistry and chemical technology. 1,4-benzoquinone is widely used for the preparation of dyes, pharmaceutical substances, and also as an intermediate product in basic chemical synthesis. Traditionally, 1,4-benzoquinone is synthesized by the oxidation of aniline with strong oxidizing agents, which is not very environmentally friendly and requires additional purification of the final product. The use of enzyme-containing catalysts can significantly improve the environmental performance of this process. As an enzyme, it is possible to use oxidoreductases of various structures, including peroxidases that catalyze the oxidation of organic substrates with hydrogen peroxide. Currently, a large number of works are devoted to the problem of enzymatic oxidation of organic substrates, but the issue of their use in large-volume reactors has not been considered in sufficient detail, and therefore modeling of such systems is an actuarial task of modern chemistry and chemical technology. The article presents the results of modeling a flow reactor for the oxidation of phenol with hydrogen peroxide to produce 1,4-benzoquinone. The simulation was carried out in the COMSOL Multiphysics 5.3 environment, taking into account the kinetic patterns of phenol oxidation, substance transfer processes, as well as thermal processes occurring inside the reactor. The possibility of achieving a yield of 1,4-benzoquinone of 94% with a reactor reaction zone length of 4 m has been shown; an increase in the diameter of the reaction zone from 0.05 to 0.15 m leads to a decrease in the yield of the target product to 50%, and an increase in the temperature of the heating wall from 30°C to 40°C leads to a 15% increase in yield. An increase in the initial concentration of phenol from 0.1 mol/L to 0.8 mol/L leads to a decrease in the yield of the reaction product 1,4-benzoquinone from 94% to 50%. This shows the need to add additional reaction zones if it is necessary to use concentrated solutions.

Ключевые слова: моделирование, проточный реактор, фенол, окисление, 1,4-бензохинон.

Keywords: modelling, tubular flow reactor, phenol, oxidation, 1,4-benzoquinone.

1,4-бензохинон является важным полупродуктом основного органического синтеза, широко используемым при получении красителей, лекарственных препаратов, полимеров, он также широко применяется в качестве дубильного вещества [1]. При том его промышленное получение основывается на окислении анилина в среде серной кислоты двуокисью марганца [2], что сопровождается образованием большого количества отходов, а выход

целевого продукта не превышает 83%. Применение фермент содержащих катализаторов может существенно повысить экологические показатели получения органических соединений [3–5]. В качестве фермента, возможно использование оксидоредуктаз различного строения, в том числе пероксидаз, катализирующих окисление органических субстратов пероксидом водорода [6, 7]. В настоящее время проблеме ферментативного окисления органических субстратов посвящено большое количество работ [3, 4, 6, 7], однако вопроса их применения в реакторах большого объема рассмотрен недостаточно подробно, в связи с чем моделирование подобных систем является актуальной задачей современной химии и химической технологии.

Методы исследования

Для моделирования потока жидкости в трубчатом реакторе было использовано модифицированное уравнение Навье-Стокса.

$$\rho(u\nabla)u = \nabla \left[-pI + \mu(\nabla u + (\nabla u)^T) - \frac{2}{3}\mu(\nabla u)I \right] \quad (1)$$

$$\nabla(\rho u) = 0 \quad (2)$$

где ρ — плотность раствора, кг/м³, u — вектор скорости элементарных объемов жидкости (м/с), p — давление в системе (Па), μ — динамическая вязкость раствора (Па с), I — матрица идентичности свойств системы, T — температура (°C), ∇ — оператор набла для трехмерного пространства исследуемой системы.

Материальный баланс для рассматриваемой реакции может быть выражен системой уравнений (3–5)

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho\omega_{\text{фен}}) + \nabla n_{\text{фен}} = W_{\text{фен}} \quad (3)$$

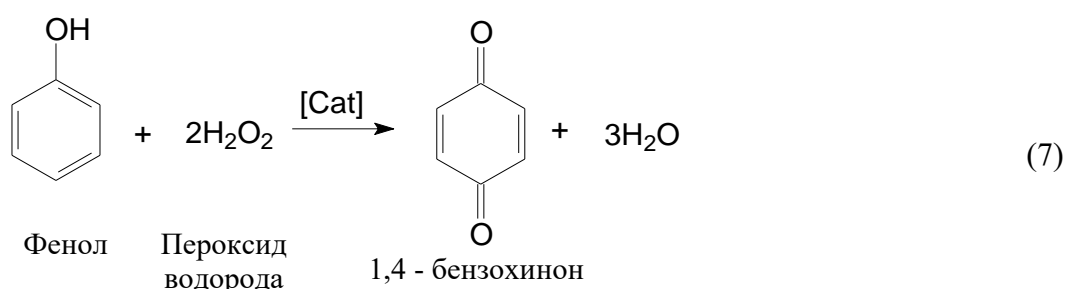
$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho\omega_{\text{перокс}}) + \nabla n_{\text{перокс}} = W_{\text{перокс}} \quad (4)$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho\omega_{\text{бензохин}}) + \nabla n_{\text{бензохин}} = W_{\text{бензохин}} \quad (5)$$

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho\omega_{\text{воды}}) + \nabla n_{\text{воды}} = W_{\text{воды}} \quad (6)$$

где n — вектор переноса массы соответствующего вещества, ω — скорость потока жидкости (м/с).

С учетом уравнения трансформации фенола (7), кинетически уравнения для расходования исходных веществ и образования продуктов реакции могут быть представлены в виде (7–10).



$$W_{\text{фен}} = -kC_{\text{фен}}^n M_{\text{фен}} \quad (8)$$

$$W_{\text{пероксид}} = -kC_{\text{пероксид}}^n M_{\text{пероксид}} \quad (9)$$

$$W_{\text{бензохин}} = kC_{\text{бензохин}}^n M_{\text{бензохин}} \quad (10)$$

$$W_{\text{воды}} = kC_{\text{вода}}^n M_{\text{вода}} \quad (11)$$

где k — константа скорости реакции трансформации фенола в бензохинон ($\text{м}^3/(\text{моль с})$), C — концентрация соответствующего вещества $\text{моль}/\text{м}^3$, M — молекулярная масса соответствующего вещества ($\text{кг}/\text{моль}$).

Совмещая уравнения (3–6) получим объединенное уравнение 12 материального баланса.

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho(\omega_{\text{фен}} + \omega_{\text{перокс}} + \omega_{\text{бензохин}} + \omega_{\text{воды}})) + \nabla(n_{\text{фен}} + n_{\text{перокс}} + n_{\text{бензохин}} + n_{\text{воды}}) = W_{\text{фен}} + W_{\text{перокс}} + W_{\text{бензохин}} + W_{\text{воды}} \quad (12)$$

В состоянии равновесия сумма скоростей потоков равна нулю, так же как и сумма массовых скоростей образования и расходования соответствующих веществ, в связи с чем уравнение 12 может быть преобразовано к более простому виду 13.

$$\frac{\partial}{\partial t}\rho + \nabla(n_{\text{фен}} + n_{\text{перокс}} + n_{\text{бензохин}} + n_{\text{воды}}) = 0 \quad (13)$$

Для учета влияния температуры также было использовано уравнение Аррениуса 14.

$$k = k_0 e^{\frac{-E_a}{RT}} \quad (14)$$

где k_0 — предэкспоненциальный фактор активности; E_a — энергия активации ($\text{кДж}/(\text{моль})$), R — газовая постоянная $8,314$ ($\text{кДж}/(\text{моль К})$). В качестве геометрической составляющей модели была использована двумерная осесимметричная модель (Рисунок 1).

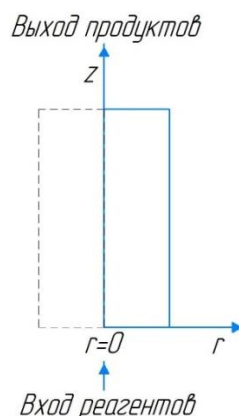


Рисунок 1. Геометрическая схема используемой модели

Граничные условия включали выходное давление равное атмосферному давлению ($p=p_{\text{атм}}$), пристеночный слой характеризуется отсутствием переходного слоя, скорость жидкости у стенки равна 0, вектор скоростей по соответствующим осям $u=0$. Для решения уравнения Навье-Стокса была сгенерирована структурированная сетка элементарных площадей поверхности реактора. Решение представленной модели было получено с

использованием прикладного пакета программного обеспечения COMSOL Multiphysics 5.3.

Результаты и обсуждение

При протекании исходного потока реагентов в трубчатой реакционной зоне (Рисунок 2) наблюдается закономерное увеличение выхода 1,4-бензохинона. При этом максимальный выход продукта наблюдается в пристеночных областях реакционной зоны. Уменьшение диаметра реакционной зоны с 0,15 м до 0,05 м приводит к увеличению выхода продукта с 14 до 40%. Таким образом, диаметр реакционной зоны, наряду с высотой реакционной зоны является основополагающим параметром, определяющим высокий выход целевого продукта.

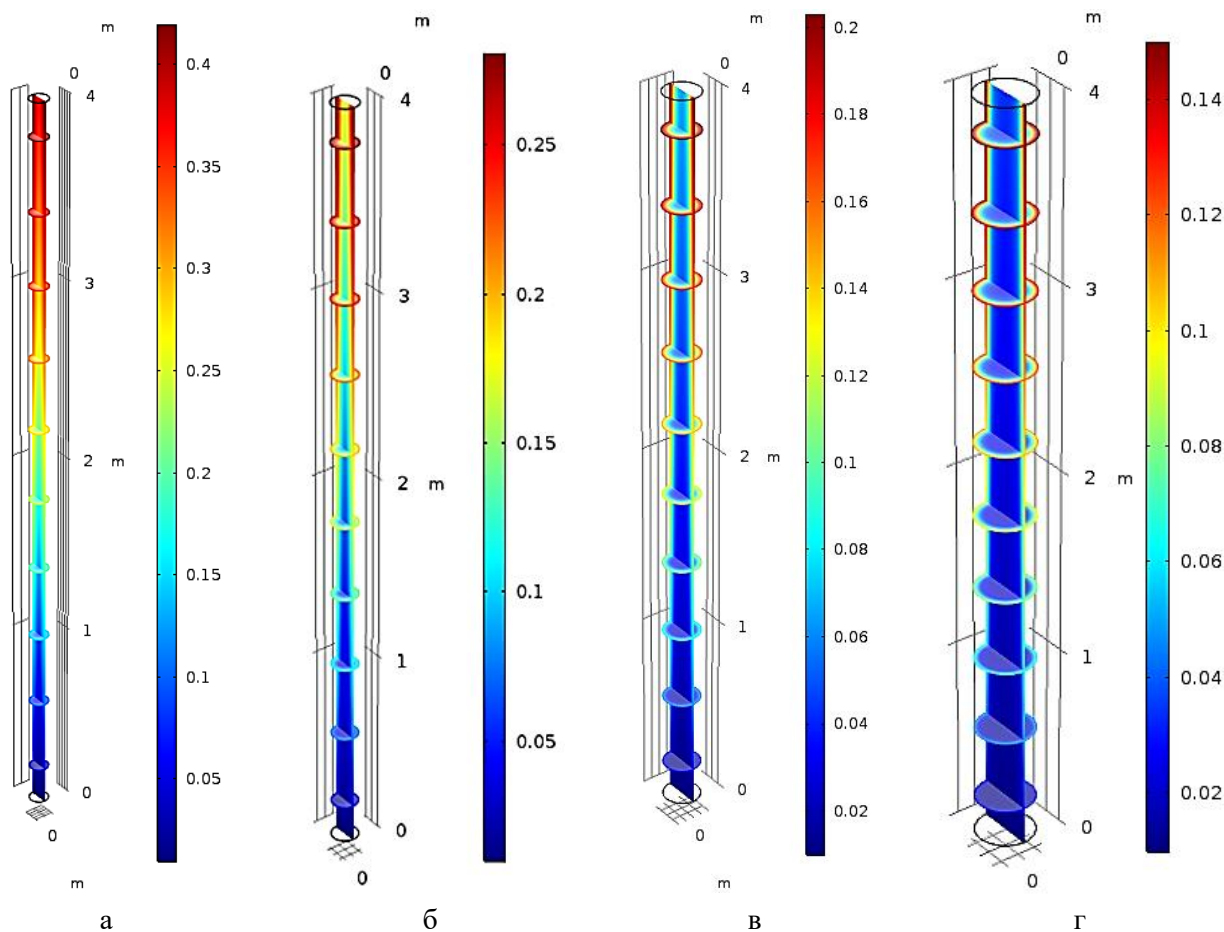


Рисунок 2. Зависимость выхода 1,4-бензохинона от длины реакционной зоны при различном начальном диаметре реакционной зоны а) 0,05 м, б) 0,07 м, в) 0,10 м, г) 0,15 м (температура реакционного потока на входе в реакционную зону 20°C, температура стенки реакционной зоны 30°C)

Увеличение начальной концентрации фенола (Рисунок 3) с 0,1 моль/л до 0,8 моль/л приводит к уменьшению выхода продукта реакции 1,4-бензохинона с 94% до 50%. Что показывает необходимость добавления дополнительных реакционных зон в случае необходимости использования концентрированных растворов.

Увеличение температуры греющей стенки реакционной зоны с 30°C до 35°C и 40°C (Рисунок 4) способствует существенному увеличению выхода 1,4-бензохинона, из чего следует необходимость проведения реакции окисления при наибольшей возможной температуре. Невозможность дальнейшего увеличения температуры выше 40°C связана с дезактивацией фермента.

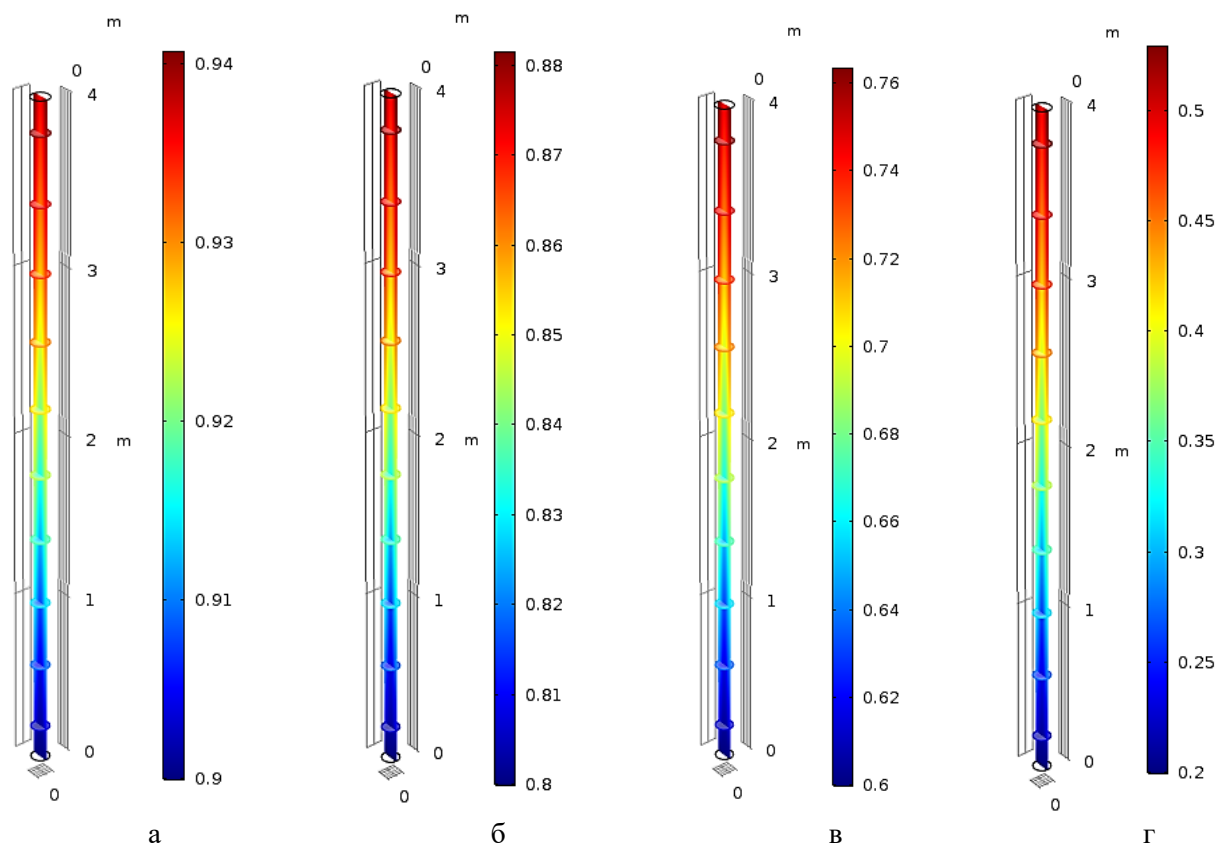


Рисунок 3. Зависимость выхода 1,4-бензохинона от длины реакционной зоны при различном начальном содержании фенола а) 0,1 моль/л, б) 0,2 моль/л, в) 0,4 моль/л, г) 0,8 моль/л (диаметр реакционной зоны 0,05 м, температура реакционного потока на входе в реакционную зону 20°C, температура стенки реакционной зоны 30°C)

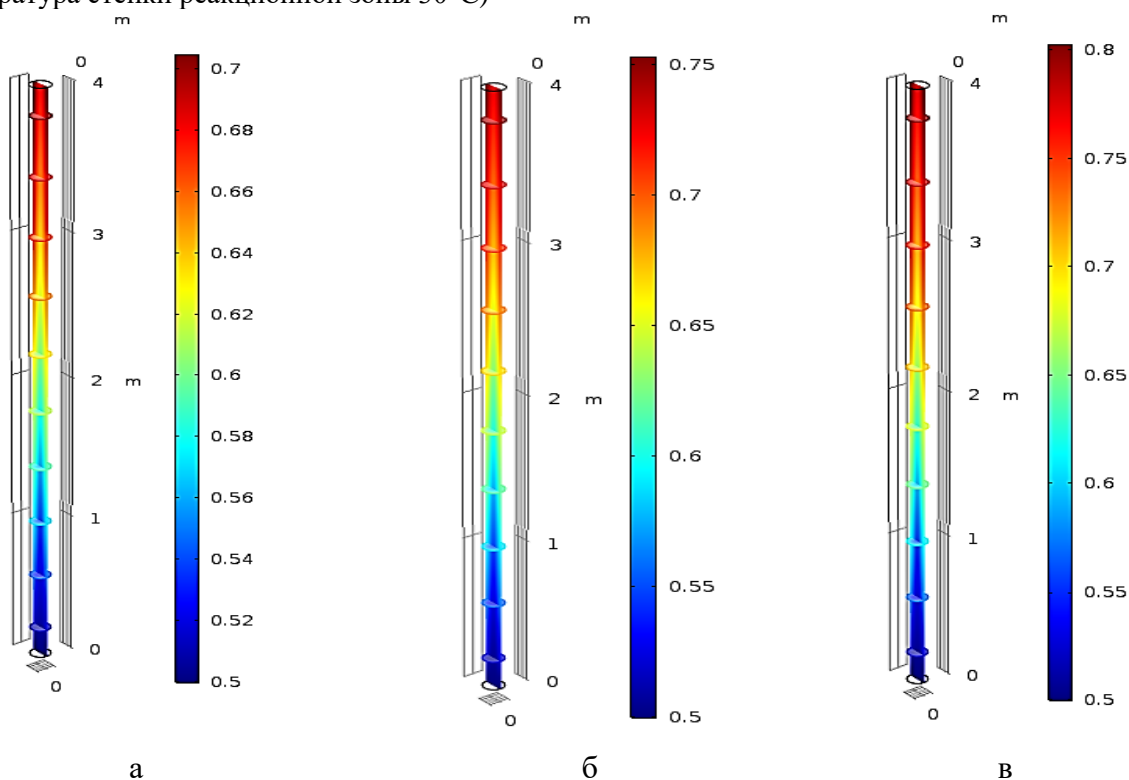


Рисунок 4. Зависимость выхода 1,4-бензохинона от длины реакционной зоны при различном температуре стенки а) 30°C, б) 35°C, в) 40°C (диаметр реакционной зоны 0,05 м, температура

реакционного потока на входе в реакционную зону 20°C, начальная концентрация фенола 0,5 моль/л.

Заключение

Проведено моделирование биокаталитического окисления фенола с получением 1,4-бензохинона с использованием программного комплекса COMSOL Multiphysics 5.3. Показана возможность достижения выхода 1,4-бензохинона до 94% при длине реакционной зоны 4 м, при этом увеличение диаметра реакционной зоны с 0,05 до 0,15 м приводит к уменьшению выхода целевого продукта до 50%, а увеличение температуры греющей стенки с 30°C до 40°C приводит к увеличению выхода на 15%.

Исследование выполнено в рамках проекта РНФ 21-19-00192.

Список литературы:

1. Bizet V., Cahard D. Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis. 2020.
2. Patent CN 102976914, Method for preparing p-benzoquinone, 2012. Publication 2013-03-20.
3. Kalaiarasan E., Palvannan T. Removal of phenols from acidic environment by horseradish peroxidase (HRP): Aqueous thermostabilization of HRP by polysaccharide additives // Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers. 2014. V. 45. №2. P. 625-634. <https://doi.org/10.1016/j.jtice.2013.07.003>
4. Razzaghi M., Karimi A., Ansari Z., Aghdasinia H. Phenol removal by HRP/GOx/ZSM-5 from aqueous solution: artificial neural network simulation and genetic algorithms optimization // Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers. 2018. V. 89. P. 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jtice.2018.03.040>
5. Wang S., Fang H., Yi X., Xu Z., Xie X., Tang Q., Xu X. Oxidative removal of phenol by HRP-immobilized beads and its environmental toxicology assessment // Ecotoxicology and Environmental Safety. 2016. V. 130. P. 234-239. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2016.04.022>
6. Weber A. C., da Silva B. E., Cordeiro S. G., Henn G. S., Costa B., Dos Santos J. S. H., Hoehne L. Immobilization of commercial horseradish peroxidase in calcium alginate-starch hybrid support and its application in the biodegradation of phenol red dye // International Journal of Biological Macromolecules. 2023. V. 246. P. 125723. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.125723>
7. Tawaki S., Uchida Y., Maeda Y., Ikeda I. HRP-catalyzed polymerization of sugar-based phenols in aqueous organic solvents // Carbohydrate polymers. 2005. V. 59. №1. P. 71-74. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2004.08.024>

References:

1. Bizet, V., & Cahard, D. (2020). Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis.
2. Patent CN 102976914, Method for preparing p-benzoquinone, 2012. Publication 2013-03-20.
3. Kalaiarasan, E., & Palvannan, T. (2014). Removal of phenols from acidic environment by horseradish peroxidase (HRP): Aqueous thermostabilization of HRP by polysaccharide additives. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 45(2), 625-634. <https://doi.org/10.1016/j.jtice.2013.07.003>
4. Razzaghi, M., Karimi, A., Ansari, Z., & Aghdasinia, H. (2018). Phenol removal by HRP/GOx/ZSM-5 from aqueous solution: artificial neural network simulation and genetic algorithms optimization. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 89, 1-14.



<https://doi.org/10.1016/j.jtice.2018.03.040>

5. Wang, S., Fang, H., Yi, X., Xu, Z., Xie, X., Tang, Q., ... & Xu, X. (2016). Oxidative removal of phenol by HRP-immobilized beads and its environmental toxicology assessment. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 130, 234-239. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2016.04.022>

6. Weber, A. C., da Silva, B. E., Cordeiro, S. G., Henn, G. S., Costa, B., Dos Santos, J. S. H., ... & Hoehne, L. (2023). Immobilization of commercial horseradish peroxidase in calcium alginate-starch hybrid support and its application in the biodegradation of phenol red dye. *International Journal of Biological Macromolecules*, 246, 125723. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.125723>

7. Tawaki, S. I., Uchida, Y., Maeda, Y., & Ikeda, I. (2005). HRP-catalyzed polymerization of sugar-based phenols in aqueous organic solvents. *Carbohydrate polymers*, 59(1), 71-74. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2004.08.024>

Работа поступила
в редакцию 10.11.2023 г.

Принята к публикации
18.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Сидоров А. И., Косивцов Ю. Ю., Матвеева В. Г., Молчанов В. П., Долуда В. Ю. Моделирование проточного реактора биокаталитического окисления фенола // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 69-76. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/09>

Cite as (APA):

Sidorov, A., Kosivtsov, Yu., Matveeva, V., Molchanov, V., & Doluda, V. (2023). Modelling of Phenol Biocatalytic Oxidation Tubular Reactor. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 69-76. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/09>

УДК 544.47
AGRIS P33

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/10>

GLUCOSE BIOSENSORS - STATE OF THE ART AND PROSPECTS

©*Khaled Choqo*, Tver State Technical University, Tver, Russia, Khaledchoqo@gmail.com

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

БИОСЕНСОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ - ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ

©*Халед Шоко*, Тверской государственный технический университет,
г. Тверь, Россия, Khaledchoqo@gmail.com

©*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. Rapid glucose concentration detection in technical and biological systems is an important scientific and technical task of modern chemistry, engineering and technology. The article provides an overview of the last technical solutions in this area. The issues of developing first generation biosensors are considered. However, the main disadvantage of such systems was the significant influence of ascorbic and uric acids on the generated signal, which significantly reduced their selectivity and accuracy. To solve this problem, it is possible to use ion-selective membranes such as Nafion and polycarbonate. The second generation of glucose biosensors uses artificial mediators to facilitate electron transfer between the enzyme and the electrode. These mediators can be immobilized directly by the enzyme or introduced into an enzyme-modified electrode. Suitable mediators include conducting organic salts, ferrocene, quinone compounds, ferricyanide, transition metal complexes, phenothiazine and foxazine compounds. Effective interactions between enzymes and mediators are critical for efficient electron transport. Various approaches have been proposed to tailor mediators, such as the use of Os complexes, noncovalent functionalization of carbon nanotubes, and stabilization of artificial mediators. The third generation of enzyme glucose biosensors uses direct electron transfer to perform electrochemical reduction. Various approaches have been considered, including reassembling apoproteins on cofactor-modified enzymes and electrically coupling enzymes to electrode surfaces using redox polymers or nanomaterials such as gold nanoparticles. Such approaches ensure the formation of an effective enzyme-electrode bond. In addition, the thickness of the enzymatic layer can affect the performance of the biosensor. External factors such as temperature, pH and humidity can have a significant impact on the performance of such electrodes.

Аннотация. Быстрое определение концентрации глюкозы в технических и биологических системах является важной научно-технической задачей современной химии, техники и технологии. В статье проведен обзор последних технических решений в данной области. Рассмотрены вопросы разработки биосенсоров первого поколения. Основным недостатком таких систем было существенное влияние на формируемый сигнал таких веществ как аскорбиновая и мочевая кислоты, что существенно снижало их селективность и точность. Для решения этой проблемы возможно использование ионоселективных мембран таких как нафион и поликарбонат. Второе поколение биосенсоров глюкозы использует искусственные медиаторы для облегчения переноса электронов между ферментом и



электродом. Эти медиаторы могут быть иммобилизованы непосредственно с помощью фермента или внесены в модифицированный ферментом электрод. Подходящие медиаторы включают проводящие органические соли, ферроцен, хиноновые соединения, феррицианид, комплексы переходных металлов, фенотиазин и соединения фоксазина. Эффективное взаимодействие между ферментами и медиаторами имеет решающее значение для эффективного транспорта электронов. Для адаптации медиаторов были предложены различные подходы, такие как использование комплексов Os, нековалентная функционализация углеродных нанотрубок и стабилизация искусственных медиаторов. Третье поколение ферментных биосенсоров глюкозы использует прямую передачу электронов для проведения электрохимического восстановления. Были рассмотрены различные подходы, в том числе повторная сборка апобелков на ферментах, модифицированных кофактором, и электрическое соединение ферментов с поверхностями электродов с использованием окислительно-восстановительных полимеров или наноматериалов, таких как наночастицы золота. Такие подходы обеспечивают образование эффективной связи фермент-электрод. Кроме того, толщина ферментативного слоя может влиять на работу биосенсора, температура, pH и влажность могут оказывать существенное влияние на функционирование подобных электродов.

Keywords: D-glucose, biosensors, electrodes, detection.

Ключевые слова: D-глюкоза, биосенсоры, электроды, определение.

For over 50 years, biosensor technology has been advancing to support diabetic patients in routine disease screening, diagnosis, and long-term management [4, 9–11]. Glucose biosensors are specifically designed to measure glucose concentration in biological samples such as blood or urine. These devices typically consist of a glucose-specific enzyme, like glucose oxidase, immobilized on a transducer surface that converts the biochemical reaction into an electrical signal [11]. This signal is measured and correlated to the glucose concentration in the sample. Despite significant progress in the development of point-of-care devices, continuous analyses, and non-invasive systems, only a few biosensors for glucose detection have achieved commercial maturity due to several drawbacks. Research has focused on the development of cutting-edge technologies in the fields of material science, rational design, microfluidics, sensor printing, and nanotechnology to improve the stability, specificity, reproducibility, and reliability of biosensor technology. Nanoscale materials offer unique properties and functionality that can increase the analytical performance of biosensors in terms of sensitivity, selectivity, and robustness. These advancements allow for the miniaturization and integration of biocomponents, transduction systems, electronics, and microfluidics in complex nanobiosensor architectures capable of performing both continuous glucose monitoring as implantable devices and high throughput analyses as lab-on-chip devices for rapid and low-cost screening of glucose and other physiological metabolites using small samples of patient material [11].

There are various types of biosensors available, including enzyme-based, tissue-based, immunosensors, DNA biosensors, thermal biosensors, piezoelectric biosensors, magnetic biosensors, and optical biosensors. Enzyme-based biosensors are the most common and use immobilization methods to measure glucose concentration in biological samples such as blood or urine. Other types of biosensors use different methods to detect specific analytes, such as antibodies for immunosensors or single-strand nucleic acid molecules for DNA biosensors. Recent

advancements in nanotechnology have allowed for the miniaturization and integration of biocomponents, transduction systems, electronics, and microfluidics in complex nanobiosensor architectures capable of performing both continuous glucose monitoring as implantable devices and high throughput analyses as lab-on-chip devices for rapid and low-cost screening of glucose and other physiological metabolites using small samples of patient material [6]. Additionally, genetically encoded biosensors have been developed that are user-friendly and easy to engineer, manipulate and transfer into cells [6].

The development of enzymatic glucose sensors has gone through three generations. The first-generation sensor, proposed by Clark and Lyon [6], monitored oxygen consumption during the enzyme-catalyzed reaction. However, it faced interference from background oxygen. To overcome this, the second-generation sensor, developed by Updike and Hicks [6], utilized two oxygen working electrodes to measure the current differential and remove the noise caused by background oxygen. Another approach by Guilbault and Lubrano involved monitoring the released hydrogen peroxide (H_2O_2) as an indication of glucose concentration [1, 2].

The catalytic reaction in these sensors involved the reduction of the enzyme's flavin group ($GOx(FAD)$) to its reduced form ($GOx(FADH_2)$). To maintain the enzymatic cycle, an electron acceptor and oxidation mediator (Medox) were used to reoxidize the enzyme and regenerate the oxidized form ($GOx(FAD)$). This regeneration step was crucial for the sensor's continuous operation.

The three generations of glucose biosensors are categorized based on the type of oxidation mediator used. The first generation utilized oxygen (O_2) as a physiological mediator. The second generation employed an artificial electron acceptor, typically synthetic in nature. The third generation of biosensors achieved direct electrical communication with the electrode, eliminating the need for any mediators. These advancements in enzymatic glucose sensors have contributed to the development of more efficient and reliable glucose monitoring technologies.

Types of biosensors

First-Generation Enzymatic Glucose Biosensors

The first generation of enzymatic glucose biosensors used oxygen as the oxidation mediator to regenerate the enzyme and detect glucose by monitoring oxygen consumption or the generation of H_2O_2 . The detection process involved the anodic oxidation and cathodic reduction of H_2O_2 . These biosensors were stable, simple, and suitable for miniaturized applications. However, a major drawback was the interference caused by electroactive species such as ascorbic acid and uric acid, which reduced the selectivity and accuracy of the biosensor. To address this, permselective membranes like Nafion and polycarbonate were used to limit the access of interferents to the biosensor surface. Other approaches included metallized carbon and metal-hexacyanoferrate transducers to reduce the operational potential and avoid interference. Wang and Wu developed a glucose biosensor with high selectivity by incorporating rhodium particles in an Nafion film [6].

Various approaches were explored to improve selectivity and sensitivity, including the use of Prussian blue (PB) as a catalyst for H_2O_2 reduction. Nanomaterials such as carbon nanotubes and Pt nanoparticles were also utilized to enhance selectivity. However, these biosensors faced challenges such as electroactive interference from species like ascorbic acid and uric acid. Permselective membranes like Nafion were employed to reduce interference. Another limitation was their dependence on oxygen, leading to errors due to oxygen tension fluctuations. Researchers also investigated alternative materials such as Os complexes (Tables 1, 2) and PB to address these issues [6].

Second Generation Enzymatic Glucose Biosensors

The second generation of enzymatic glucose biosensors incorporates artificial mediators to facilitate electron transfer between the enzyme and the electrode. These mediators can be immobilized directly with the enzyme or entrapped in an enzyme-modified electrode. Suitable mediators include conducting organic salts, ferrocene, quinone compounds, ferricyanide, transition-metal complexes, phenothiazine, and phoxazine compounds. The catalytic process involves the reduction of the enzyme's flavin adenine dinucleotide (FAD) centers, electron transfer to the artificial mediator, and subsequent electron transport to the electrode. The effective interaction between enzymes and mediators is crucial for efficient electron transportation. Various approaches have been proposed to tailor the mediators, such as using Os complexes (Tables 1, 2), non-covalent functionalization of carbon nanotubes, and stabilizing artificial mediators.

Table 1

COMPARISON OF ANALYTICAL PERFORMANCE
 OF THE GLUCOSE BIOSENSORS BASED ON MEDIATORS, REFERENCE [3]

Mediator	Operating potential, V	Liner range, mm	LOD, mm	Sensitivity, $cm^{-1} mm^{-1}$
Os-complex	0.00	0-0.7	0.0003	28.24
Os(2,2' bpy) ₂ -RP	0.25	0-10.0	-	16.5
1,1' -Di-methylferrocene	0.205	1.0-30	-	6.63
Ferrocene	0.35	0.1- 10.0	0.13	12.42
[Ru(NH ₃) ₆] ³⁺	0.00	0-27.7	-	-
Ru ₃ (η ³ -O)(AcO) ₆ (Py) ₃ (ClO ₄)	0.00	0.01-0.5	-	15.4
[Ru(trpy)(phen)(OH ₂)] ²⁺	0.52	-	-	-
trans-[Ru(2,2' bpy) ₂ (OH ₂)(OH)] ²⁺	0.50	0-24.0	-	0.4
[Ru(4,4' bpy)(NH ₃) ₅] ²⁺	0.24	0-5.6	-	7.2
Ru-RP	-0.15	0-10.0	0.29	24.3

Table 2

DETERMINATION OF GLUCOSE CONCENTRATION IN FRUIT JUICE [3]

Juice sample	Measured (g/L)	Relative error (%n = 3)	Reference (g/L)	Recovery (%)
Apple	83.4	5.2	85.0	97.2
Blackcurrant	33.7	12.5	25.9	108.7
Guava	29.6	7.8	31.0	114.3
Mango	46.8	7.5	45.8	102.2
Orange	38.4	10.1	39.6	97.0

Immobilized mediator-based biosensors require proper immobilization near the enzyme's redox center and the electrode surface to ensure efficient electron exchange. However, immobilized mediators have limited range of motion compared to solution-based mediators [6].

Third Generation Enzymatic Glucose Biosensors

The third generation of enzymatic glucose biosensors utilizes direct energy transmission (DET) to achieve direct electrochemistry of enzymes. Various approaches have been explored, including reassembling apo-proteins on cofactor-modified enzymes and electrically wiring enzymes to electrode surfaces using redox polymers or nanomaterials such as gold nanoparticles (AuNPs) and carbon nanotubes (CNTs). These methods enable efficient enzyme-electrode connectivity but

can be complex. DET was initially proposed by Heller and Degani, demonstrating the covalent connection of the enzyme active site to the electrode surface. Researchers have successfully achieved GOx electrochemistry using nanomaterial-coated electrodes, modified enzyme surfaces, or bio-mediated nanoparticles. These advancements have led to the development of mediator-free glucose biosensors with improved performance. However, enzyme activity in these biosensors can still be affected by external factors like temperature, pH, and humidity. Additionally, the thickness of the enzymatic layer can impact biosensor performance. Due to the limitations of enzymatic biosensors, non-enzymatic glucose detection systems have been developed as the fourth generation of glucose sensors, focusing on direct glucose oxidation on the electrode surface.

In a study conducted by Deng et al. [3] an enzyme-based biosensor, Nafion/PPMP-GOx-BSA/Au, that is cost-effective, simple to use, and highly sensitive, selective, and stable. The biosensor was able to detect a wide range of glucose concentrations and exhibited excellent selectivity towards glucose monitoring. The recombinant enzyme from the corn kernel production system used in this biosensor was found to be a low-cost, reproducible, sensitive, and selective alternative to conventional enzymes like HRP for glucose detection. Future work involves incorporating nanomaterials and conductive polymers to improve the LOD of the PPMP-based biosensor, making it more effective in measuring various biofluids in real sample use [6].

The GOx catalyzed glucose oxidation in phosphate-buffered solution (PBS, pH = 7.4) during chronoamperometry. Both PDTP derivatives afforded wide linear detection ranges, and polymer 2 gave an especially low LOD of 0.0986 μM

GOx was immobilized by covalently bonding to polymer amine groups, assisted by glutaraldehyde (GA) crosslinking. Glucose was detected in PBS (pH = 7.0) with a low LOD of 0.348 μM , superior to many electrochemical glucose biosensors (Table 1).

Graphene biosensors

Graphene has been dubbed a “miracle material” due to its superior properties, including its large surface area, thermal conductivity, charge carrier mobility, and mechanical strength [11]. It can be produced easily and cost-effectively in the laboratory and quickly functionalized with different chemical groups. Graphene has been widely used as a functional nanomaterial for designing glucose biosensors due to its ability to operate as a label/loading agent for biomolecules and nano-materials, as well as an electron transfer enhancer for electrochemical transduction and a smart customized fluorescence-quencher for optical transduction. Numerous graphene sensors and biosensors have been reported in literature, including those designed to detect main bioclinical markers such as glucose [11].

Graphene-based optical biosensors have gained attention as an alternative to electrochemical methods for glucose detection. These biosensors utilize the unique properties of graphene derivatives, such as their ability to quench fluorescence through energy transfer, depending on factors like the number of graphene layers and oxidation degree. Oxidized graphene derivatives, in particular, have been extensively studied due to their photoluminescent properties resulting from the recombination of electron-hole pairs within a carbon domain embedded in a matrix. By tuning the oxygen-containing groups, lateral size, and oxidation degree, the fluorescence emission wavelength of these derivatives can be modulated. This has enabled the development of customized DNA sensors that interact effectively with graphene derivatives, allowing for the detection of target analytes. The sensing mechanism involves the detachment of the single-strand DNA/graphene complex in the presence of the analyte, leading to the recovery of fluorescence. Different graphene derivatives, such as graphene quantum dots (GQDs) and graphene oxide (GO), have been employed

in these biosensors. For instance, a nanobiosensor based on a graphene oxide nanocomposite achieved glucose detection using surface-enhanced Raman spectroscopy, demonstrating a linear response range and good recovery values in blood samples. Quantum dots, when combined with graphene, have also shown promising performance in optical glucose biosensors, offering low toxicity, high photoluminescence, water solubility, and excellent photochemical properties. Additionally, bimetallic CuPd nanoparticles decorated on reduced graphene oxide have been utilized for glucose detection based on peroxidase-like activity [11]. These nanoparticles, in combination with glucose oxidase, facilitated the colorimetric detection of glucose. Another approach involved using reduced graphene oxide/MnO₂ combined with tetramethylbenzidine and horseradish peroxidase-mimic for glucose analysis in whole blood without sample pre-treatment. Reduced graphene oxide has also been used in fluorescence quenching-based sensors, where its proximity to fluorescence probes allows for the detection of glucose in aqueous solutions. These graphene-based optical biosensors offer promising capabilities for glucose detection, with potential applications in clinical settings.

One study by the Henry group from Colorado State University developed an ePAD for quantifying glucose, lactate, and uric acid in human serum samples. They utilized microfluidic channels built on filter paper and screen-printing technology to create an electrochemical cell. The ePAD demonstrated good reproducibility and accuracy for glucose and lactate detection.

Other researchers have explored simpler configurations for ePADs. For example, Kong et al. [6] used commercially available sensors printed on alumina and Whatman chromatography paper to detect glucose. The paper disk with the blood sample was laminated onto the electrode surface, and electrochemical measurements were conducted. This approach offered a linear range of detection within the physiological range.

Different techniques have been employed to create hydrophobic regions in ePADs. Initially, photolithography was used, but wax printing techniques have been adopted to improve sustainability. For instance, Cinti et al. [6] fabricated a paper-based strip for glucose detection using a printer to create a hydrophobic zone. The ePAD demonstrated filtering properties, porosity for reagent loading, and in situ synthesis of Prussian Blue nanoparticles. Glucose detection in blood was achieved with good accuracy [17]. Origami approach, where sheets loaded with biocomponents, buffer, and electrochemical mediators are folded [7]. Li et al. developed an origami paper-based device for glucose detection, which showed promising results when compared to commercial blood glucometers [16].

Energy sustainability is another important consideration. Fisher et al. developed [7] a low-cost and self-powered paper-based biosensor for glucose monitoring. This biosensor utilized a paper reservoir for enzyme immobilization and operated as an enzymatic fuel cell. It demonstrated a linear range of detection and showed suitability for clinical and social settings in resource-limited environments.

Table 3
 SUMMARY OF BIOSENSORS CONFIGURATION, MECHANISM, AND PERFORMANCE [7]

<i>№</i>	<i>Additional specie</i>	<i>Analyte</i>	<i>Detection method</i>	<i>Sensitivity</i>	<i>Linear range</i>
1	GOx, AuNP	Glucose	CA	NR	50/100-2500
2	GOx, AuNP	Glucose	CA	NR	0.0986/50-1000
3	GOx	Glucose	CV	NR	0.348/50-900
4	GOx	Glucose	AM	NR	22/45- 50,000
4	G. oxydan	Glucose	AM	NR	81/190-50,000

№	Additional specie	Analyte	Detection method	Sensitivity	Linear range
5	GOx	Glucose	AM	105.12	2.88/25-1,000
6	GOx	Glucose	AM	65.44	12.8/5-700
7	—	Dopamine	EIS	NR	0.3/7.8-125
7	—	Sialic acid	EIS	NR	1p/10-10 ⁶
8	Acetylcholinesterase - choline oxidase, AuNP	Acetylcholine	CA	NR	0.6/0.7-1,500
9	Anti-IL-1β antibody	Interleukin 1β	EIS	NR	3×10 ⁻⁶ /1×0.003×10 ⁻⁵
10	GOx	Glucose	CA/EIS	NR	10/10-10000
10	Lactate oxidas	Lactate	CA	NR	10/10-1000
11a	—	Sodium ions	CA/CV/SS	37	20/10-10 ⁶
11b	—	Potassium ions	CA/CV/SS	49	100/100-10 ⁶
12	GDH, NAD+ 12	Glucose	AM	NR	4.0/10-1000
12	—	Creatine	DPV	0.133	0.2/0.5-900

Optical glucose sensor

An optical glucose sensor is comprised of light source(s), a detector, and an optical transducer that converts the detected light into a measurable electrical signal. There are two modes of operation for an optical sensor, reflection and transmission. For reflection mode, both the light source and the photodetector are located on the same side. In transmission mode, the photodetector is located on one side of the sample and the light source is on the opposite side [11]. An example of optical biosensor is real-time colorimetric biosensor using affordable devices such as LDR, TCS230, and webcam, real-time color detectors have been successfully created [7].

These detectors were able to accurately detect changes in color depending on the concentration of hydrogen peroxide and titanium oxysulfate in test solutions. The TCS230-based detector proved to be the most sensitive, measuring test solutions of 0.1-1.0 mM this color sensor was used to construct a real-time colorimetric glucose biosensor with good linearity and high selectivity to detect glucose in blood samples, The glucose biosensor's performance was comparable to that of commercial glucose biosensors in a study conducted by Maryamsadat shokrehodaie et al. [13].

A highly sensitive electrochemical biosensor was developed using a Prussian blue-enzyme cascade catalytic system for glucose detection. Coral-like gold micro/nanostructures were formed on carbon cloth electrodes, followed by Prussian blue deposition to enhance electrochemical activity. The biosensor showed a sensitivity of 454.97 $\mu\text{A mM}^{-1} \text{cm}^{-2}$ for hydrogen peroxide (H_2O_2) detection, with a linear range of 0.002 mM to 13.97 mM and a detection limit of 0.5 μM . Glucose biosensor was constructed by immobilizing glucose oxidase on the modified electrode, exhibiting a linear response to glucose from 0.05 mM to 3.15 mM. The sensitivity was 70.76 $\mu\text{A mM}^{-1} \text{cm}^{-2}$ and the detection limit was 10 μM . The biosensor demonstrated strong resistance to interference from other electroactive materials and showed good reproducibility and long-term stability. It also successfully detected glucose in human serum samples. This biosensor holds promise for various biosensor applications [14].

Electrochemical biosensors

Electrochemical sensors use electrochemical cells to detect analytes through binding or electrochemical reactions at the surface under an applied potential. This potential can be applied using various methods, including amperometry, potentiometry, impedometry, and cyclic

voltammetry. Transistor configurations, such as organic electrochemical transistors (OECTs), can amplify signals and improve biosensor sensitivity. Organic electrochemical biosensors can operate in two modes of detection mechanism: chemically modified organic semiconductors and functionalized semiconductors with complex moieties. Chemical synthesis is crucial for accessing novel material properties and functionalities tailored to detecting specific biomolecules. Recent research has focused on synthesizing organic polymers with semiconducting backbones for electrochemical biosensors, particularly conjugated polymers and polymers of semiconducting organic dyes.

In a study conducted by Wang et al. [5] the immobilization of GOx onto a glassy carbon electrode modified with natural sulfide minerals using glutaraldehyde is shown. The resulting biosensor displayed effective HQ-mediated bioelectrocatalytic activities in an air atmosphere. The biosensors exhibited a broad linear range for all four modified electrodes and showed exceptional repeatability, reproducibility, and applicability. This GOx/GA/SFMs/GCE system has immense potential for understanding the bio-interfaces between GOx and SFMs and expanding the application platform for sulfide minerals [15].

Electrochemical paper-based glucose biosensors have gained popularity due to their advantages such as low cost, simplicity of operation, portability, and disposability. While colorimetric mPADs offer qualitative and semi-quantitative analyte determination using simple imaging tools, they have limitations such as low sensitivity and unsuitability for colored samples. In contrast, electrochemical paper-based analytical devices (ePADs) provide quantitative detection with improved sensitivity, selectivity, and the ability to analyze complex matrices. The pioneering work in colorimetric mPADs was done by the Whiteside group from Harvard University, while the Henry group from Colorado State University [11] developed the first ePAD for quantifying glucose, lactate, and uric acid in human serum samples. The ePAD consisted of microfluidic channels created on filter paper using photolithography and an electrochemical cell printed with screen-printing technology. Glucose oxidase, lactate oxidase, and uricase enzymes were selectively entrapped in different zones on the paper to detect their respective analytes. The detection was achieved by measuring the enzymatic by-product H_2O_2 at the working electrode modified with the electrochemical mediator Prussian Blue. The ePAD showed good performance in terms of reproducibility and accuracy compared to control levels and spectrophotometric methods.

Other ePAD configurations have been developed for point-of-care glucose detection. Some ePADs allow for the direct detection of glucose in untreated whole blood samples without the need for plasma separation protocols. For example, the Henry group designed an ePAD [11] with a commercially available electrochemical sensor and blood separation zones on paper to achieve glucose detection.

The accuracy of this ePAD was evaluated and compared to spectrophotometric methods, showing negligible variance. Kong et al. [6] simplified the configuration by using commercially available sensors printed on alumina and Whatman chromatography paper. The blood sample solution was loaded onto the paper and allowed to air dry before conducting electrochemical measurements. To improve sustainability, wax printing techniques have been employed to create hydrophobic and hydrophilic zones on ePADs without the use of organic solvents. Cinti et al. [6] utilized a Xerox ColorQube 8570 printer to create a green hydrophobic zone on the paper-based strip for glucose detection. The paper-based strip offered filtering properties, porosity for reagent loading, and the ability for in situ synthesis of Prussian Blue nanoparticles. Glucose detection in blood samples using this ePAD showed good linearity and correlation with commercial glucose strips.

Amperometric biosensors

Amperometry is a method used by biosensors to measure the current flow between electrodes during a redox reaction. One of the most extensively studied amperometric biosensor systems is the glucose biosensor. Glucose oxidase (GOx) catalyzes the reaction of glucose with oxygen to form gluconolactone and hydrogen peroxide in this system. The signal is typically represented as current (ampere) versus glucose concentration, induced by a redox reaction of a mediator or hydrogen peroxide at the working electrode. It is worth noting that most conjugated polymer (CP)-based amperometric biosensors belong to the third generation of biosensors, where the enzyme and mediator are directly immobilized on the transducer. Therefore, signal detection does not rely on the diffusion of reaction products or mediators. Singh et al. and Habermüller et al. [8] have published excellent reviews on PPY-based biosensors and general electron transfer principles, respectively.

A study conducted by Izadyar in 2021 [8]: the research involved analyzing a Nafion/PPMP-GOx-BSA/Au biosensor that uses an amperometric enzyme-based approach. This biosensor is not only cost-effective and simple to use, but it is also highly sensitive, selective, and stable. It can detect a wide range of glucose concentrations, as demonstrated by successful LSV and amperometric measurements. The biosensor responded well to glucose concentrations ranging from 3.1 μM to 13.2 mM [8]. To test the selectivity of the biosensor, they used an experimental solution containing ascorbic acid and citric acid, which are common interferences in physiological samples. Our results showed that the biosensor exhibited excellent selectivity towards glucose monitoring, detecting concentrations ranging from 3.3 μM to 13.0 mM. The studies have also shown that the recombinant enzyme from the corn kernel production system used in this biosensor is a low-cost, reproducible, sensitive, and selective alternative to conventional enzymes like HRP for glucose detection. In the future, we plan to improve the LOD of the PPMP-based biosensor by incorporating nanomaterials and conductive polymers. This will make the biosensor even more effective in measuring various biofluids in real sample use [8].

Wearable biosensors

Wearable sensors have emerged as a significant advancement in sensor technology for diabetic patients. These sensors are designed to monitor glucose levels and provide clinically relevant data for diabetes management [11]. Wearable sensors involve the integration of devices into wearable objects or directly with the body. Initially, rigid electronic devices were developed in the semiconductor electronics industry, but there has been a shift towards the design of stretchable and flexible electronics. These flexible sensors address the need for cost-effective, non-invasive, and self-testing analysis, eliminating the discomfort associated with finger pricks and skin irritation caused by devices like GlucoWatch.

One notable example of an easy-to-wear flexible sensor is a tattoo-based epidermal device described by Wang's group. This device enables interstitial glucose monitoring through reverse iontophoresis, with glucose detection achieved using glucose oxidase and a printed electrode with Prussian Blue-modified ink. However, this method requires external instrumentation for electrochemical signal transduction, which involves various technological challenges such as signal generation, amplification, calibration, and compensation. An alternative approach involves fully integrated wearable flexible systems where all components are consolidated on a flexible printed circuit board. These systems enable the monitoring of various clinical biomarkers, including glucose, lactate, sodium, potassium ions, and skin temperature, using amperometric glucose detection and Prussian blue as an electrochemical mediator.

While sweat sensors face challenges related to sweat collection and extraction of glucose

through intact skin using electro-osmotic flow, microneedle sensors offer a solution by enabling analysis in the transdermal compartment with minimal pain. These sensors can be mass-produced at a lower cost and are designed for short-term use before replacement. Commercially available subcutaneous microneedle-based sensors for continuous glucose monitoring include Enlite, G5, and the FreeStyle Libre. Next-generation microneedle sensors provide advantages such as easy insertion and replacement, reduced biofouling effects, larger electrode surface area for improved sensitivity, and the ability to perform multiplexing analyses [17].

In addition to sensors integrated into the skin, another applicable sensor option is contact lenses for continuous glucose monitoring in tear fluid. Contact lens biosensors have utilized fluorescent indicators absorbed into the lens material or embedded photonic crystals in a hydrogel patch for glucose monitoring. Electrochemical sensors on flexible plastic supports have also been developed for attachment onto the eye or insertion into the tear canal. However, accuracy and interference from electroactive species in tear fluid remain challenges. A miniaturized integrated amperometric glucose biosensor integrated into a contact lens was developed to address these issues. This contact lens biosensor demonstrated fast response, high sensitivity, good linearity, and low detection limit for glucose in the tear film [11].

Although the development of contact lens sensors dates back several years, there is still significant interest from major industrial entities, including Novartis in collaboration with Google, who aim to build revolutionary devices that measure glucose levels and assist individuals with diabetes and eye problems.

Conclusion

This review discusses the importance of glucose biosensors in monitoring blood glucose levels for individuals with diabetes. The working principles, advantages, limitations, and future prospects of glucose biosensors are explored. Glucose biosensors offer convenience, rapid results, portability, and continuous monitoring, but accuracy, calibration and maintenance, cost, and signal interference can pose challenges. Ongoing research is focused on improving accuracy, developing non-invasive approaches, integrating with other technologies, and advanced data analytics. With further developments, glucose biosensors have the potential to revolutionize personalized diabetes care and foster better glucose control.

Acknowledgments: The article was formed in activity of Russian science foundation project number 21-19-00192.

References:

1. Apetrei, R. M., & Camurlu, P. (2020). The effect of montmorillonite functionalization on the performance of glucose biosensors based on composite montmorillonite/PAN nanofibers. *Electrochimica Acta*, 353, 136484. <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2020.136484>
2. Bagyalakshmi, S., Sivakami, A., & Balamurugan, K. S. (2020). A ZnO nanorods based enzymatic glucose biosensor by immobilization of glucose oxidase on a chitosan film. *Obesity Medicine*, 18, 100229. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100229>
3. Deng, H., Teo, A. K. L., & Gao, Z. (2014). An interference-free glucose biosensor based on a novel low potential redox polymer mediator. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 191, 522-528. <https://doi.org/10.1016/j.snb.2013.10.059>
4. Fatoni, A., Aziz, A. N., & Anggraeni, M. D. (2020). Low-cost and real-time color detector developments for glucose biosensor. *Sensing and Bio-Sensing Research*, 28, 100325.

<https://doi.org/10.1016/j.sbsr.2020.100325>

5. German, N., Ramanaviciene, A., & Ramanavicius, A. (2021). Dispersed conducting polymer nanocomposites with glucose oxidase and gold nanoparticles for the design of enzymatic glucose biosensors. *Polymers*, 13(13), 2173. <https://doi.org/10.3390/polym13132173>

6. Hassan, M. H., Vyas, C., Grieve, B., & Bartolo, P. (2021). Recent advances in enzymatic and non-enzymatic electrochemical glucose sensing. *Sensors*, 21(14), 4672. <https://doi.org/10.3390/s21144672>

7. Hopkins, J., Fidanovski, K., Lauto, A., & Mawad, D. (2019). All-organic semiconductors for electrochemical biosensors: An overview of recent progress in material design. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 7, 237. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2019.00237>

8. Izadyar, A., Van, M. N., Rodriguez, K. A., Seok, I., & Hood, E. E. (2021). A bienzymatic amperometric glucose biosensor based on using a novel recombinant Mn peroxidase from corn and glucose oxidase with a Nafion membrane. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 895, 115387. <https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2021.115387>

9. Karyakin, A. A. (2021). Glucose biosensors for clinical and personal use. *Electrochemistry Communications*, 125, 106973. <https://doi.org/10.1016/j.elecom.2021.106973>

10. Mehrotra, P. (2016). Biosensors and their applications—A review. *Journal of oral biology and craniofacial research*, 6(2), 153-159. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2015.12.002>

11. Scognamiglio, V., & Arduini, F. (2019). The technology tree in the design of glucose biosensors. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 120, 115642. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2019.115642>

12. Arduini, F., Cinti, S., Scognamiglio, V., Moscone, D., & Palleschi, G. (2017). How cutting-edge technologies impact the design of electrochemical (bio) sensors for environmental analysis. A review. *Analytica Chimica Acta*, 959, 15-42. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2016.12.035>

13. Shokrehodaie, M., & Quinones, S. (2020). Review of non-invasive glucose sensing techniques: optical, electrical and breath acetone. *Sensors*, 20(5), 1251. <https://doi.org/10.3390/s20051251>

14. Van Tuan, D., Ngan, D. T. T., Thuy, N. T., Lan, H., Nguyet, N. T., Van Thu, V., ... & Tam, P. D. (2020). Effect of nanostructured MoS₂ morphology on the glucose sensing of electrochemical biosensors. *Current Applied Physics*, 20(9), 1090-1096. <https://doi.org/10.1016/j.cap.2020.06.027>

15. Wang, Y., Zhao, J., Yang, T., Zhang, Y., Tao, D., Hasebe, Y., & Zhang, Z. (2021). Electrochemical evaluation of sulfide mineral modified glassy carbon electrode as novel mediated glucose biosensor. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 894, 115357.

16. Yan, L., Miao, K., Ma, P., Ma, X., Bi, R., & Chen, F. (2021). A feasible electrochemical biosensor for determination of glucose based on Prussian blue - Enzyme aggregates cascade catalytic system. *Bioelectrochemistry*, 141, 107838. <https://doi.org/10.1016/j.bioelechem.2021.107838>

17. Zou, L., Wang, S. S., & Qiu, J. (2020). Preparation and properties of a glucose biosensor based on an ionic liquid-functionalized graphene/carbon nanotube composite. *New Carbon Materials*, 35(1), 12-19. [https://doi.org/10.1016/S1872-5805\(20\)60472-3](https://doi.org/10.1016/S1872-5805(20)60472-3)

Список литературы:

1. Apetrei R. M., Camurlu P. The effect of montmorillonite functionalization on the performance of glucose biosensors based on composite montmorillonite/PAN nanofibers // *Electrochimica Acta*. 2020. V. 353. P. 136484. <https://doi.org/10.1016/j.electacta.2020.136484>

2. Bagyalakshmi S., Sivakami A., Balamurugan K. S. A ZnO nanorods based enzymatic glucose biosensor by immobilization of glucose oxidase on a chitosan film // *Obesity Medicine*. 2020. V. 18. P. 100229. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100229>
3. Deng H., Teo A. K. L., Gao Z. An interference-free glucose biosensor based on a novel low potential redox polymer mediator // *Sensors and Actuators B: Chemical*. 2014. V. 191. P. 522-528. <https://doi.org/10.1016/j.snb.2013.10.059>
4. Fatoni A., Aziz A. N., Anggraeni M. D. Low-cost and real-time color detector developments for glucose biosensor // *Sensing and Bio-Sensing Research*. 2020. V. 28. P. 100325. <https://doi.org/10.1016/j.sbsr.2020.100325>
5. German N., Ramanaviciene A., Ramanavicius A. Dispersed conducting polymer nanocomposites with glucose oxidase and gold nanoparticles for the design of enzymatic glucose biosensors // *Polymers*. 2021. V. 13. №13. P. 2173. <https://doi.org/10.3390/polym13132173>
6. Hassan M. H., Vyas C., Grieve B., Bartolo P. Recent advances in enzymatic and non-enzymatic electrochemical glucose sensing // *Sensors*. 2021. V. 21. №14. P. 4672. <https://doi.org/10.3390/s21144672>
7. Hopkins J., Fidanovski K., Lauto A., Mawad D. All-organic semiconductors for electrochemical biosensors: An overview of recent progress in material design // *Frontiers in bioengineering and biotechnology*. 2019. V. 7. P. 237. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2019.00237>
8. Izadyar A., Van M. N., Rodriguez K. A., Seok I., Hood E. E. A bienzymatic amperometric glucose biosensor based on using a novel recombinant Mn peroxidase from corn and glucose oxidase with a Nafion membrane // *Journal of Electroanalytical Chemistry*. 2021. V. 895. P. 115387. <https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2021.115387>
9. Karyakin A. A. Glucose biosensors for clinical and personal use // *Electrochemistry Communications*. 2021. V. 125. P. 106973. <https://doi.org/10.1016/j.elecom.2021.106973>
10. Mehrotra P. Biosensors and their applications—A review // *Journal of oral biology and craniofacial research*. 2016. V. 6. №2. P. 153-159. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2015.12.002>
11. Scognamiglio V., Arduini F. The technology tree in the design of glucose biosensors // *TrAC Trends in Analytical Chemistry*. 2019. V. 120. P. 115642. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2019.115642>
12. Arduini F., Cinti S., Scognamiglio V., Moscone D., Palleschi G. How cutting-edge technologies impact the design of electrochemical (bio) sensors for environmental analysis. A review // *Analytica Chimica Acta*. 2017. V. 959. P. 15-42. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2016.12.035>
13. Shokrehodaei M., Quinones S. Review of non-invasive glucose sensing techniques: optical, electrical and breath acetone // *Sensors*. 2020. V. 20. №5. P. 1251. <https://doi.org/10.3390/s20051251>
14. Van Tuan D., Ngan D. T. T., Thuy N. T., Lan H., Nguyet N. T., Van Thu V., Tam P. D. Effect of nanostructured MoS₂ morphology on the glucose sensing of electrochemical biosensors // *Current Applied Physics*. 2020. V. 20. №9. P. 1090-1096. <https://doi.org/10.1016/j.cap.2020.06.027>
15. Wang Y., Zhao J., Yang T., Zhang Y., Tao D., Hasebe Y., Zhang Z. Electrochemical evaluation of sulfide mineral modified glassy carbon electrode as novel mediated glucose biosensor // *Journal of Electroanalytical Chemistry*. 2021. V. 894. P. 115357.
16. Yan L., Miao K., Ma P., Ma X., Bi R., Chen F. A feasible electrochemical biosensor for determination of glucose based on Prussian blue - Enzyme aggregates cascade catalytic system // *Bioelectrochemistry*. 2021. V. 141. P. 107838. <https://doi.org/10.1016/j.bioelechem.2021.107838>

17. Zou L., Wang S., Qiu J. Preparation and properties of a glucose biosensor based on an ionic liquid-functionalized graphene/carbon nanotube composite // *New Carbon Materials*. 2020. V. 35. №1. P. 12-19. [https://doi.org/10.1016/S1872-5805\(20\)60472-3](https://doi.org/10.1016/S1872-5805(20)60472-3)

*Работа поступила
в редакцию 30.10.2023 г.*

*Принята к публикации
07.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Khaled Choqo, Doluda V. Glucose Biosensors - State of the Art and Prospects // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №12. С. 77-89. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/10>

Cite as (APA):

Khaled, Choqo, & Doluda, V. (2023). Glucose Biosensors - State of the Art and Prospects. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 77-89. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/10>

УДК 535-15:543.421

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/11

ПАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ АТОМНО-ЭМИССИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ НАТРИЯ В ПОТАШЕ

©*Хафизов С. И.*, ORCID: 0009-0000-8308-7153, Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия, *Khafizov.sab@yandex.ru*

©*Ахсанова О. Л.*, канд. хим. наук, Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия, *ool1979@mail.ru*

©*Сагдеева Г. С.*, SPIN-код: 2953-4605, канд. пед. наук, Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия, *sagdeeva_g@mail.ru*

PATENT ANALYSIS OF ATOMIC EMISSION STUDY OF SODIUM CONTENT IN POTASH

©*Khafizov S.*, ORCID: 0009-0000-8308-7153, Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, *Khafizov.sab@yandex.ru*

©*Akhsanova O.*, Ph.D., Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, *ool1979@mail.ru*

©*Sagdeeva G.*, SPIN-code: 2953-4605, Ph.D., Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, *sagdeeva_g@mail.ru*

Аннотация. Поташ — одно из наиболее распространенных и важных химических веществ, широко используется в различных отраслях научного и промышленного сектора. При производстве и получении поташа образуются нежелательные примеси: щелочные (Na, K, Li), щелочноземельные (Ca, Ba) элементы и др. Идентификацию таких примесей предлагается проводить при помощи атомно-эмиссионной спектроскопии. В данной статье рассматривается атомно-эмиссионная спектроскопия как метод, основанный на анализе оптических линейчатых спектров излучения атомов в газовой фазе. Это одно из новых и перспективных направлений качественного и количественного анализа. Одним из видов атомно-эмиссионной спектроскопии является пламенная фотометрия. Данный метод применяется для определения щелочных (Na, K, Li), щелочноземельных (Ca, Ba) и некоторых других элементов по атомным спектрам или молекулярным полосам. С целью его изучения был проведен анализ патентной активности глубина до 1960 года на сайте патентного ведомства РФ. По данным исследования была сделана сводная таблица и построен график изучения данного метода и получения поташа, который показывает увеличение интереса со стороны исследователей. Поиск патентов с 1960 года по настоящее время показывает, что интерес к изучению атомно-эмиссионной спектроскопии как метода элементного анализа возрастает так же как и интерес к химическим процессам получения поташа. Проведенные исследования доказывают, что поташ является востребованным продуктом благодаря его устойчивому потреблению и стабильному спросу на рынке.

Abstract. Potash is one of the most common and important chemical substances, widely used in various branches of the scientific and industrial sectors. During the production and receipt of potash, undesirable impurities are formed: alkaline (Na, K, Li), alkaline earth (Ca, Ba) elements, etc. It is proposed to identify such impurities using atomic emission spectroscopy. This article discusses atomic emission spectroscopy as a method based on the analysis of optical line emission

spectra of atoms in the gas phase. This is one of the new and promising areas of qualitative and quantitative analysis. One type of atomic emission spectroscopy is flame photometry. This method is used to determine alkali (Na, K, Li), alkaline earth (Ca, Ba) and some other elements by atomic spectra or molecular bands. In order to study it, an analysis of patent activity was carried out up to 1960 on the website of the Patent Office of the Russian Federation. Based on the research data, a summary table was made and a graph was constructed for studying this method and obtaining potash, which shows an increase in interest on the part of researchers. A search of patents from 1960 to the present shows that interest in the study of atomic emission spectroscopy as a method of elemental analysis is growing, as well as interest in the chemical processes for producing potash. Conducted research proves that potash is a sought-after product due to its sustainable consumption and stable demand in the market.

Ключевые слова: атомно-эмиссионный спектральный анализ, натрий в поташе.

Keywords: atomic emission spectral analysis, sodium in potash.

Химическая промышленность является одной из важнейших базовых отраслей современной экономики. Ее продукция включает в себя более 70 тыс наименований и широко используется для производства потребительских товаров, а также в таких отраслях экономики, как сельское хозяйство, обрабатывающая промышленность, строительство и сфера услуг [1]. Одним из таких продуктов является поташ. Поташ — один из наиболее распространенных и важных химических элементов, который широко используется в различных отраслях научных и промышленных секторов. Этот элемент, также известный как калий, характеризуется своей уникальной структурой и свойствами, которые делают его неотъемлемой частью многих процессов и продуктов. В промышленности поташ применяют как поглотитель сероводорода при очистке газов и как компонент для получения катализаторов таких как алюмохромовые катализаторы (применяют в процессах дегидрирования легких парафиновых углеводородов), ванадиевые катализаторы (для получения серной кислоты контактным способом). Значительная часть поташа, которая используется в промышленности, производится из природных источников, таких как соляные озера, ивовые пепел и камень поташа. Другим способом производства поташа является процесс электролиза, при котором калий-ион извлекается из растворов или руды (<https://marketing.rbc.ru/research/39455>). Получение поташа сопровождается наличием большого количества примесей — это натрий, хлориды, сернокислые соли, железо и алюминий. По физико-химическим показателям массовая доля поташа должно быть не менее 92,5% в зависимости от сорта (первый, второй или третий) и для каких нужд необходим поташ [2]. Для идентификации химического состава могут быть использованы следующие методы: потенциометрия; титрование; масс-спектрометрия; атомная абсорбция; эмиссия. Атомно-спектроскопические методы основаны на изменениях энергетического состояния атомов веществ и различаются по способу получения и регистрации сигнала. Одной из основных характеристик, обеспечивающих возможность применения эмиссионного анализа для решения конкретных аналитических задач, является чувствительность (предел обнаружения), определяемая интенсивностью эмиссионных спектральных линий атомов примесей в анализируемом образце (пробе) [3].

Рынок атомно-эмиссионной спектроскопии с 2017 г. по 2029 г. охватывает биотехнологию, фармацевтическую химию, экологические испытания, клинические

применения и другие отрасли. С целью изучения атомно-эмиссионного спектрального анализа был проведен анализ патентной активности, глубина которого составляла с 1960 года на сайте патентного ведомства РФ (<https://www.fips.ru/>). Основные сведения представлены в Таблице.

Таблица

СВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА ПАТЕНТНОЙ АКТИВНОСТИ

<i>Название, №, дата публикации</i>	<i>Авторы. Владелец</i>	<i>Краткое описание</i>
Способ получения соды и поташа, SU 198304 A1, 28.06.1967.	Гинзбург Д. М.	Предложено получать соду и поташ из концентрированных шлаков гидрохимической переработки нефелинов путем двукратной карбонизации, первую карбонизацию проводят при температуре 80-100°C до степени карбонизации 50–70%, вторую - при температуре 70-80°C до 107% с последующим отделением выпавших в осадок алюмокарбонатов калия и натрия, которые направляют в глиноземное производство.
Способ получения кальцинированной соды или поташа, SU 334182 A1, 1972.03.30	Владимиров П. С. Рубинчик Ф. М.	Способность получения кальцинированной соды или поташа путем восстановления сульфатов в кипящем слое при повышенной температуре, отличающаяся тем, что, с целью предотвратить образование легкоплавких эвтектик, процесс ведется в реакторе, предварительно заполненном карбонатом и сульфатом натрия или калия в количестве, равном 85–95% карбоната и 5–15% сульфата.
Способ получения поташа, SU 1265147 A1, 23.10.1986	Александров В. В.	Изобретение относится к способу получения поташа из маточников карбонизации глиноземного производства, для повышения содержания в продукте крупных групп поташа при одновременном снижении содержания примесей в нем растворе поташа, из которого охлаждением получают продукт, до охлаждения смешивает 60–180 мин и после охлаждения Также выбирают суспензию 90–240 мин. Полученный после переработки маточников карбонизации глиноземного производства поташный раствор температурой 125°C перемешивают, охлаждают до 66°C и снова перемешивают суспензию, затем фильтруют и получают поташ.
Способ получения поташа, RU 2132301 С1, 27.06.1999.	Всероссийский алюминиево-магниевый институт Пикалевское объединение «Глинозем»	Способность получения поташа из его раствора, отделение также карбоната натрия и сульфатов, включающий очистку раствора упариванием с отделением осадки, отделение карбоната натрия, охлаждение и отделение сульфатсодержащего осадка, выделение поташа из очистительного раствора растворами, выделяющаяся тем, что при упаривании раствора отделяют карбонат натрия, а для отделения сульфатсодержащего осадка охлаждают смеси маточных растворов карбоната натрия и поташа при поддержании в смеси молярного отношения калия к сумме калия и натрия в пределах 72,95–94,82% и после отделения сульфатсодержащего осадка осуществляют упаривание раствора с отделениями натро-калиевого карбоната, поташ нашелся из матового раствора жидким охлаждающим веществом.

Способ получения углекислого калия, SU 1791386 А1, 1993.01.30	Зубкова Е. М.	Изобретение относится к способам. Получения углекислого калия. Углекислый. Калий получают из маточника карбонизации глиноземного производства путем охлаждения маточника двойного соли, отделения углекислого калия от матового раствора, упаривания плотности матового раствора до раствора 1,68 г/см ³ , разбавления образовавшейся суспензии водой до общей щелочности 360–380 г/л. (в пересчете на NaO), охлаждение до 20–30°C, отделение жидкой фазы суспензии, которую затем упаривают, охлаждение полученной смеси, обогащенной углекислым калием, с последующим выделением углекислого калия.
Способ атомно-эмиссионного анализа растворов, RU 2706720 С1, 20.11.2020	Долгоносков А. М., Институт геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН)	Изобретение относится к аналитической химии, может быть использовано для инструментального анализа растворов атомно-эмиссионной спектроскопии. В способе атомно-эмиссионного анализа растворов, включающем введение органической присадки в исходный анализируемый раствор перед его распылением в плазменный атомизатор, отличающийся тем, что в качестве присадки используется гидрозоль нано ионита с размерами частиц в диапазоне 10–300 нм и концентрацией 1–100 ммоль/л по функциональным группам, который разбавляется в анализируемом растворе до концентрации 0,01–10,0 ммоль/л по функциональным группам.
Способ эмиссионного анализа элементного состава жидких сред, RU 2487342 С1, 2013.07.10	Соколов М. А., Цветков В. И., Ануфриев О. Ю. НПП «Буревестник»	Способ эмиссионного анализа элементного состава жидких сред, включающий инициализацию в анализируемой жидкости локального электрического разряда с образованием токопроводящего канала в объеме диафрагменного отверстия, выполненного в элементе конструкции электролитической ячейки, и регистрацию возникающих при этом эмиссионных спектров определяемых химических элементов, отличающийся тем, что вначале в объеме токопроводящего канала проводят осаждение определяемых элементов при токе, величина которого недостаточна для инициализации локального электрического разряда, затем изменяют направление тока и увеличивают его величину для инициализации локального электрического разряда, а возникающее при этом в анализируемой жидкости излучение регистрируют с получением эмиссионных спектров определяемых химических элементов.
Способ определения массовой доли основного компонента в солях хлорида натрия и хлорида калия, RU 268468 С1, 2019.04.26	Собин Е. П., Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	Изобретение относится к аналитической химии и метрологическому обеспечению средств измерений состава твердых и жидких веществ и материалов. Проводят определение катионов и анионов методом капиллярного электрофореза, затем измерение массовых долей примесей методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой и определение массовой доли органического компонента и кристаллизационной воды методом термогравиметрии с дифференциально-сканирующей калориметрией с масс-спектрометрическим детектором. Способ позволяет повысить точность определения массовой доли основного компонента в солях хлорида натрия и хлорида.

Способ спектрального определения микроэлементного состава вязких органических жидкостей, RU 2638586 С1, 2017.12.14	Савинов С. С., Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ)	Изобретение относится к области аналитической химии, а именно к способам количественного определения примесных элементов в образцах вязких органических жидкостей спектральными методами. Техническая задача заявляемого изобретения состоит в снижении трудоемкости и сокращении времени проведения спектрального определения микросодержаний элементов в вязких органических жидкостях методами, позволяющими проводить анализ сухого остатка жидкостей и растворов.
Способ атомноэмиссионного определения олова в полимерах, RU 2 758 435 С1, 28.10.2021	Ахсанова О. Л., Загитов Р. М., Гатиятуллина Л. Я. ПАО Нижнекамские фтехим	Способ атомно-эмиссионного определения олова в полимерах, включающий предварительное сухое озоление анализируемого образца в муфельной печи до минерального остатка, который затем перемешивают с буфером и анализируют методом атомно-эмиссионной спектроскопии, отличающийся тем, что буфер состоит из угольного порошка с добавкой 1,0–5,0 мас. % синтезированного углеродного материала, в качестве добавки к буферу используют углеродный материал, для синтеза которого используют графит, подвергаемый после обработки последовательно хромовой смесью и серной кислотой воздействию микроволнового излучения частотой 2,45 ГГц и мощностью 800 Вт в течение 60–90 с, используют разбавление буфером 1:20, а атомно-эмиссионное определение олова проводят при экспозиции 40–80 с
Способ эмиссионного анализа для определения элементного состава с использованием разряда в жидкости, RU 2368895 С1, 2009.09.27	ОАО НПФ «Буревестник»	Способ эмиссионного анализа для определения элементного состава с использованием разряда в жидкости, включающий инициализацию электрического разряда в области диафрагменного отверстия, выполненного в элементе конструкции электролитической ячейки, и регистрацию возникающих при этом эмиссионных спектров, отличающийся тем, что инициализируют разряд в присутствии токопроводящего элемента, размещенного в электролите в области разряда вблизи диафрагменного отверстия, обеспечивают квазинепрерывный режим поддержания разряда, перед инициализацией разряда проводят поляризацию токопроводящего элемента током меньшей величины одноименной с разрядом полярности и регистрируют эмиссионный спектр в начальный момент установления квазинепрерывного режима разряда.
Способ эмиссионного спектрального анализа состава вещества и устройство для его осуществления, RU 2252412 С2, 2005.05.20	Самойлов В. Н. Тютюнников С. И. Шаляпин В. Н.	Изобретение относится к методам анализа элементного состава веществ. В способе применяют одноэлектродный высокочастотный плазменный разряд в режиме чередующихся импульсов. При этом в соответствии с направлением газа вдоль, перпендикулярно или навстречу плазмообразующему электроду применяются различные конструкции горелок устройства. Регистрацию спектров излучения ведут в направлении, зависящем от типа применяемого спектрометра: перпендикулярном указанному сформированному разряду для целевого спектрометра и параллельно — для диафрагменного спектрометра. Технический результат — повышение чувствительности и воспроизводимости результатов элементного анализа состава вещества при снижении мощности применяемого ВЧ-генератора и удешевлении анализа.

Способ получения соды и поташа, SU 324216 A1, 1966.05.10	Борячек А. Ф.	Способ получения соды и поташа из маточника карбонизации производства глинозема из нефелинов путем растворения в маточнике образующейся в процессе двойной соли с последующим отделением соды, двойной соли и кристаллизацией из фильтрата поташа, отличающийся тем, что, с целью увеличения выхода моногидратной соды и повышения ее качества, двойную соль полностью растворяют во всем объеме маточника карбонизации и раствор упаривают под вакуумом при температуре не выше 98°C, предпочтительно 80–85°C, до концентрации иона калия не выше 21 вес. %.
Способ получения поташа SU 209426 A1, 1968.01.26	Лобанов В. А.	Способ получения поташа из содо-поташных щелоков глиноземного производства путем их карбонизации, отличающийся тем, что, с целью повышения степени чистоты и выхода продукта, карбонизацию осуществляют в присутствии трехводного углекислого магния с последующим разложением образующейся двойной калиево-магниевой соли известным приемом.

По результатам проведенного исследования был построен график патентной активности. На Рисунке представлен график патентной активности в изучаемой области исследований с 1960 г. по 2021 г. Представленные на Рисунке результаты показывают, что первое серьезные исследования в области получения поташа приходились на 1960 годы. Вероятно, это связано с послевоенным восстановлением мировой экономики. Далее видно, что активность публикаций волнообразно увеличивается с 2000 годов вплоть до настоящего времени, что может свидетельствовать как о повышении интереса исследователей к процессам получения поташа.

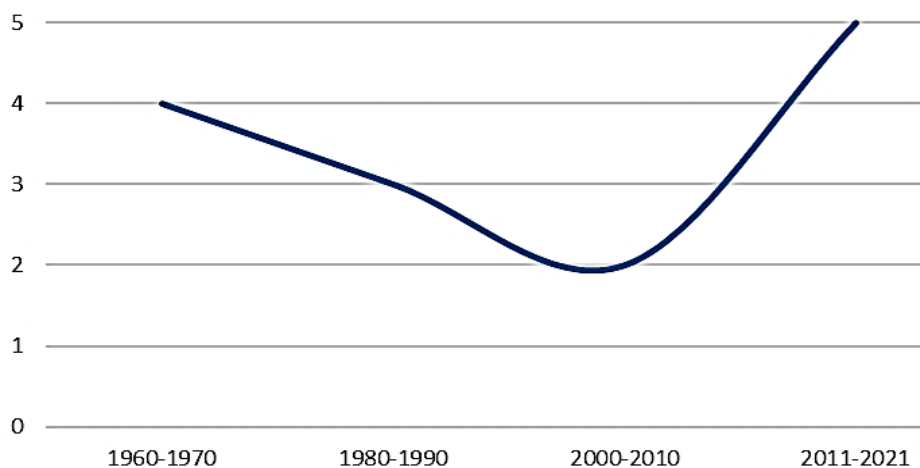


Рисунок. График патентной активности в изучаемой области исследований 1960–2021 гг.

Вывод

Представленные выше результаты проведенных исследований подтверждают актуальность настоящей работы. Проведен поиск патентных документов с целью исследования патентоспособности результатов атомно-эмиссионное изучения содержания натрия в поташе. Из проделанной работы видно, что в настоящее время для проведения элементного анализа проб наиболее востребованными методами атомной спектроскопии являются атомно-эмиссионная спектроскопия.

В ходе проведенного исследования и анализа данных, можно сделать вывод о том, что поташ является предпочтительным продуктом благодаря его устойчивому потреблению и стабильному спросу на него на рынке.

Список литературы:

1. Гендон А. Л. Анализ ситуации и конкурентной среды на мировых рынках минеральных удобрений // От научных идей к стратегии бизнес-развития. 2015. С. 133-147.
2. Калий углекислый технический (ПОТАШ). ГОСТ 10690-73. М.: Стандартиформ, 2006.
3. Нокамотов К. ИК спектры и спектры КР неорганических и координационных соединений. М.: Мир, 2011.

References:

1. Gendon, A. L. (2015). Analiz situatsii i konkurentnoi sredy na mirovykh rynkakh mineral'nykh udobrenii. In *Ot nauchnykh idei k strategii biznes-razvitiya* (pp. 133-147). (in Russian).
2. Kalii uglekislyi tehniceskii (Potash). GOST 10690-73 (2006). Moscow. (in Russian).
3. Nokamotov, K. (2011). IK spektry i spektry KR neorganicheskikh i koordinacionnykh soedinenii. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.11.2023 г.*

*Принята к публикации
18.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Хафизов С. И., Ахсанова О. Л., Сагдеева Г. С. Патентный анализ атомно-эмиссионного изучения содержания натрия в поташе // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 90-96. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/11>

Cite as (APA):

Khafizov, S., Akhsanova, O., & Sagdeeva, G. (2023). Patent Analysis of Atomic Emission Study of Sodium Content in Potash. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 90-96. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/11>

UDC 582.572.222:502.48
AGRIS F70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/12

DISTRIBUTION OF SPECIES OF THE *Gentiana* GENUS IN AZERBAIJAN

©**Zeynalova A.**, Institute of Botany of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, aygun.lisey@gmail.com

©**Garakhani P.**, Ph.D., Institute of Botany of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, p.garakhani62@mail.ru

©**Guseinova A.**, Ph.D., Institute of Botany of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

©**Mirzayeva Sh.**, Institute of Botany of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, shehla.mirzeyeva@mail.ru

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ РОДА *Gentiana* В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©**Зейналова А. Н.**, Институт ботаники при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, aygun.lisey@gmail.com;

©**Гарахани П. Х.**, канд. биол. наук, Институт ботаники при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, p.garakhani62@mail.ru

©**Гусейнова А. Ю.**, канд. биол. наук, Институт ботаники при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

©**Мирзаева Ш. Н.**, Институт ботаники при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, shehla.mirzeyeva@mail.ru

Abstract. Species of the *Gentiana* genus can be found in almost all regions of Azerbaijan. Basically, most species of gentians are distributed in the high mountain belt. During the research conducted in the Herbarium Fund of the Institute of Botany, the new habitats of two species belonging to the *Gentiana* genus was determined. *G. septemfida* Pall. is found in the territory of Bilgah village, Absheron district. New habitat for *G. asclepiadea* L. — is Lesser Caucasus (north), Gadabey area.

Аннотация. Виды рода *Gentiana* встречаются практически во всех регионах Азербайджана. В основном большинство видов горечавок распространено в высокогорном поясе. В ходе исследований, проведенных в Гербарном фонде Института ботаники, определены новые местообитания двух видов, принадлежащих к роду *Gentiana*. *G. septemfida* Pall., встречается на территории села Бильгах Апшеронского района. Новое местообитание *G. asclepiadea* L. — Малый Кавказ (север), Кедабекский район.

Keywords: gene pools, habitats, section.

Ключевые слова: генные пулы, местообитания, секция.

In modern times, the significant impoverishment of the plant gene pool leads to the disruption

of the normal functioning of natural ecosystems, reduces the potential of evolution, deprives humans of the opportunity to use their useful qualities. In recent years, intensive exploitation of forest land, plowing of meadows, increase of pasture and mowing areas, and other such anthropogenic factors prove the fact that the populations of species of *Gentiana* genus, like other species, are decreasing and that many species are in danger of disappearing.

The study of morphobiological traits of plants by modern methods is considered the main source of information for the development of their phylogenetic systems, the compilation of fundamental florogenetic concept and taxonomic classifications. In this regard, the systematic study of higher plants, their families, tribes and genera is a valuable floristic database. It is important to conduct fundamental complex bioecological studies of species (distribution, intraspecies variability, population biology and sustainability of natural populations) in order to develop scientifically based forms and methods of protection of the gentian family, which include both decorative and medicinal species, as well as their efficient use. In terms of importance, one of the higher plant groups is Gentianaceae and its various genera. The gentian family, which is rich in valuable plants, is of great importance in terms of decorative and medicinal properties. The geographical position, the complex geological structure of limestone rocks and wide distribution in Azerbaijan create conditions for the new formation, development of endemism and the creation of biodiversity. In some years, many leading scientists of the world studied the taxonomy of gentian family. As both a decorative and a medicinal plant, it has not been left out of the attention of Azerbaijani scientists [2, 8].

The genus *Gentiana* was developed by R. M. Sofiyeva in the flora of Azerbaijan and by A. A. Grossheim in the flora of the Caucasus, at the same time in the flora of the former USSR [1, 5, 8]. R. Sofiyeva showed that there are 14 species of the genus. For many years, the systematics of the genus was not investigated. Based on literature materials and the results of molecular analysis, as a result of changes in the taxonomic composition of the genus, the table below shows that the genus consists of 9 species and one subspecies [4] (Table 1).

GROUPING OF SPECIES OF GENUS *GENTIANA* BY SECTIONS

<i>Sections</i>	<i>Species</i>	<i>Subspecies</i>
<i>Pneumonanth</i>	1. <i>G. asclepiadea</i>	
	2. <i>G. gelida</i>	
	3. <i>G. septemfida</i>	
	4. <i>G. lagodechiana</i>	
<i>Chondrophylla</i>	5. <i>G. pyrenaica</i>	
	6. <i>G. aquatica</i>	
<i>Cyclostigma</i>	7. <i>G. nivalis</i>	
	8. <i>G. verna</i>	<i>G. verna subsp. pontica</i>
<i>Aptera</i>	9. <i>G. cruciata</i>	

Material and method

Herbarium samples collected from different areas of Azerbaijan were examined. Comparative-morphological, systematic, (A. A. Grossheim 1934, 1949, I. I. Karyagin 1952, 1961), geographical (N. N. Portenier) methods were used during the research (Figure 1) [5, 6].

Conclusion

In the flora of Azerbaijan, most species of gentians are distributed in the high mountain belt. Gentians are hemicryptophyte, they have shoots on the surface of the earth even in unfavorable times. When the weather gets cold, the above-ground parts are destroyed, and the underground

organs go to the deeper layers of the soil, are protected in the remains in earth. Species of the genus can be found in almost all areas of Azerbaijan [2, 3].

During the research conducted in the Herbarium Fund of the Institute of Botany, MSE, RA, the new distribution ranges of two species belonging to the genus *Gentiana* was determined. The first of them is *G. septemfida* Pall. species which is determined in the territory of Bilgah village, Absheron district [7].

Section: *Pneomananthes* Neck. 1791 El. 2: 12. Perennial. There are no basal rosette leaves. Lower leaves are small, scaly. The crown is clawless, parts- erect. The layers are well developed. The seeds are winged, sometimes wingless.

G. septemfida Pall. 1788, Fl. Ross. 1: (2) 101; A. Grossheim, Fl. USSR, 18:550; Sofiyeva, 1957, Fl. Azerb. 7: 87; A. Grossheim, 1967, Fl. Cauc. 7: 209; A. Asgarov, 2016, The plant world of Azerbaijan: 312. *Crested gentian*.

This species grows in forest clearings, meadows, stony-gravel forest slopes in areas from the middle mountain belt to the alpine.

Described from the Eastern Caucasus (Figure 2).

In Azerbaijan, this species is distributed in GC (Guba), GC east, GC west (Zagatala), LC north, LC center, in the mountainous areas of Nakhchivan and Lankaran. The new distribution range is Absheron [1, 8] (Figure 2).

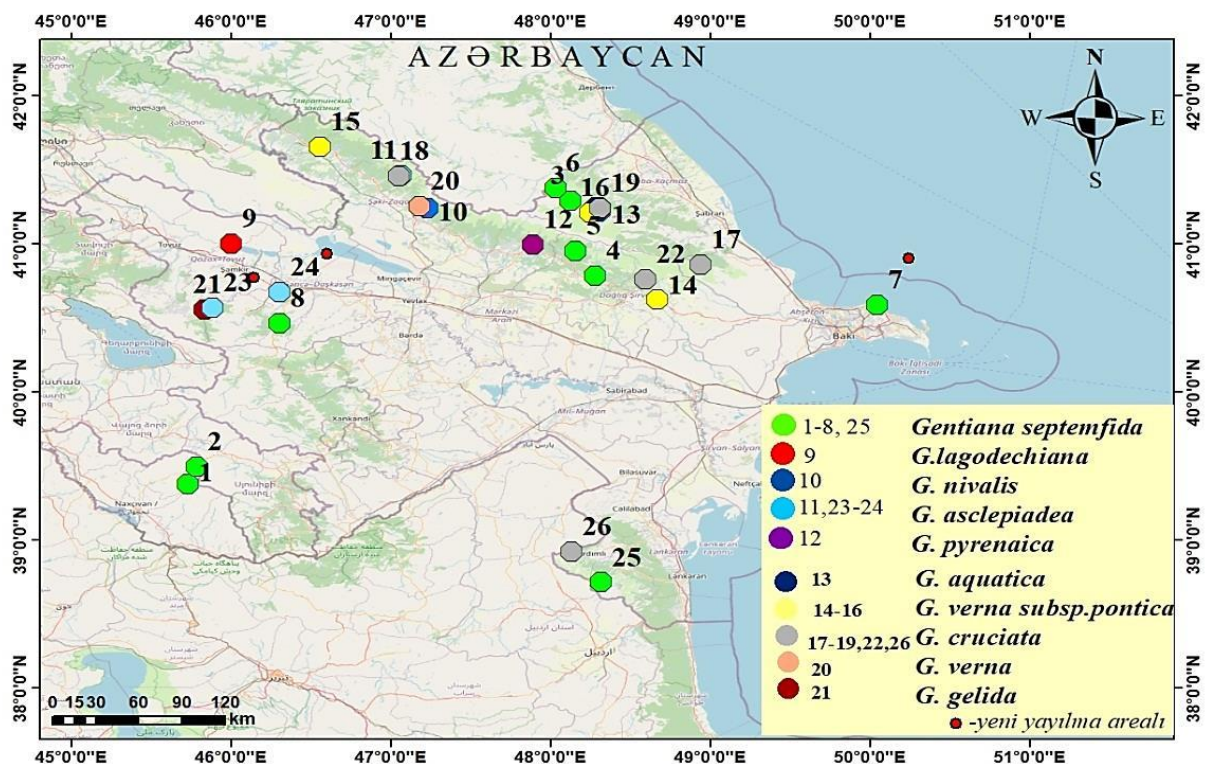


Figure 1. Map-scheme 1. Distribution of *Gentiana* L. genus species in Azerbaijan

G. asclepiadea L. 1753, Sp. Pl.: 227.; 1753, Sp. Pl.: 227; A. Grossheim, 1952, Fl. USSR, 18:543; A. Grossheim, 1932, Fl. Cauc. 1:229. — *G. schistocalyx* (C. Koch) C. Koch, 1850, in Linnaea, 23: 585; A. Grossheim, 1952, Fl. USSR, 18:543; A. Grossheim, 1967, Fl. Cauc. 7: 208; Sofiyeva, 1957, Fl. Azerb. 7: 87; A. Asgarov, 2016, The plant world of Azerbaijan: 312. *Willow gentian*.

It is distributed in forest, forest edge, planting and meadow, mountain slope from plain to subalpine zone.

Described from Switzerland.

In Azerbaijan, it is distributed in GC (Guba), GC east, GC west, and other areas. Its new distribution range was found in the LC north, Gadabey area (Figure 3).



Figure 2. *Gentiana septemfida* Pall.



Figure 3. *Gentiana asclepiadea* L.

References:

1. Grossgeim, A. A. (1939-1945). Flora Kavkaza. Baku. (in Russian).
2. Kadyrov, G. M., & Kuliev, V. Sh. (1986). Sistematika vysshikh rastenii. Baku. (in Russian).
3. Novruzov, V. S., & Aslanova, Yu. A. (2012). Bioraznoobrazie flory gornykh porod i obnazhenii Severo-vostochnoi chasti Malogo Kavkaza. *Izvestiya instituta botaniki NANA*, 190-194. (in Azerbaijani).
4. Zeinalova, A. N. (2017). Sistematika roda *Gentiana* L., rasprostrannogo vo flore Azerbaidzhana. In *Ekologiya: problemy prirody i obshchestva: Materialy III Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, Baku*, 297-298. (in Azerbaijani).
5. Grossgeim, A. A. (1936). Analiz flory Kavkaza. Trudy botanicheskogo instituta. (in Russian).
6. Portenier, N. N. (2012). Flora i botanicheskaya geografiya Severnogo Kavkaza. Moscow. (in Russian).
7. Prilipko, L. I. (1954). Rastitel'nyi pokrov Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
8. Sofieva, R. M. (1957). Flora Azerbaidzhana. Baku, 7, 85-101. (in Russian).

Список литературы:

1. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. Баку: Изд-во АзФАН, 1939-1945. 3 т.
2. Кадыров Г. М., Кулиев В. Ш. Систематика высших растений. Баку: Маариф, 1986. 258 с.
3. Novruzov V. S., Aslanova Yu. A. Kiçik Qafqazın Şimal-Şərq hissəsinin süxur və çıxıntılarının florasının biomüxtəlifliyi // АМЕА Botanika İnstitutunun Xəbərləri. 2012. Səh. 190-94.
4. Zeynalova A. N. Azərbaycan florasında geniş yayılmış *Gentiana L.* cinsinin sistemáticası // Ekologiya: təbiət və cəmiyyət problemləri: III Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları. Bakı, 2017. Səh. 297-298.
5. Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа // Труды ботанического института. 1936. 260 с.
6. Портениер Н. Н. Флора и ботаническая география Северного Кавказа. М. КМК, 2012. 293 с.
7. Прилипко Л. И. Растительный покров Азербайджана. Баку, 1954. 170 с.
8. Софиева Р. М. Флора Азербайджана. Баку, Т. 7. 1957. С. 85-101.

*Работа поступила
в редакцию 18.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Zeynalova A., Garakhani P., Guseinova A., Mirzayeva Sh. Distribution of Species of the *Gentiana* Genus in Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 97-101. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/12>

Cite as (APA):

Zeynalova, A., Garakhani, P., Guseinova, A., & Mirzayeva, Sh. (2023). Distribution of Species of the *Gentiana* Genus in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 97-101. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/12>

UDC 581.84
AGRIS F70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/13>

ANATOMICAL STRUCTURE OF THE CALYX TRANSVERSE SECTION OF SOME SPECIES OF THE *Hedysarum* L. GENUS (Fabaceae) FROM CENTRAL ASIA

©*Umetaliev M.*, ORCID: 0009-0007-6687-4404, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПОПЕРЕЧНОГО СРЕЗА ЧАШЕЧКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА *Hedysarum* L. (Fabaceae) ИЗ СРЕДНЕЙ АЗИИ

©*Уметалиев М. Т.*, ORCID: 0009-0007-6687-4404,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

Abstract. This research investigates the anatomical structure of the calyx transverse section of 11 species of the *Hedysarum* genus from Central Asia. The analysis revealed that all species exhibit a more or less smooth or slightly convoluted upper surface and a lower surface with varying degrees of tuberculation. Regarding the mesophyll structure of the calyx, the studied species are mainly divided into two groups: in *H. pumilum*, *H. severtzovii*, *H. micropterum*, and *H. wrightianum*, the mesophyll is differentiated into lower palisade and upper spongy layers, which is considered an adaptive and progressive feature for the calyx; in other species, an undifferentiated mesophyll is observed, regarded as a primitive trait. Furthermore, the formation of large and giant idioblasts is characteristic of all studied species, located on the lower side of the calyx (directly beneath the lower epidermis), along with a 2-4-layered chlorenchyma beneath the upper epidermis, representing adaptive features.

Аннотация. Рассмотрено анатомическое строение поперечного сечения чашечки у 11 видов рода *Hedysarum* из Средней Азии. Анализ выявил, что все виды характеризуются более или менее гладкой или слегка извилистой верхней поверхностью и нижней поверхностью с различной степенью бугорчатости. Что касается структуры мезофилла чашечки, исследуемые виды в основном разделены на две группы: у *H. pumilum*, *H. severtzovii*, *H. micropterum* и *H. wrightianum*, мезофилл дифференцирован на нижнюю палисадную и верхнюю губчатую паренхиму, что рассматривается как признак адаптивный и прогрессивный для чашечки; у других видов наблюдается недифференцированный мезофилл, рассматриваемый как примитивный признак. Кроме того, формирование крупных и гигантских идиобластов характерно для всех изученных видов, расположенных с нижней стороны чашечки (непосредственно под нижней эпидермой), а также 2–4-рядная хлоренхима под верхней эпидермой, представляющая собой признаки адаптации.

Keywords: calyx, mesophyll, palisade, parenchyma, idioblast.

Ключевые слова: чашечка, мезофилл, палисад, паренхима, идиобласт.

The *Hedysarum* genus, belonging to the Fabaceae family, stands out as a polymorphic genus and poses significant challenges in systematic classification. Recognized for their multifaceted qualities, representatives of the genus *Hedysarum* exhibit honey-producing, decorative, and medicinal properties. Moreover, like all legumes, they are esteemed as excellent fodder plants due to their substantial protein content and prolific green mass productivity. While the systematics and

evolution of species within the genus *Hedysarum* in Kazakhstan and Kyrgyzstan have been meticulously examined by M. S. Baytenov (1964) and B. A. Sultanova (1972), there exists a noticeable gap in literary information regarding the anatomical structure of the calyx in the studied representatives of the genus *Hedysarum* [1, 2]. Addressing this gap becomes imperative for a comprehensive understanding of the species within this genus.

Our study focused on several species of *Hedysarum* inhabiting Central Asia, including *H. chaitocarpum*, *H. pumilum*, *H. severtzovii*, *H. iomuticum*, *H. cephalotes*, *H. micropterum*, *H. daraut-kurganicum*, *H. drobovii*, *H. wrightianum*, *H. baldshuanicum*, and *H. songaricum* (Table 1). The subsequent sections delve into the anatomical details of selected species, shedding light on their calyx characteristics and transverse section structures. The investigation aims to contribute valuable insights into the anatomical peculiarities of the genus *Hedysarum*, supplementing existing knowledge and aiding in a more comprehensive taxonomic understanding.

Table 1

THE LIST OF STUDIED SPECIES
 OF THE GENUS *Hedysarum* AND THEIR PLACES OF GROWTH

No	Species	Places of Growth of Studied Species
1.	<i>H. chaitocarpum</i>	Fergana, Pasha-Ata River Basin, northeast slope at an altitude of 1300 m above sea level.
2.	<i>H. pumilum</i>	Syrdarya Region, Aulie-Ata District, Alexandrovskiy Range, opposite Akyr-Tyube, Taldy-Bulak location at an altitude of 1500 m above sea level; Chimkent District, Karatau Mountains at an altitude of 2000 m above sea level.
3.	<i>H. severtzovii</i>	Samarkand Region, Khodjent District, Mogol-tau Mountains, Bay-Bogut-Ata location at an altitude of 800-1000 m above sea level.
4.	<i>H. iomuticum</i>	Hissar Range, polychrome foothills, Baysun District at an altitude of 1500-2000 m above sea level.
5.	<i>H. cephalotes</i>	Eastern Pamir, Bash-Gumbez River Valley (transborder), middle course, first terrace at an altitude of 3000-3500 m above sea level; Hissar Range, Sardomyona River Basin, upper reaches, pass at an altitude of 3000-3500 m above sea level; Eastern Pamir, Chechekti location, Zor-Chechekti River Valley at an altitude of 3000 m above sea level.
6.	<i>H. micropterum</i>	Western Kopetdag (Kyurendag), vicinity of the Danat spring, limestone folds of low foothills.
7.	<i>H. daraut-kurganicum</i>	Western Alai, left bank of the Kyzyl-Suu River, Kaman location, hilly continental sands at an altitude of 2000-2500 m above sea level.
8.	<i>H. drobovii</i>	Pshekem Range, vicinity of the village of Burgmulla at an altitude of 1250-1500 m above sea level.
9.	<i>H. wrightianum</i>	Turkestan; Caspian Mountains, Big Balkhans at an altitude of 1000 m above sea level.
10.	<i>H. baldshuanicum</i>	Tajikistan. Southern Hissar-Darvaza, Tiryay Range at an altitude of 800-1000 m above sea level.

Findings and Discussion

The anatomical exploration of the calyx transverse section in 11 species of the genus *Hedysarum* in Central Asia revealed distinctive features. The analysis identified a division among the studied species based on the mesophyll structure of the calyx, with some, including *H. pumilum*, *H. severtzovii*, *H. micropterum*, and *H. wrightianum*, exhibiting a differentiated mesophyll into lower palisade and upper spongy layers, considered adaptive and progressive. On the other hand, other species displayed an undifferentiated mesophyll, perceived as a primitive trait. Additionally, the formation of large idioblasts beneath the lower epidermis, along with a 2-4-layered chlorenchyma beneath the upper epidermis, emerged as characteristic adaptive features across all

studied species. Connecting to this, the work of P. H. Davis in the “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” provides a broader context for understanding the plant diversity in the region [3]. This multivolume reference, spanning volumes 3 to 10, serves as a comprehensive guide, aligning well with the need for detailed insights into the diverse plant species, making it a valuable resource for researchers exploring the botanical intricacies of Central Asia. Furthermore, the research paper by A. Guvenc and H. Duman on *Sideritis* in the Turkish Journal of Botany contributes to the broader understanding of plant anatomy, reinforcing the significance of detailed studies in the field [4, 5].

The *Hedysarum* genus is one of the polymorphic genera of the Fabaceae family, and it is considered one of the most interesting and challenging in terms of systematic classification. Moreover, representatives of the genus *Hedysarum* are known for their honey-producing, decorative, and medicinal properties, and like all legumes, they are considered excellent fodder plants due to their high protein content and large green mass productivity.

The systematics and evolution of species within the genus *Hedysarum* growing in Kazakhstan and Kyrgyzstan have been thoroughly examined by M. S. Baytenov (1964) and B. A. Sultanova (1972) [1, 2].

However, literary information about the anatomical structure of the calyx of the studied representatives of the genus *Hedysarum* has not been encountered, necessitating the need to fill this gap in the study of the species of this genus. The objects of our study were the following species of *Hedysarum* inhabiting Central Asia: *H. chaitocarpum*, *H. pumilum*, *H. severtzovii*, *H. iomuticum*, *H. cephalotes*, *H. micropterum*, *H. daraut-kurganicum*, *H. drobovii*, *H. wrightianum*, *H. baldshuanicum*, *H. songaricum* (Table 1).

H. chaitocarpum: The upper epidermis is larger-celled, with cells having strongly thickened (3 μm) outer walls, while the lower epidermis is comparatively smaller-celled, with less thickened (2 μm) outer walls. Stomata are located at the level or slightly above the level of the epidermis. Tangentially elongated cavities with mucilaginous substances are situated beneath the morphologically upper epidermis in the spongy parenchyma, forming giant idioblasts of round and oval shapes with mucus, tannins, lipid droplets, filling almost all the space between the upper and lower epidermis. Around the vascular bundles, there are 2-4 large cavities with mucilaginous substances. The upper surface of the calyx is smooth, and the lower surface is weakly tuberculate.

For *H. pumilum*, there are no cavities around the vascular bundles, and there are also no mucilaginous cells under the upper epidermis. The space between the lower and upper epidermis is occupied by idioblasts of various sizes and configurations with lipid droplets and other nutrients. In some areas free from idioblasts, the mesophyll consists of a single lower row of palisade and 1-3 rows of spongy parenchyma. In other similar areas, the mesophyll consists only of thin-walled parenchymal cells of various sizes. The spongy parenchyma contains many packets of crystals. The outer walls of the upper and lower epidermis are extremely thick (3-3.6 μm).

H. severtzovii: The transverse section structure of the calyx is similar to that of *H. pumilum* but differs only in the continuous arrangement of idioblasts.

H. iomuticum: There are few idioblasts in the calyx mesophyll, mostly above and near the veins on the lower side, and in other places, the mesophyll is undifferentiated, consisting of 2-3 tangentially elongated parenchymal cells.

For *H. cephalotes* and *H. micropterum*, the upper epidermis is almost smooth, and the thickness of the outer wall of both calyx surfaces does not exceed 2 μm . In other respects, the mesophyll structure is the same as in *H. pumilum*.

H. daraut-kurganicum: The upper epidermis is large-celled, the lower epidermis is small-

celled, and the space in the calyx mesophyll is filled with idioblasts of various shapes, often round or tangentially elongated.

For *H. drobovii*, the outer cell walls of the epidermis are of medium thickness (2.5-3 μm), and 1-2 rows of large tangentially elongated parenchymal cells are located beneath the upper epidermis. Numerous round-oval idioblasts are situated between the parenchyma and the lower epidermis. Stomata are positioned at the level of the upper and in the recesses of the lower epidermis.

In *H. wrightianum*, there are no idioblasts around the vascular bundles or they are rare. The outer epidermal wall on both sides is not thick (0.5-2 μm); beneath the upper epidermis, there are 1, occasionally 2 layers of tangentially elongated parenchymal cells, and the space between the upper and lower epidermis is filled with oval, round, more often tangentially elongated idioblasts. In areas free from idioblasts, the mesophyll differentiates into lower palisade and upper spongy parenchyma; stomata are located at the level or slightly above the level of the epidermis.

H. baldshuanicum: Idioblasts are located only on the lower side and near the vascular bundles; they are rarely encountered in other places. The upper and lower epidermis is weakly tuberculate, almost smooth; stomata are positioned below the level of the epidermis, and the outer cell walls of the epidermis are of medium thickness. The mesophyll consists of 2-3 layers of large tangentially elongated or elongated thin-walled parenchymal cells with chloroplasts.

H. songaricum: The space between the epidermis on both sides of the calyx is occupied by round or slightly oval large idioblasts, forming almost continuous layers. The surface of the calyx is finely tuberculate, and the outer cell walls of the epidermis are relatively not thick (1.4-1.6 μm); stomata are mainly located in recesses.

In *H. cephalotes*, in places with more or less large vascular bundles, triangular-shaped elevations are formed. The lower side of the epidermis is weakly or significantly grooved, while the upper side is almost smooth. Idioblasts are mainly located on the lower side and are absent in other places. The mesophyll is 2-3-layered, large-celled, and differentiated – in some areas, groups of 3-6 palisade parenchymal cells are encountered. Stomata are positioned below the level of the lower epidermis and almost at the level of the upper epidermis.

The analysis of anatomical features in the cross-section of the calyx of the 11 studied species allows us to conclude that all species exhibit a more or less smooth or slightly convoluted upper surface and a lower surface with varying degrees of tuberculation. Regarding the mesophyll structure of the calyx, the studied species are predominantly divided into two groups: in *H. pumilum*, *H. severtzovii*, *H. micropterum*, and *H. wrightianum*, the mesophyll is differentiated into lower palisade and upper spongy parenchyma, which is considered an adaptive, progressive feature for the calyx; in other species, it is undifferentiated and considered a primitive trait. Additionally, the formation of large and giant idioblasts located beneath the lower surface of the calyx (directly under the lower epidermis) and 2-4-layered chlorenchyma beneath the upper epidermis is a common adaptive feature in all studied species.

The positioning of idioblasts beneath the lower surface of the calyx, unlike leaves (where they are located under the upper epidermis), is apparently associated with the greater illumination of the lower surface of the calyx due to its almost vertical orientation, resulting in weaker illumination from the upper side (Table 2).

Conclusion

The anatomical analysis of the calyx cross-section in the 11 studied *Hedysarum* species reveals common and distinct features. All species exhibit a more or less smooth upper surface and a lower surface with varying degrees of tuberculation. Regarding mesophyll differentiation, a notable

pattern emerges, with species like *H. pumilum*, *H. severtzovii*, *H. micropterum*, and *H. wrightianum* showing a differentiated mesophyll with lower palisade and upper spongy parenchyma — a feature considered adaptive and progressive for the calyx. In contrast, other species exhibit an undifferentiated mesophyll, suggesting a primitive trait.

Table 2

ANATOMICAL FEATURES OF THE CALYX CROSS-SECTION
 IN 11 STUDIED SPECIES OF *Hedysarum*

<i>Species</i>	<i>Upper Surface</i>	<i>Lower Surface</i>	<i>Mesophyll Differentiation</i>	<i>Idioblast Formation</i>
<i>H. pumilum</i>	More or less smooth	Varied tuberculation	Differentiated: Lower palisade, Upper spongy	Large and giant idioblasts beneath the calyx
<i>H. severtzovii</i>	More or less smooth	Varied tuberculation	Differentiated: Lower palisade, Upper spongy	Large and giant idioblasts beneath the calyx
<i>H. micropterum</i>	More or less smooth	Varied tuberculation	Differentiated: Lower palisade, Upper spongy	Large and giant idioblasts beneath the calyx
<i>H. wrightianum</i>	More or less smooth	Varied tuberculation	Differentiated: Lower palisade, Upper spongy	Large and giant idioblasts beneath the calyx

A consistent characteristic across all studied species is the formation of large and giant idioblasts located beneath the calyx, directly under the lower epidermis. Additionally, a 2-4-layered chlorenchyma beneath the upper epidermis is observed, indicating adaptability in response to environmental factors. The positioning of idioblasts beneath the lower surface of the calyx, unlike leaves, is hypothesized to be related to the vertical orientation of the calyx, resulting in increased illumination from the lower side. This study contributes valuable insights into the anatomical adaptations of the calyx in *Hedysarum* species, shedding light on the diverse strategies employed by these plants in response to their environmental conditions.

References:

1. Baitenov, M. S. (1964). Kazahstanskije vidy roda *Hedysarum* L.: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Tomsk. (in Russian).
2. Sultanova, B. A. (1976). Kopechniki (*Hedysarum* L.) Kirgizii. Frunze. (in Russian).
3. Davis, P. H. (1970). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 3. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 3.*
4. Güvenç, A., & Duman, H. (2010). Morphological and anatomical studies of annual taxa of *Sideritis* L. (Lamiaceae), with notes on chorology in Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 34(2), 83-104. <https://doi.org/10.3906/bot-0904-2>
5. Güvenç, A., Hürkul, M. M., & Erdem, A. (2011). The leaf anatomy of naturally distributed *Juniperus* L. (Cupressaceae) species in Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 35(3), 251-260. <https://doi.org/10.3906/bot-0904-1>

Список литературы:

1. Байтенов М. С. Казахстанские виды рода *Hedysarum* L.: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 1964. 26 с.
2. Султанова Б. А. Копеечники (*Hedysarum* L.) Киргизии. Фрунзе: Илим, 1976. 125 с.
3. Davis P. H. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 3 // Flora of Turkey and the East Aegean Islands. V. 3. 1970.
4. Güvenç A., Duman H. Morphological and anatomical studies of annual taxa of *Sideritis* L.

(Lamiaceae), with notes on chorology in Turkey // Turkish Journal of Botany. 2010. V. 34. №2. P. 83-104. <https://doi.org/10.3906/bot-0904-2>

5. Güvenç A., Hürkul M. M., Erdem A. The leaf anatomy of naturally distributed *Juniperus* L. (Cupressaceae) species in Turkey // Turkish Journal of Botany. 2011. V. 35. №3. P. 251-260. <https://doi.org/10.3906/bot-0904-1>

Работа поступила
в редакцию 15.11.2023 г.

Принята к публикации
24.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Umetaliev M. Anatomical Structure of the Calyx Transverse Section of Some Species of the *Hedysarum* L. Genus (Fabaceae) From Central Asia // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 102-107. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/13>

Cite as (APA):

Umetaliev, M. (2023). Anatomical Structure of the Calyx Transverse Section of Some Species of the *Hedysarum* L. Genus (Fabaceae) From Central Asia. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 102-107. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/13>

УДК 581.553
AGRIS F02

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/14>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА РАВНИННОГО И ГОРНОГО ШИРВАНА (АЗЕРБАЙДЖАН)

©*Касимзаде Т. Э.*, ORCID: 0000-0001-8922-821X, канд. биол. наук, Центральный ботанический сад НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан, nushana_kasimova@yahoo.com

COMPARATIVE ANALYSIS OF PLANT COVER OF PLAIN AND MOUNTAIN SHIRVAN (AZERBAIJAN)

©*Gasimzade T.*, ORCID: 0000-0001-8922-821X, Ph.D., Central Botanical Garden, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan, nushana_kasimova@yahoo.com

Аннотация. Представлен полный сравнительный анализ растительности равнинной и горной частей Ширванского региона Азербайджана. В классификации растительности территории Ширвана за основу взяты эколого-фитоценологические принципы, широко используемые в современной геоботанике. При группировке и систематизации растений в качестве основного критерия был принят видовой состав эдификаторов и субэдификаторов (жизненных форм). На основании экологических и фитоценологических принципов был проведен сравнительный анализ и впервые составлена карта растительного покрова Ширвана с ботанико-географическим районированием в масштабе 1:100000.

Abstract. A complete comparative analysis of the plain and mountainous parts of the Shirvan region of Azerbaijan has been shown in the paper. Basis the ecological and phytocenological principles widely used in modern geobotany have been taken in classifying the vegetation of the Shirvan territory. The species composition of edificators and subedificators (life forms) was taken as the main criterion when grouping and systematizing plants. Comparative analysis was carried out and for the first time, a map of the vegetation cover of Shirvan was compiled with botanical and geographical zoning on a scale of 1:100,000 based on ecological and phytocenological principles.

Ключевые слова: растительность, синэкология, ценоз, эколого-фитоценологическая классификация, Азербайджан.

Keywords: vegetation, synecology, coenosis, ecological and phytocenological classification, Azerbaijan.

В Азербайджане в сложных физико-географических и естественно-исторических условиях были сформированы богатейшая флора, разнообразный растительный покров и изумительное биоразнообразие. В Азербайджане произрастает около 5000 видов растений, относящихся к диким и культурным (изначально происходящих из дикой флоры), включающих свыше 180 семейств и 1100 родов [1–3].

На территории Азербайджана произрастает 70% флоры Кавказа. Формирование растительного покрова обусловлено окружением со стороны Иран-Турана, Передней Азии, юго-восточной Азии и Кавказа, а также наличием различных климатических условий и почвенных параметров в регионе. Развитие флоры Азербайджана сформировалось в

результате миграции с одной стороны ксерофитных элементов Средиземного моря, с другой — элементов Ирана, Турции, Среднеазиатских стран и Кавказа. Реликтовые представители третичного периода составляют большинство и их можно встретить по всей территории Азербайджана.

Формирование любой флоры и растительности региона зависит не только от современных физико-географических условий и деятельности человека, а также связаны с его историческим прошлым. Отсутствие достаточного количества необходимых исторических и палеоботанических материалов составляет определенные трудности при исследовании истории флоры и растительности территории. До сегодняшнего дня остается спорным вопрос о растительных типах, распространенных на территориях Ширвана. Некоторые авторы, а также классическая ботаническая литература и географические карты по Кавказу, ошибочно относят Азербайджан, в частности некоторые участки Кура-Араксинской низменности: Ширван, Мугань, Миль, к «степям». А. А. Гроссгейм отмечает, что в Кура-Араксинской низменности распространены пустынная, полупустынная, полустепная, пустынная, лесная, лугово-полянная и лесная типы растительности [4–10].

Материал и методика исследования

Растительный покров состоит из многочисленных схожих в разной степени фитоценозов. Для уточнения всех этих сложных фитоценозов созданы принципы классификации. Понятие классификации растительности означает разделение растительности на несколько отдельных групп по одному или более признаков. Для ведения классификации растительности в геоботанике принимаются в качестве основной таксономической единицы типы и формации [11–14].

Для классификации были установлены таксономические (систематические) единицы; ассоциации, ассоциативные группы, ассоциативные классы, формации, формационные группы, формационные классы и типы растительности, где самой маленькой систематической единицей считается ассоциация, а самой высшей — растительность. Соответствующие растительные формации объединяются в более крупные систематические единицы — в формационные группы и классы. На сегодняшний день единого мнения по поводу классификации растительного покрова не существует. Каждый исследователь может вести классификацию разными оригинальными способами, соблюдая общепринятые правила, согласно приобретенным им материалам. Широко распространены и внедряются большинством геоботаников фитоценологические и экологические принципы. Ссылаясь на проведенные геоботанические исследования, растительные типы определены согласно жизненным формам (*biomorfe*) и экологическим группам (деревья, кустарники, полукустарники, мезофитные, ксерофитные и т. п.), формационные классы характеризуются по экологическим и систематическим признакам.

В классификации растительности территории Ширвана за основу взяты эколого-фитоценологические принципы, широко используемые в современной геоботанике. При группировке и систематизации растений в качестве основного критерия был принят видовой состав эдификаторов и субэдификаторов (жизненных форм) [15].

Результаты и обсуждение

Определенную часть территории Ширвана — Кура-Араксинскую низменность, окруженную многочисленными озерами и болотами, покрывает хорошо развитая богатая растительность. На таких территориях развивается водно-болотная растительность.

Водно-болотная растительность носит интразональный характер и встречается в форме мелких пятен среди полупустынной растительности в побережных тугайных лесах, около крупных рек, каналов, портов и дамб. На побережьях каналов развиты *Arundo donax* L., а в болотах кусты камыша (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. = *Ph. communis*). В некоторых местах представители злаковых сформировали плотные, труднопроходимые заросли высотой до 3 метров. Другие виды кустарников камыша весьма малы. В этих кустарниках можно встретить такие виды как *Cressa cretica* L., *Alopecurus myosuroides* Huds., *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm. и *Typha* L. Здесь, хотя и мало, но все-таки, сохранился вид высокого мургуса саванного типа (*Erianthus purpurascens* = *Tripidium ravennae* (L.) N. Scholz). В Кура-Араксинской низменности более или менее распространен свиной — *Cynodonetum* (*Cynodon dactylon*), солодка голая — *Glycyrrhizetum* (*Glycyrrhiza glabra* L.) и камыш (*Scirpus Tourn. ex L.*) — *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla. Последний по своему строению напоминает камышовые кустарники.

Водно-болотная растительность на территории Ширвана распространена, в основном, на низкогорном, предгорном, средне и высокогорном поясах. Особенно, на Большом Кавказе в Халагель, Гелолангел и других альпийских и субальпийских высокогорных поясах, где в большей степени встречаются представители этой растительности. Широкие участки низменного и горного Ширвана занимают полынные и солянковые полупустыни, в нижних засоленных песках и влажных солянках — мелкокустарниковые пустыни.

Формации солянки (*Salsola* L.), являющейся эдификатором разной солянковой растительности, более развиты в отличие от полыни (*Artemisia* L.). Оба вида растительности, распространены на более или менее засоленных серых мелкозернистых почвах. Солянковая растительность характерна для засоленных территорий — сарсазан (*Halocnemum*), развивается на засоленных грунтах. Низкорослый кустарничек сарсазан (*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Vieb.) формирует на засоленных территориях крупные холмы и встречается на засоленных территориях степных зон Мильской равнины [16–18]. На сильно засоленных грунтах поташниковой пустыни развивается мелкий каспийский поташник (*Kalidium caspicum* (L.) Ung.-Sternb.), формирующий ландшафт мелких холмов.

Формационные группы высоких злаковых настоящих мезофитных лугов соединяются в формациях, образованных доминантой (субдоминантой) одного рода, например полевица — полевица белая, полевица обыкновенная и т. п. Формация соединяет ассоциации, образованные доминантой одного вида. Например, полевица белая, полевица обыкновенная, ежа, луговик, щучка, клевер и т. п. Ассоциация определяется доминантным видом и его субдоминантой. На базе основного принципа классификации, обозначающее промежуточный между степью и пустыней тип ландшафта, также дана классификация фитоценозов естественных экосистем исследуемой нами территории [19–21]

Сведовые пустыни, образованные кустарниками *Suaeda microphylla* Pall. и *S. dendroides* Moq., встречаются в Кура-Араксинской низменности и развиваются на сильно засоленных склонах предгорья, на маленьких холмах. Вересковидная солянковая пустыня (*Salsola ericoides* M. Vieb.) распространена на засоленных территориях — на западных (Джейранчел, Аджынохур) и восточных (Ширван, Мильская равнина). Горная солянковая формация (*Salsoletum nodulosae*) образуется с участием вида маленького кустарника *Salsola nodulosa* L., данная растительность соответствует засоленным горным склонам и широко распространена, особенно на предгорьях Гобустана. Карагановая пустыня, образованная кустарниками (*Salsoletum dendroides*), занимает более обширное пространство. Данный вид соответствует слабозасоленным почвам и почвенным грунтам. Состав генгизовых и карагановых

растительных группировок обычно богат эфемерами. Кроме того, они образуют переходные и смешанные многочисленные группы вместе с полынью, верблюжьей колючкой (*Alhagi sp.*), солодкой голой (*Glycyrrhiza glabra* L. и др.).

Растительности, распространенной на территории характерны группировки, образованные кустарниками видов рода *Petrosimonia* Bunge и *Salsola crassa* M. Bieb. (*Climacoptera crassa* M. Bieb. — климакоптера мясистая).

Полынная пустыня (Artemisietum) является более распространенным типом полупустынной растительности. Данный тип развит на мелкозернистых, засоленных серых почвах. Встречаются больше чистые полынные полупустыни, но иногда смешанные с солянковой полупустыней комплексные и диффузные переходные типы. Особенно распространена в Кура-Араксинской низменности полынно-солянковая (*Artemisieto-Salsoletum dendroides*) смешанная, полынно-вересковидная солянковая — сведовая (*Artemisieto-Salsoletum ericoides*), полынно-горная солянковая (*Artemisieto-Salsoletum nodulosea*) ассоциации. На предгорных территориях Гобустана встречаются смешанные типы полынно-лессингово-ковыльная и полынно-бородача обыкновенного (*Artemisieto-Botriochloa ischaetum*). Во всех вариантах полынной формации встречаются эфемеры и эфемероиды — *Poa bulbosa* L., *Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. et Spach, *E. triticeum* (Gaertn.) Nevski, *Anisantha rubens* (L.) Nevski = *Bromus rubens* L., *Erodium cicutarium* (L.), *Bromus japonicus* Thunb., *Torularia contortuplicata* (Stephan) O. E. Schulz, *Medicago minima* (L.), *M. sativa* var. *coerulea* и др. которые формируют естественный ландшафт полупустыни. Эти формации распространены на бурых, светло-коричневых, серых почвах, на прикаспийских песках. Вместе с тем можно наблюдать на всех этапах усиления от мягкого типа до песчаных степей. В таких холмовых грунтах распространены вьюнок (*Convolvulus persicus* L.), аргузия согдиана (*Tournefortia sibirica* L.), астрагал — *Astragalus hyrcanus* Pall., *A. ignarius* Попов, эндемичный вид *Astragalus bakuensis* Bunge и другие. Также из интересных и редких видов как *Convolvulus erinaceus* Ledeb., *Stipa gigantea* Link., *Ammochloa palaestina* Boiss., *Calligonum bakuense* Litv., распространены на ограниченных территориях: *Nitraria schoberi* L., *Melilotus caspius* Gruner и другие развиты в песчанках. На сегодняшний день большинство этих территорий используется в сельскохозяйственных целях.

Степная растительность встречается на территории Ширвана на средней (бородачовая) и верхней (бородачова-овсяницева) горных поясах [22]. На верхних горных поясах также распространены степные луга. Основными эдификаторами высокогорных степей являются такие виды овсяницы, как *Festuca rupicola* (*F. sulcata*), *F. supina*, *F. kotschyi* (*F. ovina*) и *F. varia*. Последний вид формирует степные луга. Во всех вариантах степей участвуют виды *Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult. (*K. gracilis*), *Thymus vulgaris* L., *Pimpinella rhodantha* Boiss., *Plantago lanceolata* L., *Phleum phleoides* (L.) H. Karst., *Cruciata glabra* (L.) Ehrend., *Onobrychis sp.*

На территории Ширвана из горно-ксерофитной растительности фриганоидного типа развиты лишайники и трагаканты. Из трагакантов в Республике более всего встречаются Переднеазиатские варианты. Данный ценоз является мелким кустарником, состоящим из колючих кустарников, характерного подушковидного типа, который встречается вместе с астрагалом и эспарцетом колючим. А. А. Гроссгейм относит аконтолимоны (*Acantholimon grex sp.*) к трагакантам [4]. Их совместное развитие формирует своеобразную группировку. В образовании крупных кустарниковых группировок, распространенных на верхних горных поясах особо можно отметить астрагалы *Astragalus aureus* Willd., *Astragalus microcephalus* Willd., распространенные на средних и нижних горных поясах в форме пятен.

На нижних горных поясах Большого Кавказа хорошо сохранены кустарники, сформированные жостером (*Rhamnus pallasii* Fisch. et C. A. Mey.), курчавкой шиповатой (*Atraphaxis spinosa* L.), кизилом (*Cotoneaster racemiflora*), таволгой (*Spiraea crenata* L.), акацией серебристой (*Caragana grandiflora*), а также пузырчаткой (*Colutea komarovii* Takht.).

На подошвах Большого Кавказа можно встретить редкие аридные леса (фисташник, можжевельник, трагаканы). Фисташково-разнотравный лес сохранен в Туриячском заповеднике. Здесь встречаются 6 видов можжевельника, высота каждой особи которых составляет до 6–7 м. Основные роды открытых и светлых лесов, а также редких лесов подошвы Большого Кавказа составляют фисташковые деревья (*Pistacia mutica* Fisch. et C. A. Mey.), разные виды можжевельников (*Juniperus* sp.). В состав редких лесов входят каркас, вишня, сирень, сумах, жостер, таволга и другие. Вдоль крупных рек (Кура, Аракс), в виде узкой ленты распространены тугайные леса с ивой, тутом, березой, осиной, вязом. К ним присоединяются многочисленные кустарники. Тугайные леса республики выражены иногда в форме кустарников лоха (пшат/джибба) (*Elaeagnus angustifolia* L.), гребенщика (*Tamarix ramosissima* Ledeb. (= *T. pentandra*), *Tamarix smyrnensis* Bunge (= *T. hohenackeri*)), облепихи (*Hippophae rhamnoides* L.) и пираканы (*Pyracantha coccinea* M. Roem.). В тугайных лесах часто встречаются лианы, особенно дикий виноград (*Vitis silvestris* Roth), синанхум (*Cynanchum acutum* L.), паслен (*Solanum persicum* Willd.).

На высоте 800–1800 м от уровня моря в горах Большого Кавказа распространены широколиственные леса. Буковый лес составляет 32% всей лесной площади республики и фигурирует в различных вариантах. Здесь следует отметить, совместные ассоциации с буково-кленовыми (*Acer platanoides*), буково-грабовыми (*Carpinus caucasica*), буково-липовыми (*Tilia caucasica*), буково-вязово-ильмово-берестово-караганными (*Ulmus glabra* Huds.), бересклетом (*Euonymus latifolia* (L.) Mill.), бузиной черной (*Sambucus nigra*), стелящимся по земле плющом Пастухова (*Hedera pastuchovii*). В буковых лесах встречаются пиркал, папоротник, желтый рододендрон, ежевика и многолетние травы *Festuca drymeja* Mert. et W. D. J. Koch (= *F. montana* M. Bieb.), *Galium odoratum* (L.) Scop. (= *Asperula odorata* L.), *Sanicula europaea* L., *Geranium robertianum* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv., *Viola odorata* L., *Salvia glutinosa* L. и др.

Наряду с буковыми также широко распространены и дубовые леса. Грузинский дуб (*Quercus iberica*) вместе с грабом (*Carpinus caucasica*) образуют широкую полосу в средних горных поясах, встречаются на южных и юго-восточных склонах горных массивов.

Из хвойных на Большом Кавказе встречаются тисс (*Taxus baccata* L.) и можжевельник (*Juniperus* sp.). Кустарники в редких случаях образуют независимые формации. В состав послелесных лугов входят луговые и лесные элементы: *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv., *Agrostis tenuis* L. (= *A. capillaris*), *Poa nemoralis* L., *Koeleria macrantha* (Ledeb.) Schult. (= *K. gracilis*), *Deschampsia sukatschewii* (D. caespitosa), *Juncus effusus* L., *Vicia sepium*, *Trifolium repens* L., *Cephalaria gigantea*, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Verbascum* sp. div. и др. в составе высокотравных наблюдаются одинарные и двойные высокотравные. Двойные высокотравные — являются засоренными участками антропогенного характера, которые являются результатом хозяйственной деятельности человека.

Субальпийская растительность встречается в разных лугах: умеренно-влажно-злаковые, смешанно-злаковые, влажно-разнотравные, мезофитно-бобовые и осоковые, чрезмерно влажные, ксерофитные субальпийские и затвердевшие субальпийские луга. Характерные луговые элементы: *Bromopsis variegata* (M. Bieb.) Holub, *Koeleria albobii* Domin,

Agrostis tenuis Sibth. (= *A. capillaris*), *Trifolium ambiguum* Bieb., *Stachys macrantha* (K. Koch) Stearn, *Taraxacum vulgum* R. Doll, *Nardus stricta* L., *Festuca versicolor* Tausch, *Carex tristis* M. Bieb., *Plantago* sp., *Ranunculus caucasicus* Bieb., *Coronilla varia* + *Myosotis alpestris* F. W. Schmidt, *Anthyllis lachnophora* Juz., *Alchemilla* sp., *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet, *Poa alpina* L., *Phleum alpinum* L., *Cirsium* sp., *Potentilla* sp., *Veronica gentianoides* Vahl, *Geranium platypetalum* Fisch. et C. A. Mey., *Campanula* sp., *Origanum vulgare* L., *Viola purpurea*, *Rumex* sp., *Scabiosa caucasica* M. Bieb., *Carum carvi*, *Veratrum lobelianum* Bernh., *Colchicum speciosum* + *Allium* sp., *Pastinaca armena* Fisch. et C. A. Mey., *Verbascum* sp., *Gentiana* sp., *Inula helenium* L., *Silene* sp., *Anemone fasciculata* (L.) A. Nyarady. *Thymus* sp., *Leontodon hispidus* L., *Centaurea fischeri* Schelecht. и др.

Растительность альпийского луга, широко распространенного на высоте 2400–3200 м от уровня моря представлена луговыми и покровными элементами. Формируются в таких высотах, в основном, слабо уклонном склоне, куполообразных вершинах, в горных впадинах.

Альпийские луга в Республике выявлены в двух вариантах: альпийские луга и ковры. Для территории Ширвана характерны низкотравные альпийские луга — осоково-злаковые (*Carex tristis* + *Festuca ovina* и др.), смешанные злаковые (*Poa alpina* + *Bromopsis variegata*), овес пестрый (*Festuca versicolor* + *Elyna schoenoides* + *E. capillifolia*), кобрезия низкая (*Kobresia humilis*) и др. Кроме этих эдификаторов в лугах также, встречается низкорослая растительность: *Myosotis alpestris*, *Veronica gentianoides*, *Gnaphalium supinum* L., *Taraxacum stevenii* DC., *Trifolium ambiguum*, *Alchemilla caucasica* Buser, *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Polygala alpicola* Rupr., *Festuca airoides* Lam., *Koeleria albovii*.

Растительный покров выражен в двух формационных группах: типичные альпийские ковры в мелкозернистых почвенных субстратах (тмин, манжетка, подорожник, одуванчик); щебнистые покров в щебнистых субстратах (сиббальдия, колокольчик, макротомия). В обеих формациях участвуют *Campanula tridentata* Schreb., *Alchemilla caucasica*, *Sibbaldia parviflora* Willd., *S. semiglabra* C. A. Mey., *Macrotomia echioides* (L.) Boiss., *Plantago saxatilis* Bieb., *Primula algida* Adams, *Ranunculus oreophilus* M. Bieb. и др.

На высоте свыше 3200 м на скалах и развалинах развита примитивная растительность основных массивов. Здесь редко встречаются представители высшей растительности. Вместо них здесь встречаются мхи и лишайники — пионеры скалистой и скально-насыпной растительности. Мхи, лишайники, грибы, также распространены и на нижних поясах.

Как видно, в своеобразной формации растительности территории исследования имеются многочисленные многолетние, однолетние и двулетние растения, встречаются в разных растительных типах. Дело в том, что при ревизии растительности в сравнении с исследовательскими материалами столетней давности наблюдаются значительные изменения в формациях и ассоциациях, образованных в современной растительности.

Учитывая вышесказанное, считаем, что при проведении геоботанических исследований, было бы целесообразнее изучить флору и растительность по отдельно взятым районам, нежели давать общую характеристику их ботанико-географического положения. При этом материалы, собранные для нового издания «Флоры Азербайджана» были бы более точны, что поможет при решении вопросов современного состояния редких, эндемичных, реликтовых видов, их оценки, а также в решении вопроса формирования растительности и восстановления исчезающих ассоциаций. Данный процесс приводит к изменению природы, что влечет к необходимости ее рационального использования и защиты. Насколько глубже будет изучена растительность, настолько явственнее для нас будут закономерности природы и повысятся производственные силы, эти закономерности будут служить интересам человека,

что в результате позволит шире использовать природные ресурсы [22].

Таким образом, на основании экологических и фитоценологических принципов впервые нами была составлена карта растительного покрова Ширвана в масштабе 1:100000 с ботанико-географическим районированием (Рисунок).

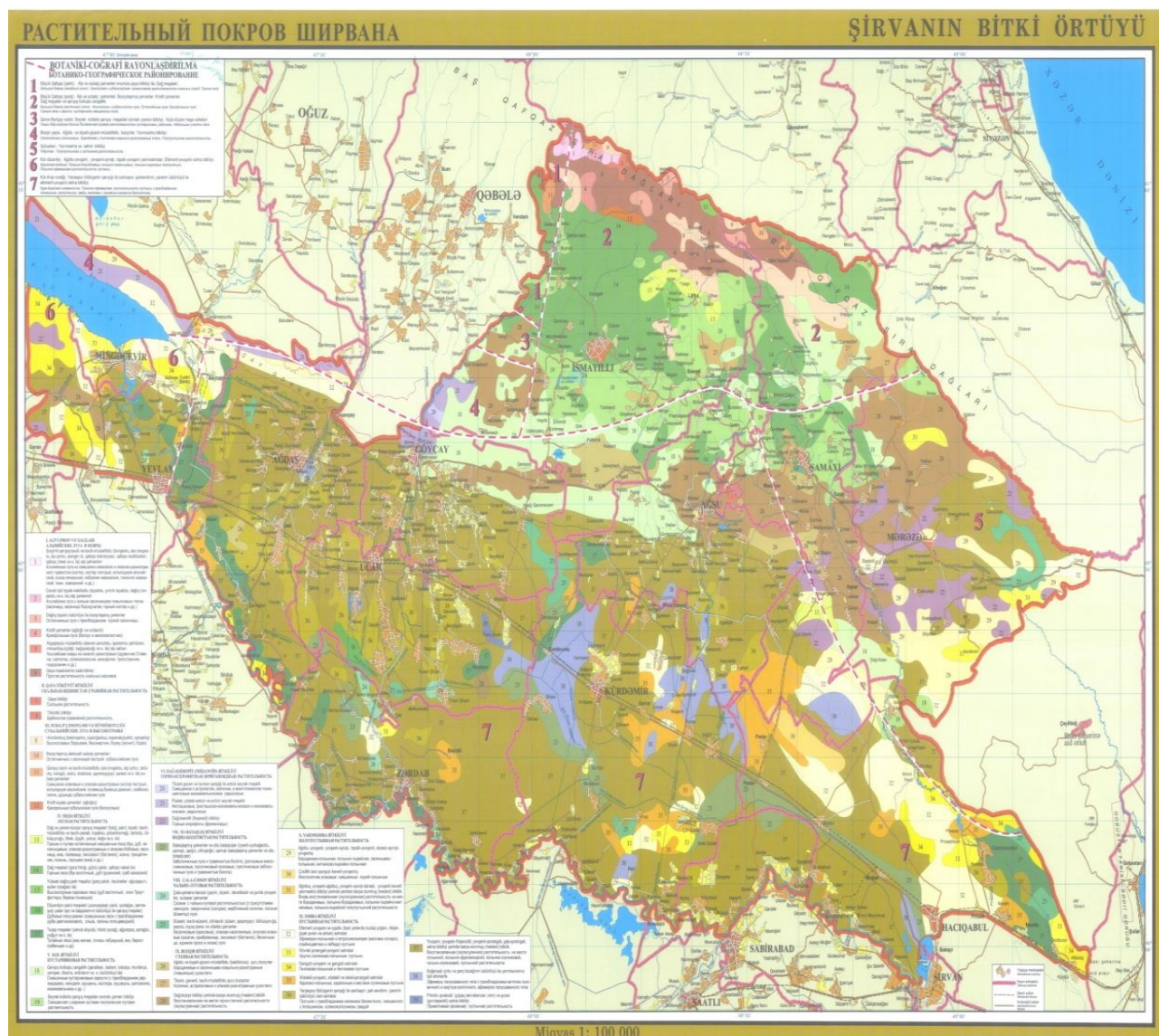


Рисунок. Растительный покров Ширвана с ботанико-географическим районированием

Список литературы:

1. Əsgərov A. M. Azərbaycan florasının avtoreferatı (əlavə və dəyişikliklərlə). Bakı: Qarağac, 2011. 204 s.
2. Меницкий Ю. Л., Попова Т. Н. Конспект флоры Кавказа. СПб.: Санкт-Петербургский университет, 2003. Т. 1. 204 с.
3. Меницкий Ю. Л., Попова Т. Н. Конспект флоры Кавказа. СПб.: Санкт-Петербургский университет, 2006. Т. 2. 467 с.
4. Гроссгейм А. А., Сахокиа М. Ф. Очерк растительности Кабистана. Баку: Изд-во Наркомзема, 1931. 107 с.
5. Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа. Баку, 1936. 257 с.

6. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа: [в 7 т]. М., Л., 1939-1967. I-VII.
7. Гроссгейм А. А. Растительный покров Кавказа. М.: МОИП, 1948. 267 с.
8. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. М., 1949. 747 с.
9. Прозоровский А. В. Полупустыни и пустыни СССР. [в 2 т.] // Растительность СССР. М.: АН СССР, 1940.
10. Smolander A., Barnette L., Kitunen V., Lumme I. N and C transformations in long-term N-fertilized forest soils in response to seasonal drought // Applied Soil Ecology. 2005. V. 29. №3. P. 225-235. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2004.12.002>
11. Бобров А. А., Чемерис Е. В. Особенности описания и классификации речной растительности // Актуальные проблемы геоботаники: Материалы III Всероссийской школы. Петрозаводск, 2007. С. 24-29.
12. Ильинский А. П. Высшие таксономические единицы в геоботанике // Советская ботаника. 1935. №5. С. 14-19.
13. Раменский Л. Г. Избранные работы (проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.: Наука, 1971. 335 с.
14. Лавренко Е. М., Сочавы В. Б. Растительный покров СССР. Пояснительный текст к «Геоботанической карте СССР» масштаб [карта] 1:400000. Т. II. М.-Л., 1956. С. 3-5.
15. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. М., 1964. Т. 3. 530 с.
16. Мусаев С. Г., Фаталиев Р. А. Новые данные по флоре Азербайджана // Труды института ботаники НАНА. 2004. Т. 25. С. 16-22.
17. İbadullayeva S. C. Azərbaycanın bitki örtüyü haqqında. Bakı: 2011. S. 7-15.
18. Gasimzade T. E. Environmental status of Shirvan flora (Azerbaijan) and issues of protection of rare species // International Journal of Botany Studies. 2020. V. 5. №5. P. 55-58.
19. Gasimzade T. E., Ibadullayeva S. J. Using of Some Plant Populations as Indicators of Desertification in Azerbaijan. 2017.
20. Касимзаде Т. Э. Пустынная растительность Ширвана (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №4. С. 41-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/05>
21. Касимзаде Т. Э. Полупустынная растительность Ширвана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №9. С. 53-61. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/05>
22. Касимзаде Т. Э. Эколого-геоботаническая оценка потенциала почвенно-растительного покрова пастбищ Ширвани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №11. С. 118-126. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/14>

References:

1. Askerov A. M. (2011). Konspekt flory Azerbajdzhana (s dopolnenijami i izmenenijami). Baku. (in Azerbaijani).
2. Menickij, Ju. L., & Popova, T. N. (2003). Konspekt flory Kavkaza. St. Petersburg, 1. (in Russian).
3. Menickij, Ju. L., & Popova, T. N. (2006). Konspekt flory Kavkaza. St. Petersburg, 2. (in Russian).
4. Grossgejm, A. A., & Sahokia, M. F. (1931). Oчерк rastitel'nosti Kabistana. Baku. (in Russian).
5. Grossgejm, A. A. (1936). Analiz flory Kavkaza. Baku. (in Russian).
6. Grossgejm, A. A. (1939-1967). Flora Kavkaza. Moscow. (in Russian).
7. Grossgejm, A. A. (1948). Rastitel'nyj pokrov Kavkaza. Moscow. (in Russian).

8. Grossgejm, A. A. (1949). *Opredelitel' rastenij Kavkaza*. Moscow. (in Russian).
9. Prozorovskij, A. V. (1940). *Polupustyni i pustyni SSSR*. In *Rastitel'nost' SSSR*, Moscow. (in Russian).
10. Smolander, A., Barnette, L., Kitunen, V., & Lumme, I. (2005). N and C transformations in long-term N-fertilized forest soils in response to seasonal drought. *Applied Soil Ecology*, 29(3), 225-235. <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2004.12.002>
11. Bobrov, A. A., & Chemeris, E. V. (2007). Osobennosti opisanija i klassifikacii rečnoj rastitel'nosti. In *Aktual'nye problemy geobotaniki: Materialy III Vserossijskoj shkoly*. Petrozavodsk, 24-29. (in Russian).
12. Il'inskij, A. P. (1935). Vysshie taksonomicheskie edinicy v geobotanike. *Sovetskaja botanika*, (5), 14-19. (in Russian).
13. Ramenskij, L. G. (1971). *Izbrannye raboty (problemy i metody izuchenija rastitel'nogo pokrova)*. Leningrad. (in Russian).
14. Lavrenko, E. M., & Sochavy, V. B. (1956). Rastitel'nyj pokrov SSSR. Pojasnitel'nyj tekst k "Geobotanicheskoj karte SSSR" masshtab [karta] 1:400000, II. Moscow. 3-5. (in Russian).
15. Serebrjakov, I. G. (1964). Zhiznennye formy vysshih rastenii i ih izuchenie. In *Polevaja geobotanika*, Moscow. 3. (in Russian).
16. Musaev, S. G., & Fataliev, R. A. (2004). Novye dannye po flore Azerbajdzhana. *Trudy instituta botaniki NANA*, 25, 16-22. (in Russian).
17. Ibadullaeva, S. S. (2011). O rastitel'nosti Azerbajdzhana. Baku, 7-15. (in Azerbaijani).
18. Gasimzade, T. E. (2020). Environmental status of Shirvan flora (Azerbaijan) and issues of protection of rare species. *International Journal of Botany Studies*, 5(5), 55-58.
19. Gasimzade, T. E., & Ibadullayeva, S. J. (2017). Using of Some Plant Populations as Indicators of Desertification in Azerbaijan.
20. Gasimzade, T. (2020). Desert Vegetation of Shirvan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 6(4), 41-57. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/05>
21. Gasimzade, T. (2020). Semi-desert Vegetation of Shirvan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(9), 53-61. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/05>
22. Gasimzade, T. (2021). Ecological-Geobotanical Evaluation of Potential of Soil-Vegetation Cover of Pastures in Shirvan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 7(11), 118-126. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/14>

Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.

Принята к публикации
24.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Касимзаде Т. Э. Сравнительный анализ растительного покрова равнинного и горного Ширвана (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 108-116. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/14>

Cite as (APA):

Gasimzade, T. (2023). Comparative Analysis of Plant Cover of Plain and Mountain Shirvan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 108-116. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/14>



УДК 551.24: 582.47: 630*165: 630*5 (470.53)
AGRIS K70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/15>

ПАТОГЕННЫЕ СЕТИ И ЕСТЕСТВЕННОЕ ИЗРЕЖИВАНИЕ ДРЕВОСТОЕВ

©Рогозин М. В., ORCID: 0000-0003-3206-9881, SPIN-код: 3259-3065, д-р биол. наук,
Пермский государственный аграрно-технологический университет
им. акад. Д.Н. Прянишникова, г. Пермь, Россия, rog-mikhail@yandex.ru

PATHOGENIC NETWORKS AND NATURAL THINNING OF STANDS

©Rogozin M., ORCID: 0000-0003-3206-9881, SPIN-code: 3259-3065, Dr. habil., Perm State
Agro-Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov,
Perm, Russia, rog-mikhail@yandex.ru

Аннотация. В культурах сосны на площади 0,66 га изучены отпавшие к 59 годам 345 деревьев и с помощью биолокации 1436 патогенных зон. Ячейки их сетей имеют стороны с колебаниями расстояний 69–845 см, а на север-юг и запад-восток в сети Хартмана расстояния между зонами составляют 360 ± 5 и 390 ± 6 см, и в сети Курри $262\pm 2,7$ и 295 ± 3 см. Ячейки могут быть треугольные, и одна сторона бывает длиннее другой максимально в 4 раза. В сети Хартмана зоны размером 0,55 м чередуются через две зоны 0,3 м. В сети Курри имеются три градации размеров зон: 0,33 м, 1 и 2 м. Наиболее важна зона 1 м. На запад-восток она чередуется через две зоны 0,33 и 2 м, и в соседнем ряде ячеек всегда находится по диагонали, где их число зафиксировано до четырех. Зоны Хартмана повреждают клетки камбия ствола в радиусе 29 см, зоны Курри — 44 см, в результате деревья постепенно отмирают. Впервые внутри этих зон найдена «точка ранней смерти» диаметром 14 см, где деревья погибали, вероятно, в возрасте до 10 лет и поэтому не оставили следов. По этим точкам найдены 14 мест в рядах культур, где с высокой вероятностью деревья просто не прижились. В целом на патогенных зонах, в поясах депрессии других геоактивных зон и внутри точек смерти отпало 90,7% деревьев и только 9,3% погибли из-за малой площади питания. Это буквально разрушает старую парадигму и нарративы лесоводства с обоснованием отпада деревьев из-за внутривидовой конкуренции, которую ранее проведенные нами детальные расчеты не подтверждают, и в среднем возрасте конкуренция детерминирует отпад лишь около 10% деревьев.

Abstract. In pine cultures on an area of 0.66 hectares, 345 trees that had fallen away by the age of 59 and 1436 pathogenic zones were studied using biolocation. The cells of their networks have sides with distance fluctuations of 69-845 cm, and north-south and west-east in the Hartman network, the distances between the zones are 360 ± 5 and 390 ± 6 cm, and in the Kurri network 262 ± 2.7 and 295 ± 3 cm. The cells can be triangular, and one side is longer than the other by a maximum of 4 times. In the Hartman network, 0.55 m zones alternate through two 0.3 m zones. There are three gradations of zone sizes in the Kurri network: 0.33 m, 1 and 2 m. The most important zone is 1 m. To the west-east, it alternates through two zones of 0.33 and 2 m, and in the adjacent row of cells it is always located diagonally, where their number is fixed to four. Hartman zones damage the stem cambium cells within a radius of 29 cm, Kurri zones — 44 cm, as a result, trees gradually die off. For the first time, a “point of early death” with a diameter of 14 cm was found inside these zones, where trees probably died before the age of 10 and therefore left no traces. According to these points, 14 places were found in the rows of crops where, with a high

probability, trees simply did not take root. In general, 90.7% of trees fell off in pathogenic zones, in depression belts of other geoactive zones and inside death points, and only 9.3% died due to a small feeding area. This destroys the old paradigm and narratives of forestry with the justification of the fall of trees due to intraspecific competition, which we previously carried out detailed calculations do not confirm, and at an average age competition determines the fall of only about 10% of trees.

Ключевые слова: патогенные зоны, биолокация, рост деревьев, отпад деревьев, сосна обыкновенная, древесные культуры.

Keywords: pathogenic zones, biolocation, tree growth, tree decay, *Pinus sylvestris*, tree crops.

Патогенные сети Хартмана и Курри в интернете представлены исключительно ячейками правильной четырехугольной формы. Однако исследования этих сетей ограничивались пределами одной квартиры и внятных объяснений, почему сеть Хартмана *должна иметь* правильные ячейки, а сеть Курри (или Кюри) пересекать ее под углом 45° мы не нашли. В реальности их сети не имеют ничего общего с такими «теоретическими» моделями сетей, ввергающими в заблуждение исследователей, начинающих искать им подтверждение. В настоящее время известны методы объективного подтверждения патогенных излучений зон Хартмана контактной фотографией [1] и фитоиндикацией. В работах, результаты которых подведены в трех монографиях [2–4], изучали геоактивные зоны и сети восьми типов. Ячейки в них всегда оказывались разные, и теоретически красивый интернет-рисунок на деле превращался в мозаику ячеек разной формы, вплоть до треугольных и даже со вдавленным во внутрь углом. При этом чередование обычных и усиленных зон в сети Курри мы выяснили не до конца, так как основное внимание тогда мы уделяли и продолжаем уделять сейчас благоприятным зонам [5].

В данной работе была поставлена цель — изучить патогенные сети Хартмана и Курри на возможно большей площади, выяснить их структуру и влияние на отпад деревьев сосны.

Объекты и методика работ

Исследовали 59-летние культуры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), созданные посадкой по схеме $1,82 \times 1,10$ м в 1966 г. на раскорчеванной вырубке в кв. 43 Нижне-Курьинского участкового лесничества Пермского городского лесничества. Методика работ включала картирование более 2 тыс. деревьев на площади 3,2 га в программе «ArcMap 10». Близко расположенные деревья наносили на план с точностью ± 3 –5 см относительно друг друга, а дальние (более 3–4 м) с точностью ± 10 –15 см. Диаметр ствола определяли с точностью $\pm 0,1$ см через его окружность на высоте 1,3 м, где подрумянивали кору и наносили номер дерева. Измерения проводили осенью в 2019 г. и весной 2020 г. Участок разбили на 24 виртуальных пробных площади, из которых спустя 4 года (в 2023 г.) выбрали 9 пробных площадей (ПП) для изучения структуры патогенных сетей на площади 0,66 га. Ранее эти пробные площади использовали для первичной оценки влияния площади питания дерева и густоты культур на размер деревьев и естественное изреживание, итоги которых подведены в монографии [4] с публикацией карты культур (https://youtu.be/o_FMYh-VXmk).

Места патогенных зон определяли с помощью биолокационного метода, с его верификацией по размерам деревьев и их санитарному состоянию [2, 3]. Зоны наносили на план с привязкой к центрам живых и отпавших деревьев (сухостойных, валежа и

разложившихся пней), причем последние иногда раскапывали для установления их приблизительного размера. Полевые работы продолжались три календарных месяца с мая по июль, затем были продолжены в сентябре; результаты картирования ежедневно переносили с абриса на оцифрованный план. Центры зон обозначали колышком диаметром 1 см и высотой 20 см двух типов: для зон Хартмана он был простым, а для зон Курри на нем делали боковой срез. Рядом втыкали низкую (0,4 м) вешку, так как среди напочвенного покрова из черники колышек часто был не виден, а более высокие сбивали грибники и отдыхающие. Выстраивание сетей включало перекрестные проверки данных биолокации зон и корректировку плана сетей, в котором иногда обнаруживались пропуски зон, расположенных ближе, чем ожидалось. Общее число нанесенных на план зон составило 1436 шт., в том числе 530 — зоны Хартмана и 906 — зоны Курри. Они располагались среди 1240 живых и отпавших деревьев сосны, к которым осуществлялась их точная привязка.

Анализ материалов. 1. Выстраивание структуры сетей

При работе в лесу мы сразу заметили, что патогенные зоны буквально «прилеплялись» к отпавшим деревьям. Причем были случаи, когда вблизи очередной зоны вдруг находили малозаметные старые пни, ранее пропущенные при картировании. Погибшие деревья — отличные индикаторы патогенных зон, но почему именно в них высаживали сосну? Ответ на вопрос будет довольно простой, если полагать, что зоны эти были неблагоприятны также и для растений напочвенного покрова, бурно разраставшегося на вырубке, и на зоне их было меньше или не было вообще. Видимо, эта причина была решающей для рабочего-сажальщика, выбиравшего место для посадки, и как раз из-за этой «свободы выбора» рабочего культуры не имели строгой схемы посадки — расстояния в ряду колебались от 90 до 130 см, также и ряды были не прямолинейными. И указанная причина объясняет такую неравномерность.

В сетях сразу обнаружили резкие колебания расстояний между зонами, от 1–2 м и до 5–7 м. Кроме того, и это было известно, что мощность патогенных зон в сети Хартмана разделяется на обычную и усиленную, с размером 0,3 и 0,55 м. Но в сети Курри ощущаемая оператором биолокации мощность зон имела уже три градации размеров: 0,33; 1,0 и 2,0 м. Поэтому прежде, чем анализировать влияние их мощности, важно было правильно эту сеть выстроить и исправить ошибки (Рисунок 1, 2).

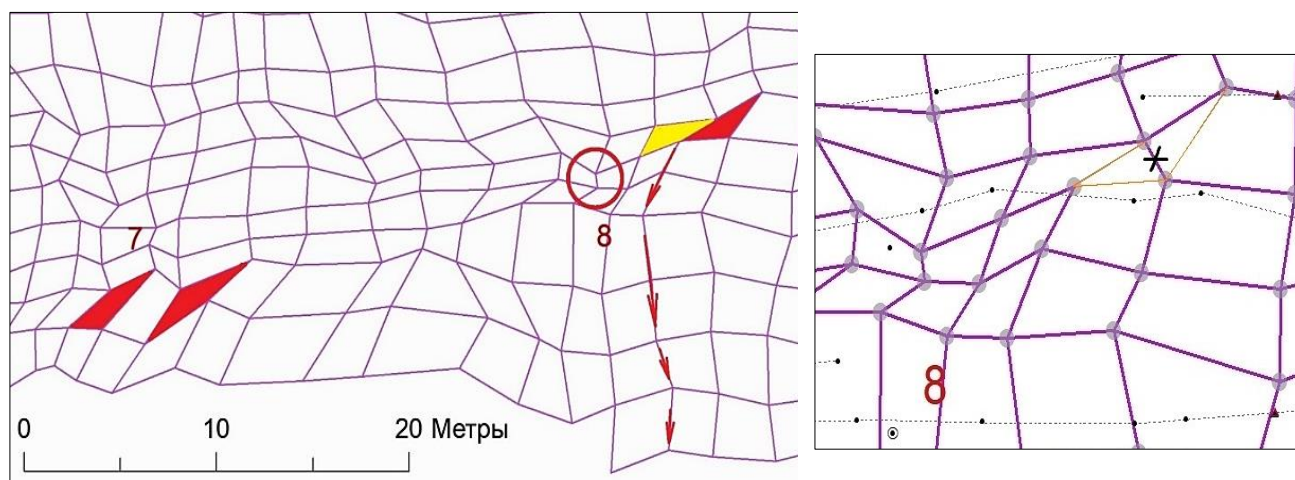


Рисунок 1. Искажения сети Курри: узкие и треугольные ячейки, малое расстояние и зоны, ранее пропущенные (указаны стрелками); внизу зачеркнута ошибочная сторона ячейки, из-за которой получились пропуски зон; точки — живые деревья

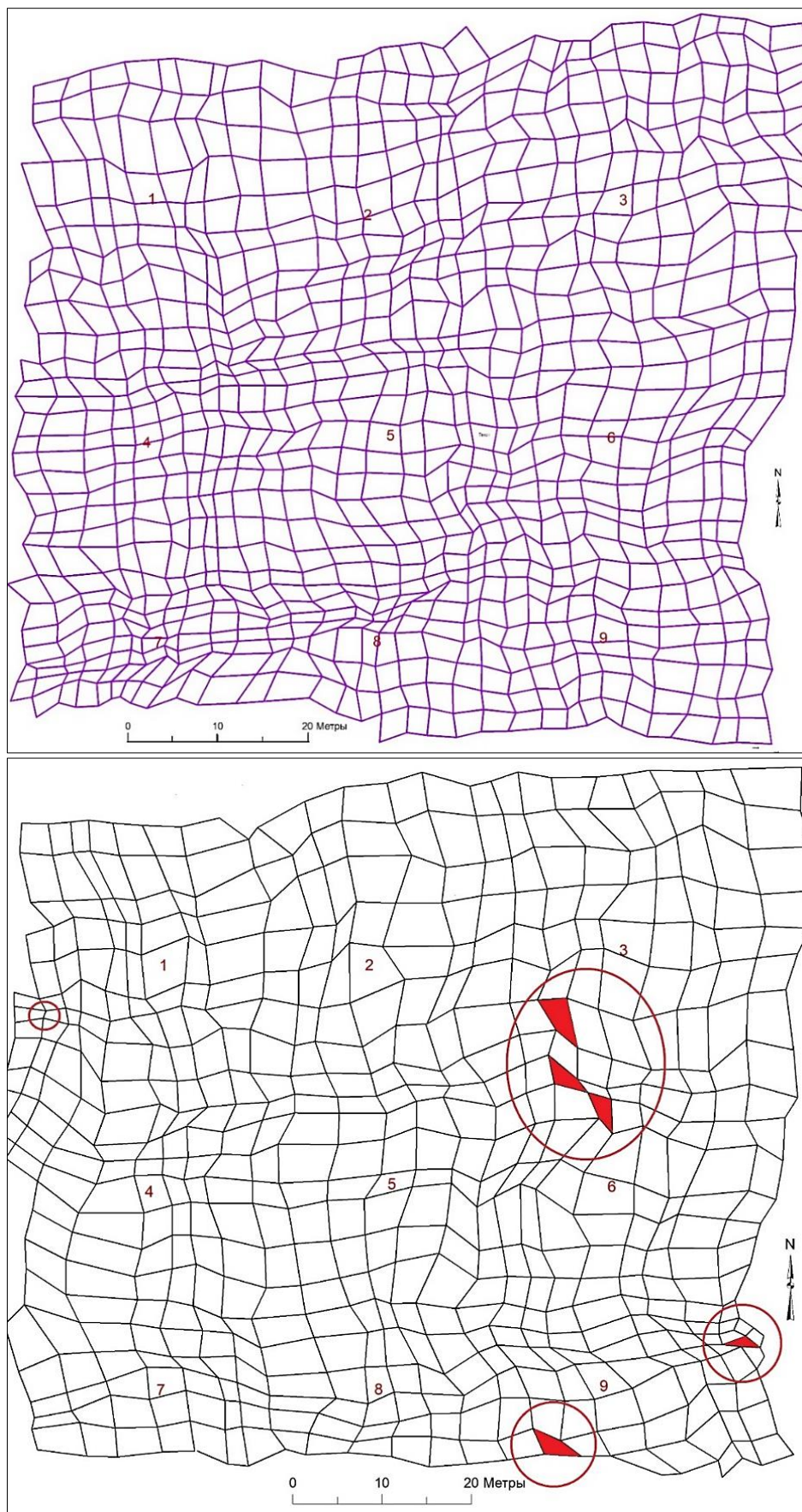


Рисунок 2. Сеть Курри (вверху) и сеть Хартмана (внизу). Искажения структуры: расстояние — минимум 0,90 м и ячейки почти треугольной формы

Места с искажениями структуры сетей создавали немало трудностей. Так, на ПП 8 при выстраивании сети из-за густого подроста ели и зарослей малины была неверно определена связь между зонами, и одна из ячеек получились с пятью углами, чего быть не могло (Рисунок 1). Вообще, сам процесс выстраивания сети в некоторых местах повторялся несколько раз, с новой распечаткой плана для работы в лесу там, где была ошибка.

Обычно 2–3 дня выстраивания сети шли хорошо, но иногда возникала ошибка; обычно она случалась, когда при биолокации полагались на прежний опыт (что делать не следует) и искали очередную зону на некотором «ожидаемом» расстоянии в 2–4 м под наиболее частым углом к предыдущей связи в пределах 60–90°, как это было в предыдущих ячейках. Но в реальности зона оказывалась под более острым углом и на большем расстоянии. В результате вдруг появлялась ячейка с пятью углами. Ошибку замечали иногда сразу, но чаще при переносе сети на план в камеральных условиях, так как в поле ошибку мешала увидеть ситуация на плане в виде обозначенных на нем рядов культур, проложенных визиров, живых и отпавших деревьев и прочих обозначений, нужных для работы с абрисом.

Менее всего ошибок допускали тогда, когда новую ячейку пристыковывали к предыдущей, т. е. сеть буквально «вязали». Ранее, при выстраивании сетей из благоприятных зон [3], мы уже сталкивались с подобными ситуациями, и получаемые искажения сетей нас не удивили. Работы по исправлению ошибочных связей между зонами лучше всего воспринимается при визуализации постройки сети в фильме с видеосюжетами этой работы (https://youtu.be/o_FMYh-VXmk).

Изменчивость структуры сетей показана после статистической обработки расстояний между зонами (Таблица 1).

Таблица 1

СТАТИСТИКА ИЗМЕРЕНИЙ В СЕТЯХ ХАРТМАНА И КУРРИ на площади 0,66 га

Направление сторон ячеек	Число расстояний, шт.	Статистические показатели							Различие	
		<i>x</i> , см	$\pm m$	$\pm b$	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>CV</i> , %	<i>P</i> , %	%	<i>t</i>
Сеть Курри										
север-юг	897	262	2,7	81,2	69	642	31	1,0		
запад-восток	896	295	2,9	85,5	83	632	29	1,0	12,4	19,1
соотношение сторон, доли	869	1,23	0,02	0,52	0,38	4,01	43	1,5		
Сеть Хартмана										
север-юг	479	360	5,5	120	90	721	33	1,5		
запад-восток	480	390	6,1	133	114	845	34	1,6	8,2	15
соотношение сторон, доли	458	1,04	0,02	0,52	0,28	4,04	49	2,3		
Сеть Хартмана, первая выборка										
север-юг	109	285	7,9	83	109	485	29	2,8		
запад-восток	105	379	11,1	114	128	744	30	2,9	33,0	42
соотношение сторон, доли	105	0,82	0,03	0,33	0,29	1,98	40	3,9		
Отношение данных из первой выборки к общей выборке, доли единицы										
север-юг	0,23	0,79	1,45	0,69	1,21	0,67	0,87	1,87	на 33%	
запад-восток	0,22	0,97	1,83	0,85	1,12	0,88	0,88	1,81	на 12%	
соотношение сторон, доли	0,23	0,79	1,32	0,63	1,03	0,49	0,80	1,70	на 21%	

В сети Курри различия в средних расстояниях сторон ячеек были высоко достоверны при $t = 19,1 > t_{0.99} = 2,6$. На запад-восток они на 12,4 % больше, чем в направлении на север-юг, при значениях $295 \pm 2,9$ см и $262 \pm 2,7$ см.

В сети Хартмана различия меньше (8,2%) и также высоко достоверны при длине сторон на запад-восток $390 \pm 6,1$ см и север-юг $360 \pm 5,5$ см.

Форму ячейки отражает отношение ее сторон — чем оно ближе к 1,0, тем у ячейки более правильная форма. Однако в сети Курри оно было искажено в 1,23 раза, при минимуме 0,38 и максимуме 4,01, т. е. на запад-восток одна из сторон ячейки в одном случае была длиннее, чем в направлении север-юг, в 4 раза. Искажение ячеек в сети Хартмана меньше и среднее соотношение сторон равно 1,04, однако размах соотношений здесь даже больше и составляет минимум 0,28 и максимум 4,04 (Таблица 1).

Статистическая точность измеренных расстояний по сторонам ячеек высокая (1,0–1,6%) и применительно к обычным поисковым исследованиям кажется завышенной, где считают достаточной точность опыта 2–3%. Между тем в нижней части приведены данные для первой выборки из 109 и 105 расстояний, и точность их удовлетворяла этим требованиям. Но в нижней строке даны отношения ее статистик к общей выборке, и расстояния в ней оказались меньше на 33% в направлении север-юг, и на 12% меньше на запад-восток.

Эти различия значительны и свидетельствуют о том, что даже в пределах территории 0,66 га сеть Хартмана имеет отличия в форме ячеек; об этом же говорят и средние их расстояния по сторонам с различиями в общей выборке 8,2%, однако в меньшей по объему первой выборке они возросли до 33%. То есть первоначальная оценка различий в форме ячеек в меньшей по объему первой выборке оказалась завышена в 4 раза. Это говорит о том, что локальные оценки структуры патогенных сетей, осуществляемые на ограниченной территории, например, в пределах одной квартиры или одного микроценоза в лесу, могут сильно отличаться от других мест.

Сравнить полученные данные о форме ячеек и структуре патогенных сетей с данными других авторов не представляется возможным, так как их просто нет по причине изучения этих сетей часто в пределах лишь одной квартиры или комнаты. Их можно сравнить только с нашими же данными в другом районе Пермского края, в 90 км севернее; однако там эти расстояния мы определяли только между усиленными зонам Хартмана и Курри, поэтому сравнивать их с полученной здесь структурой этих сетей некорректно.

Заметим, что тогда мы выстраивали эти патогенные сети впервые, полагались на упомянутые в самом начале «теоретические» сведения о них из интернета и полагали, что наиболее важны именно усиленные узлы этих сетей. Но все же главной причиной такого упущения в методике картирования патогенных сетей в прежних исследованиях был большой объем работ, а также более пристальное внимание к благоприятным зонам, которые мы лоцировали также впервые и сразу на значительной территории (0,62 га), причем сразу по 4 типам, нанося на карту с высокой точностью как деревья в культурах, так и благоприятные зоны размером 1, 3, 8, 16 и 32 м. Мы считали их первоочередной задачей в исследовании подобных малых геоактивных зон, которые в нашей стране и ближнем зарубежье, как мы полагаем, тогда не проводились [2].

Изменчивость расстояний в ячейках сетей показана на диаграммах их частот по классам расстояний, учитываемых в общем направлении полос ячеек на север-юг и запад-восток; в обоих направлениях встречаются как очень короткие стороны (до 100 см), так и весьма протяженные длиной 650–700 см. Они находятся в хвостах распределения, частота их невелика и составляет от 0,2 до 1,9% (Рисунок 3).

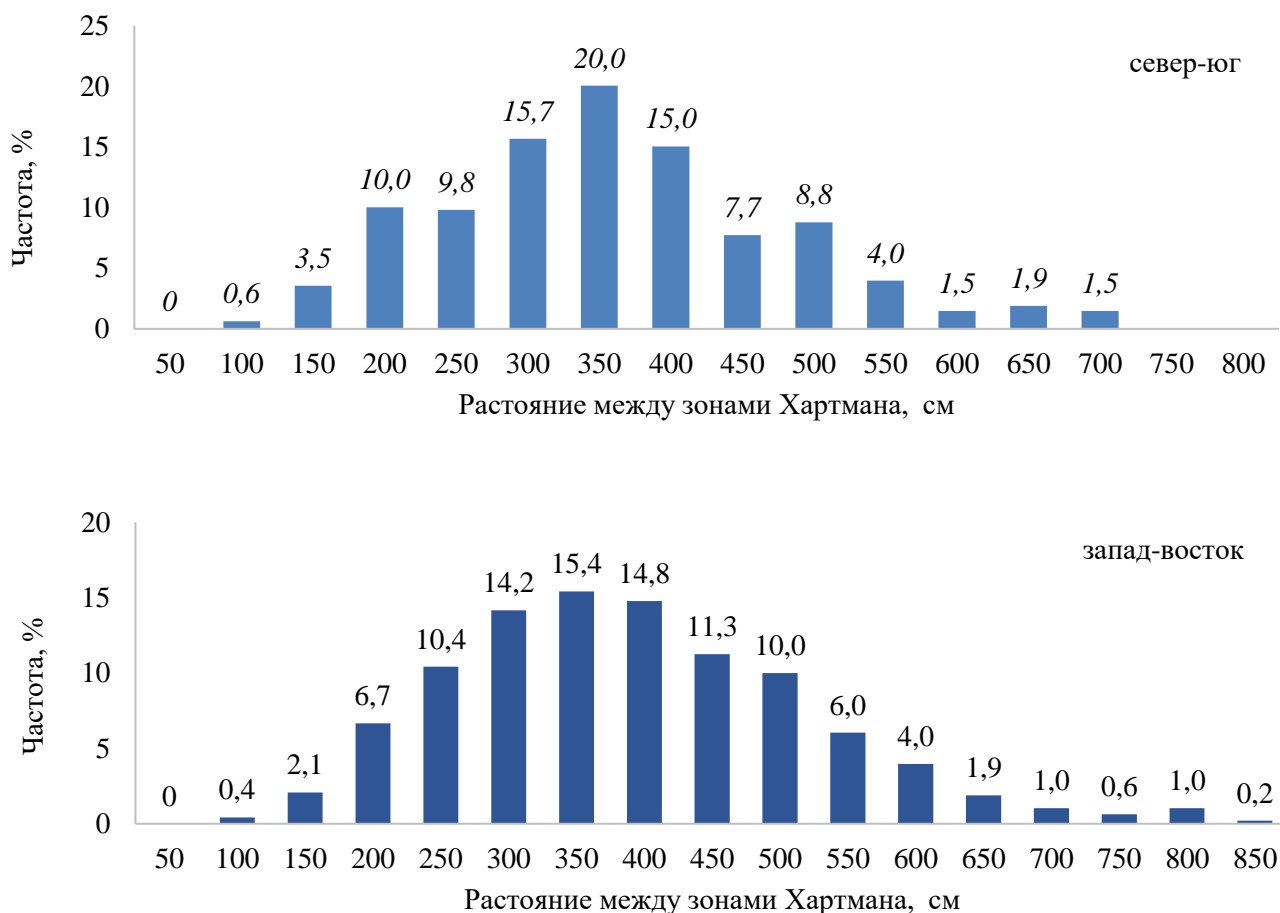


Рисунок 3. Длина сторон ячеек в сети Хартмана

В целом в сети Хартмана распределение расстояний по сторонам ячеек близко к нормальному закону с высокой вариацией 33–34%, типичной для рядов распределения частот у множества самых разных признаков в биологии. Короткие расстояния в сети Хартмана встречались редко (0,4–0,6%), однако именно они были частой причиной ошибок, о которых мы говорили, и оператору биолокации важно было всегда помнить о них и учитывать при «вязке» сетей.

В сети Курри изменчивость расстояний по сторонам ячеек ниже (29–31%) и распределение несколько отличается от нормального закона в связи с тем, что в направлении север-юг частоты слабо асимметричны в сторону малых расстояний с их увеличением в классе 200 см; при этом модальными были, в общем-то, три класса: 200, 250 и 300 см с частотами 23,1, 22,2 и 20,8%. Однако на запад-восток распределение было уже близко к нормальному и среднее значение расстояний между зонами, равное 295 см, приходится точно на модальный класс 300 см (Рисунок 4).

В сети Курри расстояния между зонами короче (262–295 см), чем в сети Хартмана (262–295 см), и эта сеть получается более плотной. На изученном участке площадью 0,66 га общее число зон Хартмана насчитывалось 530 шт. и зон Курри 906 шт. В пересчете на 1 га их число составит в сети Хартмана 800 шт./га и в сети Курри 1370 шт./га, т.е. в целом густота патогенных зон составит 2,2 тыс. шт./га, что примерно в 2 раза превышает густоту древостоев сосны с высокой полнотой в среднем и приспевающем возрасте.

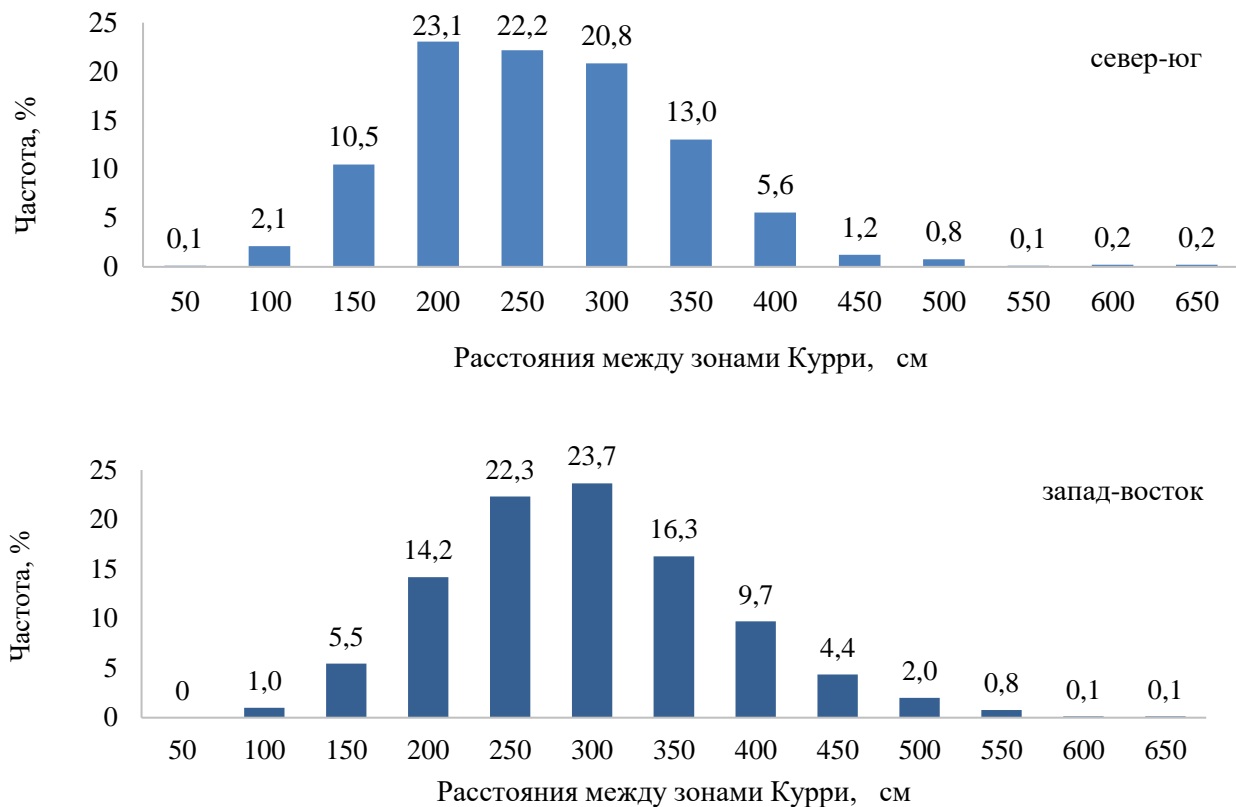


Рисунок 4. Длина сторон ячеек в сети Курри

Следующий вопрос был о том, как чередуются в сетях обычные и усиленные зоны. В сети Хартмана их чередование известно, и там две простые зоны чередуются с одной усиленной [2]. Иное дело — сеть Курри.

Для нее мы уже выстраивали сеть в 2015 г. на участке «Ильинский» в культурах ели в 90 км на север от г. Перми, а также на участке «ТЭЦ-14» в старом сосняке, который находится юго-западнее на 8 км в тех же лесах г. Перми, что и наш участок, и ее структура там была расшифрована не полностью, так как мы учитывали только усиленные зоны размером 1 и 2 м, полагаясь на сведения из интернета о том, что они наиболее вредоносны [2]. В отличие от этих участков, здесь мы нанесли на план все обычные и усиленные зоны.

Вначале выстроили всю сеть (Рисунок 2), не определяя мощность зон. Когда сеть была готова, ее слой подключили к карте с рядами живых деревьев, пнями и сухостоем и далее план распечатали для работы в лесу. Процесс определения трех разных по мощности зон Курри оказался весьма непростым. Было непонятно, как они чередуются. Вначале мы пытались определить их чередование в направлении север-юг, но какой-либо регулярной системы в ней определить не удалось, причем часто встречалось подряд две и даже три зоны увеличенной мощности. И только на третий день, когда мы взяли за основу направление запад-восток, удалось понять принцип, по которому можно было выстраивать и проверять ее структуру. Для интерпретации полученного алгоритма чередования зон мы использовали сетку обычной таблицы и ввели в ее ячейки размеры зон, затемняя ячейки с зонами 1 м (Рисунок 5).

Чередование зон на запад-восток выглядит в этой-таблице-рисунке как повторение зоны размером 1 м строго через две зоны размером 0,33 и 2 м; при этом в соседнем ряде связей между зонами она оказывалась всегда в противоположном углу ячейки, т.е. по диагонали, и

число таких соседствующих зон размером 1 м фиксировалось по диагонали до четырех (на рисунке через них прочерчены линии). Другие зоны Курри мощностью 0,33 и 2 м оказывались при этом как справа, так и слева от зоны 1 м; они соседствовали до 3 раз по вертикали в общем направлении на север-юг и до 4 раз по диагонали.

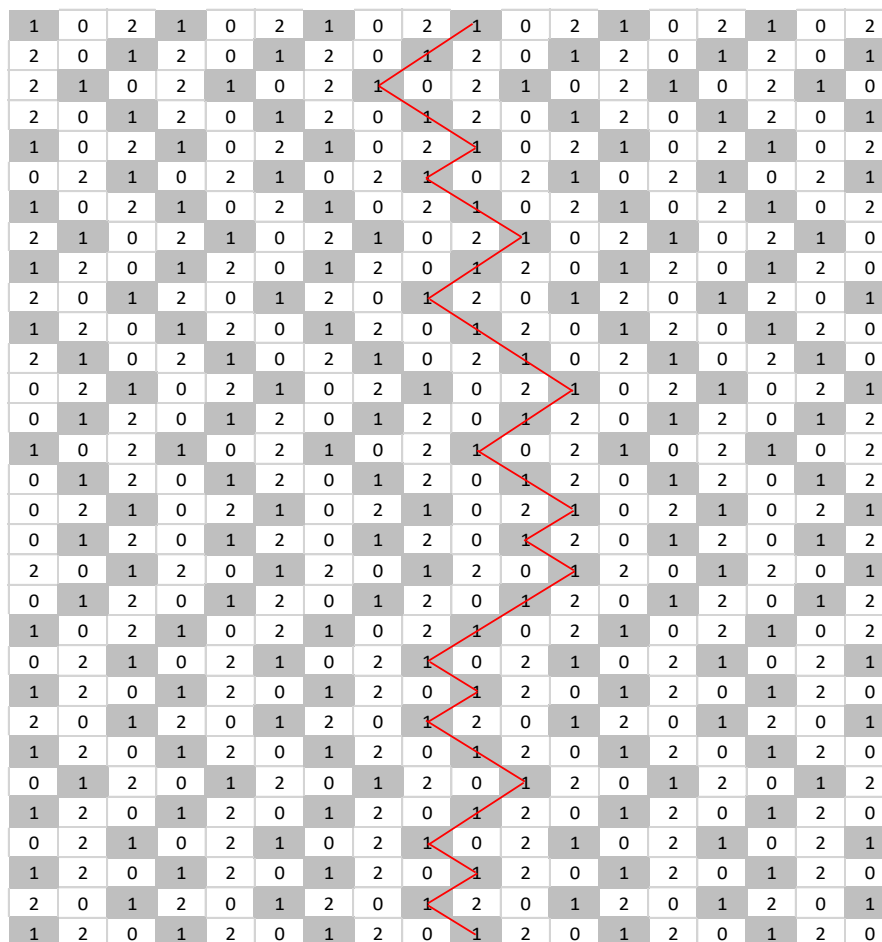


Рисунок 5. Схема чередования в сети Курри обычных зон размером 0,33 м (0) и усиленных зон размером 1 и 2 м (1, 2). Схема составлена для площади 0,62 га с координатами в центре N 58°02'11,7" E 056°00'18,2"

В результате образуется сложный узор, где решающую роль в структуре играет зона 1 м. Возможно, что далее на юг и на север на продолжении этой схемы ее узор может измениться, но чередование зоны размером 1 м строго через две зоны размером 0,33 и 2 м, по-видимому, сохранится достаточно жестко. Почему получается именно такая сложная структура сети Курри, по-видимому, будет разгадано после определения пока неизвестных ее энергетических характеристик в будущем.

В связи с этим заметим, что известна пока только одна научная статья с предположениями о возможных физических характеристиках излучения патогенных сетей Хартмана. Автор статьи Ю. Г. Агбальян [1] впервые объективно зафиксировал точки и полосы выхода ее энергий на поверхность Земли с помощью контактной фотографии, с анализом около 3 тыс. снимков. То есть он доказал наличие патогенных зон в тех точках, на которые указывал оператор биолокации; на них накладывали запечатанную в черную бумагу высокочувствительную фото пленку шириной 24 мм, и только (внимание!) через 15 суток на ней получали яркие полосы, засвеченные рентгеновским излучением. То есть их излучение крайне слабое.

2. На каком расстоянии заканчивается действие патогенной зоны

Вполне понятно, что если на каком-то радиусе от центра зоны начинают встречаться уже только вполне здоровые деревья, а отпавших деревьев нет, то это и будет окончанием их патогенного действия. Не сразу, но мы пришли к пониманию, что расстояние это следует учитывать не от центра ствола дерева, а от периметра ствола, где расположены клетки камбия, которые и повреждаются патогенным излучением. При этом замечена важная особенность: повреждаются клетки камбия только на высоте ствола начиная примерно от 0,5–0,7 м, а корневые лапы не повреждаются даже тогда, когда центр зоны находится точно на них. Особенно заметно это у старых елей, фото которых мы приводим в одной из наших работ [5]; между тем у сосны, березы, липы, тополя и кедра сибирского центры зон обычно располагались между корневыми лапами. В связи с этим при анализе результатов мы начали использовать так называемое «расчетное» расстояние до клеток камбия ствола, которое впервые применили при выявлении поясов ингибирования роста внутри благоприятных зон размером 1 и 3 м [3].

Здесь необходимо пояснить, что при картировании на план всегда наносили только точку с обозначением центра дерева; далее использовали ее как геодезический ориентир и привязывали к ней все измерения на участке, в том числе центры геоактивных зон. В связи с этим при построении графиков мы использовали не прямое измерение расстояния до клеток камбия ствола, а упомянутое «расчетное расстояние». Для его определения на оцифрованном в программе ArcMap плане находили расстояние между центром зоны и центром ствола и вычитали из него $\frac{1}{2}$ диаметра отпавшего дерева в коре на высоте 1,3 м, а также вычитали расстояние в $\frac{1}{20}$ диаметра, которое примерно соответствовало толщине коры. В результате получили искомое расстояние до клеток камбия, точность которого для деревьев диаметром 10–15 см была примерно $\pm 0,5$ –1,0 см. Результаты представлены ниже (Таблица 2)

Таблица 2

РАЗМЕРЫ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ В ПРЕДЕЛАХ ДЕЙСТВИЯ ПАТОГЕННЫХ ЗОН

Размеры и расположение деревьев	Статистики							Различие	
	<i>n</i>	<i>x</i> , см	$\pm t$	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>CV</i> , %	<i>P</i> , %	%	критерий <i>t</i>
Диаметр отпавших деревьев									
На зонах Хартмана, всего	136	12,0	0,35	3	25	34	2,9		
в том числе на зонах 0,3 м	91	12,2	0,46	3	25	35	3,8	0,0	0,0
в том числе на зонах 0,55 м	45	11,5	0,53	3	18	31	4,6	-6,1	1,0
<i>Живые деревья вблизи зон Хартмана</i>	24	16,2	0,60	12	23	36	3,7	25,0	5,3
На зонах Курри, всего	156	11,6	0,3	4	25	33	2,6		
в том числе на зонах 0,3 м	53	11	0,41	4	17	27	3,7	0,0	0,0
в том числе на зонах 1 м	55	12,1	0,59	4	25	36	4,9	9,1	1,5
в том числе на зонах 2 м	48	11,6	0,55	4	24	33	4,7	5,2	0,9
<i>Живые деревья вблизи зон Курри</i>	53	16,9	0,51	9	29	22	3,0	35,0	9,0
Расстояние до клеток камбия ствола отпавшего дерева от центра зоны									
От всех зон Хартмана	136	15,0	0,38	7,1	29	30	2,5		
в том числе от зон 0,3 м	91	14,8	0,48	7,1	29	31	3,2	0,0	0,0
в том числе от зон 0,55 м	45	15,4	0,64	7,3	24	28	4,1	3,9	0,8
<i>Живые деревья вблизи зон Хартмана</i>	24	21,2	1,53	13	38	35	7,2	30,2	4,0
От зоны Курри 0,33 м	53	16,6	0,71	7,1	33	31	4,3	0,0	0,0

Размеры и расположение деревьев	Статистики							Различие	
	<i>n</i>	<i>x</i> , см	$\pm t$	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>CV</i> , %	<i>P</i> , %	%	критерий <i>t</i>
От зоны Курри 1 м	55	18,6	0,75	6,5	33	30	4	12,0	1,93
От зоны Курри 2 м	48	19,8	1,03	9,1	44	36	5,2	19,3	2,6
Живые деревья вблизи зон Курри	53	23,8	1,08	12,8	45	33	4,5	30,0	5,7

На изучаемых типах зон отпадающие деревья имели близкие средние диаметры: на зонах Хартмана в среднем 12,0 см и на зонах Курри 11,6 см. В пределах одного типа зон различия по их градациям также были не достоверны и в первом типе составили 6,1%, и во втором типе на зонах Курри 5,2–9,1%.

В зонах Хартмана растут и пока еще живые 24 дерева в основном 4–5 классов Крафта; их диаметры в среднем 16,2 см. Различие по диаметрам с отпавшими на зонах Хартмана деревьями на 25% достоверно при $t = 5,3 > t_{0,99} = 2,63$. Вблизи зон Курри также обнаружены живыми 53 дерева сосны. Их диаметры в среднем 16,9 см с колебаниями от 9 до 29 см. Различие с отпавшими деревьями в 35% достоверно при $t = 9,0 > t_{0,99} = 2,63$.

Рассмотрим далее расстояния, на которых погибали клетки камбия и отпадали деревья.

Среднее расстояние до камбия на зонах Хартмана 0,3 и 0,55 м составило 14,8 и 15,4 см, однако различие в 3,9% было не достоверно при $t = 0,8 < t_{0,95} = 1,98$. На трех градациях зоны Курри оно возрастало от 16,6 до 19,8 см по мере увеличения размера зон от 0,33 м до 2 м. При этом различие с минимальной зоной размером 0,33 м оказалось высоко достоверно для зоны размером 2 м ($t = 2,63 \geq t_{0,99} = 2,63$) и приближалось к достоверному для зоны 1 м ($t = 1,93 < t_{0,95} = 1,98$). Поэтому можно полагать, что принятые по ощущениям оператора биолокации градации зон Хартмана и Курри подтвердились фитоиндикацией.

Максимальное расстояние в градациях зоны Хартмана 0,3 и 0,55 м составило 29 и 24 см; у зон Курри размером 0,33 и 1 м оно было чуть больше (32 и 33 см) и резко увеличилось до 44 см в усиленной зоне 2 м.

Минимальное расстояние в градациях зоны Хартмана 0,3 м и 0,55 м равно радиусам 7,1 и 7,3 см, а внутри градаций зоны Курри оно увеличивалось от 6,5–7,1 см в градациях 0,33 и 1 м и до 9,1 см в градации зоны 2 м (Таблица 2).

Наиболее важны максимум и минимум этих расстояний. Максимум укажет на прекращение патогенного действия зоны, а минимум — на радиус, внутри которого деревья погибали в самом раннем возрасте, еще на стадии приживания, поэтому что внутри него мы не нашли никаких следов отпавших деревьев. В связи с этим этот радиус можно назвать «точкой ранней смерти» деревьев внутри зоны (Рисунок 6). У зоны Курри имелись три градации, и статистики по ним достоверно отличались, поэтому покажем их графики раздельно (Рисунок 7).

На Рисунке 6 объединены ряды данных для зон Хартмана размером 0,3 и 0,55 м, так как они достоверно не отличались (Таблица 2). Детерминация связи на этом рисунке нулевая ($R^2 = 0,003$), однако нужна главным образом картина рассеивания точек, в которую вклиниваются живые деревья. В большинстве они мало отличаются от погибших (хотя их диаметр достоверно выше) и, скорее всего, они также погибнут через небольшое время. Исключение составят, пожалуй, только 4 дерева, находящиеся за радиусом, где встретилось последнее отпавшее дерево, и этот радиус, равный 29 см, следует считать радиусом прекращения патогенного действия зоны Хартмана. Заметим, что если радиус «точки смерти» зоны Хартмана удвоить, то получим ее размер 14,2 см; и это именно тот максимум миграции зоны, который мы фиксировали в полевой сезон 2023 г. при повторной локации.

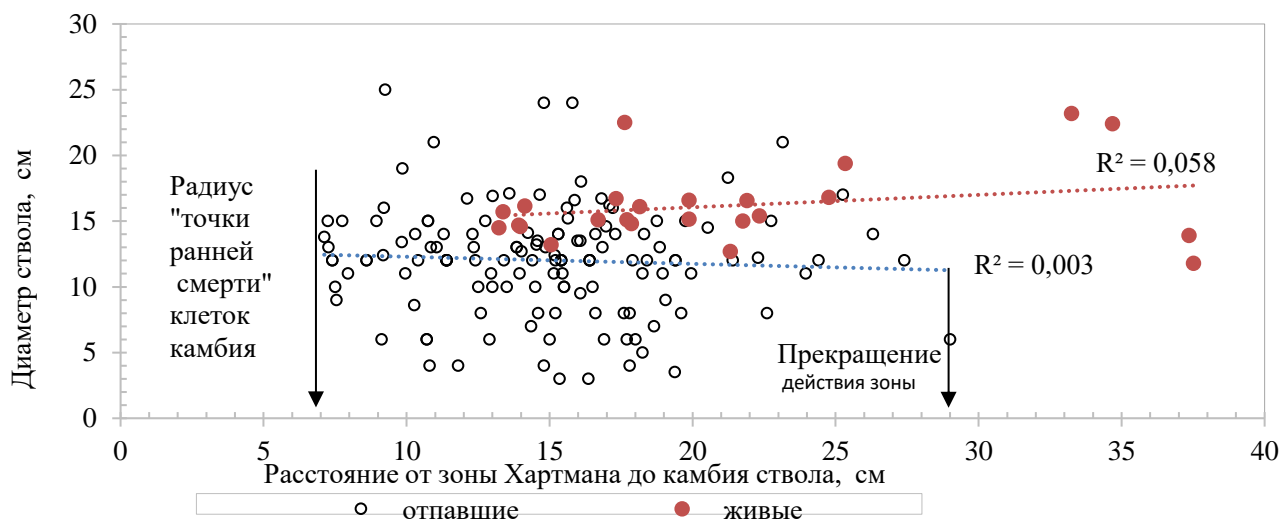


Рисунок 6. Влияние расчетного расстояния до камбия ствола от зон Хартмана на диаметр деревьев и их выживаемость.

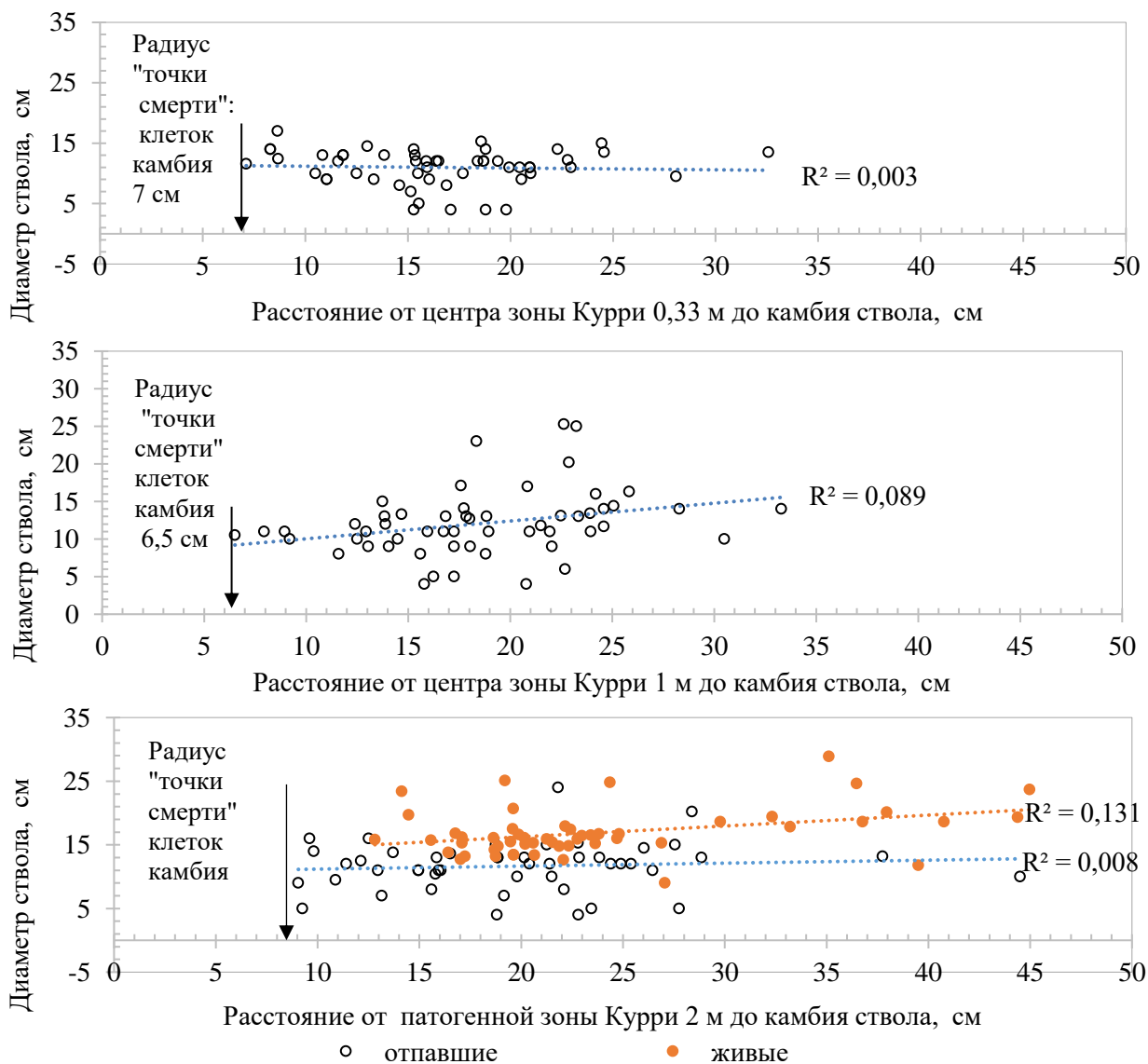


Рисунок 7. Влияние расчетного расстояния до камбия ствола дерева от Курри 0,33 м, Курри 1 м и Курри 2 м на диаметр и выживаемость деревьев

Поясним, что высокая точность ($\pm 0,1-0,3$ см) измерения расстояния между зоной и центром ствола дерева (от которого рассчитывали расстояния до камбия) достигалась по довольно простой методике [5], в результате применения которой получали два измерения расстояний с разных сторон отпавшего или живого дерева, усредняли их и получали дробное число с долями сантиметра, как среднее из двух расстояний.

Иногда приходилось просто удивляться, насколько точно определяется центр геоактивной зоны. В нескольких случаях колышек в центре зоны затаптывали рекреанты, а также кабаны, а нам важно было найти ее прежнее положение для выяснения плеча миграции этой зоны. Приходилось «обращаться в прошлое», и этот прием срабатывал — зону лоцировали, мысленно представляя ее положение в то время, когда проводили предыдущую биолокацию. Колышек находили и восстанавливали его положение, например месяц назад.

Различия по действию зон Курри размером 0,33 и 1 м на диаграммах сверху и в средней части рисунка 7 невелики, и отмечались выше как приближающиеся к достоверным (Таблица 2); данных по ним не так много, и можно лишь предположить, что внутри зоны 1 м ближе к ее краю на расстоянии 18–23 см действие зоны почему-то усиливается, так как именно здесь погибло 4 вполне приличных дерева с диаметрами 20–25 см. Они имели среднюю и даже выше площадь питания, и объяснить их отпад можно следующим обстоятельством.

Дело в том, что и у зон Хартмана, и у зон Курри при повторной локации в течение летнего сезона была зафиксирована миграция на расстояние 9–13 см, и вблизи указанных 5 деревьев она была такой же. Заметим далее, что у большинства отпавших деревьев зона Кури находилась в 12–25 см от камбия ствола (более плотное облако точек на всех трех диаграммах), и если вычесть из этих расстояний плечо миграции, то у значительной части отпавших и даже у части живых деревьев камбий вполне мог побывать 1–2 месяца внутри «точки смерти» или в опасной близости от нее в 8–13 см от центра зоны, где уже не встречаются живые деревья, показанные на нижней диаграмме (Рисунок 7). Это обстоятельство вполне объясняет и гибель ранее отпавших, и указывает на незавидную судьбу большей части пока живых деревьев, которые по социальному статусу относятся к 4 и 5 классам Крафта.

Внутри самой крупной градации зоны Курри размером 2 м радиус «точки смерти» также оказался наибольшим и составил 9 см; также и самое дальнее отпавшее дерево располагалось на наибольшем расстоянии в 44 см, и такая фитоиндикация объективно подтвердила ее большую вредоносность, которую ранее определил оператор биолокации.

3. Общее число деревьев, погибших на неблагоприятных местах

Размер «точки ранней смерти» по данным Рисунков 6 и 7 ограничен радиусом около 7 см, и этот размер был нужен для поиска мест в рядах культур с не прижившимися саженцами, которые показаны в общем перечне отпавших на неблагоприятных местах деревьев (Таблица 3).

В целом отпад деревьев и саженцев на участке составил 345 шт., в том числе на неблагоприятных местах 313 шт. или 90,7%. Для строки таблицы с не прижившимися в «точке ранней смерти» саженцами поясним, как их находили расчетным путем. Для этого после составления плана сетей всех благоприятных и патогенных зон далее определяли вероятные места посадки сосны в том ряду культур, где по его оси находилась патогенная зона. Если посадочное место находилось в пределах ± 7 см от центра зоны, т. е. в «точке ранней смерти», то саженец считали погибшим в раннем возрасте, так как следов от него спустя 50 лет не осталось. Таким способом мы обнаружили 14 пустых посадочных мест в рядах

культур внутри патогенных зон и учли их как саженцы, отпавшие в период приживаемости.

Таблица 3

ДЕРЕВЬЯ СОСНЫ, ОТПАВШИЕ В КУЛЬТУРАХ К ВОЗРАСТУ 59 ЛЕТ
 И ПОПАВШИЕ В РАДИУС ДЕЙСТВИЯ ПАТОГЕННЫХ ЗОН И В ПОЯСА ИНГИБИРОВАНИЯ
 ДРУГИХ ГЕОАКТИВНЫХ ЗОН

Деревья на разных по геоактивности местах территории	Число деревьев		Статистики диаметров деревьев, см			
	шт.	%	x	±m	min	max
Отпавшие деревья и саженцы, всего	345	100,0				
В том числе:	136	39,4	12,3	0,42	3	25
на зонах Хартмана						
на зонах Курри	137	39,7	11,6	0,30	6	20
в поясах ингибирования зон размером 1, 3, 8, 16, 32, 87 и 110 м	26	7,5	12,9	0,70	4	20
Саженцы, отпавшие в «точках ранней смерти»	14	4,1				
Всего отпад на неблагоприятных местах	313	90,7	11,9	0,21	3	25
Отпад на нейтральных местах	32	9,3	12,9	0,48	8	20
Деревья, пока остающиеся живыми на внешнем периметре зон Хартмана и Курри	77		16,6	0,41	9	29

Подобные точки смерти с ранней гибелью деревьев мы нашли также и внутри благоприятных зон. В частности, при анализе 370 благоприятных зон размером 1 м в их центре обнаружилось место диаметром 4–6 см с полным отсутствием следов отпавших деревьев, которое мы и назвали после этого впервые «точкой смерти» [5, с. 179]. По данным из наших предыдущих исследований, такие точки (ранее мы называли их поясами ингибирования роста деревьев) есть у всех зон благоприятного типа, и занимают они менее 2% площади зоны [3].

Получается, что в данных культурах в процессе естественного изреживания причиной отпада деревьев сосны в девяти случаях из десяти оказывалось неблагоприятное излучение геоактивных зон, в основном патогенных. И только 9,3% деревьев погибли по другим причинам. Здесь следует напомнить, что ранее мы детально рассматривали причины отпада деревьев в этих культурах в специальной монографии [4], где использовали классические лесоводственные методы и обратили внимание прежде всего на площадь питания дерева.

В лесоводстве принято считать, причем без каких-либо расчетов и количественных обоснований, что отпад деревьев связан в основном с фактором конкуренции. При расчетах конкурентного давления между деревьями в данных культурах несколькими весьма сложными способами мы выяснили [4], что бóльшую связь с размерами центрального дерева в окружении 4–9 соседей показала простая площадь питания дерева, как обратная густоте величина, отражающая доступность ресурсов питания дерева в микроценозе. В результате анализа более 2 тыс деревьев в данных культурах, нанесенных на карту с выстраиванием полигонов питания каждого из них, мы показали, что площадь питания в возрасте 30 лет повлияла на диаметр живых деревьев в 55 лет на $9,4 \pm 0,02\%$, а на диаметр отпада лишь на 1,8%. При этом отпадали деревья даже выше средних размеров, имевших вполне достаточную площадь питания в окружении средних по размерам соседей [4, с. 77]. Заметим, что выше для 5 таких деревьев по данным Рисунка 7 мы как раз и дали подробные объяснения о том, что они погибли при миграции патогенной зоны и временного нахождения дерева в «точке смерти» клеток камбия ствола. В нашем случае у отпавших на нейтральных

местах 32 деревьев также была определена их площадь питания, равная $4,12 \pm 0,20 \text{ м}^2$ при среднем диаметре ствола $12,6 \pm 0,46 \text{ см}$ (Рисунок 8).

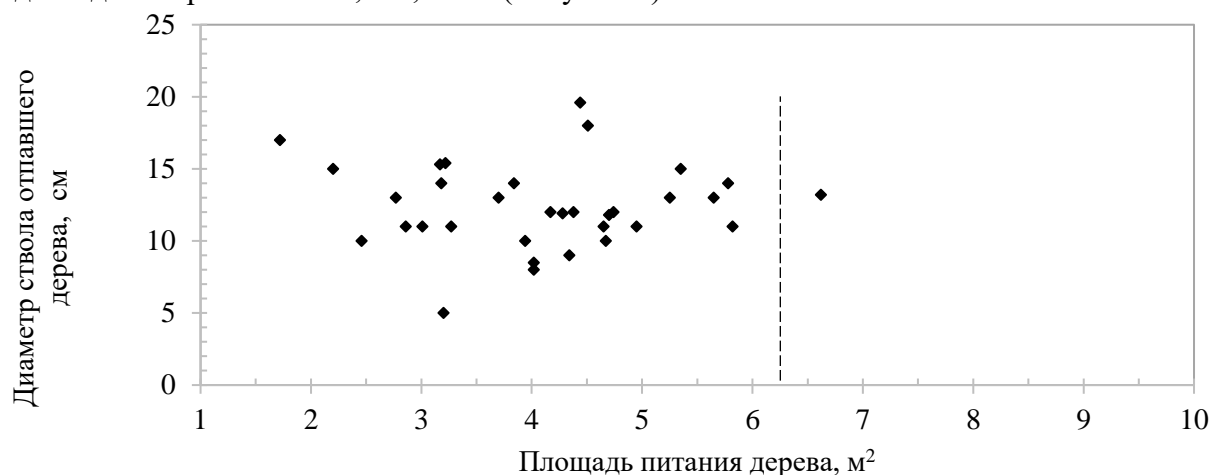


Рисунок 8. Площади питания на нейтральных местах территории у отпавших к 59 годам деревьев: ---- средняя площадь питания у всех деревьев на участке в возрасте 30 лет

Ранее [4, с. 44] мы определили площадь питания у всех отпавших деревьев на изучаемом здесь участке, и она была $5,1 \pm 0,20 \text{ м}^2$. В сравнении с ней из «нейтральных» 32 деревьев превышали ее 6 деревьев; однако если сравнить их питание с питанием живых деревьев ($6,3 \pm 0,1 \text{ м}^2$, это пунктир на Рисунке 7), то только у одного отпавшего дерева она была больше. Поэтому можно полагать, что деревья эти плохо переносили высокую густоту и слабое питание и «жертвовали собой» при естественном изреживании, снижая прирост и уходя в отпад, т. е. причиной их отпада была высокая конкуренция, как это и принято считать в классическом лесоводстве. Однако таких деревьев здесь всего лишь 9,3% от общего числа отпавших деревьев и не прижившихся саженцев. И эта величина, оказавшаяся столь незначительной в сравнении с тем, что ей приписывали в лесоводстве ранее как основному результату естественного изреживания, удивительным образом совпадает с такой же малой силой влияния фактора густоты на уровне микроценоза, т. е. влиянию площади питания дерева на диаметр его ствола, равной в этих культурах $9,4 \pm 0,02\%$ [4].

4. Обсуждение результатов

Данная работа проводилась на материале, который накапливался 5 лет, к которому результаты биолокации патогенных зон добавились только в последние полгода. Результаты картирования деревьев были настолько детальными, что карты этих культур пришлось разместить в ЯндексДиске (<https://disk.yandex.ru/d/OtM01510x5jD1g>).

Сравнивая наши результаты с данными других авторов отметим, что на слабое и приближающееся к нулевым значениям влияние конкуренции в молодняках сосны на продукционные показатели деревьев впервые указал В. А. Усольцев [6], и мы с высокой точностью доказали ее слабость в своих работах далее [4]. О том, что на рост и отпад деревьев влияют множество факторов, в том числе космического масштаба, Ю. П. Демаков в заключении к своей монографии «Влияние факторов среды на рост деревьев в сосняках Республики Марий Эл» [7] пишет следующее: «Влияние геофизических и космических факторов на характер роста деревьев и производительность древостоев изучено пока слабо, хотя роль знаний об этом в решении актуальных задач лесного хозяйства, природопользования и охраны среды трудно переоценить. Все более очевидной становятся ограниченность существующих методов моделирования роста древостоев и необходимость

поиска новых подходов к решению этой проблемы».

Следует признать, в связи с этим, что новые направления исследований с изучением *энергетической составляющей* среды обитания растений с помощью биолокации, которое мы здесь предприняли, в сочетании с дистанционными методами зондирования Земли с применением геоструктурометрического анализа, используемых в геологии и геоматике [8, 9] позволит продвинуть наши знания о лесных закономерностях на новый уровень, где геофитоценология и электрофизика лесных почв, а также радарная съемка лесного покрова [10, 11] займут, наконец, свое достойное место.

По вопросам воздействия энергий Земли на биоту заслуживает совершенно особого внимания открытие Ю. И. Фивенского [12], в результате которого он высказал гипотезу с описанием нашей Земли в виде тела, пульсирующего с частотой 6–10 микросейсмических колебаний в минуту. Амплитуда этих колебаний очень мала (0,01 мм), однако происходит миллионы лет постоянно. Эта пульсация проявляет себя в виде кольцевых структур, имеющих размерность в первые десятки и сотни метров [13]. В нашем случае мы рассматривали, вероятно, такие же кольцевые структуры, но с размерностью в метровом диапазоне их диаметров, с их растянутым во времени воздействием на рост деревьев и на процесс их естественного отпада.

С точки зрения интуитивной аналитики развитие космотехнологий вскоре приведет к созданию тепловизоров и фотокамер высокого разрешения, с фиксацией излучений в мультиспектральных диапазонах, что, вероятно, позволит разгадать характер излучений не только патогенных, но и множества благоприятных зон малых размеров, нахождение которых с помощью биолокации традиционная наука относит пока к результатам, получаемым субъективным методом. Однако мы успешно верифицировали этот субъективный метод, используя санитарное состояние деревьев, т. е. проверили его данные фитоиндикацией и в данном исследовании было доказано, что в 90,7% случаев деревья погибали именно на патогенных зонах, которые человек определяет биолокацией буквально за секунды.

Одновременно отметим, что отказ от биолокации, как якобы субъективного метода изучения окружающего мира в ожидании разработки высокочувствительных приборов будет означать неверие в потенциальные возможности Человека познавать мир интуитивными методами и далее перекрестно проверять их аналитикой данных и фитоиндикацией, которые мы продемонстрировали в данной работе. На основании синтеза полученных ранее и показанных здесь результатов предлагаются следующие выводы.

Выводы

1. Сети Хартмана и Курри имеют ячейки с изменчивостью длины сторон 29–34% с колебаниями расстояний между зонами 0,69–8,45 м, со средними расстояниями в сети Хартмана в направлении север-юг и запад-восток 360 ± 5 и 390 ± 6 см и в сети Курри $262 \pm 2,7$ и 295 ± 3 см., т.е. с увеличением на 8–12% по меридиану.

2. Распределение частот расстояний длины сторон ячеек приближается к нормальному закону, с небольшой асимметрией в сторону меньших расстояний в направлении север-юг в сети Курри. Встречаются ячейки разной формы, в том числе треугольной, и одна сторона может быть длиннее другой в 3,6–4,0 раза.

3. Всего на участке площадью 0,66 га учтено 530 зон Хартмана и 906 зон Курри. То есть густота патогенных зон составит 2,2 тыс. шт./га, что в 2 раза превышает густоту древостоев сосны в среднем и приспевающем возрасте.

4. В сети Хартмана подтвердилось чередование зон усиленной мощностью размером 0,55 м через две простых зоны размером 0,3 м.

5. В сети Курри образуется сложный узор из ее зон разной мощности, которую классифицировали как их патогенный диаметр, воспринимаемый оператором биолокации. Размер обычных зон приняли равным 0,33 м, а двух усиленных 1 и 2 м. Решающую роль играет зона размером 1 м. В направлении запад-восток она чередуется строго через две зоны размером 0,33 и 2 м, и в соседнем ряде связей между зонами она всегда в углу ячейки по диагонали. Число соседствующих по диагонали зон 1 м зафиксировано от двух до четырех; зоны Курри мощностью 0,33 и 2 м наблюдались как справа, так и слева от зоны 1 м и соседствовали до 3 раз по диагонали и в направлении север-юг.

6. Зоны Хартмана повреждают клетки камбия ствола у сосны в радиусе 30 см, зоны Курри — в радиусе 45 см, в результате чего деревья постепенно отмирают. Впервые в центре этих патогенных зон определена для деревьев «точка ранней смерти» диаметром 14 см, где саженцы погибали еще на стадии приживания. При достижении клетками камбия ствола края этой точки растущее дерево начинает отмирать. При этом его размер не имеет значения — оно может быть как отставшим в росте, так и деревом-лидером.

7. Принятая по ощущениям оператора биолокации градуировка мощности зон Хартмана и Курри, всего 5 градаций размеров, подтвердилась фитоиндикацией, т. е. соответствующим увеличением расстояний до камбия ствола у деревьев, которые погибли внутри этих градаций патогенных зон.

8. В целом из числа учтенных отпавшими 345 деревьев сосны на патогенных местах отпали 90,7% деревьев и только 9,3% погибли из-за малой площади питания. Этот вывод буквально разрушает старую парадигму и нарративы лесоводства, основанные на идее естественного изреживания и отпада деревьев в основном из-за внутривидовой конкуренции. На деле ее действие превращается в иллюзию закономерности, так как ее главенство не подтверждается расчетами, и в среднем возрасте сила ее влияния на рост и отпад деревьев не превышает 10%.

Список литературы:

1. Агбалян Ю. Г. Глобальная энергетическая сеть Хартмана. Мифы и реальность // Сознание и физическая реальность. 2009. Т. 14. №12. С. 14-20.
2. Рогозин М. В. Лесные экосистемы и геобиологические сети. Пермь, 2016. 171 с.
3. Рогозин М. В., Михалев В. В., Рыбальченко А. Я. Лесные экосистемы и факторы неотектоники. Пермь: ПГНИУ, 2020. 249 с.
4. Рогозин М. В. Культуры сосны обыкновенной. Конкуренция, площади питания и отпад деревьев. Пермь: ПГНИУ, 2022. 174 с.
5. Рогозин М. В. Точка смерти и пояс комфорта для деревьев внутри малых геоактивных зон // Геоэкология, инженерная геодинамика, геологическая безопасность. Пермь, 2023. Вып. 7. С. 172-183.
6. Усольцев В. А. Продукционные показатели и конкурентные отношения деревьев. Исследование зависимостей. Екатеринбург: УГЛТУ, 2013. 556 с.
7. Демаков Ю. П. Влияние факторов среды на рост деревьев в сосняках Республики Марий Эл. Йошкар-Ола, 2023. 480 с.
8. Копылов И. С. Геоэкология, гидрогеология и инженерная геология Пермского края. Пермь: ПГНИУ, 2021. 501 с.
9. Михалев В. В., Рыбальченко А. Я. Флюидизатно-эксплозивные структуры заповедника «Вишерский» и их влияние на растительные сообщества // Геология и полезные ископаемые Западного Урала. 2021. №4. С. 11-23.
10. Поздняков А. И. Полевая электрофизика почв. М., 2001. 187 с.

11. Тихонова И. В. Четыре опоры к фундаменту современного устойчивого лесоводства // Лесные экосистемы: современные вызовы, состояние, продуктивность и устойчивость. Материалы международной научно-практической конференции. Гомель, 2020. С. 97-101.

12. Фивенский Ю. И. Малые кольцевые структуры рыхлых отложений земной коры / Научное открытие. Диплом ОТП РАН №02-д/02 от 22.10.2002.

13. Фивенский Ю. И. Использование материалов аэрокосмических съемок для изучения земной коры // Геодезия и картография. 2006. №1. С. 44–52.

References:

1. Agbalyan, Ju. G. (2009). Global'naja energeticheskaja set' Hartmana. Mify i real'nost'. *Soznanie i fizicheskaja real'nost'*, 14(12), 14-20. (in Russian).

2. Rogozin, M. V. 2016. Lesnye jekosistemy i geobiologicheskie seti. Perm'. (in Russian).

3. Rogozin, M. V., Mikhalev, V. V., & Rybalchenko, A. Ya. 2020. Lesnye jekosistemy i faktory neotektoniki. Perm. (in Russian).

4. Rogozin, M. V. (2022). Kul'tury sosny obyknovennoj. Konkurencija, ploshhadi pitaniya i otpad derev'ev. Perm'. (in Russian).

5. Rogozin, M. V. (2023). Tochka smerti i pojas komforta dlja derev'ev vnutri malyh geoaktivnyh zon. In *Geojekologija, inzhenernaja geodinamika, geologicheskaja bezopasnost'*, Perm', 7, 172-183. (in Russian).

6. Usoltsev, V. A. (2013). Produkcionnye pokazateli i konkurentnye otnoshenija derev'ev. Issledovanie zavisimostej. Ekaterinburg. (in Russian).

7. Demakov, Yu. P. (2023). Vlijanie faktorov sredy na rost derev'ev v sosnjakah Respubliki Marii El. Yoshkar-Ola. (in Russian).

8. Kopylov, I. S. (2021). Geojekologija, gidrogeologija i inzhenernaja geologija Permskogo kraja. Perm. (in Russian).

9. Mikhalev, V. V., & Rybalchenko, A. Ya. (2021). Flljudizatno-jeksplozivnye struktury zapovednika "Visherskij" i ih vlijanie na rastitel'nye soobshhestva. *Geologija i poleznye iskopaemye Zapadnogo Urala*, (4), 11-23. (in Russian).

10. Pozdnyakov, A. I. (2001). Polevaja jelektrofizika pochv. Moscow. (in Russian).

11. Tikhonova, I. V. (2020). Chetyre opory k fundamentu sovremennogo ustojchivogo lesovodstva. In *Lesnye jekosistemy: sovremennye vyzovy, sostojanie, produktivnost' i ustojchivost'*. *Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Gorn'j, 97–101*. (in Russian).

12. Fivenskii, Yu. I. (2002). Malye kol'cevye struktury ryhlyh otlozhenij zemnoj kory / Nauchnoe otkrytie. Diplom OTP РАН №02-д/02 от 22.10.2002. (in Russian).

13. Fivenskii, Yu. I. (2006). Ispol'zovanie materialov ajerokosmicheskikh s#jomok dlja izuchenija zemnoj kory. *Geodezija i kartografija*, (1), 44–52. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 03.11.2023 г.*

*Принята к публикации
14.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Рогозин М. В. Патогенные сети и естественное изреживание древостоев // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 117-134. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/15>

Cite as (APA):

Rogozin, M. (2023). Pathogenic Networks and Natural Thinning of Stands. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 117-134. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/15>

УДК 577.47(28)
AGRIS M40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/16

МАКРОЗООБЕНТОС РЕЧНЫХ ЭКОСИСТЕМ НАХИЧЕВАНИ

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

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

MACROZOOBENTHOS OF RIVER ECOSYSTEMS OF NAKHCHIVAN

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

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

Аннотация. Приведен сравнительный анализ результатов изучения макробентофауны двух водотоков, Шарурского района Нахичевани. В макрозообентосе р. Арпачай обнаружено 56 видов донных организмов, а в макрозообентосе р. Шахбулаг — 48 видов. Установлено, что макрозообентос водоемов Шахбулагского ущелья превосходит экосистемы р. Арпачай по среднегодовой численности (124 экз./м²) и биомассе (0,270 г/м²) бентосных организмов. Это связано с низкой подверженностью р. Шахбулаг антропогенным и зоогенным воздействиям и относительной устойчивостью каменистых и растительных биотопов. В обеих экосистемах максимальное развитие донной фауны приходится на весну и начало лета. Для фауны Нахичевани впервые указаны *Glossiphonia paludosa* (Carena, 1824), *Sphaerium solidum* (Normand, 1844) и *Habrophlebia fusca* (Curtis, 1834). Рекомендовано внести в Красные книги Азербайджана и Нахичевани редкие виды — *Helix pomatia* (Linnaeus, 1758) и *Epallage fatime* (Charpentier, 1840), которые распространены в текущих водоемах территории исследования.

Abstract. The article presents a comparative analysis of the results of studying macrobenthofauna of two flowing water bodies formed in the territory of Sharur district of Nakhchivan. In the macrozoobenthos of the Arpachay River 56 species of bottom organisms were found, and in the macrozoobenthos of the Shahbulag River — 48 species. It was found that the macrozoobenthos of the Shakhbulag gorge water bodies surpasses the Arpachay River ecosystems in terms of average annual abundance (124 spec./m²) and biomass (0.270 g/m²) of benthic organisms. This is due to the low susceptibility of the Shakhbulag River to anthropogenic and zoogenic impacts and the relative stability of rocky and vegetated biotopes. In both ecosystems, the maximum development of benthic fauna occurs in spring and early summer. *Glossiphonia paludosa* (Carena, 1824), *Sphaerium solidum* (Normand, 1844) and *Habrophlebia fusca* (Curtis, 1834) were first indicated for the fauna of Nakhchivan. Rare species *Helix pomatia* (Linnaeus, 1758) and *Epallage fatime* Charpentier, 1840, which are widespread in the current water bodies of the study area, were recommended to be included in the Red Books of Azerbaijan and Nakhchivan.

Ключевые слова: Нахичевань, аквакультура, экология водной среды.



Keywords: Nakhchivan, aquaculture, aquatic ecology.

Район исследования

Территория Шарурского района, расположенного в западной части Нахичевани, состоит из горной части на севере и северо-востоке и наклонных равнин, отделенных друг от друга возвышенностями вдоль левого берега реки Аракс. Арпачай — транзитная река, значительная часть ее стока берет начало за пределами автономной республики. Река берет начало в предгорьях Сарыбулаг (3100 м над уровнем моря) горы Варденис (Армения) Даралаязского хребта. Его длина 126 км, площадь водосбора 2630 км². Годовой сток обусловлен снегом, дождями и грунтовыми водами.

В 1977 году на р. Арпачай создано одноименное водохранилище для обеспечения оросительной водой 20 тыс га сельскохозяйственных угодий. Общая площадь акватории 6,3 км², объем воды 150 млн м³, находится на высоте 945 м над уровнем моря. От водоема в восточном и западном направлениях отделены 2 крупных оросительных канала. За последние годы с вводом в эксплуатацию современных водоочистных сооружений и резервуаров появилась возможность бесперебойно обеспечивать питьевой водой реки население города Шарур и близлежащих населенных пунктов [3].

Река Шахбулагчай течет из верхней части одноименного села по горному ущелью с богатой растительностью из кустарников и трав, и берет свое начало со склонов Даралаязского хребта. Вода реки обеспечивает потребности сельского населения в питьевой и оросительной воде. Она маловодная, но рядом с селом, в ущелье, образованном твердыми и высокими скалами, кипит бурный родник с довольно высоким дебитом. Водяное русло реки проходит значительное расстояние и теряется. В пойме установлены устройства кягринской системы. Гидрофауна Шарурского района в разные годы эпизодически и в разных аспектах исследовано А. Г. Касымовым (1972), Р. А. Алиевым (2000), А. Б. Байрамовым, Т. М. Мамедовым и др. (2003), А. Р. Алиевым и А. Б. Байрамовым (2011), С. И. Алиевым и А. Б. Байрамовым (2017) [1–6].

В результате гидробиологических исследований, проведенных в р. Арпачай в разные годы, обнаружено 11 видов зоопланктонных и 64 вида макробентосных организмов. Скорость течения воды не позволяет формированию в реке зоопланктонной фауны. Ихтиофауна р. Арпачай довольно богата, насчитывает 27 видов, относящихся к 7 семействам. В фауне реки доминирует семейство *Cyprinidae*, насчитывающее 20 видов рыб. Рыболовами-любителями ловится широко распространенная в реке араксинская храмуля (*Carpoeta sevangi* De Filippi, 1865). К немногочисленным видам рыб реки относятся — вобла куринская, жерех каспийский, усач чанари, лещ восточный и судак речной [10].

Материал и методы исследования

В ходе научно-исследовательских работ, проведенных в 2020 году описано современное состояние макрозообентоса, сформировавшегося в р. Арпачай и р. Шахбулагчай. Определено влияние абиотических факторов среды на развитие донной фауны. Материалом исследования послужили пробы макрозообентоса, собранные гидробиологической сетью из разных биотопов нижнего течения р. Арпачай и р. Шахбулагчай. Использовались методы и средства, принятые в гидробиологических исследованиях. Пробы из Арпачайского водохранилища не отбирались. Работы охватили участок реки от плотины водохранилища до устья. Русло реки ниже платины часто модифицируют [7–9].

Результаты исследования и обсуждение

Макробентосная фауна р. Арпачай состоит из 56 видов и подвидов, относящихся к 15 систематическим группам. По видовому богатству доминируют: класс Ostracoda (5 видов), отряды Coleoptera (6 видов), Diptera (5 видов) и семейство Chironomidae (8 видов). Представитель высших раков — *Palaemon elegans* Rathke, 1837 был добыт в устье реки. *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758), *Candona neglecta* G. O. Sars, 1887, *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761), *Corixa dentipes* (Thomson, 1869), *Hydropsyche pellucidula* (Curtis, 1834), *Simulium variegatum* Meigen, 1818, *Tanypus vilipennis* (Kieffer, 1918) и *Cricotopus sylvestris* Fabricius, 1794 имеют высокую частоту встречаемости ($P \geq 50\%$).

В донной фауне основное ядро биомассы формируют пиявки, моллюски, личинки ручейников и хирономид. Для фауны Нахичевани впервые указаны виды *Glossiphonia paludosa* (Carena, 1823) и *Sphaerium solidum* (Normand, 1844).

В макрозообентосе р. Шахбулагчай, отличающейся от р. Арпачай относительным постоянным биотопным разнообразием, обнаружено 48 видов и форм донных организмов, принадлежащих к 13 систематическим группам. Доминировали отряд Odonata (8 видов) и семейство Chironomidae (12 видов) благодаря обилию их видов в донной фауне. *Glossiphonia complanata* (Linnaeus, 1758), *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761), *Haliplus* sp., *Hydropsyche ornatula* McLachlan, 1878, *Eusimulium znoikoi* Rubzov 1940, *Cricotopus sylvestris* (Fabricius, 1774) и *Eukiefferiella sellata* Pankratova, 1950 являются массовыми видами организмов макробентоса. По расчетам, макрозообентос р. Шахбулаг превосходит экосистемы Арпачай по среднегодовой численности донных организмов (124 экз./м²) и биомассе (0,270 г/м²) (Таблица).

Таблица

СРЕДНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАКРОЗООБЕНТОСА
 РЕК АРПАЧАЙ И ШАХБУЛАГЧАЙ за 2020 г

Основные систематические группы	Количественные показатели					
	р. Арпачай			р. Шахбулагчай		
	S	N	B	S	N	B
Oligochaeta	4	3	0,010	3	3	0,020
Hirudinea	4	3	0,015	1	4	0,011
Mollusca	3	2	0,008	2	3	0,023
Eumalacostraca	1	3	0,013	1	12	0,025
Ephemeroptera	3	4	0,016	3	8	0,022
Odonata	4	3	0,011	8	4	0,020
Coleoptera	6	5	0,014	5	3	0,010
Trichoptera	3	5	0,020	4	17	0,042
Simuliidae	4	16	0,028	3	24	0,030
Chironomidae	8	6	0,014	9	22	0,044
Другие группы*	16	3	0,012	9	16	0,023
Итого:	56	53	0,161	48	124	0,270

Примечание: * — *Nematoda*, *Ostracoda*, *Hydracarina*, *Heteroptera* и *Diptera*; S — число видов; N — экз./м²; B — г/м²

Итак, выполнен сравнительный анализ результатов исследований, проведенных в двух реках Шарурского района. Несмотря на меньшую площадь водосбора, макрозообентос р. Шахбулагчай был богаче р. Арпачай по видовому разнообразию (13 систематических групп и 48 видов) и экологическим показателям на единицу места обитания (среднегодовая

численность — 124 особи/м² и биомасса — 0,270 г/м²). Это следует объяснить малой подверженностью р. Шахбулагчай антропогенным и зоогенным воздействиям, относительной устойчивостью каменистых и покрытых растительностью биотопов. Макробентосная фауна нижнего течения Арпачая была представлена 56 видами донных организмов, относящимися к 15 систематическим группам.

В каждой экосистеме благодаря видовому богатству преобладали группы Ostracoda, Odonata, Coleoptera, Trichoptera, Diptera и Chironomidae. *Glossiphonia paludosa* (Carena, 1823), *Sphaerium solidum* (Normand, 1844) и *Habrophlebia fusca* (Curtis, 1834) новые для фауны Нахичевани виды. В реках установлено доминирование видов, относящихся к реофильной экологической группе. Максимальное развитие макрозообентоса в объектах исследования, разделенных одним водоразделом, наблюдается в весенне-летние месяцы. Рекомендовано включить редкие виды *Helix (Helix) pomatia* (Linnaeus, 1758) и *Epallage fatime* (Charpentier, 1840) в «Красные книги» Азербайджана и Нахичеванской Автономной Республики.

Список литературы:

1. Əliyev R. A. Azərbaycanın şirin su hövzələrinin amfipodların (Crustacea, Amphipoda) faunası. Bakı: Qarağac, 2000. S. 45-80.
2. Əliyev A. R., Bayramov A. B., Naxçıvan Muxtar Respublikasında diptərli itlərin (Diptera, Culicidae, Simuliidae) sürfə dövrünün faunistik tədqiqi // Araz hövzəsinin parazitər xəstəliklər üzrə I Beynəlxalq simpoziumu. Naxçıvan, 2011. S. 34-42.
3. Bababəyli N. S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. T.I. Fiziki coğrafiya. Daxili sular. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2017. S.221-258.
4. Bayramov A. B., Məmmədov T. M., Fərəcyev H. R. Naxçıvan Muxtar Respublikasının əsas çaylarının hidrobioloji xüsusiyyətləri // Naxçıvan Regional Elmi Mərkəzinin materialları. 2003. T. VII. S. 244-254.
5. Əliyev S.İ., Bayramov A.B. Naxçıvan Muxtar Respublikasının bəzi su anbarlarının makrozoobentoslarının növ tərkibi, bolluğu və sanitariya-ekoloji xüsusiyyətləri // Azərbaycan BEA-nın Xəbərləri. Bioloji seriyası. 2017. T. 72. №2. S. 119-126.
6. Касымов А. Г. Пресноводная фауна Кавказа. Баку: ЭЛМ, 1972. 286 с.
7. Касымов А. Г. Макрозообентос // Методы мониторинга в Каспийском море. Баку: Полиграф, 2000. С. 33-35.
8. Салазкин А. А. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. Л.: ГосНИОРХ, 1984. 51 с.
9. Цалолыхин С. Я. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 2: Зообентос. СПб., 2016. 456 с.
10. Talibov T. X., Bayramov A. B., Məmmədov A. F., Məhərrəmov M. M., Məmmədov T. M., Məmmədov İ. B. Naxçıvan Muxtar Respublikasının faunası: balıqlar və suda-quruda yaşayanlar. Naxçıvan: Əkəmi NPB, 2017. 180 s.

References:

1. Aliev, R. A. (2000). Fauna bəqəpləvov (Crustacea, Amphipoda) presnyh vodojomov Azerbajdzhana. Baku, 45-80. (in Azerbaijani).
2. Aliev, A. R. & Bairamov, A. B. (2011). Faunisticheskoe issledovanie lichinochnogo perioda dvukrylyh sobak (Diptera, Culicidae, Simuliidae) v Nahchyvanskoj Avtonomnoj Respublike. In *I Mezhdunarodnyj simpozium Arazskogo bassejna po parazitarnym boleznyam, Nahchyvan*, 34-42.

(in Azerbaijani).

3. Bababeili, N. S. (2017). Geografija Nahchyvanskoj Avtonomnoj Respubliki. V. I. Fizicheskaja geografija. Vnutrennie vody. Nahchyvan: Adzhami NPB, 221-258. (in Azerbaijani).

4. Bairamov, A. B., Mamedov, T. M., & Faradzhev, H. R. (2003). Hidrobiologicheskaja karakteristika osnovnyh rek Nahchyvanskoj Avtonomnoj Respubliki. *Trudy Nahchyvanskogo regional'nogo nauchnogo centra*, 7, 244-254. (in Azerbaijani).

5. Aliev, S. I., & Bairamov, A. B. (2017). Vidovoj sostav, chislennost' i sanitarno-jekologicheskie karakteristiki makrozoobentosa nekotoryh vodoemov Nahchyvanskoj Avtonomnoj Respubliki. *Novosti MEA Azerbaidzhana. Biologicheskaya seriya*, 72(2), 119-126. (in Azerbaijani).

6. Kasymov, A. G. (1972). Presnovodnaja fauna Kavkaza. Baku. (in Russian).

7. Kasymov, A. G. (2000). Makrozoobentos. In *Metody monitoringa v Kaspiiskom more*, Baku, 33-35. (in Russian).

8. Salazkin, A. A. (1984). Metodicheskie rekomendacii po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskix issledovaniyax na presnovodnyh vodoemah. Zoobentos i ego produkcija. Leningrad. (in Russian).

9. Tsalolikhin, S. Ja. (2016). Opredelitel' zooplanktona i zoobentosa presnyh vod Evropejskoj Rossii. 2: Zoobentos. St. Petersburg. (in Russian).

10. Talybov, T. H., Bairamov, A. B., Mamedov, A. F., Magerramov, M. M., Mamedov, T. M., & Mamedov, I. B. (2017). Fauna Nahchyvanskoj Avtonomnoj Respubliki: ryby i zemnovodnye. Nahchyvan. (in Azerbaijani).

Работа поступила
в редакцию 19.11.2023 г.

Принята к публикации
25.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Байрамов А. Б., Магеррамов М. М. Макрозообентос речных экосистем Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 135-139. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/16>

Cite as (APA):

Bayramov, A., & Maharramov, M. (2023). Macrozoobenthos of River Ecosystems of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 135-139. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/16>

UDC 598.113.7
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/17>

ADDENDUM TO THE FAUNA OF VENOMOUS SNAKES OF NAKHCHIVAN (AZERBAIJAN)

©*Mammadov A., Ph.D., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, yarasa65@mail.ru*

ДОПОЛНЕНИЕ К ФАУНЕ ЯДОВИТЫХ ЗМЕЙ НАХИЧЕВАНИ (АЗЕРБАЙДЖАН)

©*Мамедов А. Ф., канд. биол. наук, Нахичеванский государственный университет,
г. Нахичевань, Азербайджан, yarasa65@mail.ru*

Abstract. The article is devoted to the results of the study of the taxonomic status and ecological characteristics of venomous snake's species distributed in the territory of the Nakhchivan. Materials for research were collected in various biotopes and landscapes in the highlands during 2011-2023. Information is given on 3 types of poisonous species: *Macrovipera lebetina*, *Montivipera raddei*, *Pelias eriwanensis*.

Аннотация. Статья посвящена результатам изучения таксономического статуса и экологических особенностей видов ядовитых змей, распространенных на территории Нахичевани. Материалы для исследований собраны в различных биотопах и ландшафтах высокогорья в течение 2011–2023 гг. Приведены сведения о 3 видах: *Macrovipera lebetina*, *Montivipera raddei*, *Pelias eriwanensis*.

Keywords: venomous snakes, taxonomy, ecological feature, trophic relationship, vipers.

Ключевые слова: ядовитые змеи, таксономия, экологическая особенность, трофические взаимоотношения, гадюки.

Species of venomous snakes occupy an important place in the reptile fauna of the Nakhichevan. As you know, snakes the food web maintaining trophic relationships and the balance of the number of species in biogeocenoses. If the snake is destroyed, it will be difficult to control the number of rats and other pests of agriculture.

After the discovery of biologically active components (enzymes) in snake venom and their medicinal properties at the beginning of the last century, increased attention was paid to the study of venomous snakes. And for the extraction of venom, it became necessary to learn the ways of keeping these species in artificial conditions [5].

Snake venom is a valuable medicinal raw material and preparations made from it are widely used in medical and diagnostic research and in the treatment of various diseases. Therefore, the study of the ecology of the species of venomous snakes, their real natural resources, ways of sustainable use and effective protection is of primary importance.

The territory of Nakhichevan is 5.5 km² thousand. Sometimes it borders with Iran and Turkey, in the north-west, in the north-east with Armenia. The absolute height of the area territory varies greatly from 600 m. n. u. m. in the village of Kotam, Ordubad district up to 3906 m. n. u. m. at the highest peak of the city. Hood of the Zangezur hares.

The main part of the region is mountainous, where mainly Mediterranean vegetation prevails. Medicinal, aromatic and bulbous plants prevail in the plant cover, from the point of view of species richness.

Materials and methods

The first detailed studies of the herpetofauna of this mountainous country were conducted in 2011-2023. in route, expedition, stationery and camera-laboratory conditions. To clarify the systematic position of the species of snakes discovered by us, the data of the existing research works of Alekberov, Sharifov, Alieva, Iskanderova were used [1–4, 7, 8, 16, 17].

Species belonging to the majority of snakes observed in nature is determined by color photographs. If it is necessary to study the species, some caught individuals of snakes in fabric bags are delivered to the laboratory and after euthanizing with ether, they are placed in a pre-prepared mixture (9 parts of 40% formalin: 91 parts of 700 ethyl alcohol) in a sealed container. Identified and fixed specimens of poisonous snake species are placed in 700 alcohols and stored in the laboratory of zoological research of the Institute of Bio resources of the Nakhichevan Department of the National Academy of Sciences of Azerbaijan [24–26].

Results and discussion

Poisonous snakes of Azerbaijan have been studied for a long time as part of the herpetofauna. As a result of studies of herpetofauna in Azerbaijan, carried out for the first time from 1830 to 1920 by traveling scientists. The composition of the herpetofauna, as well as snakes, was almost determined in the Imperial Academy [15].

In 1929-1939, employees of the Zoological Institute and the Zoology Sector of the Transcaucasian Branch of the USSR Academy of Sciences N. I. Sobolevsky, S. A. Chernov, A. B. Bogachev and others, and then in 1951, specialists from the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the Azerbaijan SSR R. D. Jafarov and A. M. Alekberov conducted a more detailed study of the species of poisonous snakes and established new faunal and environmental data [6, 9–14].

In general, special studies of poisonous snakes in Azerbaijan began in the 1960s. In this area, special merit belongs to Alekberov and his students Sherifov, Aliev and Iskenderov. In the works of these authors, the faunistic (morphology, geographical distribution, number, density) of poisonous snakes in Azerbaijan, their maintenance in artificial conditions to obtain snake venom, as well as exploitation and breeding are described in detail [21, 22].

Due to the fact that the territory of the Nakhichevan is geographically separated from Azerbaijan, the degree of study of Serpents' fauna species along with other animal species was insufficient compared to other areas of the Republic [18, 19, 25, 26].

Currently, the systematics of the fauna of Caucasian snakes, especially species belonging to the Viperidae family of various viper complexes (*Vipera lebetina*, *V. xanthina*, *V. ursinii*, *V. berus* etc.) has changed significantly. The last literary data on the taxonomy and geographical distribution of the Caucasian ophidofauna are given in the works of B. S. Tunieva [14, 20, 23].

Information on the types of poisonous snakes of the herpetofauna of the autonomous republic is given below:

Class: Reptilia

Order: Squamata

Suborder: Serpentes

Family: Viperidae

Genus: *Macrovipera*

Species: Macrovipera lebetina obtusa Dwigubsky, 1832 — *Levent's viper*

Features Body length reaches up to 2 m, weight is usually 3 kg. The most poisonous, long and thick snake living in the region. Slow moving.

The front part of the head is blunt, there is an obvious separation of the neck. The head is spotless. The upper side of the head is covered with small scales. The dorsal side of the trunk is brown or gray-black, sometimes with large blackish, indistinct spots. The middle part of the trunk is brick-red, the edge of which is covered with a continuous strip of black spots, which narrows on the back of the tail. The abdomen is slightly reddish, or yellow-white, with black dots on the surface. The end part of the tail is yellowish.

Geographical distribution

Near East, North Africa, East Asia. On the territory of the autonomous republic lives its subspecies — *Macrovipera l. obtusa*. It is spread in the vicinity of the city of Nakhchivan, the village of Gahab, on the slopes of the mountains Darydag and Ilandag, on the territory of Julfa, Ordubad and Shahbuz districts and other localities of the region (Figure 1). 3 snakes were caught on a livestock farm on the outskirts of the city of Nakhchivan and in the botanical garden of the Institute of Bioresources.



Figure 1. Distribution area of Levent's viper

Habitated biotopes. Inhabits forestless flat and rocky territories. It is observed in ruins, sadiki and on fields.

Nutrition. Small rodents, birds, lizards and snakes are the basis of the diet. First, it kills the prey with poison, and then swallows it.

Reproduction. The female lays 5-7 eggs.

Poison. A rat's bite kills in a few seconds. Even a snake bite can kill an animal, such as a horse and a camel (O. O. Guru, 1999).

Genus: Vipera

Species: Montivipera raddei (Boettger, 1890) — *Radde's mountain viper*.

Features body length reaches 99 cm. The head is triangular in shape with a thinly expressed neck interception. The upper surface of the head is covered with small, ribbed scales. Vertical pupils. The upper part of the body is gray-brown, with oblique stripes or angular spots. The edges of these spots are dark, the inside is lighter, sometimes they have a blackish color. Spots on the upper surface of the tail form a thin strip. The bottom of the tail has a yellowish-white color, with black

dots or small spots.

Geographical distribution. South of Armenia, north-east of Turkey, north-west of Iran. The species in Azerbaijan is distributed only on the territory of the Nakhchivan. It lives on mountainous areas of Shahbuz, Ordubad, Julfa and Babek districts. The species is especially often found in the territories of “Derebogaz” Shahbuz, “Gabagly also” Ordubad and “Khezinedere” Julfa districts. Two individuals were caught in "Hezineder" (Figure 2).



Figure 2. Distribution area of the Radde viper

Habitated biotopes. Inhabits forestless mountain areas, various rare forests, sometimes stony areas in forests.

Nutrition. Small rodents, lizards, birds and snakes make up the base of the fish. It mainly feeds at night, during the day the viper becomes inactive, hides under stones. She is slow in movements, bites under compulsion.

Reproduction. The female gives birth to 3-9 cubs.

Venom. He can be dangerous for human life. A fatal case from the bite of this species is not known.

Genus: *Vipera (Pelias)*

Species: *Pelias eriwanensis* (Christoph, 1861) — *Steppe viper*.

Features A snake with a body length of about 50 cm or a little more. The surface of the head is covered with small scales of irregular shape (oblong, polygonal) and shields (one of them is large). Vertical pupils.

The dorsal surface of the viper is painted in a light brown-white background or in an olive-green color. Against this background, a dark brown zigzag strip along the spine is clearly distinguished, sometimes broken into separate spots. Often, the outer edges of the inner strip are of a darker color. On the sides of the trunk and tail, there is a row of dark small spots, reaching the ventral shields. This row can consist of two parts. Shields located outside the spots with black dots. Abdomen yellowish-white. There may be black dots or spots on this background.

Geographical distribution. France, East Austria, Hungary, Central Italy, Serbia, Croatia, Bosnia-Herzegovina, Severnaya Macedonia, Albania, Romania, Severnaya Bulgaria, Greece, Turkey, Northwest Iran, Armenia, Georgia, Russia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, China and east of

Uzbekistan.

Meets in subalpine and alpine (territories of the Batabat plateau, the vicinity of the villages of Paragachay and Pazmari of the Ordubad district) meadows of the autonomous republic.

Habitated biotopes. The view rises up to 3000 m. above sea level Inhabits grassy and stony areas. Sometimes it is observed in forested places and bushes. Winter hibernation is spent in rodent burrows, rock cracks, etc.



Figure 3. Distribution area of the Yerevan viper

Reproduction. Babies are born in July-August. The female brings 4-10 cubs.

Nutrition. The basis of nutrition is insects, sometimes lizards and snakes. First, poison kills the victim. It is the smallest poisonous snake in our territory. During the day, she prefers to hide in hidden places.

No deaths from the bite of the steppe viper have been recorded.

Conclusion

Snake, scorpion and insect bites are common occurrences in our daily lives. We can say that we are luckier in that the animal species of our fauna are less poisonous than species in the world.

These animals do not pose a danger to humans under normal conditions. They can be dangerous if teased by a nature lover, researcher, or just a person relaxing in nature. To protect snake species, it is necessary to take specific measures in their areas of high abundance and be more careful.

During the research, it was established that *Macrovipera lebetina* is the most widespread and numerous species of venomous snakes in the herpetofauna of the Autonomous Republic. Other species are distributed in limited areas.

Snakes are unloved and even scary creatures. The main reason for this is that these animals are considered poisonous and dangerous. This mentality stems from the lack of information people have about snakes. Most species of snakes are non-venomous, although some are poisonous.

At the same time, you need to be careful from poisonous snakes. It must be remembered that these animals, if not disturbed, never harm humans.

When bitten by snakes, skillful provision of medical care and injection of a special anti-snake serum to the bitten person is the key to successful treatment.

Acknowledgments

We thank the management of the Nakhchivan Bioresources Institute of the Ministry of Science and Education of Azerbaijan for their help.

References:

1. Alekperov, H. M. (1965). Fauna i ekologija nazemnyh pozvonochnyh Azerbajdzhana. Baku. (in Russian).
2. Alekberov, A. M. & Sherifov, F. G. (1973). Ekologija gadjuki Radde i ee sodержanie v laboratornyh uslovijah. *Trudy Azerbajdzhanskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija biologicheskie nauki*, (3), 43-47. (in Russian).
3. Aliev, T. R., Ahmedov, S. B., & Ganiev, F. R. (1983). Redkie priliegajushhie k Nahchyvanskoj ASSR i materialy po ih ohrane. *Izvestija Akademii nauk Azerbajdzhanskoj SSR. Serija biologicheskie nauki*, (6), 44-49. (in Russian).
4. Sherifov, F. G. (1970). Kavkazskaja gadjuka i nekotorye svedenija ob ee obraze zhizni. *Izvestija Akademii nauk Azerbajdzhanskoj SSR. Serija biologicheskie nauki*, (4), 78-80. (in Russian).
5. Topchieva, Sh. A., & Yolchiev, Ya. Ya. (2001). Farmakologicheskie svojstva zmeinogo jada i ego vlijanie na obmen veshhestv cheloveka i zhivotnyh. *Izvestija Akademii nauk Azerbajdzhanskoj SSR. Serija biologicheskie nauki*, (4-6), 100-108.
6. Alekperov, A. M. (1958). Zemnovodnye i presmykajushhiesja Azerbajdzhanskoj SSR: avtoref. diss. ... d-r biol. nauk. Baku. (in Russian).
7. Alekperov, A. M. (1961). K ekologii i rasprostraneniu gadjuki (*Vipera lebetina* L.) v Azerbajdzhane. *Uchenye zapiski Azerbajdzhanskogo gosudarstvennogo universiteta imeni S. M. Kirova. Serija biologicheskie nauki*, (4), 13-17. (in Russian).
8. Alekperov, A. M. (1970). Jadovitye zmei Azerbajdzhana i voprosy sostojanija ih ohrany. In *V Jadovitye zhivotnye i ih jady: Materialy Sredneaziatskoj konferencii AN Uzbekskoj SSR*, 14-28. (in Russian).
9. Alekperov, A. M. (1978). Zemnovodnye i reptilii Azerbajdzhana. Baku, 149-155. (in Russian).
10. Alekberov, H. M., Aliev, T. R., & Ganiev, F. R. (1985). O rasprostranении i jekologii zakavkazskoj gadjuki v Araksskoj nizmennosti Nahichevanskoj ASSR. *Vestnik zoologii Ukrainskoj akademii nauk SSR*, (3), 59-63. (in Russian).
11. Aliev, T. R. (1972). O rasprostranении i jekologii kavkazskogo medjannika v Azerbajdzhane. *Izvestija Akademii nauk Azerbajdzhanskoj SSR. Serija biologicheskie nauki*, (3), 72-74. (in Russian).
12. Aliev, T. R. (1974). Jadovitye zmei Azerbajdzhana (jekologo-faunisticheskie issledovanija): avtoref. diss... kand. biol. nauk. Baku. (in Russian).
13. Aliev, T. R. & Ganiev, F. R. (1985). Rasprostranenie i jekologo-morfologicheskie osobennosti stepnoj gadjuki - *Vipera ursinii* Bonaparte, 1835 v Azerbajdzhane. *Izvestija Akademii nauk Azerbajdzhanskoj SSR. Serija biologicheskie nauki*, (1), 44-50. (in Russian).
14. Ananeva, N. B., Orlov, N. L., Khalikov, R. G., Darevskii, I. S., Ryabov, S. A., & Barabanov, A. V. (2004). Atlas presmykajushhihsja Severnoj Evrazii (taksonomicheskoe raznoobrazie, geograficheskoe rasprostranenie i prirodohrannyj status). 183-221.
15. Bannikov, A. G., Darevskii, I. S., & Ishhenko, V. G. (1977). Opredelitel' zemnovodnyh i presmykajushhihsja fauny SSSR. Moscow. (in Russian).

16. Iskenderov, T. M. (2019). Vnesezonnaja otkladka jaic u zakavkazskoj gjurzy *Macrovipera lebetina obtusa* (Dwigubsky, 1832). *IVUZ PR Estestvennye nauki*. (2 (26)), 67-74.
17. Iskenderov, T. M., Ahmedov, S. B., & Bunyatova, S. N. (2017). Gadyuka Lotieva (*Pelias lotievi*, Serpentes, Viperidae) – novyj vid dlja fauny Azerbajdzhana. *Zoologicheskij zhurnal*, 96(1), 121-124. (in Russian).
18. Iskenderov, T. M., Doronin, I. V., Mustafayeva, G. A., & Kulieva, A. M. (2021). First record of the lizard genus *Podarcis* Wagler 1830 (Reptilia, Lacertidae) in the Caucasus. *Biology Bulletin*, 48(8), 1319-1322. <https://doi.org/10.1134/S1062359021080124>
19. Terentev, P. V., & Chernov, S. A. (1949). *Opredelitel' presmykajushhihsja i zemnovodnyh*. Moscow. (in Russian).
20. Tuniev, B. S. (2009). *Zmei Kavkaza: taksonomicheskoe raznoobrazie, rasprostranenie, ohrana*. Moscow. (in Russian).
21. Sharifov, F. K. (1973). O prodolzhitel'nosti zhizni i skorosti rosta kavkazskoj gadjuki v nevole. *Voprosy gerpetologii*. Leningrad, 187-191. (in Russian).
22. Sharifov, F. G. (1974). *Presmykajushhiesja Kura-Araksinskoj nizmennosti i ih prakticheskoe znachenie: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk*. Krasnodar. (in Russian).
23. Nilson, G., & Andrén, C. (2001). The meadow and steppe vipers of Europe and Asia—the *Vipera* (Acridophaga) *ursinii* complex. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 47(2-3), 87-267.
24. Nilson, G., Höggren, M., Tuniyev, B. S., Orlov, N. L., & Andren, C. (1994). Phylogeny of the vipers of the Caucasus (Reptilia, Viperidae). *Zoologica Scripta*, 23(4), 353-360. <https://doi.org/10.1111/j.1463-6409.1994.tb00393.x>
25. Mamedov, A. F., & Bayramov, A. B. (2014). Vidy jadovityh zmej fauny Nahchyvanskoj avtonomnoj respubliki Azerbajdzhana. *Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (102), 841-854. (in Russian).
26. Mamedov, A. F., & Bayramov, A. B. (2015). Vidy yadovityh zmej fauny Nahchyvanskoj avtonomnoj respubliki Azerbajdzhana. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (1 (123)), 76-83. (in Russian).

Список литературы:

1. Алекперов Х. М. Фауна и экология наземных позвоночных Азербайджана. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1965. 203 с.
2. Алекберов А. М. Шерифов Ф. Г. Экология гадюки Радде и ее содержание в лабораторных условиях // Труды Азербайджанского государственного университета. Серия биологические науки. 1973. №3. С. 43-47.
3. Алиев Т. Р., Ахмедов С. Б., Ганиев Ф. Р. Редкие прилегающие к Нахичеванской АССР и материалы по их охране // Известия Академии наук Азербайджанской ССР. Серия биологические науки. 1983. №6. С. 44-49.
4. Шерифов Ф. Г. Кавказская гадюка и некоторые сведения об ее образе жизни // Известия Академии наук Азербайджанской ССР. Серия биологические науки. 1970. №4. С. 78-80.
5. Топчиева Ш. А., Ёлчиев Я. Я. Фармакологические свойства змеиного яда и его влияние на обмен веществ человека и животных // Известия Академии наук Азербайджанской ССР. Серия биологические науки. 2001. №4-6. С. 100-108.
6. Алекперов А. М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджанской ССР: автореф. дисс. ... д-р биол. наук. Баку, 1958. 26 с.

7. Алекперов А. М. К экологии и распространению гадюки (*Vipera lebetina* L.) в Азербайджане // Ученые записки Азербайджанского государственного университета имени С. М. Кирова. Серия биологические науки. 1961. №4. С. 13-17.
8. Алекперов А. М. Ядовитые змеи Азербайджана и вопросы состояния их охраны // В Ядовитые животные и их яды: Материалы Среднеазиатской конференции АН Узбекской ССР: 1970. С. 14-28.
9. Алекперов А. М. Земноводные и рептилии Азербайджана. Баку: Эльм, 1978. С. 149-155.
10. Алекберов Х. М., Алиев Т. Р., Ганиев Ф. Р. О распространении и экологии закавказской гадюки в Араксской низменности Нахичеванской АССР // Вестник зоологии Украинской академии наук ССР. 1985. №3. С. 59-63.
11. Алиев Т. Р. О распространении и экологии кавказского медяника в Азербайджане // Известия Академии наук Азербайджанской ССР. Серия биологические науки. 1972. №3. С. 72-74.
12. Алиев Т. Р. Ядовитые змеи Азербайджана (эколого-фаунистические исследования): автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Баку, 1974. 21 с.
13. Алиев Т. Р. Ганиев Ф. Р. Распространение и эколого-морфологические особенности степной гадюки - *Vipera ursinii* Bonaparte, 1835 в Азербайджане // Известия Академии наук Азербайджанской ССР. Серия биологические науки. 1985. №1. С. 44-50.
14. Ананьева Н. Б., Орлов Н. Л., Халиков Р. Г., Даревский И. С., Рябов С. А., Барабанов А. В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). 2004. С. 183-221.
15. Банников А. Г., Даревский И. С., Ищенко В. Г. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 414 с.
16. Искендеров Т. М. Внесезонная откладка яиц у закавказской гюрзы *Macrovipera lebetina obtusa* (Dwigubsky, 1832) // ИВУЗ ПР Естественные науки. 2019. №2 (26). С. 67-74.
17. Искендеров Т. М., Ахмедов С. Б., Бунятова С. Н. Гадюка Лотиева (*Pelias lotievi*, Serpentes, Viperidae) - новый вид для фауны Азербайджана // Зоологический журнал. 2017. Т. 96. №1. С. 121-124.
18. Iskenderov T. M., Doronin I. V., Mustafayeva G. A., Kulieva A. M. First record of the lizard genus *Podarcis* Wagler 1830 (Reptilia, Lacertidae) in the Caucasus // Biology Bulletin. 2021. V. 48. №8. P. 1319-1322. <https://doi.org/10.1134/S1062359021080124>
19. Терентьев П. В., Чернов С. А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. М.: Сов. наука, 1949. 340 с.
20. Туниев Б. С. Змеи Кавказа: таксономическое разнообразие, распространение, охрана. СПб; М.: КМК, 2009. 217 с.
21. Шарифов Ф. К. О продолжительности жизни и скорости роста кавказской гадюки в неволе. Вопросы герпетологии. Л.: Наука, 1973. С. 187-191.
22. Шарифов Ф. Г. Пресмыкающиеся Кура-Араксинской низменности и их практическое значение: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Краснодар, 1974. 28 с.
23. Nilson G., Andrén C. The meadow and steppe vipers of Europe and Asia - the *Vipera* (Acridophaga) *ursinii* complex // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. 2001. V. 47. №2-3. P. 87-267.
24. Nilson G., Höggren M., Tuniyev B. S., Orlov N. L., Andren C. Phylogeny of the vipers of the Caucasus (Reptilia, Viperidae) // Zoologica Scripta. 1994. V. 23. №4. P. 353-360. <https://doi.org/10.1111/j.1463-6409.1994.tb00393.x>

25. Мамедов А. Ф. О., Байрамов А. Б. О. Виды ядовитых змей фауны Нахичеванской автономной республики Азербайджана // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. №102. С. 841-854.

26. Мамедов А. Ф. О., Байрамов А. Б. О. Виды ядовитых змей фауны Нахичеванской автономной республики Азербайджана // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. №1 (123). С. 76-83.

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Mammadov A. Addendum to the Fauna of Venomous Snakes of Nakhchivan (Azerbaijan) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 140-148. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/17>

Cite as (APA):

Mammadov, A. (2023). Addendum to the Fauna of Venomous Snakes of Nakhchivan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 140-148. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/17>

УДК 628.381.4: 631.67
AGRIS P10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/18>

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОДЫ
ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ПРИ ДЕФИЦИТЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
(на примере Главного Миль-Карабахского коллектора)**

©**Надиров Н. Г.**, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

©**Садыгов Ф. А.**, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

©**Мамедова Ш. А.**, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, shabnamaydin83@gmail.com

©**Салманов Б. М.**, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

**POSSIBILITIES OF USING NONCONVENTIONAL SOURCES
OF WATER FOR IRRIGATION WHEN SCARY WATER RESOURCES
(Using the Example of the Main Mil-Garabakh Collector)**

©**Nadirov N.**, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

©**Sadigov F.**, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

©**Mamedova Sh.**, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, shabnamaydin83@gmail.com

©**Salmanov B.**, Institute of Soil Science and Agrochemistry of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

Аннотация. Представлены результаты проведенной экспедиции по выявлению качественного состояния воды Главного Миль-Карабахского коллектора с целью ее использования как альтернативного источника орошения. Собранные пробы анализировались и систематизировались в камеральных условиях. Проанализированы минерализованность, количество сухого остатка и содержание ионов. На основании полученных результатов оценено качество воды по существующим методикам и даны рекомендации по ее использованию в орошении.

Abstract. The article presents the results of an expedition to identify the quality of water in the Main Mil-Garabakh Collector with the aim of using it as an alternative source for irrigation. The collected samples were analyzed and systematized in office conditions. The total mass of water in water samples was analyzed, their mineralization, the amount of dry residue and ion content were studied. Based on the results obtained, the quality of water was assessed using existing methods and recommendations were given for its use in irrigation.

Ключевые слова: оросительные каналы, анализ воды, соленость, качество воды.

Keywords: irrigation canals, water analysis, salinity, water quality.

В орошаемом земледелии Азербайджана основные части ирригационных систем — это магистральные внутрихозяйственные каналы. Неэффективное использование водных ресурсов — одна из основных проблем в сельском хозяйстве [1].

В настоящее время в Республике — 610 тыс га орошаемых земель деградированы в мелиоративном отношении и засолены [2].

В 2021–2022 гг. ранее были проведены исследования по выявлению качественного состояния воды Главного Миль-Муганского [3, 4], Ширванского [5] и Главного Миль-Карабахского коллекторов [6].

В ходе проведенной экспедиции объектом нашего исследования стал Главный Миль-Карабахский коллектор (ГМКК). Основной целью исследования было определение количественных и качественных показателей воды, переносимой Главным Миль-Карабахским коллектором по трассе, и изучение возможностей использования коллекторной воды в процессе орошения при необходимости. Миль-Карабахский коллектор был построен в 1957–1962 годах для отвода подземных соленых грунтовых вод с Мильской и Карабахской равнин (Евлахский, Бардинский, Имишлинский, Кюрдамирский районы) и располагался на правом берегу р. Куры. Длина коллектора, введенного в эксплуатацию в 1964 г, составила 152 км, производительность 25 м³/сек. Подземные воды, удаленные коллектором, ранее передавались из дукера под р. Кура в Главный Ширванский коллектор, проходящий через левый берег реки. В 2006 г, после завершения строительства Главного коллектора Миль-Мугань, к нему был подключен Миль-Карабахский коллектор. В настоящее время коллектор сбрасывает дренажные воды с 183,8 тыс. га орошаемых и 115,3 тыс га мелиорированных земель Карабахской и Мильской равнин в Главный Миль-Муганский коллектор.

За время эксплуатации Миль-Карабахского коллектора фактическое водопотребление коллектора возросло в 1,5–2 раза по сравнению с проектным потреблением за счет расширения площадей орошаемых земель в обслуживаемых им районах и перехода на новые экономические условия. Избыток воды сбрасывается в рр. Кура, Хачин, Гаргар и Верхне-Карабахский канал. Гидротехнические сооружения, построенные на пересечениях с автомобильными и железными дорогами, реками и объектами линейной инфраструктуры, не могут сбрасывать повышенное водопотребление. В районе села Шенлик Агджабединского района вода коллектора представляет угрозу затопления прилегающих территорий. Реконструкция Миль-Карабахского коллектора считается неотложной мерой в целях предотвращения ухудшения экологической ситуации со сбросом коллекторных вод в реки. При реконструкции коллектора за счет улучшения мелиоративного состояния 219,8 тыс га орошаемых земель, а в дальнейшем за счет улучшения мелиорации 35 тыс га земель будут созданы условия для увеличения производства сельскохозяйственной продукции на орошаемых землях, а также улучшение экологическое состояние р. Куры.

Полевые исследовательские работы. Изучен маршрут Главного Миль-Карабахского коллектора, начиная от Евлахского района до пункта под названием Деревянный мост в Агджабединском районе, взяты на анализ пробы воды из самого коллектора и подключающихся к нему стоков в разных точках, определены объемы расхода воды на отдельных участках, исследованы типы гидротехнических устройств на коллекторе и их состояние, размывы, заиления, разливы коллекторного канала.

Камеральные и лабораторные исследования. Собранные пробы систематизировались в камеральных условиях и отправлялись в лабораторию на анализ. Проанализированы общая

масса воды в пробах воды, изучена их минерализованность, количество сухого остатка и содержание ионов. Оценено качество воды по существующим методикам и даны рекомендации по ее использованию в орошении. Проведены исследования от начала Главного Миль-Карабахского коллектора до участка под названием Тахта мост, расположенного в Агджабединском районе. В целях обеспечения точности и полноты полученных данных из характерных точек Главного Миль-Карабахского коллектора были отобраны пробы воды, проанализированы в лабораторных условиях и проведена соответствующая оценка с целью определения возможности использования этих вод для целей орошения. Всего пробы воды были взяты из 16 точек и зафиксированы географические координаты этих точек. Ориентиры, координаты и результаты химического анализа места отбора проб воды приведены в Таблице 1.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ ПРОБ ВОДЫ,
 ВЗЯТОЙ ИЗ ГЛАВНОЙ МИЛЬ-КАРАБАХСКОЙ КОЛЛЕКТОРНОЙ СЕТИ

Место взятия проб	Координаты	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^+ + K^+$	Плотный остаток, г/л	Сумма солей, г/л
Дорога Евлах-Барда, ГМКК	X - 40°35'04.6" Y - 47°08'29.7"	$\frac{0,002}{0,05}$	$\frac{0,023}{0,38}$	$\frac{0,053}{1,52}$	$\frac{0,460}{9,58}$	$\frac{0,176}{8,80}$	$\frac{0,021}{1,76}$	$\frac{0,022}{0,97}$	2,265	0,757
Рядом с управлением погранвойск	X - 40°33'54.7" Y - 47°09'49.8"	$\frac{0,002}{0,06}$	$\frac{0,041}{0,68}$	$\frac{0,014}{0,40}$	$\frac{0,184}{3,83}$	$\frac{0,068}{3,40}$	$\frac{0,012}{1,00}$	$\frac{0,012}{0,51}$	1,560	0,333
8 км после управления погранвойск	X - 40°31'55.3" Y - 47°11'58.7"	$\frac{0,005}{0,16}$	$\frac{0,087}{1,43}$	$\frac{0,022}{0,84}$	$\frac{0,214}{4,46}$	$\frac{2,106}{5,28}$	$\frac{0,011}{0,88}$	$\frac{0,012}{0,053}$	2,905	0,457
Дрен после моста ГМКК	X - 40°31'24.7" Y - 47°12'19.6"	$\frac{0,002}{0,07}$	$\frac{0,074}{1,21}$	$\frac{0,017}{0,18}$	$\frac{0,185}{3,85}$	$\frac{0,088}{4,40}$	$\frac{0,008}{0,66}$	$\frac{0,013}{0,55}$	1,005	0,387
с. Моллагюллер (мутная вода)	X - 40°29'4.1" Y - 47°14'23.4"	$\frac{0,002}{0,05}$	$\frac{0,046}{0,76}$	$\frac{0,011}{0,32}$	$\frac{0,122}{2,54}$	$\frac{0,031}{1,54}$	$\frac{0,013}{1,10}$	$\frac{0,024}{1,03}$	1,490	0,279
Дрен К-18 дорога к Айричай	X - 40°27'15.6" Y - 47°16'0.4"	$\frac{0,001}{0,04}$	$\frac{0,059}{0,96}$	$\frac{0,011}{0,032}$	$\frac{0,015}{0,31}$	$\frac{0,013}{0,66}$	$\frac{0,005}{0,44}$	$\frac{0,012}{0,53}$	1,205	0,116
ГМКК у с. Челаби	X - 40°24'50.7" Y - 47°18'57.8"	$\frac{0,003}{1,08}$	$\frac{0,043}{0,71}$	$\frac{0,011}{0,32}$	$\frac{0,107}{2,23}$	$\frac{0,035}{1,76}$	$\frac{0,013}{1,10}$	$\frac{0,011}{0,48}$	1,420	0,223
Пересечение дрена в р Кура	X - 40°24'04.4" Y - 47°19'31.7"	$\frac{0,004}{0,12}$	$\frac{0,040}{0,66}$	$\frac{0,014}{0,40}$	$\frac{0,137}{2,85}$	$\frac{0,044}{2,70}$	$\frac{0,013}{1,10}$	$\frac{0,017}{0,73}$	1,345	0,269
Дрен К-28, с. Назарли	X - 40°19'17.1" Y - 47°24'26.1"	$\frac{0,002}{0,05}$	$\frac{0,030}{0,49}$	$\frac{0,011}{0,32}$	$\frac{0,138}{2,87}$	$\frac{0,044}{2,22}$	$\frac{0,016}{1,32}$	$\frac{0,005}{0,21}$	1,655	0,246
Дрен бессточный	X - 40°17'39.2" Y - 47°25'48.4"	$\frac{0,003}{0,10}$	$\frac{0,036}{0,59}$	$\frac{0,067}{1,92}$	$\frac{1,640}{34,15}$	$\frac{0,423}{21,12}$	$\frac{0,118}{9,68}$	$\frac{0,137}{5,96}$	3,620	2,424
ГМКК у входа в Агджабединский район	X - 40°17'19.7" Y - 47°5'54.7"	$\frac{0,002}{0,05}$	$\frac{0,032}{0,52}$	$\frac{0,014}{0,40}$	$\frac{0,246}{5,12}$	$\frac{0,066}{3,80}$	$\frac{0,013}{1,10}$	$\frac{0,038}{1,69}$	1,775	0,412
Дрен К-32, у Хачинчая впадает в р. Кура	X - 40°15'29.7" Y - 47°27'54.6"	$\frac{0,002}{0,05}$	$\frac{0,030}{0,49}$	$\frac{0,050}{1,44}$	$\frac{0,705}{14,68}$	$\frac{0,220}{11,00}$	$\frac{0,032}{2,64}$	$\frac{0,069}{3,02}$	3,775	1,108

Место взятия проб	Координаты	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$Na^+ + K^+$	Плотный остаток, г/л	Сумма солей, г/л
Дрен, территория Агджабеди	X - 40°08'50.9"	0,002	0,029	0,064	0,850	0,251	0,075	0,031	3,400	1,302
	Y - 47°28'50.3"	0,05	0,47	1,84	17,70	12,54	6,16	1,36		
Последний дрен до Тахта моста	X - 40°07'15.7"	0,201	0,022	0,020	0,445	0,123	0,016	0,063	1,985	0,690
	Y - 47°29'51.5"	0,04	0,36	0,56	9,26	6,16	1,32	2,74		
Место пересечения ГМКК с Гаргарчай	X - 40°06'38.8"	0,000	0,024	0,025	0,645	0,825	0,032	0,016	3,400	0,967
	Y - 47°30'2.1"	0,02	0,39	0,72	13,43	11,22	2,64	0,71		
Деревянный мост	X - 40°06'08.5"	0,000	0,024	0,052	0,797	0,287	0,035	0,033	3,475	1,232
	Y - 47°30'53.6"	0,02	0,30	1,60	16,59	14,30	2,86	1,44		

Оценка оросительной воды по степени минерализации (М). Согласно принятой градации, если $M < 0,5$ г/л, то вода полностью пригодна для орошения, если она колеблется в пределах $M = 0,5-2,0$ г/л, то она считается менее пригодной, а если $M > 5$ г/л, то она будет опасно для проведения поливов. Результат оценки представлен в Таблице 2. Как видно из таблицы, из взятых проб 9 были пригодны для орошения, а 7 — менее пригодны.

Таблица 2

ОЦЕНКА ВОДЫ ПО СТЕПЕНИ МИНЕРАЛИЗОВАННОСТИ

№ п/п	Минерализация воды	Пригодность к орошению	№ п/п	Минерализация воды	Пригодность к орошению
1	2,265	менее пригодная	9	1,655	— " —
2	1,560	пригодная	10	3,620	менее пригодная
3	2,905	менее пригодная	11	1,775	пригодная
4	1,005	пригодная	12	3,775	менее пригодная
5	1,490	— " —	13	3,400	— " —
6	1,205	— " —	14	1,985	пригодная
7	1,420	— " —	15	3,400	менее пригодная
8	1,345	— " —	16	3,475	— " —

По коэффициенту орошения (К). Существует два подхода к определению коэффициента орошения. Для определения коэффициента орошения, если $Na^+ - Cl^- \leq 0$. $K = \frac{288}{5 \times Cl^-}$. Если $Na^+ - Cl^- > 0$ рекомендуется использовать формулу $K = \frac{288}{Na^+ + 4 \times Cl^-}$. Считается целесообразным использовать формулу, если $K > 18$ считается полностью пригодной для орошения, если $K = 6-18$, то пригодной, если $K = 1,2-6$, то он считается менее пригодным, а если $K < 1,2$, то считается непригодным. Расчетные значения коэффициента орошения для обоих случаев приведены в Таблице 3.

Как видно из Таблицы 3, по коэффициенту орошения вода, забираемая из всех точек коллектора, полностью пригодна к употреблению. Для оценки содержания натрия (Na%) в оросительной воде следует использовать следующую формулу. $K = \frac{Na^+ \times 100}{Ca^{++} + Mg^{++} + Na^+}$.

Если $Na\% \leq 60\%$, то воду можно считать полностью пригодной для орошения, если она колеблется в пределах 60–80%, ее считают менее пригодной, а если $Na\% \geq 80\%$, она

непригодная. Потому что, большое количество натрия вызывает увеличение количества соды и образование засоления в почве.

Таблица 3

ОЦЕНКА ВОДЫ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ ОРОШЕНИЯ (К)

а) для положения $Na^+ - Cl^- \leq 0$ ($K=288/5 \times Cl$)

№ п/п	№ образцов	Cl, мг/экв	$5 \times Cl$, мг/экв	K	Оценка воды
1	2	0,40	2,00	144	полностью пригодная
2	4	0,18	0,90	320	– " –
3	5	0,32	1,60	180	– " –
4	6	0,032	0,16	1800	– " –
5	7	0,32	1,60	180	– " –
6	8	0,40	0,20	1440	– " –
7	10	0,92	9,60	30	– " –
8	11	0,40	2,00	144	– " –
9	12	1,44	7,20	40	– " –
10	14	0,56	2,80	103	– " –

б) Для положения $Na - Cl > 0$ ($k=288/(Na+4Cl)$)

№ п/п	№ образцов	Cl, мг/экв	Na, мг/экв	$Na+4Cl$, мг/экв	K	Оценка воды
1	1	1,52	0,97	7,05	41	Полностью пригодная
2	3	0,64	0,053	2,613	110	– " –
3	9	0,32	0,21	1,49	193	– " –
4	13	1,84	1,36	8,72	33	– " –
5	15	0,72	0,71	3,59	80	– " –
6	16	1,60	1,44	7,84	37	– " –

В Таблице 4 показано процентное содержание натрия в собранных пробах воды. Как видно, благодаря процентному содержанию натрия воды во всех случаях полностью пригодны для орошения.

Таблица 4

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ НАТРИЯ, %

№ п/п	Na, мг/экв	Ca + Mg, мг/экв	$Na + Ca + Mg$, мг/экв	Na, %	Оценка воды
1	0,97	7,56	8,53	11,4	полностью пригодная
2	0,55	4,40	4,91	10,4	– " –
3	0,053	6,16	6,213	0,9	– " –
4	0,55	5,06	5,61	9,8	– " –
5	1,03	2,64	3,67	28,1	– " –
6	0,53	1,10	1,63	32,5	– " –
7	0,48	2,86	3,34	14,7	– " –
8	0,73	3,80	4,53	16,1	– " –
9	0,21	3,54	3,75	5,6	– " –
10	5,96	30,80	36,76	16,2	– " –
11	1,69	4,90	6,59	25,6	– " –
12	3,02	13,64	16,66	18,1	– " –
13	1,36	18,70	20,06	6,8	– " –
14	2,74	7,48	10,22	26,8	– " –
15	0,71	13,86	14,57	4,9	– " –
16	1,44	17,16	18,60	7,7	– " –

Для оценки воды по относительному потенциальному коэффициенту натрия (SAR).

Рекомендуется использовать формулу $SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{0,5(Ca^{++} + Mg^{++})}}$. Если SAR < 10, вода полностью пригодна к использованию, если SAR = 10–18, то она пригодна, если SAR = 16–26, то вода считается менее пригодной, а SAR > 26 считается непригодной. В последнем случае степень засоления почвы достаточно высока. Результат отчетов, проведенных с целью оценки качества воды по относительному потенциальному коэффициенту натрия, приведен в Таблице 5. Как видно из Таблицы, все 16 взятых проб полностью пригодны для орошения.

Таблица 5

ОЦЕНКА ВОДЫ ПО ОТНОСИТЕЛЬНОМУ ПОТЕНЦИАЛЬНОМУ КОЭФФИЦИЕНТУ НАТРИЯ

№ n/n	Na, мг/экв	Ca + Mg, мг/экв	0,5(Ca + Mg), мг/экв	$\sqrt{0,5(Ca + Mg)}$	$\frac{Na}{\sqrt{0,5(C + Mg)}}$	Оценка воды
1	0,97	7,56	3,78	1,94	0,5	полностью пригодная
2	0,51	4,40	2,20	1,48	0,3	– " –
3	0,053	6,16	3,08	1,75	0,03	– " –
4	0,55	5,06	2,53	1,59	0,3	– " –
5	1,03	2,64	1,32	1,15	0,9	– " –
6	0,53	1,10	0,55	0,74	0,7	– " –
7	0,48	2,86	1,43	1,20	0,4	– " –
8	0,73	3,80	1,90	1,38	0,5	– " –
9	0,21	3,54	1,77	1,33	0,2	– " –
10	5,96	30,80	15,40	3,92	1,5	– " –
11	1,69	4,90	2,45	1,57	1,1	– " –
12	3,02	13,64	6,82	2,61	1,2	– " –
13	1,36	18,70	9,35	3,06	0,4	– " –
14	2,74	7,48	3,74	1,93	1,4	– " –
15	0,71	13,86	6,93	2,63	0,3	– " –
16	1,44	17,16	8,58	2,93	0,5	– " –

С целью оценки воды по процентному содержанию магния (Mg%) рекомендуется использовать формулу $Mg\% = \frac{Mg^{++} \times 100}{Ca^{++} + Mg^{++}}$. Если Mg% < 50%, вода считается полностью пригодной для орошения, если Mg% > 50%, то ее считают менее пригодной. Результат отчетов, проведенных по оценке воды по процентному содержанию магния, приведен в Таблице 6. Полученные результаты указывают, что все взятые воды по этому показателю полностью пригодны к использованию.

Таблица 6

ОЦЕНКА ВОДЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ МАГНИЯ, %

№ n/n	Mg, мг/экв	Ca + Mg, мг/экв	Mg, %	Оценка воды
1	1,76	7,56	23,3	полностью пригодная
2	1,00	4,40	22,7	– " –
3	0,80	6,16	13,0	– " –
4	0,66	5,06	13,0	– " –
5	1,10	2,64	41,7	– " –
6	0,44	1,10	40,0	– " –

№ п/п	Mg, мг/экв	Ca + Mg, мг/экв	Mg, %	Оценка воды
7	1,10	2,86	38,5	– " –
8	1,10	3,80	28,9	– " –
9	1,32	3,54	37,3	– " –
10	9,68	30,80	31,4	– " –
11	1,10	4,90	22,4	– " –
12	2,64	13,64	19,4	– " –
13	6,16	18,70	32,9	– " –
14	1,32	7,48	17,6	– " –
15	2,64	13,86	19,0	– " –
16	2,86	17,16	16,7	– " –

Для оценки потенциальной минерализации (ПМ) воды предлагается следующая формула $PD=Cl^- + \frac{1}{2}SO_4^{2-}$. Если он колеблется в пределах ПМ=3–15, то вода считается полностью пригодной для орошения, если ПМ=15–20 — пригодной, а если ПМ>20 — непригодной для орошения. Расчеты, произведенные в связи с оценкой качества воды по потенциальной минерализации, приведены в Таблице 7.

Таблица 7

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ НА ОСНОВЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ СОЛЕННОСТИ

№ п/п	Cl, мг/экв	SO ₄ , мг/экв	0,5×SO ₄ , мг/экв	Cl+0,5×SO ₄ , мг/экв	Оценка воды
1	1,52	9,58	4,79	6,31	полностью пригодная
2	0,40	3,83	1,92	2,32	– " –
3	0,64	4,46	2,23	2,87	– " –
4	0,18	3,85	1,93	2,11	– " –
5	0,32	2,54	1,27	2,09	– " –
6	0,032	0,31	0,16	0,19	– " –
7	0,32	2,23	1,12	1,44	– " –
8	0,40	2,85	1,43	1,83	– " –
9	0,32	2,87	1,44	1,76	– " –
10	1,92	34,15	17,08	19,00	пригодная
11	0,40	5,12	2,56	2,96	полностью пригодная
12	1,44	14,68	7,34	8,78	– " –
13	1,84	17,70	8,85	10,69	– " –
14	0,56	9,26	4,63	5,19	– " –
15	0,72	13,43	6,72	7,44	– " –
16	1,60	16,59	8,30	9,90	– " –

Полученные результаты позволяют предположить, что по этому показателю воду можно использовать для орошения на всем протяжении трассы. Результаты расчетов по оценке качества воды по различным параметрам показали, что вода Миль-Карабахского коллектора полностью пригодна для орошения по большинству параметров. Однако из-за степени минерализации качество воды в некоторых точках считается менее пригодным.

Водопотреблении на разных участках Главного Миль-Карабахского коллектора
 Поскольку строение Миль-Карабахского коллектора сложное и на трассе имеются

гидротехнические сооружения с рядом ограничений, его дренажная мощность часто меняется. Так, как уже говорилось выше, поскольку площадь обслуживания Миль-Карабахского коллектора увеличилась, его водопотребление превышает проектное, а поскольку соответствующие гидротехнические сооружения не могут сбросить увеличенный объем воды, вода коллектора сбрасывается в некоторых местах в реку Куру. Поэтому расход коллектора нерационально увеличивается и уменьшается по трассе. На исследуемом участке коллектора, его поперечном сечении измерена средняя скорость проточной воды в 7 секциях и рассчитан расход проточной воды на этом участке. В местах прохождения канала коллектора по широкому сечению была измерена глубина воды в нескольких местах и получена более полная информация о форме дна. Схемы, сведения и расчеты, связанные с расположением, формой, размерами разрезаемых участков и определением расхода воды, приведены на рисунках 1–7.

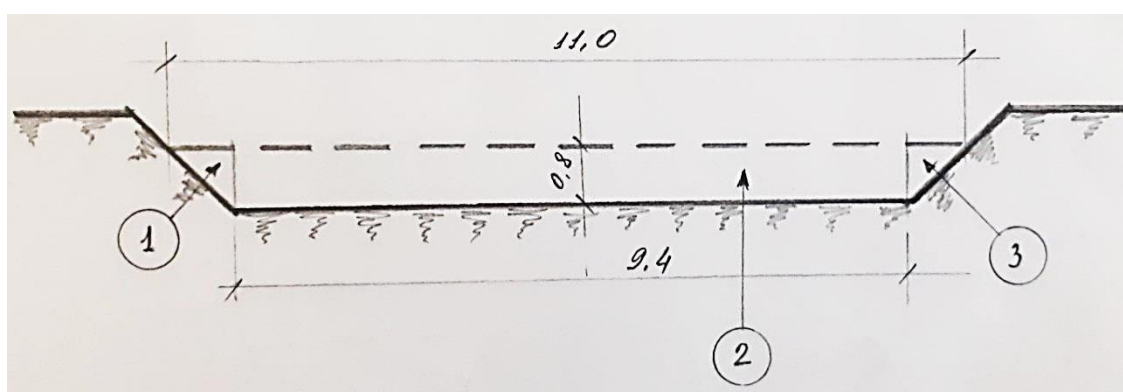


Рисунок 1. ГМКК дорога Евлах-Барда

$$S_1=0,5 \times 0,8 \times 0,8=0,32 \text{ м}^2; S_2=9,4 \times 0,8=7,52 \text{ м}^2; S_3=0,32 \text{ м}^2; S=8,16 \text{ м}^2; V=0,98 \text{ м/сек}; Q=8,16 \times 0,98=8,00 \text{ м}^3/\text{сек}.$$

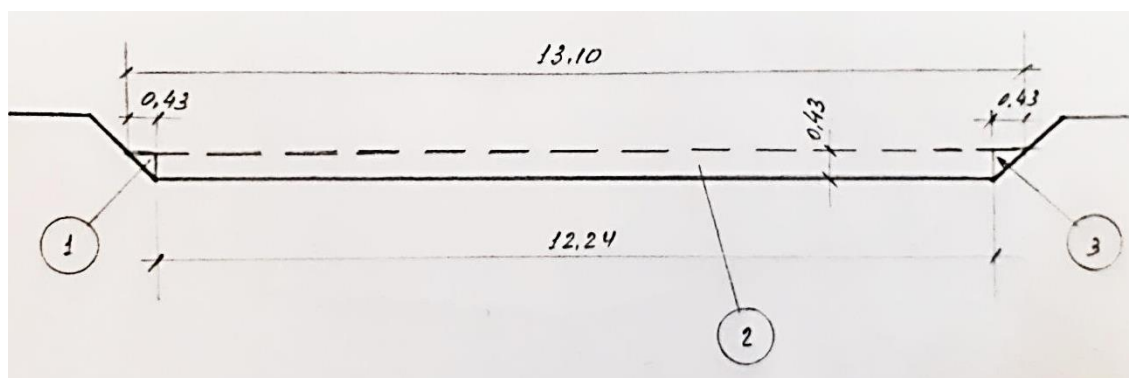


Рисунок 2. ГМКК, мост после управления погранвойск

$$S_1=0,5 \times 0,43 \times 0,43=0,925; S_2=12,24 \times 0,43=5,263; S_3=0,925; S=7,113 \text{ м}^2; V=0,4 \text{ м/сек}; Q=2,85 \text{ м}^3/\text{сек}.$$

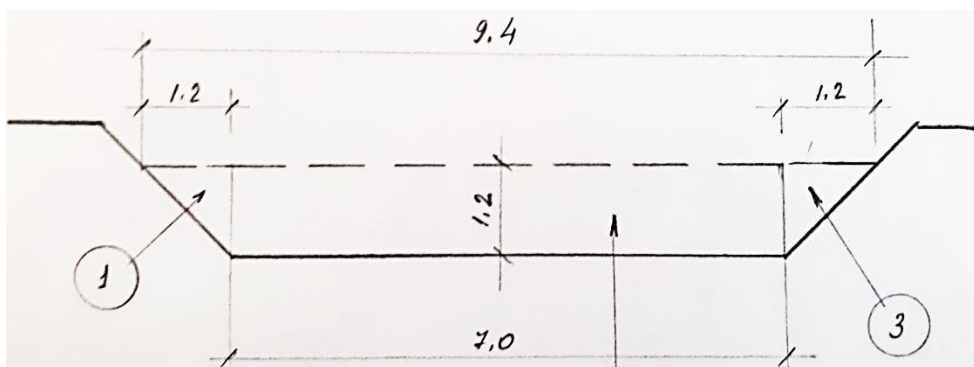


Рисунок 3. ГМКК около с. Челаби

$S_1 = S_3 = 1,2 \times 1,2 \times 0,5 = 0,72 \text{ м}^2$; $S_2 = 7 \times 1,2 = 8,4 \text{ м}^2$; $S = 8,4 + 0,72 + 0,72 = 9,84 \text{ м}^2$; $V = 1,3 \text{ м/сек}$;
 $Q = 9,84 \times 1 \times 3 = 12,79 \text{ м}^3/\text{сек}$.

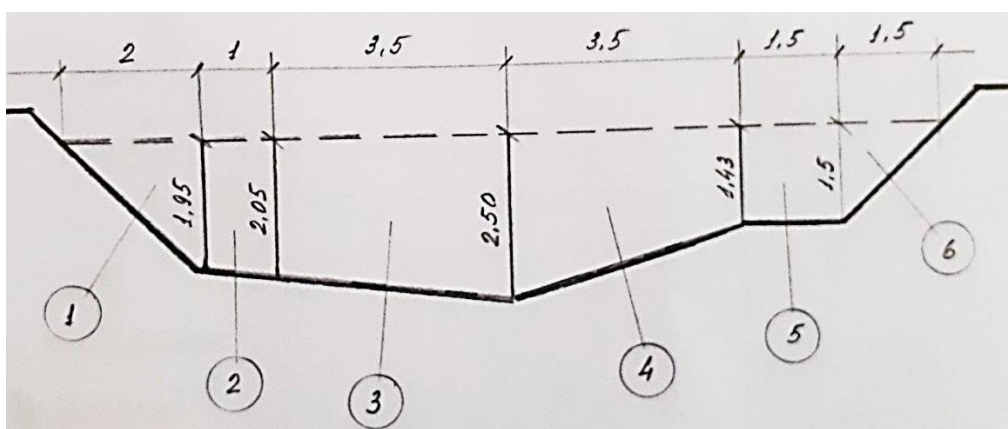


Рисунок 4. ГМКК, рядом с подстанцией у въезда в г. Агджабеди

$S_1 = 1,5 \times 1,4 \times 0,5 = 1,05 \text{ м}^2$; $S_2 = 1,5 \times 1,43 = 2,145 \text{ м}^2$; $S_3 = \frac{2,50 + 1,43}{2} \times 3,5 = 6,88 \text{ м}^2$;
 $S_4 = \frac{2,50 + 2,05}{2} \times 3,5 = 7,96 \text{ м}^2$; $S_5 = \frac{2,05 + 1,95}{2} \times 1 = 2 \text{ м}^2$; $S_6 = 1,95 \times 2 \times 0,5 = 1,95 \text{ м}^2$; $S = 21,99 \text{ м}^2$; $V = 1,1 \text{ м/сек}$;
 $Q = 24,19 \text{ м}^3/\text{сек}$.

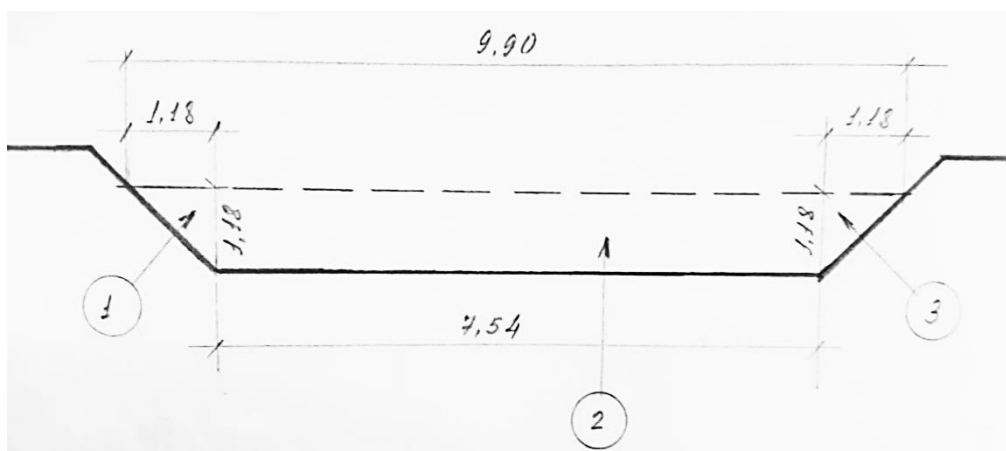


Рисунок 5. ГМКК, с. Назарли

$S_1 = 0,5 \times 1,18 \times 1,18 = 0,70 \text{ м}^2$; $S_2 = 7,54 \times 1,18 = 8,90 \text{ м}^2$; $S_3 = 0,70 \text{ м}^2$; $S = 10,30 \text{ м}^2$; $V = 0,9 \text{ м/сек}$;
 $Q = 10,3 \times 0,9 = 9,27 \text{ м}^3/\text{сек}$.

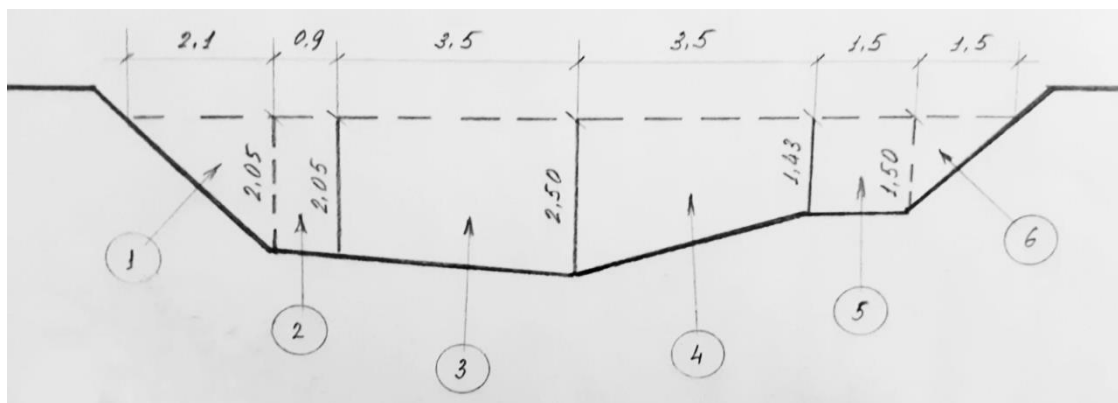


Рисунок 6. ГМКК Знак Агджабеди

$$S_1=0,5 \times 2,1 \times 2,05=2,1525; \quad S_2=0,9 \times 2,05=1,845; \quad S_3= \frac{2,05+2,50}{2} \times 3,5=2,275 \times 3,5=7,9625;$$

$$S_4= \frac{2,50+1,43}{2} \times 3,5=1,965 \times 3,5=6,8775; \quad S_5= 1,5 \times 1,43=2,145; \quad S_6=0,5 \times 1,5 \times 1,5=1,125; \quad S=22,1075 \text{ м}^2;$$

$$V=1,1 \text{ м/сек}; \quad Q=24,32 \text{ м}^3/\text{сек}.$$

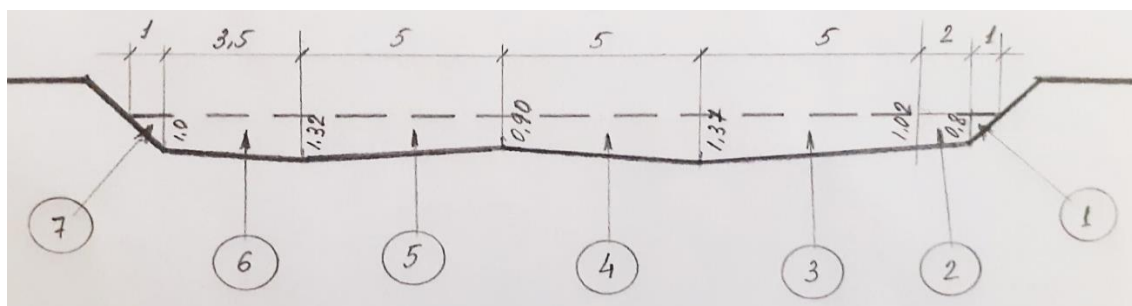


Рисунок 7. ГМКК Тахта мост (Агджабеди)

$$S_1=1 \times 0,8 \times 0,5=0,4 \text{ м}^2; \quad S_2= \frac{0,8+1,02}{2} \times 2=0,96 \times 2=1,92 \text{ м}^2; \quad S_3= \frac{1,02+1,37}{2} \times 5=1,195 \times 5=5,975 \text{ м}^2;$$

$$S_4= \frac{1,37+0,90}{2} \times 5=1,135 \times 5=5,675 \text{ м}^2; \quad S_5= \frac{0,90+1,32}{2} \times 5=1,11 \times 5=5,55 \text{ м}^2; \quad S_6= \frac{1,32+1,0}{2} \times 3,5=1,16 \times 3,5=4,06 \text{ м}^2;$$

$$S_7=1 \times 1 \times 0,5=0,5 \text{ м}^2; \quad S=24,08 \text{ м}^2; \quad V=0,25 \text{ м/сек}; \quad Q=24,08 \times 0,25=6,02 \text{ м}^3/\text{сек}.$$

Вывод

При поливе коллекторно-дренажными водами с низкой минерализацией и химическим составом показано влияние этой воды на продуктивность растений, мелиоративное состояние почвы, миграцию и динамику солей по почвенному профилю, изменчивость почвенных горизонтов следует изучение также ионов. Должен быть сделан экономический анализ, для выявления отличия фактического состояния земель, использующих некачественную воду, от тех мер, которые будут приняты в будущем для улучшения мелиоративного состояния этих земель.

Список литературы:

1. Багиров Ш. Н. Оросительная мелиорация. Баку: Маариф, 1985. 299 с.
2. Мирсалахова Л. М. Система инъекционного орошения // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. 2022. Т. 14. №1. С. 43-50. <https://doi.org/10.36508/RSATU.2022.96.79.005>
3. Надиров Н. Г., Керимов А. М., Салманов Б. М., Исаев А. Н. О возможности

использования минерализованных вод главного Миль-Муганского коллектора в орошаемом земледелии Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №8. С. 117-129. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/16>

4. Рустамов Я. И., Надиров Н. Г., Керимов А. М., Садыгов А. А. Сравнительная оценка качества воды Главного миль-муганского коллектора // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №4. С. 134-154. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/16>

5. Аллахвердиева Ф. Ф. Тенденция изменения качества воды главного Ширванского коллектора за многолетний период // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №1. С. 61-70. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/08>

6. Рустамов Я. И., Эфендиев Г. Д., Джафаров А. М., Касумов Х. М., Велиева З. М. Оценка пригодности вод Главного Миль-Карабахского коллектора для орошения // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №7. С. 107-117. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/16>

References:

1. Bagirov, Sh. N. (1985). Orositel'naja melioracija. Baku. (in Russian).

2. Mirsalakhova, L. M. (2022). Sistema in#ekcionnogo oroshenija. *Vestnik Rjazanskogo gosudarstvennogo agrotehnologicheskogo universiteta im. PA Kostycheva*, 14(1), 43-50. (in Russian). <https://doi.org/10.36508/RSATU.2022.96.79.005>

3. Nadirov, N., Kerimov, A., Salmanov, B., & Isayev, A. (2021). On the Possibility of the Use of Mineralized Water Main Mil-Mugan Collector in the Growing Agriculture of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(8), 117-129. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/16>

4. Rustamov, Y., Nadirov, N., Kerimov, A., & Sadigov, F. (2022). Comparative Assessment of the Quality of Water Main Mil-Mugan Collector. *Bulletin of Science and Practice*, 8(4), 134-154. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/16>

5. Allahverdiyeva, F. (2022). Tendency of Change in Water Quality of the Main Shirvan Collector Over a Long Period. *Bulletin of Science and Practice*, 8(1), 61-70. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/08>

6. Rustamov, Ya., Efendiev, G., Jafarov, A., Kasumov, H., & Velieva, Z. (2023). Assessment of the Suitability of the Main Mil-Garabakh Collector for Irrigation. *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 107-117. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/16>

Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.

Принята к публикации
24.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Надиров Н. Г., Садыгов Ф. А., Мамедова Ш. А., Салманов Б. М. Возможности использования нетрадиционных источников воды для орошения при дефиците водных ресурсов (на примере Главного Миль-Карабахского коллектора) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 149-159. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/18>

Cite as (APA):

Nadirov, N., Sadigov, F., Mamedova, Sh., & Salmanov, B. (2023). Possibilities of Using Nonconventional Sources of Water for Irrigation When Scary Water Resources (Using the Example of the Main Mil-Garabakh Collector). *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 149-159. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/18>

UDC 631.7
AGRIS P10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/19>

EFFECT OF PRECIPITATION ON THE PROCESS OF EROSION IN LANKARAN NATURAL AREA

©Akbarova U., ORCID 0000-0002-8930-3723, Ph.D., Lankaran State University,
Lankaran, Azerbaijan, ulkarcoqrafiya@mail.ru

ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ НА ПРОЦЕСС ЭРОЗИИ В ЛЕНКОРАНСКОЙ ПРИРОДНОЙ ОБЛАСТИ

©Акперова У. З., ORCID 0000-0002-8930-3723, канд. с.-х. наук, Ленкоранский
государственный университет, г. Ленкорань, Азербайджан, ulkarcoqrafiya@mail.ru

Abstract. An intensive development of some agricultural areas and positive economic consequences were a reason for deterioration of the ecological state in the last 20-30 years. It should be noted that change of the ecological state, increase of the anthropogenic effect on the environment and global climate changes make necessary to protect the soils and from this point of view there is a great need to study the climatic factors in the formation of the erosion process. According to the comparative analysis it should be noted that an amount of the precipitation decreased 281,4 mm, but the average annual temperature increased 0,8-1,2°C in comparison with the average index of 1977. Though an amount of the rainfall decreases, the erosion process intensity and areal are rising in the region year after year. Its main reason is intensive shower precipitations in the autumn after dry summer, deforestation, the man's incorrect farming activity. According to the conducted research in the pseudopodzole yellow soils it can be noted that the erosion process deteriorated physical characters of the soils. So, a bulk weight increased 0,12 g/cm³, special weight 0,15 g/cm³, but the porosity decreased 1,65% in the averagely eroded soils in comparison with the non-eroded soils. It is necessary to conduct zonal complex fight measures against erosion in order to achieve an intensive development of agriculture and to restore fertility, and in order to prevent from erosion process, to protect destruction of soil cover. It is necessary to pay attention to soil-climate condition, the factors that lead to the development of erosion, degree of soil erosion, farming direction while these measures are worked out and realized. All the measures against erosion protect the soil cover from leaching, destruction and it must be directed to improve fertility.

Аннотация. В последние 20–30 лет интенсивное развитие некоторых областей сельского хозяйства наряду с положительными экономическими результатами послужило еще и экологической порче положения земли на этом фоне. Надо отметить, что в ходе изменения экономического положения, увеличение антропогенного влияния на окружающую среду и возникновение глобального климатического изменения приводит к необходимости защиты земель. И именно с этой точки зрения в формировании процесса эрозии появляется необходимость исследования климатических факторов. На формирование эрозии и процесс его развития влияют в основном факторы и элементы климата. На основе проведенных анализов можно отметить, что на объекте исследования количество осадков по сравнению с 1977 годом в среднем уменьшилось на 281,4 мм, а средняя годовая температура повысилась на 0,8–1,2° С. Несмотря на уменьшение количества осадков, с каждым годом увеличивается интенсивность процесса эрозии и ареал эрозии в регионе. В желтых псевдоподзолированных землях на основе исследований можно отметить, что в процессе эрозии ухудшаются



физические особенности земли. Чтобы предотвратить эрозию, защитить землю от промывания, восстановить плодородность земли и добиться интенсивного развития сельского хозяйства надо вести зонально-комплексные мероприятия против эрозии. При разработке и подготовке этих мероприятий и воплощении их в жизнь надо обязательно учитывать земельно-климатические условия, факторы, способствующие развитию эрозии, степень эрозии земли, направление хозяйства. Все мероприятия против эрозии должны воплотиться в жизнь без промывания покрова земли, защищая землю от деструкции. Все это должно быть направлено на улучшение плодородия земли.

Keywords: Lankaran natural area, precipitation, water erosion, measures against erosion, surface flow, tea plantation.

Ключевые слова: Ленкоранская природная область, осадки, водная эрозия, мероприятия против эрозии, поверхностное течение, чайная плантация.

A climate condition of the Lankaran province is stipulated with some special aspects of the zone. Directly bordering of the eastern and south-eastern end with the Caspian Sea and strongly descending of the mountainous zones along the shore in the south created a good condition for condensation of the water evaporation over the Caspian Sea. On the other hand, a dry strong continental climate of the Iran mountainous plateau affected the zone climate between the Talish and Peshtasar chains and it causes aridity. As a result, an anomalous distribution of the precipitations in the south of the region, i.e. it increased to the height of 500-700 m in the area and decreased in the later heights.

So, an amount of the average annual rainfall reaches 600 mm in the north of the Lankaran natural area, it increases to 1400 mm as it goes to the south, and it reaches 1900 mm in the lower part of the valley and foothills. The most precipitation was observed in September and October months, but the least rainfall was observed in July (Figure 1) [1].

Material and methodology

Soaking of water into the soil becomes difficult; as a result, a good condition is created for formation of some kinds of the water erosion as a result of increase of rainfall amount (especially, sower type) and intensity on other hand increase of anthropogenic pressure in the autumn after arid summer months.

A main reason and riskiness of the water erosion is a rain drop erosion. The rain drop affects the zones without plant cover at a speed of 32 km an hour and it can splash the soil particles 100-150 cm around and 60 cm high. Consequently, approximately 257 tons of soil particles splashes and changes a place in one hectare of the area. The soil structure is disturbed, the porosity reduces, so soaking of water and air into soil is deteriorated as a result of the rain drop effect. An influence of the rain drops on soil changes in connection with the magnitude of the diameter and intensity of the drops. К. К. Битюков showed that [2, 3] the drop diameter is 1,40 mm in the rains with 1 mm/min. of intensity, while a diameter of each drop with an average intensity is 0,03 mm/minute.

The slope inclination, water leakage ability, granulometric, structural, aggregate structure of the soil affect the rain drop erosion, too.

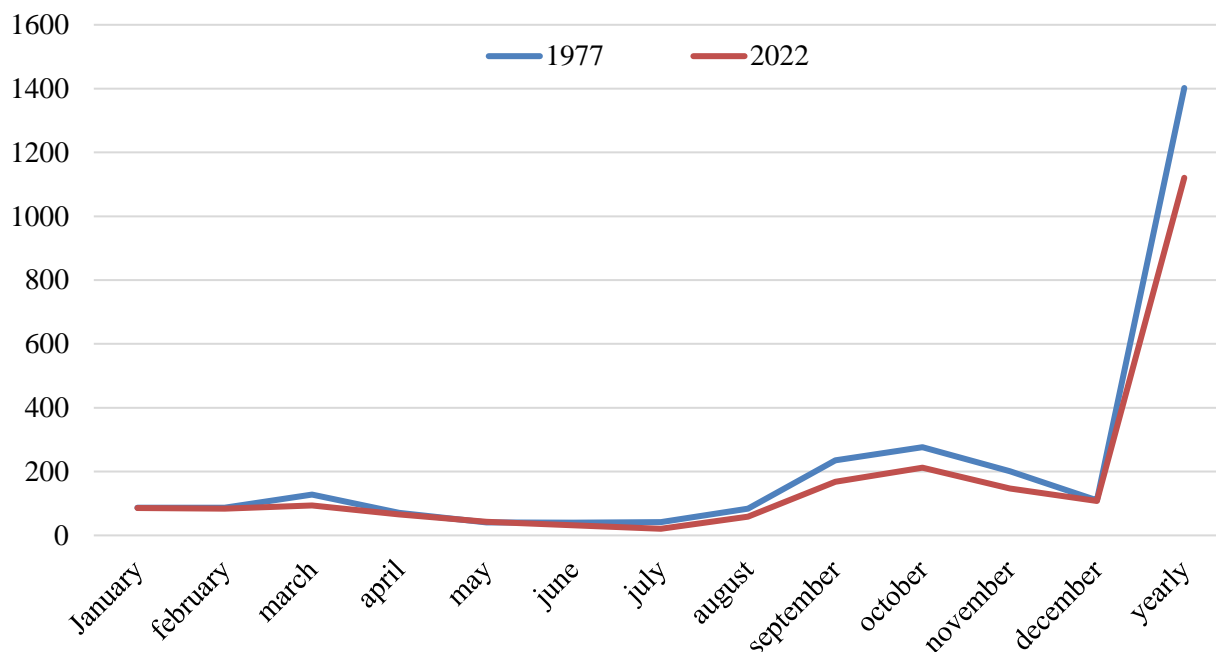


Figure 1. Comparative character of the rainfall amount in the Lankaran natural area, mm

Kh. M. Mustafayev [4] determined that 500-520 tons of soil is leached from every hectare as a result of the shower rain with 1-1.2 mm/min. intensity in the areas with sparse plant cover at a slope of 15-18°.

The soil surface covered with plant is important for prevention from the rain drop erosion. The plant cover prevents direct penetration of rain drop into the soil, gradually soaks the water into the soil and the soils are maximally protected from such effects, at the same time the moisture loss is prevented. It is important to determine the rainfall amount and intensity on seasons, to provide the soil with plant cover, to study physical-chemical characters of the soil, durability against erosion.

The rain waters don't completely soak into the soil and create the surface flow, this is resulted in formation of the surface erosion that is a reason for inoculation of the upper fertile layer and the light — colored lower layer is exposed. An effect of the surface erosion is mostly observed in the arable soil plots that are not properly used. Consequently, the soils lose their fertility, and the productivity reduces. This process continues year after year and leads to soil failure [4].

The surface erosion process is characteristic for the foothill and valley parts of the south-eastern part of the Lankaran natural area.

The most atmospheric precipitations and sometimes their high intensity, however conduction of all the cultivation work along the slope direction caused widespread and intensive of the surface erosion.

Results

In the studied area, the amount of soil washed away during the rainfall of 30.2 mm that fell on September 18, 2023, in the area of the tea longitudinal direction of the slope in the village of Khanbulan was recorded. The observation showed that 43.2 m³/h of soil was washed away due to the impact of rainfall with an intensity of 2.0 in the tea plantation in 1975. As a result, firstly the water-physical characters of the soil (humidity, water-absorption ability, bulky mass, porosity etc.) have been deteriorated.

The bulky mass of soil was 1.40 g/cm³, total porosity — 47.96%, natural moisture — 22.80%,

water-absorption ability — 60-80 mm/hour on the upper part of the soil that moderately eroded (Table). The soil fertility was deteriorated in the zone, some plots are covered with rocky crumbs with different diameter. The heavy and average loamy granulometric structure of the soil was replaced by light loamy granulometric structure.

The other observation was performed in order to investigate an influence of the zone inclination on development of the surface erosion process (Khanbulan village). The consequences of the measurement works indicated that 43.8 m³/h of soil cover was subjected to surface erosion in the area with inclination 60, while the average amount of soil washed from one hectare of the soil in the tea cultivation area with inclination 30 was 14.6 m³/h.

Table

WATER-PHYSICAL CHARACTERS OF THE PSEUDOPODZOLIC YELLOW SOILS

Number of plots of land	Inpatient practice area	Genetic layers and depth, in cm	Volume weight, g/cm ³	Special weight, g/cm ³	Porosity, %	Water capacity, %	Natural moisture, %	The amount of water, mm/hour
Non eroded								
1	Tea plantation (1975)	AYvg 0-15	1,28	2,54	49,61	34,80	27,50	150-160
		AYELg 15-30	1,32	2,58	48,84	33,40	31,40	
		BTg 30-50	1,35	2,62	48,47	32,50	36,20	
		B/Cg 50-70	1,38	2,66	48,12	28,80	38,80	
		Cg 70-100	1,41	2,71	47,97	30,00	42,40	
Moderately eroded								
2	Tea plantation (1975)	AYvg 0-10	1,40	2,69	47,96	30,20	22,80	60-80
		AYELg 10-20	1,43	2,73	47,62	29,80	27,40	
		BTg 20-40	1,45	2,75	47,27	27,40	26,30	
		B/Cg 40-70	1,48	2,78	46,76	25,20	30,40	

The length, exposition of the slope plays a main role in formation and development of the surface erosion process in the zone.

The observations performed in the tea plantations indicated that 150 m below the beginning part, an amount of washed soil increased by 50.0 m³/h, while the soil washing from the flattened-peneplained area at the beginning of the slope area. However, the washed-out soils are mostly found in the southern and eastern parts of the slope, and less often in the northern and western slopes. That's why the soils developed in such areas are thick and they were able to preserve their genetic layers. A result of the experiments performed in the tea plantation along the slope in the field with 5-60 inclined rows in the pseudopodzolic yellow soil area in the territory of the Khanbulan village municipality in 2023 in order to prevent washing the soil surface and to regulate the surface water flow in the tea plantations showed that an average annual quantity of the washing soil under the control variant was 37.5 m³/h, but an average yearly amount of the soil washed from the variant made in the form of temporary water retaining strips retaining between the rows 6.20 m³/h, soil washing wasn't observed in the variant where temporary soil logs were made between the rows.

The negative results of the surface erosion don't end only with the reduction of soil fertility in

the area where it occurs. In the inclined zones the unstructured materials transported from top to bottom cover the fertile soils below, reduce their agronomic importance, and it leads to silt collection in drainage canals, rivers, water storages, decrease of their economic rationality, spending additional funds.

The surface flow occurs in the soils with 1-2 slopes and weak permeability when the soils aren't protected. Some researchers consider that the surface erosion is more danger than the linear erosion. As the surface erosion gradually happens, it is difficult to define it at the time of its first occurrence, until the upper fertile layer is washed away, and the lower light-colored layer comes to the surface and is separated from the surrounding areas. We can say that it is urgent and important to fight surface erosion. When the surface erosion wasn't determined, it isn't fought against, it creates the basis for the formation of more dangerous forms (linear erosion, landslide etc.) of erosion.

The temperature along with the rainfall affects creation of the erosion process. It can be noted according to the research that at present an average daily temperature increased to 0.8-1.2°C compared to 1977. Its main reason is deforestation (Figure 2).

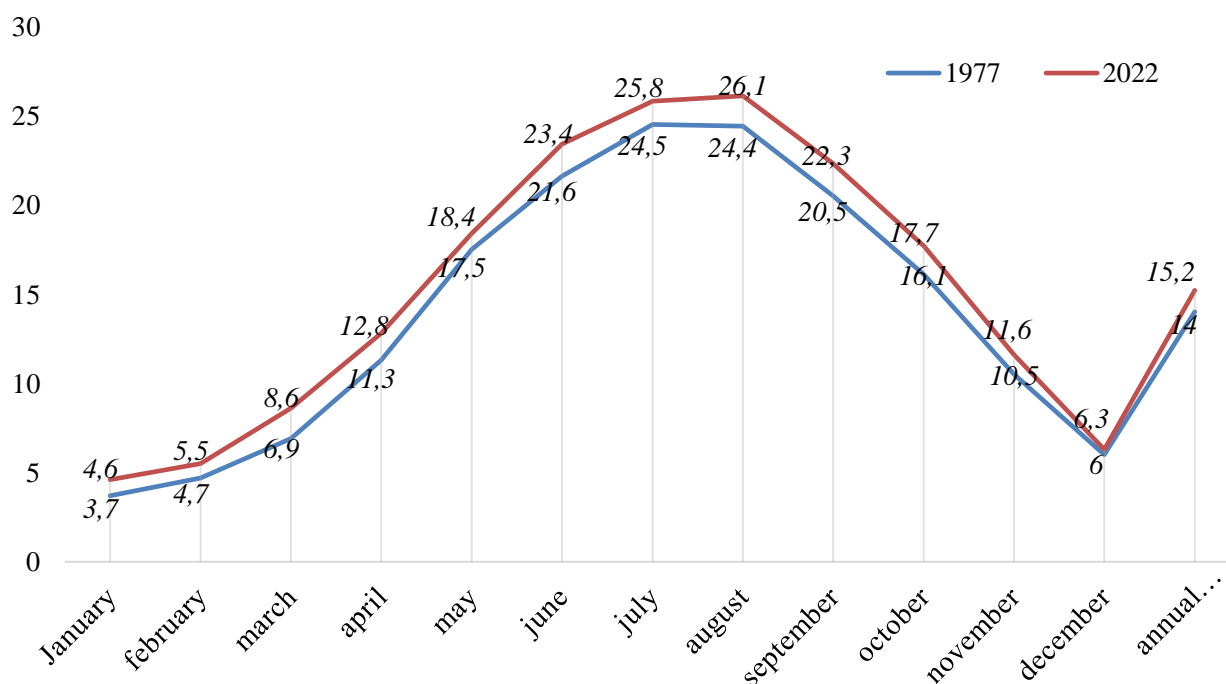


Figure 2. Comparative characteristics of the average monthly and annual indicators, °C

Though a climate condition of the natural province of Lankaran resemble a number of areas of natural habitat in the Mediterranean basin, it differs from them for the soil condition and some climate characters. The same differences are reflected with their ecological features and some characters in the present concrete circumstances.

It is important for the modern farmer chiefs to know that which quantities of the annual rainfalls in the concrete values of the temperature sums can meet the plant's needs. The dry spring season is rarely encountered in the Lankaran natural area. A role of the rain waters is great in soilformation process, irrigation of agricultural plants, rivers nourishment.

80-100% of the annual surface flow of the Lankaran natural area is precipitation. Such nourishment of the river basins is mainly at the expense of strong shower and continuous rainfalls.

Rapid transition to the economy of the country in the new market economic system was a reason for definite changes in an ecological state of the environment.

Greatness of the anthropogenic effects on a unit area, placement of the agricultural fields that don't match the ecological production capacity of the zone, unsystematic deforestation, desertification, erosion etc. caused a great climate change in the province zone. As a result of the shown ecological problems in our Republic, including repetition of the ecological risk, damages and destructions strongly increased. Especially, erosion-landslides create an important problem in conduction of buildings and road restoration-construction works in the arable soils. For example, we can show erosion-landslide occasions in Lankaran, Astara and Lerik.

Complexity of the geo-morphological condition affects the climate indications. Torrential nature of the rains creates conditions for the formation of surface water flow, this washes a fertile layer of the soil, deteriorates its water-physical characters and as a result the arable soils it leaves the agricultural rotation and they become useless soils. Here all the kinds and forms of the erosion widespread, therefore the landscapes were disturbed, the soil profile was shortened, morphogenetic, agrochemical-agro-physical indications changed, their ecological fertility potential was greatly weakened.

So, a climate factor, especially the rainfall and temperature elements stimulate formation of the erosion process and expansion, reduction of the soil fertility in the research soils. As a result of the erosion process the soil formed over many years is washed away, its fertility reduces, the areas are shattered by gorge networks, the valuable soil areas gradually become useless, humus quantity decreases and its ingredient changes, microbiological processes weaken in the soil. It is necessary to conduct regular fight measures against soil erosion because this process gradually develops. In solving the problem of erosion, first of all, it is necessary to identify and eliminate the factors that cause its occurrence. Firstly, the reasons of erosion formation should be determined in the area under consideration, the available situation must be properly evaluated according to the soil-erosion maps. The soil-erosion maps give a chance to evaluate relief, soil and erosion process, too.

It is necessary to conduct zonal complex fight measures against erosion to achieve intensive development of agriculture and to restore fertility, to protect the soil surface, to prevent erosion process. The soil-climate condition, the factors that cause erosion development, eroding degree of soil, the farming direction should be taken into consideration while these measures are worked out and realized. Soil fertility should be directed to improvement by protecting the soil cover from leaching, destruction.

Agro-technical, forest-amelioration and hydro-technical measures belong to the complex fight measures against erosion. It is necessary to achieve increase of resistance against water assimilation ability and washing by application of soil cultivation under agro-technical measures.

Using of soil-protective characters of the annual and perennial grasses, application of the cultivation rules of soils against erosion, artificial storage of snow in the field, regulation of snow melting, agrochemical means of increase of the eroded soil fertility.

Inclination of the slopes, durability of the soil cover against erosion, depth of the local erosion base and the plants which will be planted are taken into consideration and a problem of the areas organization is a basis of the fight system against erosion.

The plant cover is considered the most important means against erosion. The plant roots bind the soil particles tightly together and they prevent the soil particles from leaching. The surface cover of the plants takes the slash of the raindrops and prevents the structural destruction.

The forest-amelioration measures are considered as forest strips along the slope, in other words, the creation of forest plantations of various purposes (windbreaker, field protector, gorge hardener, water protector and so on). A role of the forests as a water regulator, soil protector is great. On average 100 hectares of mountain forest turns 80300 m³ of rainwater into groundwater and prevents soil erosion [5].

A canopy, a trunk, a root system of the trees and bushes and the forest litter on the soil surface regulate the water regime on the slopes. These elements of the forest greatly affect the soil-formation process. It was determined that the erosion process and the soil leaching weren't observed in the forest though 3,1 tons of soil was washed from one hectare in the plowed area [3]. It is necessary to pay attention to afforestation in order to protect the soil cover from erosion on the slopes and to regulate the water regime of the rivers. One of the important problems is to prepare the soil correctly for sowing, to select corresponding tree and bush species according to the soil-climate condition taking into account a local situation during the afforestation in the eroded zones.

The hydro-technical measures are fulfilled as a result of joint application. The hydro-technical measures are applied while there are no other measures for prevention of erosion processes. Building of the hydro-technical devices which prevent and regulate the slope flows and construction of the dams, trenching, etc. are belonged here.

The plant cover is considered the most important means against erosion. The plant roots bind the one of the basic factors that are a reason for erosion formation and strong continuation of erosion process is the man's incorrect activity. The erosion process accelerates as a result of irrational anthropogenic effect. A reason of this is absence of the scientifically based measures, therefore the soil resources good for agriculture reduce from year to year.

Erosion is considered an accident in the world. The desired result isn't obtained though different measures are fulfilled for its prevention. But prevention of erosion beforehand is easier in comparison with the fight and elimination of the consequences.

References:

1. Fondovye materialy Ministerstva ekologii i prirodnykh resursov Azerbaidzhanskoi Respubliki, Upravleniya gidrometeorologii, Lenkoranskogo regional'nogo instituta gidrometeorologii. 2022 god. (in Azerbaijani). <https://eco.gov.az/>
2. Aliev, B. G., Aliev, G. G., & Aliev, I. N. (2000). Problemy erozii v Azerbajdzhane i puti ikh resheniya. Baku. (in Azerbaijani).
3. Akperova, U. Z. (2020). Eroziya pochvy vodoi i mery bor'by s nei. *Evraziiskii Soyuz Uchenykh*, (8-5 (77)), 45-51. (in Russian).
4. Mustafaev, H. M. (1974). Eroziya pochv i mery bor'by s nei. Baku. (in Russian).
5. Mustafaev, H. M., & Akhundov, N. H. (1964). Oblesenie i ukreplenie sklonov. Baku. (in Russian).

Список литературы:

1. Фондовые материалы Министерства экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики, Управления гидрометеорологии, Лянкяранского регионального института гидрометеорологии. 2022 год. <https://eco.gov.az/>
2. Алиев Б. Г., Алиев Г. Г., Алиев И. Н. Проблемы эрозии в Азербайджане и пути их решения. Баку: Изд-во Зия - ИПЦ Нурлан, 2000. 12 с.
3. Акперова У. З. Эрозия почвы водой и меры борьбы с ней // Евразийский Союз Ученых. 2020. №8-5 (77). С. 45-51.

4. Мустафаев Х. М. Эрозия почв и меры борьбы с ней. Баку, 1974. 127 с.

5. Мустафаев Х. М., Ахундов Н. Х. Облесение и укрепление склонов. Баку, 1964. 48 с.

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Акбарова У. Effect of Precipitation on the Process of Erosion in Lankaran Natural Area // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 160-167. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/19>

Cite as (APA):

Акбарова, У. (2023). Effect of Precipitation on the Process of Erosion in Lankaran Natural Area. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 160-167. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/19>

УДК 632.954
AGRIS E11

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/20>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В БОРЬБЕ С СОРНЯКАМИ НА ВИНОГРАДНИКАХ

©Гаджиева Э. А., канд. с.-х. наук, НИИ земледелия при Министерстве сельского хозяйства
Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, esmira.haciyeva.1962@gmail.com

EFFICIENCY OF USING HERBICIDES IN THE WEED CONTROL IN VINEYARDS

©Gadzhieva E., Ph.D., Institute of Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan
Republic, Baku, Azerbaijan, esmira.haciyeva.1962@gmail.com

Аннотация. Дана оценка применения гербицидов попеременно с агротехническими мероприятиями на экономические показатели урожая винограда в комплексной борьбе с сорняками, призванной удерживать их распространение ниже уровня экономического ущерба. Эффекты гербицидов, применяемых для борьбы с сорняками, были проанализированы по вариантам. Определен видовой состав сорняков на виноградниках, правильный подбор гербицидов, химический контроль проводился попеременно с агротехническими мероприятиями при строгом соблюдении правил применения гербицидов. Своевременно проведенная химическая борьба привела к снижению вредоносных сорняков до конца сезона. В результате снижения экологического риска экономические показатели производства винограда также значительно возросли с ростом урожайности. По сравнению с контролем, урожайность во всех вариантах составила 12,38–18,27%, рентабельность была выше в пределах 8,21–28,6%. Таким образом, установлено, что применение гербицидов в посевах винограда, зараженных однолетними и многолетними видами сорняков, экономически эффективно и позволяет получить дополнительный доход.

Abstract. The article examines the impact of the use of herbicides alternately with agrotechnical measures on the economic indicators of the grape harvest in integrated weed control, designed to keep their spread below the level of economic damage. The effects of herbicides used to control weeds were analyzed by variant. The species composition of weeds in the vineyards was determined, the correct selection of herbicides and chemical control were carried out alternately with agrotechnical measures, strictly observing the rules for the use of herbicides. Timely chemical control led to a reduction in harmful weeds until the end of the season. As a result of reduced environmental risk, the economic performance of grape production also increased significantly with increasing yields. Compared to the control, the yield in all variants was 12.38-18.27%, the profitability was higher in the range of 8.21-28.6%. Thus, it has been established that the use of herbicides in grape crops infected with annual and perennial weeds is cost-effective and allows for additional income.

Ключевые слова: виноград, сорняки, интегрированная защита, гербициды, экономическая эффективность.

Keywords: grapes, weeds, integrated protection, herbicides, efficiency.



С точки зрения улучшения экономики виноградарство считается одним из приоритетных направлений [1]. Виноград и другие продукты, полученные из винограда являются качественным продуктом питания населения и выполняют важную роль в развитии национальной экономики Республики. Мировой опыт показывает, что даже при самых перспективных условиях ведения сельского хозяйства в любой системе земледелия невозможно гарантировать высокую урожайность без хорошо организованной системы защиты растений. Добиться развития этой прибыльной отрасли невозможно без проведения борьбы с болезнями, вредителями и сорняками винограда.

В виноградниках произрастают однолетние и многолетние сорняки, наносящие наибольший ущерб посевам. В Гянджа-Газахском регионе встречаются сорго, свинорой, осока, татарник, крестовник, лисохвост, просо куриное, саламалейкум, латук, одуванчик, резак и другие. При высокоагротехническом возделывании рядов виноградной лозы происходит уничтожение всходов сорняков, где нанесенных ими повреждение сравнительно невелико. Однако следует проводить комплексную борьбу с сорняками.

Интегральный контроль — это система борьбы, позволяющая удерживать численность вредителей ниже уровня экономического ущерба за счет правильного использования всех методов борьбы с учетом связи организмов, повреждающих культурные растения, с окружающей средой. Последней мерой комплексной борьбы является химический контроль. Новая эффективная система, характеризующаяся теоретическим подходом, была разработана для борьбы с сорняками в ходе прикладных исследований, чтобы контролировать их распространение ниже порога экономического ущерба.

Одним из основных критериев комплексной системы контроля (интегры) при выборе методов уничтожения сорняков является оценка экономического ущерба, наносимого сорняками сельскому хозяйству. По мере развития сорняков снижается эффективность всех агротехнических мероприятий — внесения минеральных и органических удобрений, мелиорации, применения высокоурожайных видов и применения новых технических приемов при выращивании растений. Сорняки, являющиеся местом скопления вредителей и возбудителей болезней культурных растений, вызывают их распространение, тем самым увеличивая объемы проводимых работ по защите растений [10].

Сорняки наносят большой вред растению виноградника, поскольку поглощают из почвы много питательных веществ и воду. Исследования показывают, что при наличии в 1 м² 50 однолетних и многолетних сорняков приводит к потере 12–15 ц урожая с одного га [2]. В результате воздействия роста сорняков в агроценозе виноградника наблюдается более интенсивное развитие болезней, в первую очередь милдиума, оидиума и серой гнили способствует резкому снижению эффективности защитных мероприятий против них. Сорняки являются средой обитания многих насекомых и клещей, а также первым источником заражения грибковыми и вирусными заболеваниями. Заражение винограда, выращиваемого на участках, где проводится борьба с сорняками в посевах виноградника, снижается на 20%, эффективность защитных мероприятий против серой гнили — на 5–8%, против милдии на 3–12%, а против оидиума — 4–10%. На основании многолетних испытаний установлено, что регулирование сорняков с помощью гербицидов приводит к значительному повышению урожайности винограда на 11–41% [12–14].

Наиболее актуальным вопросом в направлении борьбы с сорняками является изучение биологических и физиологических особенностей популяций разных видов сорняков, необходимость определения и снижения путей повышения эффективности гербицидов на сорняки, норм затрат. препаратов, оптимизация периода внесения гербицидов под посевы,

сочетание гербицидов и других мер борьбы с сорняками, является эффективностью системы применения.

В настоящее время основное место в защите растений во всем мире занимает химический метод борьбы. С его помощью устраняются основные потери продукта. Технология химической борьбы довольно быстро уничтожает сорняки. Очень важно знать видовой состав сорняков на участке, где будет применяться гербицид, чтобы эффективно использовать химикаты, применяемые против сорняков [8]. Для химической борьбы с многовидовыми и разнообразными сорняками необходим широкий спектр селективных эффективных гербицидов [9].

Но при применении химической борьбы с сорняками, сводятся к минимуму многие культивационные работы, снижается плотность почвы, улучшается структура, уменьшается ветровая эрозия почвы, улучшается аэрация почвы, ассимиляция увеличивается поглощение удобрений и питательных веществ почвой и растением, в результате чего улучшается количество и качество урожая [4, 6].

Эффективность действия любого гербицида зависит от формы и времени его применения, почвенно-климатических условий, чувствительности сорняков на разных стадиях развития, анатомо-морфологических особенностей [11]. Применение химического контроля до или после оптимального времени приводит в обоих случаях к экономическим потерям. Так, в первом случае из-за чрезмерного опрыскивания, во втором — из-за потери урожая из-за задержки опрыскивания экономическая эффективность борьбы снижается. Для повышения эффективности химической борьбы с гербицидами необходимо учитывать не только биологическую эффективность, но и экономическую ценность [7].

Помимо увеличения урожайности от применения гербицидов, снижаются затраты на химические удобрения и ручной труд. Массовое уничтожение сорняков при применении некоторых гербицидов на фоне минеральных и микроудобрений приводит к высокому уровню прибавки урожайности. При этом численность сорняков на полях, где применялись гербициды, на следующий год относительно снизилась [5].

Объект и место исследований

Изучено влияние гербицидов, применяемых против сорняков в посевах виноградника в Гянджа-Дашкесанском экономическом районе Азербайджана, на экономические показатели урожая винограда. Против сорняков применялись Uroqan Forte (2,0 л/га), Boxer (5,0 л/га), Knosk Out (3,0 л/га), Reqlon super (2,0 л/га), Raundup (3,0 л/га) и гербициды Fyuzilad Forte (2,0 л/га).

Для повышения эффективности гербицидов, применяемых против сорняков, очень важно увеличить время появления, развития и борьбы с сорняками. Поэтому перед опрыскиванием гербицидами изучали степень засоренности поля. Пределом вредности сорняков, преобладающих в посевах виноградника, принято считать 9–10 сорняков на 1 м². Опрыскивание гербицидами проводили в первой декаде апреля при высоте сорняков 8–12 см в зависимости от метеорологических факторов. Почвы опытного участка серо-коричневая, pH 5,8–6,6; количество гумуса составляло 3,2–3,7%.

Почвенно-климатические условия объекта исследований. Земли Гянджа-Дашкесанского региона широко используются в сельском хозяйстве. Данный регион, являясь основным виноградарским районом Азербайджана, считается главным центром распространения технологии виноградарства и виноделия в другие регионы. Тип рельефа — наклонная равнина. Экономический район разделен на две подзоны: Аран, расположенной на высоте

69–450 м над у. м., и предгорную и среднегорную подзону, расположенной на высоте 600–1200 м над у. м. В равнинной подзоне величина активной температуры находится в пределах 3860–4167°C, годовое количество атмосферных осадков минимально 282, максимально 451 мм, среднегодовая температура воздуха 12,1–13,2°C. В предгорьях и среднегорных подзонах активная температура — 3200–3700°C, годовое количество осадков — 346–525 мм. Среднегодовая температура воздуха в этой подзоне колеблется в пределах 10,3–11,8°C. Суммарная активная температура — 3800–4600°C, годовое количество осадков — 245–293 мм. В регионе продолжительность солнечного света в течение года составляет 2381 час, что составляет 45% дневного времени. В декабре этот показатель составляет 13%, в марте — 56%. Суммарное годовое количество солнечной радиации составляет 120–145 ккал/см², а годовая сумма радиационного баланса — 25–45 ккал/см² [3].

Количество часов солнечного света важно для нормального роста и развития растений. В зимние месяцы, особенно в феврале, многочасовой солнечный свет приводит к развитию сорняков и более раннему выходу из спячки возбудителей болезней.

Анализ и их обсуждение

В современных условиях важную роль играет не повышение урожайности, а экономическая эффективность применяемых агротехнических и химических методов борьбы. По результатам проведенных исследований установлено, что сумма экономических показателей высока в вариантах применения в посевах виноградника гербицидов против однолетних и многолетних сорняков. В годы исследования урожайность (90,4–96,9 ц/га) изучаемых вариантов гербицида находилась в пределах 11,2–17,7 ц/га по сравнению с контролем (79,2 ц/га).

В контрольном варианте общий доход составил 3960,0 манатов (\$2329,4), при сравнении вариантов с внесенными препаратами с контрольным (немедикаментозным) вариантом общий доход находится в пределах 560,0–885,0 манатов (\$329,4–520).

В контрольном варианте общий доход составил 3960 манат (\$2329,4), а чистый доход — 2119 манат (\$1246,4) при общих затратах в 1841 манат (\$1082,9) на га виноградника.

Общие затраты по варианту с обработкой Uraçan Forte составили 1986 манат (\$1168,2), общий доход — 4840,0 манатов (\$2747), чистый доход — 2854,0 манат (\$1210,5), общие затраты по варианту с применением гербицида Boxer (5,0 л/га) — 2058 манатов (\$). общий доход составил 4795,0 манат (\$2820,5), чистый доход — 2737,0 манат (\$), общие расходы по опции Knock Out — 2000 манат (\$1176,4), общий доход — 4680,0 (\$2752,9), чистый доход — 2680,0 (\$1576,4), общие расходы, понесенные по опции Volsaqlif — 1988 манат (\$1169,4), всего доход составил 4625,0 манат (\$2720,5), чистая прибыль составила 2637,0 манат (\$1551,1). В случае применения гербицида Reqlon Super общие понесенные затраты составили 2004 манат (\$1178,8), общий доход — 4605,0 манат (\$2708,8), чистый доход — 2601,0 манат (\$1530), в случае применения Raundar — общие понесенные затраты — 1988 манат (\$1169,4), общий доход — 4845,0 манат (\$2850), чистый доход составил 2857,0 манат (\$1680).

В стандартном варианте Uraçan Forte при общих затратах в 2024 манат (\$1190,5) получен общий доход в размере 4520,0 манат (\$2658,8) и чистый доход в размере 2496,0 манат (\$1468,2).

В вариантах с использованием гербицидов Uraçan Forte и Raundar стоимость 1 ц продукта составляет 20,51 манат (\$12,06), что на 2,73 манат (\$1,60) ниже контроля (23,24 манат — \$13,67), в вариантах с использованием гербицидов Knock Out и Boxer стоимость 1 ц

продукта 21,36–21 составила 1,45 манат (\$0,85), что на 1,88–1,79 манат (\$1,10–1,05) меньше контроля, в вариантах, где используются гербициды Volsaqlif, Reqlon Super и Fyuzilad Forte, стоимость 1 ц продукта составляет 21,49–21,75 — соответственно 22,38 манат (\$13,16), по сравнению с контролем он стоил на 1,75–1,49–0,86 манат (\$1,02–0,87–0,5) меньше

Результаты исследований показывают, что применение гербицидов на виноградных полях положительно влияет на экономические показатели и отражается на повышении рентабельности.

В вариантах с применением гербицидов Raundap (3,0 л/га) и Uraçan Forte (2,0 л/га) рентабельность была выше на 143,71–143,70% и увеличилась на 28,6% по сравнению с контролем.

В варианте с применением Knock-Out (3,0 л/га) урожайность составила 134,00%, в варианте с применением Boxer (5,0 л/га) урожайность составила 132,99%, что на 18,89–17,88% выше контроля.

Рентабельность на варианте Reqlon Super (2,0 л/га) — 129,79%, на 14,68% больше контроля, на варианте Volsaqlif (3,0 л/га) рентабельность — 127,72%, на 12,61% больше контроля, Fyuzilad Forte (2,0 л/га) в гербицидном варианте показатели рентабельности на 123,32% ниже, чем у остальных опрыскиваемых вариантов, но на 8,21% выше, чем у контрольного без опрыскивающего варианта

Выводы

Выявлено, что экономические показатели всех вариантов, обработанных гербицидом, значительно выше по сравнению с контрольным вариантом.

Применение гербицидов в указанные сроки в сочетании с агротехническими мероприятиями, применяемыми в комплексных мероприятиях борьбы с посевами винограда, сильно засоренными однолетними и многолетними видами сорняков, является экономически выгодным, эффективен и позволяет получить дополнительный доход для всех вариантов опыта.

Против комплекса однодольных и двудольных сорняков необходимо отдавать предпочтение гербицидам, спектр действия которых наиболее совместим с видовым составом сорняков.

Список литературы:

1. Abbasov İ. D. Azərbaycan və dünya kənd təsərrüfatı. Bakı: Şərq-Qərb, 2013. 712 s.
2. Nacıyeva E. A. Azərbaycan Respublikası üzüm bitkilərində istifadə olunan herbisidlərin texniki səmərəliliyi və onların məhsuldarlığa təsiri // Xəbərlər toplusu. 2017. №2 (68). S. 71-74.
3. Məmmədov Q. Ş. Azərbaycanda torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı: Qarağac, 2007. 854 s.
4. Səfərov N. A. Əkin sahələrinin həddindən artıq quruması həyat üçün təhlükəlidir. Gəncə: Ana Kür, 2003. 25 s.
5. Астарханова Т. С., Саидов У. Р. Эффективность использования химических средств защиты и микроудобрений нового поколения в виноградарстве // Виноделие и виноградарство. 2011. №6. С. 38-39.
6. Власенко Н. Г., Кулагин О. В., Кудашкин П. И. Повышение эффективности парового поля с помощью гербицидов // Защита и карантин растений. 2009. №3. С. 54-55.
7. Власенко Н. Г., Кулагин О. В., Кудашкин П. И. Эффективность современных гербицидов // Защита и карантин растений. 2018. №3. С. 19-22.

8. Гамуев В. В., Рябчинский А. В. Интегрированная защита сахарной свеклы от сорняков // Защита и карантин растений. 2010. №12. С. 39-42.
9. Долженко В. И., Чернуха В. Г. Сульфонилмочевинные гербициды в условиях Саратовской области // Защита и карантин растений. 2010. №3. С. 48.
10. Морозов Д. О., Коршунов С. А., Любошедская А. А. Современные системы интегрированной защиты сельскохозяйственных растений. М: Росинформагротех, 2019. 92 с. EDN BNXGZZ
11. Спиридонов Ю. Я., Никитин Н. В. Глифосатсодержащие гербициды-особенности технологии их применения в широкой практике растениеводства // Вестник защиты растений. 2015. Т. 86. №4. С. 5-11.
12. Догода П. А., Османов Э. Ш. Исследование обработки абаксиальной поверхности сорных растений гербицидами // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2021. №25 (188). С. 72-79.
13. Гаджиева Э. А., Агаев Ф. А. Изучение влияния применяемых на виноградниках гербицидов на показатели качества винограда и урожайность // Земледелие и растениеводство. 2022. №1. С. 58-60.
14. Гаджиева Э. А., Агаев Ф. А. Изучение влияния применяемых на виноградниках гербицидов на показатели качества винограда и урожайность // Земледелие и защита растений. 2018. №1. С. 58-60.

References:

1. Abbasov, I. D. (2013). *Sel'skoe hozyaistvo Azerbajdzhana i stran mira*. Baku. (in Azerbaijani).
2. Gadzhieva, E. A. (2017). *Tehnicheskaya effektivnost' gerbitsidov, primenyaemykh v vinogradnykh kul'turakh Azerbajdzhanskoj Respubliki, i ikh vliyanie na urozhainost'*. *Sbornik novostei*, (2 (68)),71-74. (in Azerbaijani).
3. Mamedov, G. Sh. (2007). *Sotsial'no-ekonomicheskie i ekologicheskie osnovy effektivnogo ispol'zovaniya zemel'nykh resursov Azerbajdzhana*. Baku. (in Azerbaijani).
4. Safarov, N. A. (2003). *Chrezmernoje peresykhanie pashni opasno dlya zhizni*. Gyandzha. (in Azerbaijani).
5. Astarkhanova, T. S., & Saidov, U. R. (2011). *Effektivnost' ispol'zovaniya khimicheskikh sredstv zashhity i mikroudobrenii novogo pokoleniya v vinogradarstve*. *Vinodelie i vinogradarstvo*, (6), 38-39. (in Russian).
6. Vlasenko, N. G., Kulagin, O. V., & Kudashkin, P. I. (2009). *Povyshenie effektivnosti parovogo polya s pomoshh'yu gerbitsidov*. *Zashhita i karantin rastenii*, (3), 54-55. (in Russian).
7. Vlasenko, N. G., Kulagin, O. V., & Kudashkin, P. I. (2018). *Effektivnost' sovremennykh gerbitsidov*. *Zashhita i karantin rastenii*, (3), 19-22. (in Russian).
8. Gamuev, V. V., & Ryabchinskii, A. V. (2010). *Integrirovannaya zashhita sakharnoi svekly ot sornyakov*. *Zashhita i karantin rastenii*, (12), 39-42. (in Russian).
9. Dolzhenko, V. I., & Chernukha, V. G. (2010). *Sul'fonilmochevinnye gerbitsidy v usloviyakh Saratovskoi oblasti*. *Zashhita i karantin rastenii*, (3), 48. (in Russian).
10. Morozov, D. O., Korshunov, S. A., & Lyubovedskaya, A. A. (2019). *Sovremennye sistemy integrirovannoi zashhity sel'skokhozyaistvennykh rastenii*. Moscow. (in Russian).
11. Spiridonov, Yu. Ya., & Nikitin, N. V. (2015). *Glifosatsoderzhashchie gerbitsidy - osobennosti tekhnologii ikh primeneniya v shirokoi praktike rastenievodstva*. *Vestnik zashchity rastenii*, 86(4), 5-11. (in Russian).

12. Dogoda, P. A., & Osmanov, E. Sh. (2021). Issledovanie obrabotki abaksial'noi poverkhnosti sornykh rastenii gerbitsidami. *Izvestiya sel'skokhozyaistvennoi nauki Tavridy*, (25 (188)), 72-79. (in Russian).

13. Gadzhieva, E. A., & Agaev, F. A. (2022). Izuchenie vliyaniya primenyaemykh na vinogradnikakh gerbitsidov na pokazateli kachestva vinograda i urozhainost'. *Zemledelie i rasteniyevodstvo*, (1), 58-60. (in Russian).

14. Gadzhieva, E. A., & Agaev, F. A. (2018). Izuchenie vliyaniya primenyaemykh na vinogradnikakh gerbitsidov na pokazateli kachestva vinograda i urozhainost'. *Zemledelie i zashhita rastenii*, (1), 58-60. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Гаджиева Э. А. Экономическая эффективность применения гербицидов в борьбе с сорняками на виноградниках // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 168-174. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/20>

Cite as (APA):

Gadzhieva, E. (2023). Efficiency of Using Herbicides in the Weed Control in Vineyards. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 168-174. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/20>

UDC 619:576.89; 619.616.995.1
AGRIS L72

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/21

THE MOLECULAR DETECTION OF THE *Anaplasma ovis* PATHOGENS OF THE SEROLOGICAL SAMPLES IN SMALL RUMINANTS AND IXODID TICKS IN AZERBAIJAN

©Azizova A., ORCID: 0000-0002-0363-2893, Ph.D., Veterinary Scientific-Research Institute
of the Ministry of Agriculture, Baku, Azerbaijan, azizova_aygun@inbox.ru

МОЛЕКУЛЯРНОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ *Anaplasma ovis* В СЕРОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦАХ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ И ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©Азизова А. А., ORCID: 0000-0002-0363-2893, канд. биол. наук,
Ветеринарный научно-исследовательский институт министерства сельского хозяйства,
г. Баку, Азербайджан, azizova_aygun@inbox.ru

Abstract. A total of 704 blood samples (561 sheep, 143 goats) were examined for the *Anaplasma ovis* infection during a 1-year period. PCR and ELISA were used for the detection of the *A. ovis* antibodies. PCR assay identified *A. ovis* in 20 (8.1%) sheep and 15 (6.09%) goats. Using ELISA assay, 8.53% (31) were positive (21 sheep, 10 goats). A total of 246 blood smears were examined for the presence of intra-erythrocytic inclusions using Giemsa stain. Among the collected specimens, 60 were found positive with an overall prevalence of 24.3%. Among the 60 positive animals, 26 (43.3%) were sheep and 34 (56.7%) were goat. In the peripheral blood samples, the other piroplasmids — *Babesia ovis*, *Theileria ovis*, *Th. recondita* — were followed in an associative form. The ticks were collected, and the species composition was appointed in order to determine the ticks parasitized and have a pathogenic lifestyle in small ruminants. The intensive infection with the ticks of 2 genera — *Rhipicephalus* and *Hyalomma* was followed in small ruminants. It was determined that 45.8% of sheep and 35.1% of goats were infected intensively with the ticks of the *Hyalomma* genus. 110 samples prepared from the ticks of the *Hyalomma* genus were tested from the PCR test according to the *Anaplasma ovis* pathogen. 45 samples (40.9%) were assessed positively that 21 samples of them belonged to sheep and 24 of them to goats. 80 samples prepared from the internal organs of the ticks were examined according to the *A. ovis* parasite and the obtained results were analyzed. In 5 out of 35 samples which detected the parasites, *A. ovis* was followed, and in 30 samples, the associative parasites: *Th. ovis*, *B. ovis* piroplasmids. The *Rickettsia* and *Coxiella* pathogens were also detected in the samples.

Аннотация. За 1 год исследовано 704 образца крови (561 овца, 143 коз) на инфекцию *Anaplasma ovis*. Для обнаружения антител к *A. ovis* использовали ПЦР и ИФА. ПЦР выявил *A. ovis* у 20 (8,1%) овец и 15 (6,09%) коз. При использовании анализа ИФА 8,53% (31) были положительными (21 овца, 10 коз). Всего исследовано 246 мазков крови на наличие внутриэритроцитарных включений с помощью окраски по Гимзе. Среди собранных образцов 60 оказались положительными с общей распространенностью 24,3%. Среди 60 животных с положительным результатом 26 (43,3%) были овцы и 34 (56,7%) — козы. В образцах периферической крови в ассоциативной форме наблюдались и другие пироплазмиды: *Babesia ovis*, *Theileria ovis*, *Th. recondita*. Клещей собирали и определяли видовой состав с целью определения клещей, паразитирующих и ведущих патогенный образ жизни у мелких

жвачных животных. Наблюдалось интенсивное заражение клещами двух родов: *Rhipicephalus* и *Hyalomma*. Установлено, что 45,8% овец и 35,1% коз были интенсивно заражены тканями рода *Hyalomma*. ПЦР-тестом на возбудителя *Anaplasma ovis* исследовано 110 образцов, приготовленных из клещей рода *Hyalomma*. Положительно оценены 45 проб (40,9%), из них 21 проба принадлежала овцам, 24 — козам. Исследовано 80 образцов, приготовленных из внутренних органов клещей, на паразита *A. ovis* и проанализированы полученные результаты. В 5 из 35 проб, в которых были обнаружены паразиты, наблюдался *A. ovis*, а в 30 пробах — ассоциативные паразиты — пироплазмиды *Th. ovis*, *B. ovis*.

Keywords: molecular identification, polymerase chain reaction, ELISA, *Anaplasma*, Ixodidae, small ruminants.

Ключевые слова: молекулярная идентификация, полимеразная цепная реакция, энзимсвязанный иммуносорбентный анализ, *Anaplasma*, иксодовые клещи, мелкие жвачные животные.

Anaplasma ovis is gram-negative rickettsial bacterium transmitted by the tick belonging to the genus *Anaplasma*, family *Anaplasmataceae*, and order *Rickettsiales*. *Anaplasma ovis* is transmitted by the ticks and reproduces asexually by the infecting the erythrocytes of their hosts. In addition to the biotic factors, the age and gender composition of the animals are also influenced to the distribution of the *Anaplasma ovis* parasite in sheep and goats. The local sheep and goats genera were used in our experiments. They aren't very sensitive to *Anaplasma ovis* and the other primitive blood parasites, in contrast to the animals brought to the republic. But the intensive infection shows the complexities with the decrease in weight in the animals, the death of the young animals and the other invasion diseases (eimerioses and helminthiasis) in the older animals and causes the serious economic damage to the animal husbandry [1, 2]. 6 species caused to the disease of the *Anaplasma* genus noted the parasitise in cattle and small ruminants: *A. ovis*, *A. marginale*, *A. centrale*, *A. platys*, *A. bovis* and *A. phagocytophilum* [3]. *A. ovis* causes to the anaplasmosis in sheep and goats, and *A. bovis* in cattle [4]. The *A. ovis* parasite was observed in subclinical or mild form in small ruminants. And in case of intensive infection, it results with the anemia, miscarriage in the animals [5].

Azerbaijan is an agricultural country and engage with the animal husbandry for 300 years. The animal husbandry sector plays an important role in its national economy. The invasion diseases influence negatively to the intensive development of the animal husbandry in the republic. In the recent years, our researches shows that the invasion diseases are observed more in an associative form (primitive parasites, helminths). In Azerbaijan, in cattle, 4 species of the piroplasmidoses (theileriosis, anaplasmosis, piroplasmosis, francaiellosis) are distributed, and in small ruminants, 5 species (babesiosis, theileriosis, anaplasmosis, piroplasmosis, francaiellosis). In Azerbaijan, in cattle and small ruminants, *A. marginale* in cattle and *A. ovis* in small ruminants from the piroplasmidoses are noted more intensively [6].

For the first time, the serological samples of sheep and goats and the transmitting ticks were researched by the molecular examinations according to the *A. ovis* parasite, compared by the microscopic examinations, the results were analyzed. The intensive infection with the *A. ovis* parasite is noted in goats in the researches conducted by us in the 1 year. In the animals with a high temperature, the examinations were conducted by the Romanovsky-Giemza dyeing, the causative parasites were detected in the erythrocytes. The *A. ovis* parasite was detected in the internal organs

(spleen) of the dead kids [7]. The researches were continued at the level of the molecular biology, and the obtained results were compared by the classical examination methods.

The various serological methods — PCR (polymerase chain reaction), enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) tests were used for the detection the specific antibodies to the anaplasma. The competitive ELISA (cELISA) is depending on the use of a monoclonal antibody (Mab) ANAF16C1 that recognizes the conserved (MSP-5) antigen of different *Anaplasma ovis* and has high sensitivity and specificity for detection of *Anaplasma* antibodies [8, 9].

The “Gold standard” method for the diagnosis of *Anaplasma spp.* relies on the combination of the microscopic examination and cELISA [10]. The indirect immunofluorescence antibody test is widely used for the diagnosis of blood protozoon and *Rickettsia*. The ELISA test is commonly used in epidemiological studies because of its low costs.

Molecular identification methods such as Polymerase chain reaction (PCR) have several advantages compared to the traditional serologic and blood smear tests [11]. PCR is the most sensitive and reliable diagnostic tool that allows discriminating between *Anaplasma* subspecies. In addition, PCR can detect the coinfections with multiple *Anaplasma* subspecies [12]. The aim of the study was to assess the sensitivity and specificity of the different diagnostic tools used for detecting anaplasmosis in sheep and goats.

Material and methods

The researches were conducted in the livestock farms of the Shirvan-Salyan economic regions of Azerbaijan. The animals were researched for the anaplasmosis from March 2021 to April 2022. The microscopic examination of the blood smear was mainly used as the reference diagnosis of the anaplasmosis. ELISA are the most commonly used serological methods for the detection the antibodies against to the anaplasma. PCR is the most reliable diagnosis for the anaplasma invasion.

The collection of the blood samples for the molecular examination

A total of 704 blood samples were taken from 561 sheep and 143 goats of different age groups (from 6 months to 2 years and over 2 years). To separate sera, the additive-free blood was allowed to clot for about 15–30 min at room temperature. The tubes then centrifuged at 1000–2000 rpm for 10 min and serum was collected. The serum specimens were stored at – 20 °C for further use.

Competitive ELISA (cELISA) assay

Sera were screened for the *Anaplasma* immunoglobulin G (IgG) by a semi- quantitative indirect ELISA commercial kit (Fuller, USA), according to the manufacturer instructions. Briefly, sera samples were diluted in phosphate-buffer saline (PBS) and 25 µl were transferred to the slide wells. The slides were incubated at 35°C for 30 min then washed with PBS followed by distilled water to remove the unreacted antibodies. Twenty five µl anti-ovine conjugate with DyLight 488 dye (Fuller, USA) were added and incubated then removed by washing as previously described. The slide was examined by the standard fluorescence microscopy (Olympus BX50, Japan) at 400X magnification, the positive reaction appears as green fluorescent small cocci with a red background.

DNA extraction and PCR

DNA extraction was carried out using the G-spin™ Total DNA Extraction Kit (iNtRON Biotechnology, Korea) according to the instructions of the manufacturer. PCR was performed to detect both *Anaplasma phagocytophilum*, *Anaplasma ovis* using Bioin Gentech Veterinary PCR Kits (Concepcion, Chile) according to the instructions of the manufacturer. The cycling conditions were initial denaturation at 94 °C for 2 min, 35 cycles (94°C 30 s, 57°C 30 s, 72°C 30 sec) and a final extension at 72°C for 5 min.

Microscopic examination

Thin blood smears were prepared for microscopic examination accordingly the standard protocol [13].

The slides were allowed to air-dry before being fixed with absolute methanol. Fixed smears were stained with 10% Giemsa (Crescent diagnostic, KSA) and examined by using compound microscope under oil immersion lens. About 25 fields were examined from each slide for the presence of *Anaplasma* and the number of infected erythrocytes. *Anaplasma* was identified on the basis of its morphology [14].

The collection of the ticks

Ticks were collected by the generally accepted method, namely, when examining the animal, the identified ticks were removed, placed in a clean, dry container or container with a tight-fitting lid. Ticks were also collected from walls and floors in places where animals were kept (on pastures, meadows, in the soil). The collected mites were fixed, placed in closed test tubes, labeled, and stored in a refrigerator at minus 20°C.

Analysis of the obtained results

The double samples of the examined animals: sheep 561 (79.7%) and 143 (20.3%) of goats were taken. The animals were classified into three age groups: the samples collected from the animals aged 6 months to 1 year (172; 24.4%) were belonged to the first group, > 1-2 years old (250; 35.5%) animals to the second group and the animals older than 2 years to the third group (282; 40.1%) (Table 1).

Table 1

THE BASIC DEMOGRAPHICS OF THE SAMPLED ANIMALS

Categories		
Gender	Female	324 (46,0%)
	Male	380 (54,0%)
Host	Sheep	561 (79,7%)
	Goat	143 (20,3 %)
Age	Age group I (6 m-1 y)	172(24,4%)
	Age group II (1 y -2 y)	250 (35,5%)
	Age group III (>2 y)	282(40,1%)

Competitive inhibition ELISA (cELISA) assay

The overall prevalence of *Anaplasma spp.* using cELISA was 8.53% (n = 31), including 21 (67,4%) specimens from sheep and 10 (32,6%) from goats. In sheep, the infection rates were higher among males (66,7%), animals of the age group I (42,9%). While in goats, the prevalence was 60,0% among males, 60,0% among age group I animals (Table 2).

Table 2

ELISA TESTING RESULT

Regions	Animal type	Serumsample	Testing result		
			Positive	Negative	Suspected
Bilasuvar	goat	70	5	58	7
Salyan	sheep	53	5	43	5
Hajigabul	sheep	120	16	102	2
Shirvan	goat	120	5	115	-
Total	363		31	330	12

31 positive samples were analyzed by the regions and 5 infection cases were noted in the Shirvan region, 5 in the Bilasuvar region, 5 in the Salyan region, 16 in the Hajigabul region. The high infection by the *A. ovis* parasite was noted in sheep in the Hajigabul region.

Table 3

THE ELISA TEST RESULTS FOR THE HAJIGABUL REGION

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	100	117,28	49,04	4,8	8,88	2,8	7,52	7,84	2,4	5,76	8,88	53,28
B	0	33,04	9,76	4,8	86,08	5,76	7,12	66,64	19,2	0,4	2,4	5,76
C	23,84	28,96	39,52	6,96	19,2	44,56	0,48	6,96	8,72	0,88	77,2	0,4
D	58,16	107,76	53,44	7,36	8,72	0,88	0,56	7,36	8,72	0,24	8,72	2,8
E	30,72	8,08	7,36	7,52	74,08	52,56	0,32	7,52	7,84	77,2	7,84	5,76
F	13,92	76,4	7,52	7,12	9,44	0,48	6,96	70,08	6,96	0,56	6,96	0,4
G	32,88	77,2	7,12	2,8	9,76	0,56	67,6	7,36	7,36	0,32	7,36	48,88
H	27,04	20,4	-0,56	3,04	2,8	0,32	7,52	0,56	0,48	0,56	7,52	0,24
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

PCR analysis

The overall prevalence of *Anaplasma spp.* using PCR was 14,2 % (35), of which 20 (57,1%) were sheep and 15 (42,9 %) were goats (Table 5). In sheep, the infection rate was higher among males (45,0%), animals of the age group I (55,0%). While in goats, the prevalence was 60,0% among males, 53,3% among age group I animals (Table 5).

Table 4

MOLECULAR IDENTIFICATION

Region	Animal type	Samplotype	Quantity	Testing result	
				Positive	Negative
Bilasuvar,Salyan	Sheep, goat	blood	120	20	100
Shirvan	sheep	blood	46	5	41
Hajigabul	Sheep, goat	blood	80	10	70
Total			246	35	211

110 samples prepared from the tick smears were tested from the PCR test according to the *Anaplasma ovis* parasite in order to detect the causative agent of *A. ovis* in the ticks. The results showed that the ticks are invasion with the parasites (Figure 1).

The microscopic examination of the peripheral blood samples of the animals involved to the PCR examination were conducted. A total of 246 blood smears were examined for the presence of intra-erythrocytic inclusions using Giemsa stain. *Anaplasma spp.* appeared as small spherical deep purple intraerythrocytic inclusions. Among the collected specimens, 60 were found positive with an overall prevalence of 24.3%. Among the 60 positive animals, 26 (43.3%) were sheep and 34 (56.7%) were goat (Table 2).

The difference in *Anaplasma* prevalence in sheep and goats was not significant ($P > 0.05$). While there were 35 positive evaluations in the PCR examinations, this number increased to 60 in the microscopic examinations. The other piroplasmids — *Babesia ovis*, *Theileria ovis*, *Th. recondita* were followed in an associative form in the peripheral blood samples (Figure 2).

The examinations were also conducted by the Giemsa method, 80 samples prepared from the internal organs (salivary gland, ovary, intestine) of the ticks were examined according to the *Anaplasma ovis* parasite. *A. ovis* was followed in 5 of 35 samples detected parasites, and the

associated parasites — *Babesia ovis*, *Theileria ovis*, *Th. recondita* piroplasmids in 30 samples. The *Rickettsia* and *Coxiella* pathogens were also detected in the samples (Figure 3).

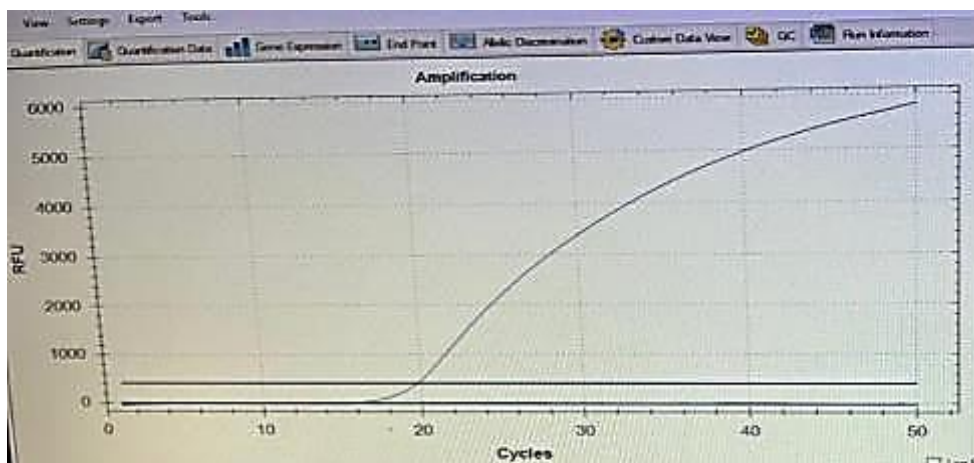


Figure 1. The infection level of the pathogenic ticks

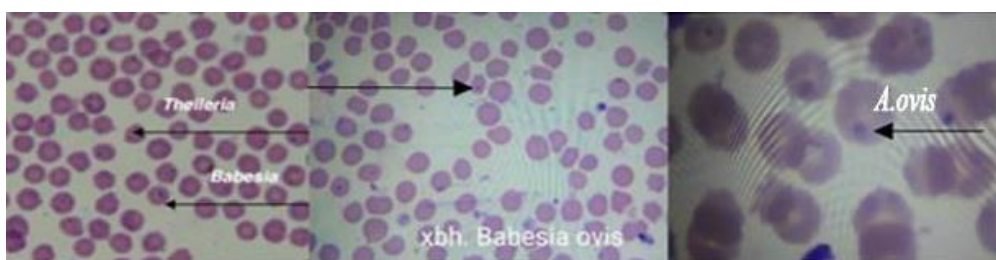


Figure 2. The piroplasmids in the erythrocytes

Table 5

MICROSCOPIC EXAMINATION

Host	Demographic factor		Positive animalspercentage
Sheep (n = 120)	Gender	Male (75)	15 (12,5%)
		Female (35)	11 (9,2%)
	Age	Group I (33)	10 (8,3%)
		Group II (37)	9 (7,5%)
		Group III (40)	7 (5,8%)
Goat (n = 126)	Gender	Male (76)	19 (15,1%)
		Female (50)	15 (11,9%)
	Age	Group I (62)	16 (12,7%)
		Group II (31)	11 (8,7%)
		Group III (33)	7 (5,6%)



Figure 3. The *Rickettsia* and *Coxiella* pathogens (by the microscopy method)

The other piroplasmids (*Babesia ovis*, *Th. ovis*, *Th. recondita*), as well as the *Rickettsia* and *Coxiella* pathogens were detected during the classical examinations of the negative samples according to the *A. ovis* tests in the molecular examination.

Discussion

The anaplasmosis is noted in the agricultural animals, as well as in humans in the American, European and Asian countries [15-17]. Epidemiologic studies aimed to determine the prevalence of anaplasmosis uses different diagnostic tools, such as microscopic examination of stained blood smears, serological, and molecular tests. The reliability of the diagnostic tests is crucial for accurate diagnosis and estimation of the disease prevalence. Despite microscopic examination and serologic tests are practical and reliable diagnostics to detect *Anaplasma* spp. infection, they have limitations [18]. While the sensitivity against to one causative agent is checked in the molecular examinations, it is possible also to detect the other causative agents at the same time in the microscopic examinations. Our experiments confirmed that it is possible to detect the other piroplasmids and pathogens in addition to the *A. ovis* parasite by this method. As well as, the microscopic examinations are more efficient also financially for the big farmer farms. The accuracy of the stained blood smear examination can be hindered by the low number of the infected cells, lack of expertise of the examiner, and/or the occurrence of intracellular artifacts. In the early acute phase of the infection, serologic assays have limited value, due to the absence of the detectable antibodies [19].

In our researches, it was determined that the peripheral blood samples of the animals influenced negatively to the *A. ovis* tests were invasion with the other piroplasmids and pathogens. This shows that the microscopic examinations are practical for detecting more extensive invasions. *Anaplasma* is routinely diagnosed by the microscopic examination of the Giemsa stained blood smears and detection of intraerythrocytic *Anaplasma* inclusions. The microscopic examination is suitable for diagnosis of acute anaplasmosis, but it is not applicable for the detection of pre-symptomatic or carrier cases due to low numbers of *Anaplasma* infected cells in circulation, which falls below the detection limit [20].

In this study, based on the age factor, it was found that age group I (6 m — 1 yrs) had the highest rate of anaplasmosis. The showing a higher result of the anaplasmosis infection in the young animals in small ruminants was related not only with the immune system in the animals, but also with their associative infection with the other parasites. The infection with the piroplasmids at the same time with the dicroceliosis and strongyloides of the respiratory tract in the associative form were noted in sick sheep aged from 6 months to 1 year. The treatment was ineffective in the delayed form, the death was followed in the animals. In goats of that age group, the infection with the moniesiosis were detected in an associated form with the anaplasmosis that it also caused the death of the kids. The death was not followed in 1-2-year-old animals, the long-term treatment resulted with the recovery of the animals. And in animals older than 2 years, the clinical signs were showed weakly, the death was not followed, the decrease in weight was noted in the animals infected intensively with the ticks. The productivity decreased by 3.5-4 kg in sheep infected with the ticks and by 3 kg goats in 6 months. The animals' skin was unusable for the leather production.

Several studies have reported that ELISA may be used as an alternative to PCR [21] for the detection of anaplasmosis among sheep and goats [22]. A previous study reported a similar level of the specificity and sensitivity for ELISA when compared with PCR.

Detection of carrier animals is very important, as they play a significant role in the disease epidemiology as reservoirs. Furthermore, it is essential for epidemiologic studies to discriminate

between *Anaplasma* species [23]. PCR is reported to be more sensitive than conventional parasitological techniques in different hosts. It also enables the identification of different species. Therefore, we also evaluated PCR for the detection of the *Anaplasma* species in animals in comparison with ELISA.

35 out of 246 samples of our PCR tests were positive (14.2%). The sensitivity of the PCR results was 100% compared to the other diagnostic results. And *Babesia ovis*, *Theileria ovis*, *Th.recondita* parasites were detected in 25 more samples in the microscopic examinations. The results confirmed that 25 head animals were sick with the other piroplasmidoses. This shows that although the PCR tests are favorable in order to determine one parasite, it does not allow to determine the causative agents of the disease like the microscopic examinations. In recent years, our experiments confirmed that the *A.ovis* parasite, which is characteristic for the lowland landscapes, has distributed intensively among sheep and goats in the mountainous and foothill regions of the republic. And this indicates the increase of the infection risk of the *anaplasma* species with the zoonotic potential to humans.

Conclusions

Proper disease diagnosis requires reliable tests. Therefore, it is important to evaluate the existing diagnostic methods. The evaluation depends on several factors as; whether the test is suitable for the field and/or the laboratory settings; cost; and time required. The microscopic examination provides reliable results, but it is not suitable to diagnose carrier animals. cELISA is known for its ease of use, low cost, and for being quantitative and is an economical and easy method to perform. In the present study, ELISA was highly specific and sensitive, but it requires special laboratory settings such as fluorescent microscope. PCR is the most sensitive and reliable diagnostic tool that achieves simultaneous differentiation between different *Anaplasma* subspecies.

References:

1. Azizova, A. A. (2022). The associative invasions - the helminths, primary intestinal parasites, piroplasmids of the small ruminants in Azerbaijan. In *7th International New York Conference on evolving trends in interdisciplinary research and practices Proceedings book*. New York, 97-103.
2. Jonsson, N. N., Bock, R. E., & Jorgensen, W. K. (2008). Productivity and health effects of anaplasmosis and babesiosis on *Bos indicus* cattle and their crosses, and the effects of differing intensity of tick control in Australia. *Veterinary parasitology*, 155(1-2), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.03.022>
3. Ybanez, A. P., Sashika, M., & Inokuma, H. (2014). The phylogenetic position of *Anaplasma bovis* and inferences on the phylogeny of the genus *Anaplasma*. *Journal of Veterinary Medical Science*, 76(2), 307-312. <https://doi.org/10.1292/jvms.13-0411>
4. Hornok, S., Elek, V., de La Fuente, J., Naranjo, V., Farkas, R., Majoros, G., & Földvári, G. (2007). First serological and molecular evidence on the endemicity of *Anaplasma ovis* and *A. marginale* in Hungary. *Veterinary microbiology*, 122(3-4), 316-322. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2007.01.024>
5. Renneker, S., Abdo, J., Salih, D. E. A., Karagenç, T., Bilgiç, H., Torina, A., ... & Seitzer, U. (2013). Can *Anaplasma ovis* in small ruminants be neglected any longer?. *Transboundary and emerging diseases*, 60, 105-112. <https://doi.org/10.1111/tbed.12149>
6. Azizova, A. A., & Rustamova, S. I. (2021). The distribution dynamics of the piroplasmid (*Piroplasmida*) and transmitting ticks in the agricultural animals. In *Fundamental and applied scientific investigations in zoology: Actual problems, achievements and innovations*. Baku, 23-27.

7. Azizova A. A. (2022). The morphological parameters of the blood of sheep infected with the associative invasion. *Endless Light in Science*, (3-3), 350-357. <https://doi.org/10.24412/2709-1201-2022-2022-350-357>
8. Bradway, D. S., de Echaide, S. T., Knowles, D. P., Hennager, S. G., & McElwain, T. F. (2001). Sensitivity and specificity of the complement fixation test for detection of cattle persistently infected with *Anaplasma marginale*. *Journal of veterinary diagnostic investigation*, 13(1), 79-81. <https://doi.org/10.1177/10406387010130011>
9. Mason, K. L., Gonzalez, M. V., Chung, C., Mousel, M. R., White, S. N., Taylor, J. B., & Scoles, G. A. (2017). Validation of an improved *Anaplasma* antibody competitive ELISA for detection of *Anaplasma ovis* antibody in domestic sheep. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 29(5), 763-766. <https://doi.org/10.1177/104063871770949>
10. Ekici, O. D., & Sevinc, F. (2011). Comparison of cELISA and IFA tests in the serodiagnosis of anaplasmosis in cattle. *African Journal of Microbiology Research*, 5(10), 1188-1191.
11. Dumler, J. S., & Brouqui, P. (2004). Molecular diagnosis of human granulocytic anaplasmosis. *Expert Review of Molecular Diagnostics*, 4(4), 559-569. <https://doi.org/10.1586/14737159.4.4.559>
12. Torina, A., Agnone, A., Blanda, V., Alongi, A., D'Agostino, R., Caracappa, S., ... & de la Fuente, J. (2012). Development and validation of two PCR tests for the detection of and differentiation between *Anaplasma ovis* and *Anaplasma marginale*. *Ticks and tick-borne diseases*, 3(5-6), 283-287. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2012.10.033>
13. Bowman, D. D. (2006). Successful and currently ongoing parasite eradication programs. *Veterinary Parasitology*, 139(4), 293-307. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.04.020>
14. Dumanli, N. (2016). Şanlıurfa yöresinde koyun ve keçilerde *Anaplasma phagocytophilum*'ün moleküler yöntemlerle araştırılması.
15. Noaman, V., & Sazmand, A. (2022). *Anaplasma ovis* infection in sheep from Iran: molecular prevalence, associated risk factors, and spatial clustering. *Tropical Animal Health and Production*, 54(1), 6. <https://doi.org/10.1007/s11250-021-03007-4>
16. Bakken, J. S., & Dumler, J. S. (2015). Human Granulocytic Anaplasmosis. *Infectious Disease Clinics of North America*, 29(2), 341-355. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2015.02.007>
17. Bakken, J. S., & Dumler, J. S. (2015). Human granulocytic anaplasmosis. *Infectious Disease Clinics*, 29(2), 341-355. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2015.02.007>
18. Thomas, R. J., Dumler, J. S., & Carlyon, J. A. (2009). Current management of human granulocytic anaplasmosis, human monocytic ehrlichiosis and *Ehrlichia ewingii* ehrlichiosis. *Expert review of anti-infective therapy*, 7(6), 709-722. <https://doi.org/10.1586/eri.09.44>
19. De Waal, T. (2012). Advances in diagnosis of protozoan diseases. *Veterinary Parasitology*, 189(1), 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.03.033>
20. Silva, V. M., Araújo, F. R., Madruga, C. R., Soares, C. O., Kessler, R. H., Almeida, M. A., ... & Torres Júnior, R. A. (2006). Comparison between indirect enzyme-linked immunosorbent assays for *Anaplasma marginale* antibodies with recombinant major surface protein 5 and initial body antigens. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 101, 511-516. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762006000500005>
21. Zhang, X. C., Zhang, L. X., Li, W. H., Wang, S. W., Sun, Y. L., Wang, Y. Y., ... & Zhang, L. J. (2012). Ehrlichiosis and zoonotic anaplasmosis in suburban areas of Beijing, China. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 12(11), 932-937. <https://doi.org/10.1089/vbz.2012.0961>
22. Niu, Q., Luo, J., Guan, G., Ma, M., Liu, Z., Liu, A., ... & Yin, H. (2009). Detection and

differentiation of ovine Theileria and Babesia by reverse line blotting in China. *Parasitology research*, 104, 1417-1423. <https://doi.org/10.1007/s00436-009-1344-x>

23. Dey, A., & Singh, S. (2009). Progress of science from microscopy to microarrays (Part 1): Diagnosis of parasitic diseases. *Journal of Laboratory Physicians*, 1(01), 002-006. <https://doi.org/10.4103/0974-2727.54800>

Список литературы:

1. Azizova A. A. The associative invasions - the helminths, primary intestinal parasites, piroplasmids of the small ruminants in Azerbaijan. 7th International New York Conference on evolving trends in interdisciplinary research and practices Proceedings book. 1-3 october 2022, Manhattan, New York city. p. 97-103.

2. Jonsson N. N., Bock R. E., Jorgensen W. K. Productivity and health effects of anaplasmosis and babesiosis on Bos indicus cattle and their crosses, and the effects of differing intensity of tick control in Australia // *Veterinary parasitology*. 2008. V. 155. №1-2. P. 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.03.022>

3. Ybanez A. P., Sashika M., Inokuma H. The phylogenetic position of Anaplasma bovis and inferences on the phylogeny of the genus Anaplasma // *Journal of Veterinary Medical Science*. 2014. V. 76. №2. P. 307-312. <https://doi.org/10.1292/jvms.13-0411>

4. Hornok S., Elek V., de La Fuente J., Naranjo V., Farkas R., Majoros G., Földvári G. First serological and molecular evidence on the endemicity of Anaplasma ovis and A. marginale in Hungary // *Veterinary microbiology*. 2007. V. 122. №3-4. P. 316-322. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2007.01.024>

5. Renneker S., Abdo J., Salih D. E. A., Karagenç T., Bilgiç H., Torina A., Seitzer U. Can Anaplasma ovis in small ruminants be neglected any longer? // *Transboundary and emerging diseases*. 2013. V. 60. P. 105-112. <https://doi.org/10.1111/tbed.12149>

6. Azizova A. A., S.I. Rustamova. The distribution dynamics of the piroplasmid (Piroplasmida) and transmitting ticks in the agricultural animals. The materials of the "Fundamental and applied scientific investigations in zoology: Actual problems, achievements and innovations" scientific practical conference. Baku, Azerbaijan-2021. pp. 23-27.

7. A.A.Azizova. The morphological parameters of the blood of sheep infected with the associative invasion. *Endless Light in Science*. 2022, №3-3. pp. 350-357. <https://doi.org/10.24412/2709-1201-2022-2022-350-357>

8. Bradway D. S., de Echaide S. T., Knowles D. P., Hennager S. G., McElwain T. F. Sensitivity and specificity of the complement fixation test for detection of cattle persistently infected with Anaplasma marginale // *Journal of veterinary diagnostic investigation*. 2001. V. 13. №1. P. 79-81. <https://doi.org/10.1177/10406387010130011>

9. Mason K. L., Gonzalez M. V., Chung C., Mousel M. R., White S. N., Taylor J. B., Scoles G. A. Validation of an improved Anaplasma antibody competitive ELISA for detection of Anaplasma ovis antibody in domestic sheep // *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. – 2017. V. 29. №5. P. 763-766. <https://doi.org/10.1177/104063871770949>

10. Ekici O. D., Sevinc F. Comparison of cELISA and IFA tests in the serodiagnosis of anaplasmosis in cattle // *African Journal of Microbiology Research*. 2011. V. 5. №10. P. 1188-1191.

11. Dumler J. S., Brouqui P. Molecular diagnosis of human granulocytic anaplasmosis // *Expert Review of Molecular Diagnostics*. 2004. V. 4. №4. P. 559-569. <https://doi.org/10.1586/14737159.4.4.559>

12. Torina A., Agnone A., Blanda V., Alongi A., D'Agostino R., Caracappa S., de la Fuente J. Development and validation of two PCR tests for the detection of and differentiation between

Anaplasma ovis and *Anaplasma marginale* // Ticks and tick-borne diseases. 2012. V. 3. №5-6. P. 283-287. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2012.10.033>

13. Bowman D. D. Successful and currently ongoing parasite eradication programs // Veterinary Parasitology. 2006. V. 139. №4. P. 293-307. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.04.020>

14. Dumanli N. Şanlıurfa yöresinde koyun ve keçilerde *Anaplasma phagocytophilum*'ün moleküler yöntemlerle araştırılması. 2016.

15. Noaman V., Sazmand A. *Anaplasma ovis* infection in sheep from Iran: molecular prevalence, associated risk factors, and spatial clustering // Tropical Animal Health and Production. 2022. V. 54. №1. P. 6. <https://doi.org/10.1007/s11250-021-03007-4>

16. Bakken J. S., Dumler J. S. Human Granulocytic Anaplasmosis // Infectious Disease Clinics of North America. 2015. V. 29. №2. P. 341-355. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2015.02.007>

17. Bakken J. S., Dumler J. S. Human granulocytic anaplasmosis // Infectious Disease Clinics. 2015. V. 29. №2. P. 341-355. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2015.02.007>

18. Thomas R. J., Dumler J. S., Carlyon J. A. Current management of human granulocytic anaplasmosis, human monocytic ehrlichiosis and *Ehrlichia ewingii* ehrlichiosis // Expert review of anti-infective therapy. 2009. V. 7. №6. P. 709-722. <https://doi.org/10.1586/eri.09.44>

19. De Waal T. Advances in diagnosis of protozoan diseases // Veterinary Parasitology. 2012. V. 189. №1. P. 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.03.033>

20. Silva V. M., Araújo F. R., Madruga C. R., Soares C. O., Kessler R. H., Almeida M. A., Torres Júnior R. A. Comparison between indirect enzyme-linked immunosorbent assays for *Anaplasma marginale* antibodies with recombinant major surface protein 5 and initial body antigens // Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. 2006. V. 101. P. 511-516. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762006000500005>

21. Zhang X. C., Zhang L. X., Li W. H., Wang S. W., Sun Y. L., Wang Y. Y., Zhang L. J. Ehrlichiosis and zoonotic anaplasmosis in suburban areas of Beijing, China // Vector-Borne and Zoonotic Diseases. 2012. V. 12. №11. P. 932-937. <https://doi.org/10.1089/vbz.2012.0961>

22. Niu Q., Luo J., Guan G., Ma M., Liu Z., Liu A., Yin H. Detection and differentiation of ovine *Theileria* and *Babesia* by reverse line blotting in China // Parasitology research. 2009. V. 104. P. 1417-1423. <https://doi.org/10.1007/s00436-009-1344-x>

23. Dey A., Singh S. Progress of science from microscopy to microarrays (Part 1): Diagnosis of parasitic diseases // Journal of Laboratory Physicians. 2009. V. 1. №01. P. 002-006. <https://doi.org/10.4103/0974-2727.54800>

Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.

Принята к публикации
24.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Azizova A. The Molecular Detection of the *Anaplasma ovis* Pathogens of the Serological Samples in Small Ruminants and Ixodid Ticks in Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 175-185. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/21>

Cite as (APA):

Azizova, A. (2023). The Molecular Detection of the *Anaplasma ovis* Pathogens of the Serological Samples in Small Ruminants and Ixodid Ticks in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 175-185. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/21>



UDC 636.22:31
AGRIS L01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/22

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫМЕНИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА

©*Джуварлинская Э. Р.*, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, *ecivarlinskaya@gmail.com*

©*Мамедов Г. Б.*, д-р техн. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, *m_qabil@rambler.ru*

UDDER RESEARCH FROM THE POINT OF VIEW OF HIGH-QUALITY MILK PRODUCTION

©*Juvarlinskaya E.*, Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan, *ecivarlinskaya@gmail.com*

©*Mammadov G.*, Dr. habil., Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan, *m_qabil@rambler.ru*

Аннотация. Мастит коров — это заболевание, при котором происходит инфицирование и воспаление молочной железы коров. Заболевание возникает при попадании инфекции через сосок в вымя животного. Обычно заражение происходит при несоблюдении правил гигиены во время дойки или в промежутке между дойками. Более 140 видов бактерий вызывает мастит. Так как коровы постоянно соприкасаются с внешней средой, невозможно полностью предотвратить попадание микробов, вызывающих мастит, нужно уделять внимание методам борьбы с маститом и его профилактикой. Мастит или заболевание молочной железы является основной причиной производства молока у коров. Увеличение поголовья коров с маститом или субклиническим маститом отрицательно сказывается на качестве товарного молока и производимого молока в целом. В большинстве случаев лечение терапией занимает месяц. Профилактика включает: соблюдение последовательности операций до и во время доения; использование персоналом средств индивидуальной защиты (перчатки, спецодежда); межмолочная дезинфекция доильного аппарата; использование высокоэффективных дезинфицирующих средств для очистки вымени перед доением; защита послеродового грудного вскармливания; профилактические мероприятия по снижению основных раздражителей; здоровая и упругая кожа; использование витамина Е, селена и минеральных добавок; проведение гигиенических мероприятий (мойка, дезинфекция) в помещении; устранение стресса; обеспечение адаптивного питания в соответствии с этапом доения; тщательная очистка и дезинфекция предмолочной продукции.

Abstract. Cow mastitis is a disease in which infection and inflammation of the mammary gland of cows occurs. The disease occurs when an infection enters through the nipple into the udder of an animal. Infection usually occurs when hygiene rules are not followed during milking or in the interval between milking. More than 140 types of bacteria cause mastitis. Since cows are constantly in contact with the external environment, it is impossible to completely prevent the ingress of microbes that cause mastitis, it is necessary to pay attention to methods of combating mastitis and its prevention. Mastitis or breast disease is the main cause of milk production in cows. An increase in the number of cows with mastitis or subclinical mastitis negatively affects the quality of commercial milk and milk produced in general. In most cases, treatment with therapy

takes a month. Prevention includes: compliance with the sequence of operations before and during milking; use of personal protective equipment by personnel (gloves, overalls); disinfection of the milking machine; use of a highly effective disinfectant to clean the udder before milking; protection of postpartum breastfeeding; preventive measures to reduce the main irritants; healthy and elastic skin; Use of vitamin E, selenium and mineral additives; carrying out hygienic measures (washing, disinfection) in the room; eliminating stress; providing adaptive nutrition in accordance with the stage of milking; thorough cleaning and disinfection of dairy products.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, вымя, молоко, мастит, лечение, терапия.

Keywords: cattle, udder, milk, mastitis, treatment, therapy.

Молоко — это сложный пищевой продукт, содержащий питательные вещества, жизненно важные для роста млекопитающих. В первом периоде жизни млекопитающие употребляют исключительно молоко, полезные вещества, содержащиеся в нем, обеспечивают их энергией и антителами, помогающими противостоять инфекциям. Для человека молоко и молочные продукты являются важным источником кальция, магния, селена, рибофлавина, витамина В₁₂ и пантотеновой кислоты (витамин В₅) и потому играют ключевую роль в развитии. Молочные породы, существующие сейчас, — это результат тысячелетней селекции диких животных, которые жили на разных высотах и в разных широтах, порой в суровых и экстремальных погодных условиях. Методы получения молока от коров, коз, овец и буйволов сформировались примерно шесть тысяч лет назад. Этим животным доят и до сих пор. Естественно, что человек выбрал этих травоядных для удовлетворения потребности в пище и одежде, ведь они не так опасны, и содержать их проще, чем хищников. Животные, дающие молоко, — это жвачные, они едят быстро и в больших количествах, а пищу переваривают некоторое время спустя. Мастит — это воспаление молочной железы. Возникает заболевание, чаще всего, в первые недели после отела коровы. Однако, болезнь может проявиться и в любой другой момент лактации. Мастит оказывает влияние на здоровье животного, качество и количество молока и его реализацию (она невозможна). Иными словами, заболевание влияет не только на саму корову, но и на хозяйство, которое несет убытки из-за отсутствия продаж молока и молочной продукции, лечение коровы или даже целого стада. утверждают ученые и ветеринары, основной причиной заболевания является патогенная микрофлора окружающей среды [1].

На сегодняшний день известно 90 видов микроорганизмов, способных вызвать мастит. Патогены, попадая в вымя коровы, начинают размножаться и выделять продукты своей жизнедеятельности, которые являются токсичными для животных. Мастит или заболевание молочной железы является основной причиной потери молока у коров. Увеличение поголовья коров с маститом или субклиническим маститом отрицательно сказывается на качестве товарного молока и производимого молока в целом. Есть несколько стимуляторов, от которых болеют молочные железы. В зависимости от патогенеза клинических проявлений раздражителей их делят на связанные с коровами и связанные с окружающей средой. В большинстве случаев лечение терапией занимает месяц. Профилактика включает: соблюдение последовательности операций до и во время доения; использование персоналом средств индивидуальной защиты (перчатки, спецодежда); межмолочная дезинфекция доильного аппарата; использовать высокоэффективное дезинфицирующее средство для очистки вымени перед доением; послеродовая защита грудного вскармливания; про-

филактические мероприятия по снижению основных раздражителей; здоровая и упругая кожа; Использование витамина Е, селена и минеральных добавок; проведение гигиенических мероприятий в помещении (мытьё, дезинфекция); устранение стресса; обеспечение адаптивного питания в соответствии с фазой доения; тщательная очистка и дезинфекция преддоильных сосков. Наиболее распространенными раздражителями являются: *Corynebacterium bovis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Mycoplasma bovis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. uberis*.

Понятно, что профилактика — самый эффективный способ борьбы с маститом. Ветеринары считают гигиену наиболее доступным методом профилактики (<https://kurl.ru/DKjtG>). Особое внимание уделяется важности очистки вымени и сосков и контролю за работой доильного аппарата во время доения. Рекомендуется гигиеническая обработка вымени до и после доения (<https://kurl.ru/ORmPi>, <https://kurl.ru/HLhBk>).

Основной целью гигиенической обработки вымени является достижение его максимальной стерильности и обеспечение его сохранности в период дойки. Следует иметь в виду, что значительная передача инфекционных микроорганизмов от больной коровы к здоровой происходит через надетые нагрудники. Общая промывка доильного аппарата не работает, если вымя и соски не чистые. Следует учитывать, что одним аппаратом за 2 часа доения доят 15–20 коров. Необходимо проявлять осторожность при выборе и использовании химических веществ для гигиены вымени и сосков. Внимательность к тщательной механической очистке сводит к минимуму химическое воздействие. Учитывая актуальность вопроса, поставлена цель построить математическую модель процесса механической очистки ниппелей и обосновать рабочие параметры соски экспериментальными исследованиями.

В качестве объекта исследования были взяты коровы и соски, а также процесс доения и оборудование для мытья сосков. Экспериментальные исследования проводились на основе стандартов, применяемых в испытаниях линейных доильных установок [1–3].

Разработан алгоритм применения устройства. Теоретическая и практическая значимость исследования. Научное значение имеют предложенные технико-технологический метод и средства для более полного использования генетического потенциала животного путем механической очистки коровьей шкуры и вымени. Разработанная на уровне конструктивно полезной модели конструкция, ее обоснованные рабочие параметры и правила эксплуатации имеют практическое значение [4–6].

Эффект очистки сосков вымени (K_e) является функцией четырех групп переменных: параметров соска (M_e), параметров конструкции щетки: (M_{ft}), режимов очистки (M_{tr}), параметров загрязнения ($M_{ч}$). Это можно записать следующим образом:

$$K_e = \{M_e, M_{ft}, M_{tr}, M_{ч}\} \quad (1)$$

В целом подготовка коровьего вымени к преддоению может быть выражена рядом параметров, влияющих на эффект очистки сосков:

$$K_e = \{L_e, d_e, E_e, K_{ef}, K_{ek}, D_f, l_t, d_t, n_d, B_t, N_{in}, \omega, Q_m, K_{hs}, K_{kf}, t_e, P_{cev}, t_{ee}, v_f, K_d, K_{db}, m_{с}, K_{fm}, K_{aq}, K_s\} \quad (2)$$

где L_e — длина сосков, мм; d_e — диаметр соска, мм; E_e — модуль упругости сосков, кгс/мм²; D_f — диаметр щетки, мм; l_t — длина щеточной проволоки, мм; d_t — диаметр щеточной проволоки, мм; n_d — количество их в наборе проводов; B_t — модуль жесткости проволочного комплекта, кг×см; N_{in} — мощность передачи щеточной конструкции, W; ω —

угловая скорость вращения щетки, рад/с; Q_m — расход моющего средства, подаваемого на щетку, м³/мин; t_e — время очистки поверхности соска, сек; $P_{\text{сев}}$ — круговая сила, N; t_{ee} — время очистки нижней части соска, сек; ϑ_f — линейная скорость щетки, мм/сек; m_c — масса грязи, г и коэффициенты: K_{ef} — форма груди; K_{ek} — шероховатость поверхности соски; K_{ns} — влагоудержание щеточной проволоки; K_{kf} — капиллярность щеточной проволоки; K_d — интенсивность механического воздействия набора щеточных проволок на один отрезок соски; K_{db} — размещение комплекта щеточных проволок на барабане; K_{fm} — физико-механические свойства материала грязи; K_{aq} — агрегатное состояние грязного материала; K_s — область загрязнения соска. Принимаем, что соски очищаются от грязи комплектом щеточных проволок. Его жесткость B_d связана с жесткостью отдельно взятой проволоки:

$$B_d = K_0 E J n_d \quad (3)$$

где K_0 — показатель, $K_0 < 1,0$; E — модуль упругости материала щеточной проволоки, $E = 2,5 \cdot 10^4$ кг/см²; J — момент инерции поперечного сечения щеточной проволоки, см⁴. Если в зоне контакта щеточного провода с ниппелем несколько комплектов проводов ндд, то их жесткость сосредоточена:

$$B_{dd} = K_0 E J n_d \cdot n_{dd} \quad (4)$$

Действие проволоки, установленной на ниппеле, зависит от линии и угловой скорости движения щетки. Лабораторные исследования щеткоочистителя для автоматического доильного аппарата проводились на стенде, оборудованном искусственной грудью. Искусственные пустышки обычно изготавливаются из резины или органического стекла [5].

При выборе образцов искусственных сосков для исследований было установлено, что наибольший коэффициент трения имеют резиновые соски. Образцы сосков из натуральной кожи и дерева впитывают большое количество воды. Во всех вариантах, кроме образцов из стеклоорганического материала, сила трения повышена. В последующих лабораторных исследованиях использовались образцы нагрудного стекла из органического стекла.

Результаты исследования показали, что при увеличении давления от 150 до 250 кПа вращение увеличивается от 1,5 до 4,0 Нм. Исследование силы упругости щеточного набора (аппарат комплектуется 7 видами щеточных наборов) показало, что жесткость щеток изменяется в 2–3 раза за период. При этом разница между диапазоном твердости образцов щеточного комплекта составляет до 10 раз. Преимущество в варианте с диаметром 0,18 ... 0,20 мм, длиной 15 ... 18 мм, количеством проволок в пучке 120 ... 180 шт. При этом модуль упругости капронового волоса $E = 2,5 \times 10^4$ кг/см². Результаты исследования зависимости скорости вращения пневмопереносных щеток от давления воздуха представлены графически на Рисунке 1. Когда щетки намокают, сопротивление между проволокой щетки и ниппелем увеличивается. Это снижает скорость вращения щеток. По мере увеличения площади соприкосновения с соском скорость вращения щеток снижается на 40%. Полученные закономерности позволяют фиксировать начало чистки груди. Это продолжается с момента приближения кисточек к кончику соска до подъема их на дно и снятия кисточек с кончика соски. Это очень важно для управления процессом очистки. Установлено, что создаваемая щетками сила воздействия среды изменяется на 40 ... 50% в рабочем диапазоне подачи давления воздуха на пневмоагрегат. Исследования показали, что проволочный набор щетки выполнен из материалов с капиллярными свойствами (Рисунок 2).

Щетки из капроновой проволоки диаметром 0,18 мм, длиной 15 мм, набор 150 шт,

щетка диаметром 60 мм, длина щетки 120 мм, набор проволок окружностью. Было отобрано 18 штук с большей производительностью. Максимальное водопоглощение кистью составило 18 г. Это соответствует режиму, при котором инжектор подает 30–40 г воды в секунду. Насадка должна распылять воду шириной 130 мм и шириной 60–80 мм на кисть. При этом расход воды составляет 10...15 г/сек. Увеличение этого значения не увеличивает количество воды в щетках и эффективность очистки соска (Рисунок 2).

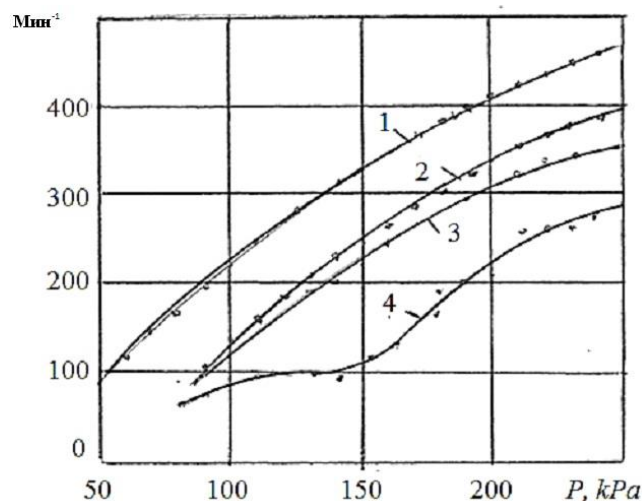


Рисунок 1. Изменение скорости вращения щеток в зависимости от давления воздуха в пневмотрансмиссии: 1 — при нанесении соски площадью поперечного сечения 3,0 см² сухой кистью; 2 — при нанесении влажной щеткой на сосок площадью поперечного сечения 3,0 см²; 3 — при воздействии на сосок площадью поперечного сечения 6,0 см² сухой щеткой; 4 — при нанесении влажной щеткой на сосок площадью поперечного сечения 6,0 см².

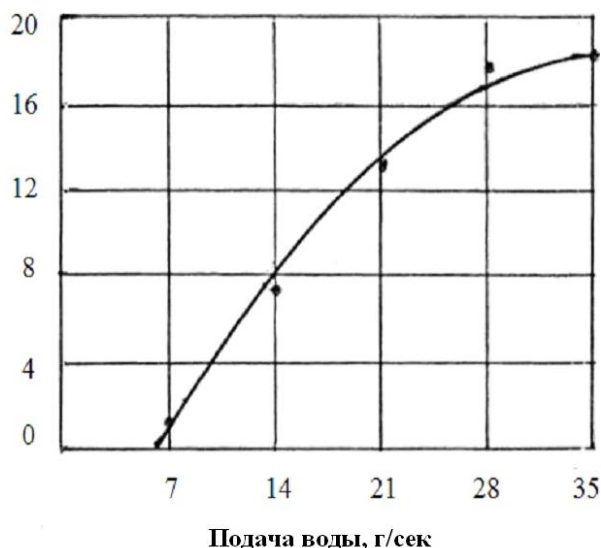


Рисунок 2. Впитывание воды щетками

Исследования по определению количества грязи, удаляемой из соски, показали, что влажные щетки (хорошо пропитанные водой) очищаются лучше, чем сухие щетки (либо от навоза, либо от грязи). Когда скорость вращения щеток уменьшается, грязь трудно удаляется со щетки. Кроме того, грязь прилипает к мокрой щетке в два раза сильнее, чем к сухой. Изучение очищающего действия выявило, что для более эффективной очистки соска от смеси навоза, навоза и напольного материала следует реализовать такой алгоритм, при

котором щетки следует замачивать в воде для очистки каждого соска. В этом случае можно повысить эффективность очистки до $K_{эф} = 99,8\%$. Желательно в два этапа очистить соски от затвердевшей грязи. Кисти следует давать больше жидкости для очистки от грязи. По результатам исследований разработан алгоритм применения автоматических доильных аппаратов на вымени и сосково-управляемых фермах для применения обычных линейных доильных аппаратов для очистки сосков от преддоильной грязи. До проведения экспериментов бактериологическое загрязнение молока, производимого в хозяйстве, проверялось на коровах, выделенных в качестве контрольных и экспериментальных групп, причем молоко обеих групп относили ко второму классу по микробному загрязнению, а качество молока считалось удовлетворительным. Резазуриновый пробник показал наличие в 1 мл молока от 500 тыс. до 4 млн бактерий. На 10 день эксперимента резазуриновая проба у 4 из 5 коров показала, что количество бактерий в 1 мл молока составляет менее 500 тысяч. Это подтвердило, что молоко хорошего качества и относится к чистоте первого класса.

Список литературы:

1. Lensink J., Leruste H. Observation du troupeau bovin. France Agricole Editions, 2012.
2. Charkoudian N. Skin blood flow in adult human thermoregulation: how it works, when it does not, and why // Mayo clinic proceedings. Elsevier, 2003. V. 78. №5. P. 603-612. <https://doi.org/10.4065/78.5.603>
3. Dudouet C. La production des bovins allaitants. France Agricole Editions, 2010.
4. ГОСТ 8218-89 Молоко. Метод определения чистоты. М.: Стандартинформ, 2009. 4 с.
5. Власов К. П. Методы научных исследований и организации эксперимента. СПб.: Санкт-Петербургский горный институт им. Г. В. Плеханова, 2000. 116 с.

References:

1. Lensink, J., & Leruste, H. (2012). *Observation du troupeau bovin*. France Agricole Editions.
2. Charkoudian, N. (2003, May). Skin blood flow in adult human thermoregulation: how it works, when it does not, and why. In *Mayo clinic proceedings* (Vol. 78, No. 5, pp. 603-612). Elsevier. <https://doi.org/10.4065/78.5.603>
3. Dudouet, C. (2010). *La production des bovins allaitants*. France Agricole Editions.
4. GOST 8218-89 Milk. Method for determining purity (2009). Moscow. (in Russian).
5. Vlasov, K. P. (2000). *Metody nauchnyh issledovaniy i organizacii jeksperimenta*. St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 12.10.2023 г.*

*Принята к публикации
24.10.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Джуварлинская Э. Р., Мамедов Г. Б. Исследование вымени с точки зрения производства качественного молока // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 186-191. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/22>

Cite as (APA):

Juvarlinskaya, E., & Mammadov, G. (2023). Udder Research From the Point of View of High-quality Milk Production. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 186-191. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/22>



УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/23>

ТЕНДЕНЦИИ СМЕРТНОСТИ В 2023 ГОДУ ЖИТЕЛЕЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

©**Колядо И. Б.**, ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-код: 2068-4904, канд. мед. наук, Научно-исследовательский институт региональных медико-экологических проблем, г. Барнаул, Россия, irmep@yandex.ru

©**Плугин С. В.**, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-код: 1677-2351, канд. мед. наук, Новосибирский государственный медицинский университет, Научно-исследовательский институт региональных медико-экологических проблем, г. Барнаул, Россия, serplugin@yandex.ru

MORTALITY TRENDS IN 2023 OF RESIDENTS OF THE ALTAI REGION EXPOSED TO IONIZING RADIATION

©**Kolyado I.**, ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-code: 2068-4904, M.D., Institute of Regional Medico-Ecological Problems, Barnaul, Russia, irmep@yandex.ru

©**Plugin S.**, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-code: 1677-2351, M.D., Novosibirsk State Medical University, Institute of Regional Medico-Ecological Problems, Barnaul, Russia, serplugin@yandex.ru

Аннотация. Часть населения Алтайского края была подвергнута воздействию ионизирующего излучения при различных радиационных инцидентах прошлого столетия. Для выявления медицинских последствий такого воздействия в крае был создан специальный медико-дозиметрический регистр, содержащий сведения о состоянии здоровья контингентов регистра. В данной работе представлены результаты анализа показателей смертности лиц, состоящих на учете в регистре в 2022 и 2023 годах. Выявлены наиболее значимые причины смерти, уровни показателей смертности для самых массовых категорий учета регистра и тенденции динамики показателей в 2023 году.

Abstract. Part of the population of the Altai Region was exposed to ionizing radiation during various radiation incidents of the last century. To identify the medical consequences of radiation exposure, a special medical dosimetric register was created in the province, containing information about the health status of the register's contingents. This paper presents the results of the analysis of mortality rates of persons registered in the register in 2022 and 2023. The most significant causes of death, mortality rates for the most massive categories of register registration and trends in the dynamics of indicators in 2023 have been identified.

Ключевые слова: радиационное воздействие, здоровье населения, регистр, смертность.

Keywords: radiation exposure, public health, register, mortality.

Значительная часть населения Алтайского края была подвергнута воздействию ионизирующего излучения в результате ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, в результате аварии на Чернобыльской АЭС, аварии на производственном объединении

«Маяк» и при других обстоятельствах. Для выявления возможных медицинских последствий данного воздействия, в том числе отдаленных, в крае был создан специальный медико-дозиметрический регистр, в состав которого входят данные о состоянии здоровья лиц, подвергшихся радиационному воздействию, полученные в результате специального ежегодного медицинского наблюдения – диспансеризации [1, 2].

Материалы и методы исследования

В данной работе представлены результаты динамического и сравнительного анализа смертности в отдельных, наиболее массовых, категориях учета регистра в 2022 и 2023 годах [3-8]. При анализе смертности лиц, состоящих на учете в регистре, интенсивные показатели рассчитывались на 1000 лиц, состоящих на учете. Так как явление (случаи смерти) регистрировалось в течение всего года, то при расчетах использовалось среднегодовое число состоящих на учете (среднее из числа состоящих на учете на начало года и на конец года). Показатели 2023 года являются предварительными.

По состоянию на 31 октября 2023 г. всего в регистре состоит на учете 22794 человека. Из всего спектра категорий учета в регистре наиболее актуальны контингенты лиц, подвергшихся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне. Наиболее многочисленная категория это «СИП5: от 5 до 25 сЗв», т.е. это лица, получившие дозу от 5 до 25 сЗв. Их состоит на учете 16507 человек. Представителей категории учета «СИП25: более 25 сЗв», т.е. лиц получивших дозу 25 сЗв и больше, состоит на учете 4342 человека.

По категории «СИП-дети», т.е. потомки первого и второго поколения представителей первых двух категорий, состоит на учете 348 человек. По категории учета «ЧАЭС: ОЛБ», т.е. это лица, получившие в результате аварии на Чернобыльской АЭС острую лучевую болезнь, состоит на учете 415 человек. В категории «ЧАЭС: ликвидаторы 86-87», т.е. это ликвидаторы последствий аварии на ЧАЭС 1986-1897 годов, состоит на учете 915 человек. Представителей категории «ЧАЭС: потомки», т.е. потомков первого, второго и третьего поколений представителей двух предыдущих категорий зарегистрировано 423 человека.

Результаты и их обсуждение

Анализ показателей смертности всех лиц, состоящих на учете в регистре, показал, что общий уровень их смертности имеет позитивную динамику. Так, в 2022 году уровень показателя составил $12,1 \pm 0,7$ на 1000 состоящих на учете, а в 2023 году он уменьшился до $6,3 \pm 0,5\%$ (темп убыли $-47,9\%$).

Самой значимой причиной смерти в целом по регистру являются болезни системы кровообращения. В 2022 году уровень показателя составил $6,0 \pm 0,5\%$, в 2023 году он был равен $3,3 \pm 0,4\%$ (темп убыли $-45,0\%$). Второй по значимости причиной смерти здесь являются злокачественные новообразования. Динамика их показателей также носила позитивный характер. В 2022 году уровень их показателя составил $1,9 \pm 0,3\%$, но в 2023 году он снизился до $1,3 \pm 0,2\%$ (темп убыли $-31,6\%$). Третьей по значимости причиной смерти отмечены болезни органов дыхания. В 2022 году уровень их показателя был равен $1,1 \pm 0,2\%$, а в 2023 году он опустился до $0,4 \pm 0,1\%$ (темп убыли $-63,6\%$). Наименее значимой из рассматриваемых причин смерти были травмы и отравления. Динамика показателей также носила позитивный характер. В 2022 году уровень их показателя составил $0,3 \pm 0,1\%$, в 2023 году он снизился до $0,12 \pm 0,1\%$ (темп убыли $-60,0\%$).

Анализ показателей смертности среди состоящих на учете по категории «СИП5: от 5 до

25 сЗв» выявил, что общий уровень их смертности имеет положительную динамику. Так, в 2022 году уровень показателя был равен $10,8 \pm 0,8$ на 1000 состоящих на учете, а в 2023 году он понизился до $5,8 \pm 0,5\%$ (темп убыли $-46,3\%$). Самой значимой причиной смерти здесь являются болезни системы кровообращения.

В 2022 году уровень показателя составил $4,9 \pm 0,6\%$, в 2023 году он снизился до $3,0 \pm 0,4\%$ (темп убыли $-38,8\%$). Второй по значимости причиной смерти являются злокачественные новообразования. В 2022 году уровень показателя был равен $1,8 \pm 0,3\%$, но в 2023 году он уменьшился до $1,3 \pm 0,3\%$ (темп убыли $-27,8\%$). Третьей по значимости причиной смерти являются болезни органов дыхания. В 2022 году уровень показателя составил $1,1 \pm 0,2\%$, в 2023 году он снизился до $0,4 \pm 0,1\%$ (темп убыли $-63,6\%$). Наименее значимой из рассматриваемых причин смерти являются травмы и отравления. Если в 2022 году уровень показателя был равен $0,26 \pm 0,1\%$, в 2023 году - $0,10 \pm 0,10\%$ (темп убыли $-61,5\%$).

Анализ показателей смертности среди состоящих на учете по категории «СИП25: более 25 сЗв» позволил установить, что общий уровень их смертности имеет благополучную динамику. Так, в 2022 году уровень показателя составил $19,0 \pm 2,1\%$, а в 2023 году он понизился до $8,9 \pm 1,4\%$ (темп убыли $-53,2\%$). Самой распространенной причиной смерти в данной группе учета являются болезни системы кровообращения.

В 2022 году их показатель был равен $11,0 \pm 1,6\%$, в 2023 году он составил $5,4 \pm 1,1\%$ (темп убыли $-50,9\%$). Второй по значимости причиной смерти, в данной группе, являются злокачественные новообразования. В 2022 году их показатель был равен $2,6 \pm 0,8\%$, в 2023 году он составил $1,2 \pm 0,5\%$ (темп убыли $-53,8\%$). Следующей по значимости причиной смерти являются болезни органов дыхания. В 2022 году показатель был $1,4 \pm 0,6\%$, а в 2023 году — $0,2 \pm 0,2\%$ (темп убыли $-85,7\%$). Наименее распространенной из рассматриваемых причин смерти являются травмы и отравления. В 2022 и 2023 годах показатель составил $0,2 \pm 0,2\%$.

По категории учета «СИП-дети» в течение исследуемого периода был зарегистрирован один случай смерти от травм и отравлений в 2022 году.

Анализ показателей смертности среди состоящих на учете по категории «ЧАЭС: ОЛБ» показал, что их общий уровень смертности имеет позитивную динамику. Так, в 2022 году уровень показателя составил $14,5 \pm 5,8$ на 1000 состоящих на учете. В 2023 году он понизился до $12,2 \pm 5,4\%$ (темп убыли $-15,9\%$).

Самой распространенной причиной смерти в этой группе учета являются болезни системы кровообращения. В 2022 году показатель составил $4,8 \pm 3,4\%$, но в 2023 году он уменьшился до $2,4 \pm 2,4\%$ (темп убыли $-50,0\%$). Второй по значимости причиной смерти являются злокачественные новообразования. Динамика показателей имела негативный характер. Так, в 2022 году уровень показателя составил $2,4 \pm 2,4\%$, а в 2023 году он повысился до $4,9 \pm 3,5\%$ (темп прироста $+104,2\%$). Такие же показатели имели болезни органов дыхания. В 2022 году уровень показателя был равен $2,4 \pm 2,4\%$, а в 2023 году он возрос до $4,9 \pm 3,5\%$ (темп прироста $+104,2\%$). В 2022 и 2023 годах в данной группе учета случаев смерти от травм и отравлений не регистрировали.

Анализ показателей смертности среди состоящих на учете по категории «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87» показал, что общий уровень их смертности имеет негативную динамику. Так, в 2022 году уровень показателя составил $8,8 \pm 3,1$ на 1000 состоящих на учете, в 2023 году он повысился до $10,0 \pm 3,3\%$ (темп прироста $+13,6\%$).

Наиболее распространенной причиной смерти здесь являются болезни системы

кровообращения. В 2022 году уровень показателя составил $5,5 \pm 2,4\%$, а в 2023 году он снизился до $4,4 \pm 2,2\%$ (темп убыли $-20,0\%$). Второй по значимости причиной смерти являются злокачественные новообразования.

В 2022 году уровень их показателя был равен $1,1 \pm 1,1\%$, но в 2023 году он увеличился до $3,3 \pm 1,9\%$ (темп прироста $+200,0\%$). Далее по распространенности следуют болезни органов дыхания. В 2022 году уровень показателя был равен $1,1 \pm 1,1\%$, а в 2023 году $2,2 \pm 1,6\%$ (темп прироста $+100,0\%$). В 2022 и в 2023 годах случаев смерти от травм и отравлений здесь не зарегистрировали. По категории учета «ЧАЭС: потомки» только в 2022 году был отмечен единичный случай смерти от травм и отравлений с показателем $2,4 \pm 2,4\%$. Общий показатель смертности также был равен $2,4 \pm 2,4\%$.

Заключение

Таким образом, анализ смертности лиц, зарегистрированных в медико-дозиметрическом регистре в Алтайском крае, позволил установить, что в разных категориях учета уровень смертности различается. Наиболее высокие показатели смертности отмечены в категориях «СИП5: от 5 до 25 сЗв» и «ЧАЭС-ОЛБ». Самыми распространенными причинами смерти в них являются болезни системы кровообращения и новообразования.

В категориях «СИП-дети» и «ЧАЭС: потомки» в 2022 году было выявлено по одному случаю смерти от травм и отравлений. Уровень общей смертности по всем категориям учета в целом, а также по наиболее массовым категориям учета в 2023 году имеет тенденцию к уменьшению. Исключение составила лишь категория «ЧАЭС: ликвидаторы 86–87», где отмечена тенденция к увеличению показателя. Тенденция к снижению уровней смертности отмечена по большинству категорий учета по большинству причин смерти.

Только в категориях «ЧАЭС-ОЛБ» и «ЧАЭС-ликвидаторы 86–87» отмечено некоторое повышение уровня смертности от злокачественных новообразований и болезней органов дыхания.

У авторов нет конфликта интересов

Список литературы:

1. Колядо И. Б., Плугин С. В., Трибунский С. И. Последствия влияния радиационного воздействия на территорию и население Алтайского края // Гигиена и санитария. 2018. Т. 97. №7. С. 609-617. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-7-609-617>
2. Колядо И. Б., Плугин С. В., Коновалов Б. Ю. Последствия ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне и новое в работе Алтайского медико-дозиметрического регистра // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XI Международной научно-практической конференции. Кн. 2. Барнаул. 2016. С. 296-297.
3. Колядо И. Б., Плугин С. В. Смертность населения Заринского района Алтайского края, как территории, подвергшейся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне // Актуальные вопросы науки и практики в XXI в: Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 36-42. <https://doi.org/10.5281/zenodo.802675>
4. Колядо И. Б., Плугин С. В., Коновалов Б. Ю., Бахарева И. В. Динамика смертности жителей Алтайского края, подвергнувшихся радиационному воздействию // Бюллетень науки и практики. 2017. №12(25). С. 145-153. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1112375>

5. Колядо И. Б., Плугин С. В., Коновалов Б. Ю. Смертность лиц, состоящих на учете в региональном сегменте национального радиационно-эпидемиологического регистра в Алтайском крае // Тенденции развития науки и образования. 2019. №46-5. С. 50-53. <https://doi.org/10.18411/lj-01-2019-103>

6. Колядо И. Б., Плугин С. В., Коновалов Б. Ю. Анализ смертности жителей Алтайского края, состоящих на учете в региональном сегменте национального радиационно-эпидемиологического регистра // Аграрная наука - сельскому хозяйству: Материалов XV Международной научно-практической конференции. Кн. 1. Барнаул, 2020. С. 368-369.

7. Колядо И. Б., Плугин С. В., Коновалов Б. Ю. Смертность лиц, состоящих на учете в Алтайском медико-дозиметрическом регистре, в 2020 и 2021 гг // Экология и управление природопользованием: Материалы V всероссийской научно-практической конференции. Томск, 2022. С. 39-41.

8. Колядо И. Б., Плугин С. В. Особенности смертности в 2020 году жителей Алтайского края, подвергшихся радиационному воздействию // Сибирский медицинский вестник. 2021. №2. С. 48-52. <https://doi.org/10.31549/2541-8289-2021-2-48-52>

References:

1. Koljado, I. B., Plugin, S. V., & Tribunskij, S. I. (2018). Posledstvija vlijanija radiacionnogo vozdejstvija na territoriju i naselenie Altajskogo kraja. *Gigiena i sanitarija*, 97(7), 609-617. (in Russian). <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-7-609-617>

2. Koljado, I. B., Plugin, S. V., & Konovalov, B. Ju. (2016). Posledstvija jadernyh ispytanij na Semipalatinskom poligone i novoe v rabote Altajskogo mediko-dozimetriceskogo registra. In *Agrarnaja nauka – sel'skomu hoz'jajstvu: materialy XI Mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii, 2, Barnaul*, 296-297. (in Russian).

3. Koljado, I. B., & Plugin, S. V. (2017). Smernost' naselenija Zarinskogo rajona Altajskogo kraja, kak territorii, podvergshejsja radiacionnomu vozdejstvu vsledstvie jadernyh ispytanij na Semipalatinskom poligone. In *Aktual'nye voprosy nauki i praktiki v XXI v: Materialy mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii*, 36-42. (in Russian). <https://doi.org/10.5281/zenodo.802675>

4. Kolyado, I., Plugin, S., Konovalov, B., & Bakhareva, I. (2017). The dynamics of mortality of the population of the Altai territory exposed to radiation. *Bulletin of Science and Practice*, (12), 145-153 (in Russian). <https://doi.org/10.5281/zenodo.1112375>

5. Koljado, I. B., Plugin, S. V., & Konovalov, B. Ju. (2019). Smernost' lic, sostojashhij na uchjote v regional'nom segmente nacional'nogo radiacionno-jepidemiologičeskogo registra v Altajskom krae. *Tendencii razvitija nauki i obrazovanija*, (46-5), 50-53. (in Russian). <https://doi.org/10.18411/lj-01-2019-103>

6. Koljado, I. B., Plugin, S. V., & Konovalov, B. Ju. (2020). Analiz smernosti zhitelej Altajskogo kraja, sostojashhij na uchjote v regional'nom segmente nacional'nogo radiacionno-jepidemiologičeskogo registra. In *Agrarnaja nauka - sel'skomu hoz'jajstvu: Materialov XV Mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii. Kn. 1. Barnaul*, 368-369. (in Russian).

7. Koljado, I. B., Plugin, S. V., & Konovalov, B. Ju. (2022). Smernost' lic, sostojashhij na uchete v Altajskom mediko-dozimetriceskome registre, v 2020 i 2021 gg. In *Jekologija i upravlenie prirodnopol'zovanijem: Materialy V vsersosijskoj nauchno-praktičeskoj konferencii, Tomsk*, 39-41. (in Russian).

8. Колjадо, I. B., & Plugin, S. V. (2021). Osobennosti smertnosti v 2020 godu zhitelej Altajskogo kraja, podvergshihsjа radiaci–onnomu vozdejstvuju. *Sibirskij medicinskij vestnik*, (2), 48-52. (in Russian). <https://doi.org/10.31549/2541-8289-2021-2-48-52>

Работа поступила
в редакцию 13.11.2023 г.

Принята к публикации
24.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Колядо И. Б., Плукин С. В. Тенденции смертности в 2023 году жителей Алтайского края, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 192-197. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/23>

Cite as (APA):

Kolyado, I., & Plugin, S. (2023). Mortality Trends in 2023 of Residents of the Altai Region Exposed to Ionizing Radiation. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 192-197. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/23>

УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/24>

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ СРЕДИ ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЧАРЫШСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ, ПРОЖИВАЮЩИХ ВБЛИЗИ РАЙОНОВ ПАДЕНИЯ ОТДЕЛЯЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ

©*Колядо И. Б.*, ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-код: 2068-4904, канд. мед. наук,
Научно-исследовательский институт региональных медико-экологических проблем,
г. Барнаул, Россия, irmep@yandex.ru

©*Плугин С. В.*, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-код: 1677-2351, канд. мед. наук,
Новосибирский государственный медицинский университет, Научно-исследовательский
институт региональных медико-экологических проблем,
г. Барнаул, Россия, serplugin@yandex.ru

THE DYNAMICS OF THE PREVALENCE OF DISEASES AMONG WOMEN OF FERTILE AGE IN THE CHARYSHSKY DISTRICT OF THE ALTAI REGION, LIVING NEAR THE FALL AREAS OF SEPARABLE PARTS OF LAUNCH VEHICLES

©*Kolyado I.*, ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-code: 2068-4904, M.D., Institute of Regional
Medico-Ecological Problems, Barnaul, Russia, irmep@yandex.ru

©*Plugin S.*, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-code: 1677-2351, M.D.,
Novosibirsk State Medical University, Institute of Regional Medico-Ecological Problems,
Barnaul, Russia, serplugin@yandex.ru

Аннотация. Часть территории Алтайского края задействована в ракетно-космической деятельности в качестве районов падения отделяющихся частей ракет-носителей. Это создает ряд специфических проблем для экологической ситуации и населения, проживающего вблизи районов падения. С учетом обострившейся в России демографической ситуации в данной работе проведен динамический анализ распространенности болезней среди женщин фертильного возраста Сентелекского сельсовета Чарышского района, как территории, прилегающей к зоне ракетно-космической деятельности. В работе использовались результаты медицинского обследования населения в 1999, 2006, 2011 и 2015 годах. Выявлены наиболее значимые болезни и особенности динамики показателей распространенности классов болезней и отдельных нозологий.

Abstract. Part of the territory of the Altai Region is involved in rocket and space activities as fall areas of separable parts of launch vehicles. This creates a number of specific problems for the ecological situation and the population living near the fall areas. Taking into account the aggravated demographic situation in Russia, this paper presents a dynamic analysis of the prevalence of diseases among women of fertile age in the Senteleksky village Council of the Charyshsky district, as a territory adjacent to the zone of rocket and space activities. The results of the medical examination of the population in 1999, 2006, 2011 and 2015 were used in the work. The most significant diseases and features of the dynamics of the prevalence of classes of diseases and individual nosologies were identified.

Ключевые слова: ракетно-космическая деятельность, здоровье населения, женщины фертильного возраста, распространенность болезней.

Keywords: rocket and space activities, public health, women of fertile age, prevalence of diseases.

Часть территории Алтайского края захватывают расчетные контуры четырех районов падения отделяющихся частей ракет-носителей (ОЧРН), запускаемых с космодрома Байконур, зоны Ю-30 (№№ 306, 307, 309, 310) общей площадью около полутора тысяч кв. км. Сюда попадает часть территории Третьяковского, Змеиногорского и Чарышского районов края. Несколько десятилетий горные и предгорные территории юго-западной части Алтайского края подвергаются воздействию негативных факторов ракетно-космической деятельности, в том числе загрязнению токсичными компонентами ракетного топлива, их производными и фрагментами ОЧРН. Это создает ряд специфических проблем для проживающего там населения и ухудшает экологическую ситуацию в районах падения и на прилегающих к ним территориях [1–8]. Важнейшим индикатором такого антропогенного воздействия на территорию является здоровье населения [9–11].

В настоящее время перед Россией встала демографическая проблема, т.е. необходимость увеличения численности населения страны в целом и отдельных регионов, в особенности в Сибири и на Дальнем Востоке. Основным путем решения данной проблемы является увеличение естественного прироста населения, прежде всего за счет увеличения рождаемости. Таким образом, оценка состояния здоровья женщин фертильного возраста на территориях, прилегающих к районам падения ОЧРН, является весьма актуальной.

Материалы и методы исследования

В рамках Федеральной космической программы России на 2006–2015 годы, на 2016–2025 годы и ранее КГБУ «НИИ региональных медико-экологических проблем» были выполнены работы по медицинскому обследованию населения Сентелекского сельсовета Чарышского района Алтайского края, углубленный медицинский осмотр которого проводился в 1999, 2006, 2011 и 2015 годах. Обследование населения проводилось экспедиционным методом в местах его проживания специально сформированной врачебной бригадой [12].

В данной работе был проведен динамический анализ распространенности болезней среди женщин фертильного возраста (15–49 лет) Сентелекского сельского совета Чарышского района, как проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, за все годы наблюдения с целью научного обоснования необходимости дальнейшей реабилитации населения Алтайского края, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей.

За время работы экспедиции 1999 года всего было осмотрено 296 женщин фертильного возраста. По итогам экспедиции 2006 года было обследовано 227 женщин, в 2011 году осмотрели 181 женщину и в ходе экспедиции 2015 года были обследованы 160 женщин фертильного возраста. При статистической обработке выявленных случаев болезней были исключены данные по двум классам МКБ-10 — «Внешние причины заболеваемости и смертности. Класс XX» (V01-Y98) и «Факторы, влияющие на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения. Класс XXI» (Z00-Z99). Были рассчитаны: интенсивные показатели (коэффициент распространенности выявленных болезней на 1000

осмотренных женщин в целом и по отдельным классам и нозологиям — %), их ошибка репрезентативности ($\pm m$). Для оценки достоверности различия показателей рассчитывался коэффициент Стьюдента (t).

Анализ полученных данных показал, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных женщин в 1999 году был высокий и составил $4263,5 \pm 3,8$ случая на 1000 осмотренных (таблица). Чаще всего на данной территории среди обследованных женщин встречались «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. Класс IV» (E00-E90), уровень показателя которых составил $1047,3 \pm 1,9\%$. Из данного класса часто выявляли болезни щитовидной железы (E00-E07) с показателем $878,4 \pm 19,0\%$, из них — другие формы нетоксического зоба (E04) с показателем $398,6 \pm 28,5\%$. Второй по значимости патологией в данном классе является ожирение (E66). В 1999 году уровень показателя распространенности данной патологии составил $138,5 \pm 20,1\%$. Уровень распространенности сахарного диабета (E10-E14) был равен $23,6 \pm 8,8\%$.

Существенный вклад в формирование общего показателя внесли также такие классы болезней (в порядке значимости), как «Болезни мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) с уровнем показателя $750,0 \pm 25,2\%$, «Болезни системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — $445,9 \pm 28,9\%$, в том числе болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10-I15), т.е. различные формы гипертонической болезни — $108,1 \pm 18,0\%$ и дегенерация миокарда (I51.5) с показателем $168,9 \pm 21,8\%$;

«Новообразования. Класс II» (C00-D48) — $348,0 \pm 27,7\%$, в том числе злокачественные новообразования (C00-C97) — $16,9 \pm 7,5\%$; «Болезни глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) с уровнем показателя $334,5 \pm 27,4\%$, в том числе болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52) — $293,9 \pm 26,5\%$; «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) с показателем $273,6 \pm 25,9\%$, в том числе остеохондроз позвоночника (M42) — $199,3 \pm 23,2\%$; «Психические расстройства и расстройства поведения. Класс V» (F00-F99) — $260,1 \pm 25,5\%$; «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99) — $260,1 \pm 25,5\%$; «Болезни органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — $226,4 \pm 24,3\%$, в том числе приобретенное искривление носовой перегородки (J34.2) — $16,9 \pm 7,5\%$, хронические болезни миндалин и аденоидов (J35) — $118,2 \pm 18,8\%$. Болезни из других классов выявлялась реже.

Анализ интенсивных показателей по итогам медицинского обследования в 2006 году показал, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных женщин фертильного возраста существенно ($p < 0,001$) понизился и составил $3885,5 \pm 4,1$ случая на 1000 осмотренных. Это произошло за счет понижения уровня распространенности большей части классов болезней и отдельных нозологий.

Так, значимо уменьшился показатель распространенности «Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до $123,3 \pm 21,8\%$ ($p < 0,001$); «Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до $607,9 \pm 32,4\%$ ($p < 0,001$), в том числе болезней щитовидной железы (E00-E07) — до $378,9 \pm 32,2\%$ ($p < 0,001$), других форм нетоксического зоба (E04) — до $286,3 \pm 30,0\%$ ($P < 0,01$); «Психических расстройств и расстройств поведения. Класс V» (F00-F99) — до $44,1 \pm 13,6\%$ ($p < 0,001$); «Болезней уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95) — до $8,8 \pm 6,2\%$ ($p < 0,001$); «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до $92,5 \pm 19,2\%$ ($p < 0,001$), в том числе хронических болезней миндалин и аденоидов (J35) — до $8,8 \pm 6,2\%$ ($P < 0,001$); «Болезней органов пищеварения.

Класс XI» (K15-K93) — до $8,8 \pm 6,2\%$ ($p < 0,001$) и др. Вместе с тем, на фоне общего понижения уровня распространенности болезней среди осмотренных женщин в 2006 году, по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено существенное повышение уровня показателей.

Таблица

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ СРЕДИ
 ОБСЛЕДОВАННЫХ ЖЕНЩИН ФЕРТИЛЬНОГО ВОЗРАСТА ЧАРЫШСКОГО РАЙОНА
 (Р на 1000 обследованных $\pm m$)

Классы МКБ-10 и нозологии	1999 год		2006 год		2011 год		2015 год	
	P	$\pm m$	P	$\pm m$	P	$\pm m$	P	$\pm m$
I (A00-B99)	37,2	11,0	66,1	16,5	49,7	16,2	212,5	32,3
II (C00-D48)	348,0	27,7	123,3	21,8	171,3	28,0	337,5	37,4
в т.ч. C00-C97	16,9	7,5	4,4	4,4	5,5	5,5	25,0	12,3
III (D50-D99)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
IV (E00-E90)	1047,3	1,9	607,9	32,4	939,2	17,8	1087,5	2,6
в т.ч. E00-E07	878,4	19,0	378,9	32,2	508,3	37,2	593,8	38,8
E04	398,6	28,5	286,3	30,0	425,4	36,7	362,5	38,0
E10-E14	23,6	8,8	8,8	6,2	5,5	5,5	0,0	0,0
E66	138,5	20,1	207,0	26,9	397,8	36,4	368,8	38,1
V (F00-F99)	260,1	25,5	44,1	13,6	331,5	35,0	0,0	0,0
VI (G00-G99)	33,8	10,5	700,4	30,4	55,2	17,0	606,3	38,6
VII (H00-H59)	334,5	27,4	616,7	32,3	425,4	36,7	418,8	39,0
в т.ч. H49-H52	293,9	26,5	277,5	29,7	292,8	33,8	306,3	36,4
VIII (H60-H95)	50,7	12,7	8,8	6,2	16,6	9,5	100,0	23,7
IX (I00-I99)	445,9	28,9	378,9	32,2	685,1	34,5	475,0	39,5
в т.ч. I10-I15	108,1	18,0	136,6	22,8	182,3	28,7	118,8	25,6
I51.5	168,9	21,8	171,8	25,0	248,6	32,1	287,5	35,8
X (J00-J99)	226,4	24,3	92,5	19,2	917,1	20,5	350,0	37,7
в т.ч. J00-J06	0,0	0,0	13,2	7,6	22,1	10,9	0,0	0,0
J20-J22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
J34.2	16,9	7,5	35,2	12,2	442,0	36,9	12,5	8,8
J35	118,2	18,8	8,8	6,2	176,8	28,4	162,5	29,2
J45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
XI (K15-K93)	60,8	13,9	8,8	6,2	5,5	5,5	31,3	13,8
в т.ч. K29	13,5	6,7	4,4	4,4	5,5	5,5	0,0	0,0
XII (L00-L99)	37,2	11,0	70,5	17,0	66,3	18,5	175,0	30,0
в т.ч. L70	0,0	0,0	4,4	4,4	11,0	7,8	37,5	15,0
XIII (M00-M99)	273,6	25,9	326,0	31,1	281,8	33,4	343,8	37,5
в т.ч. M42	199,3	23,2	277,5	29,7	248,6	37,1	0,0	0,0
XIV (N00-N99)	750,0	25,2	757,7	28,4	469,6	37,1	837,5	29,2
XV (O00-O99)	16,9	7,5	17,6	8,7	0,0	0,0	6,3	6,2
XVII (Q00-Q99)	70,9	14,9	8,8	6,2	0,0	0,0	12,5	8,8
XVIII (R00-R99)	260,1	25,5	0,0	0,0	16,6	9,5	12,5	8,8
XIX (S00-T98)	10,1	5,8	57,3	15,4	0,0	0,0	37,5	15,0
ИТОГО	4263,5	3,8	3885,5	4,1	4430,9	4,9	5043,8	5,6

*) – различия показателей данных и предыдущих лет статистически значимы ($P < 0,05$)

Так, существенно увеличился показатель распространенности ожирения (E66) — до $207,0 \pm 26,9\%$ ($p < 0,05$); «Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до $700,4 \pm 30,4\%$ ($p < 0,001$); «Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до $616,7 \pm 32,3\%$ ($p < 0,001$); остеохондроза (M42) — до $277,5 \pm 29,7\%$ ($p < 0,05$); «Травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) — до $57,2 \pm 15,4\%$ ($p < 0,05$).

Анализ интенсивных показателей по итогам медицинского осмотра в 2011 году выявил, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных женщин существенно ($p < 0,001$) повысился и составил $4430,9 \pm 4,9$ случая на 1000 осмотренных. Это произошло за счет повышения уровня распространенности ряда классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо вырос уровень показателя распространенности «Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до $939,2 \pm 17,8\%$ ($p < 0,001$, темп прироста $+54,5\%$), в том числе болезней щитовидной железы (E00-E07) — до $508,3 \pm 37,2\%$ ($p < 0,05$, темп прироста $+34,2\%$), других форм нетоксического зоба (E04) — до $425,4 \pm 36,7\%$ ($p < 0,05$), ожирения (E66) — до $397,8 \pm 36,4\%$ ($p < 0,001$); «Психических расстройств и расстройств поведения. Класс V» (F00-F99) — до $331,5 \pm 35,0\%$ ($p < 0,001$); «Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до $685,1 \pm 34,5\%$ ($p < 0,001$); «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до $917,1 \pm 20,5\%$ ($p < 0,001$), в том числе приобретенного искривления носовой перегородки (J34.2) — до $442,0 \pm 36,9\%$ ($p < 0,001$), хронических болезней миндалин и аденоидов (J35) — до $176,8 \pm 28,4\%$ ($p < 0,001$).

Вместе с тем, на фоне общего повышения уровня распространенности болезней среди осмотренных женщин в 2011 году, по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено понижение уровня показателей. Так, существенно уменьшился показатель распространенности «Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до $55,2 \pm 17,0\%$ ($p < 0,001$); «Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до $425,4 \pm 36,7\%$ ($p < 0,001$); «Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) — до $469,6 \pm 37,1\%$ ($p < 0,001$); «Беременности, родов послеродового периода. Класс XV» (O00-O99) — до $0,0\%$ ($p < 0,001$); «Травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) — до $0,0\%$ ($p < 0,001$). По остальным классам болезней и отдельным нозологиям существенных изменений показателей в 2011 году не произошло.

По результатам анализа интенсивных показателей по итогам медицинского обследования в 2015 году было установлено, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных женщин существенно ($p < 0,001$) повысился и составил $5043,8 \pm 5,6$ случая на 1000 осмотренных. Это стало результатом повышения уровня распространенности большого количества классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо повысился показатель распространенности «Некоторых инфекционных и паразитарных болезней. Класс I» (A00-B99) — до $221,5 \pm 32,3\%$ ($p < 0,001$); «Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до $337,5 \pm 37,4\%$ ($p < 0,01$); «Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до $1087,5 \pm 2,6\%$ ($p < 0,001$), «Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до $606,3 \pm 38,6\%$ ($p < 0,001$); «Болезней уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95) — до $100,0 \pm 23,7\%$ ($p < 0,01$); «Болезней кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00-L99) — до $175,0 \pm 30,0\%$ ($p < 0,01$); «Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) — до $837,5 \pm 29,2\%$ ($p < 0,01$) и др.

Вместе с тем, на фоне общего повышения уровня распространенности болезней среди осмотренных женщин в 2015 году, по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено понижение уровня показателей.

Так, существенно уменьшился показатель распространенности «Психических расстройств и расстройств поведения. Класс V» (F00-F99) — до $0,0 \pm 0,0\%$ ($p < 0,001$); «Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до $475,0 \pm 39,5\%$ ($p < 0,001$), «Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до $350,0 \pm 37,7\%$ ($p < 0,001$), в том числе острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей (J00-J06) — до $0,0\%$ ($p < 0,001$); приобретенного искривления носовой перегородки (J34.2) — до $12,5 \pm 8,8\%$ ($p < 0,001$), остеохондроза (M42) — до $68,8 \pm 20,0\%$ ($p < 0,001$). По остальным классам патологии и отдельным нозологиям существенных изменений уровней показателей в 2015 году не отмечено.

Выводы

1. Общий уровень распространенности болезней среди женщин фертильного возраста в динамике в 2006 году существенно уменьшился, а в 2011 и 2015 годах, напротив, повысился, т.е. здесь четкой тенденции не прослеживается.

2. В 1999 году наиболее значимыми болезнями являлись (в порядке значимости) болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни мочеполовой системы, болезни мочеполовой системы, болезни системы кровообращения, новообразования, болезни глаза и его придаточного аппарата. В 2006 году самыми значимыми были болезни мочеполовой системы, болезни нервной системы, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни системы кровообращения. В 2011 году как наиболее значимые отмечены болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни органов дыхания, болезни системы кровообращения, болезни мочеполовой системы, болезни глаза и его придаточного аппарата. В 2015 году ведущими являлись болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни мочеполовой системы, болезни нервной системы, болезни системы кровообращения, болезни глаза и его придаточного аппарата.

3. Уменьшение или увеличение общего уровня распространенности болезней среди обследованных женщин фертильного возраста происходило за счет существенного ($p < 0,05$) снижения или повышения уровней распространенности большей части классов болезней. Однако при этом показатели части классов болезней и отдельных нозологий существенно ($p < 0,05$) менялись в противоположную сторону, а по части классов болезней показатели значимо не менялись ($p > 0,05$).

4. Полученные результаты будут использованы для разработки предложений по дальнейшей реабилитации населения Алтайского края, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей.

У авторов нет конфликта интересов.

Список литературы:

1. Баранов М. Е., Дубынин П. А. Социально-экологические последствия ракетно-космической деятельности // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2018. Т. 2. №14. С. 470-472.
2. Васильев И. А., Макарова В. А. Проблема воздействия деятельности космодромов на экологическое состояние расположенных вблизи населенных пунктов // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: Материалы Международной научно-практической конференции. Оренбург, 2017. С. 93-96.
3. Власов М. Н., Кричевский С. В. Экологическая опасность космической деятельности: Аналитический обзор. М.: Наука, 1999. 240 с.
4. Волкова Л. С., Богомолова И. В., Ушницкий В. Е., Яковлев С. И. Результаты экологического исследования в районах падения отделяющихся частей ракетносителя «Союз-2» на территории Республики Саха (Якутия) // Приоритетный задачи обеспечения безопасности экологического сопровождения пусков РН типа «Союз». Направления их реализации: Труды всероссийской научно-практической конференции. Барнаул, 2016. С. 90-98.
5. Зяблицкая А. Н., Щучинов Л. В., Алексеев В. Б., Нурисламова Т. В. Экологическое сопровождение на территории республики Алтай пусков РН «Протон» с космодрома «Байконур» // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. Пермь, 2019. С. 31-36.
6. Касимов Н. С., Гребенюк В. Б., Королева Т. В., Проскуряков Ю. В. Поведение компонентов ракетного топлива в почве, воде и растениях // Почвоведение. 1994. №9. С. 110-120.
7. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Экологическая безопасность на особо охраняемых природных территориях Алтайского края в связи с ракетно-космической деятельностью // Труды Тигирецкого заповедника. 2015. Вып. 7. С. 142-145.
8. Крестников И. Ф. Экологические аспекты космической деятельности // Гелиогеофизические исследования. 2018. №17. С. 93-99.
9. Колядо И. Б., Плугин С. В., Колядо В. Б., Лещенко В. А. Особенности заболеваемости детского населения, проживающего вблизи района падения ракет-носителей типа «Протон» // Медицина труда и промышленная экология. 2018. №6. С. 56-59.
10. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Окружающая среда и здоровье населения Алтайского края, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур // Экологические аспекты природопользования в Алтае-Саянском регионе: материалы международной научно-практической конференции. Барнаул: Изд. АлтГТУ, 2014. С. 53-58.
11. Мешков Н. А., Пузанов А. В., Кику П. Ф. Эколого-гигиеническая оценка факторов риска для здоровья населения на территориях вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей // Приоритетные задачи экологической безопасности в районах падения сибирского региона и пути их решения. М., 2016. С. 29-47.
12. Лещенко В. А., Шойхет Я. Н., Колядо В. Б., Колядо И. Б. Организация выездной диагностической работы и оценка патологической пораженности населения в территориях, прилегающих к районам ракетно-космической деятельности // Сибирский консилиум. 2007. №8. С. 32-38.

References:

1. Baranov, M. E., & Dubynin, P. A. (2018). Social'no-jekologicheskie posledstvija raketno-kosmicheskoj dejatel'nosti. In *Aktual'nye problemy aviacii i kosmonavtiki*, 2(14), 470-472. (in Russian).
2. Vasil'ev, I. A., & Makarova, V. A. (2017). Problema vozdejstvija dejatel'nosti kosmodromov na jekologicheskoe sostojanie raspolozhennyh vblizi naselennyh punktov. In *Sovremennye problemy i perspektivnye napravlenija innovacionnogo razvitija nauki: Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Orenburg*, 93-96. (in Russian).
3. Vlasov, M. N., & Krichevskij, S. V. (1999). Jekologicheskaja opasnost' kosmicheskoj dejatel'nosti: Analiticheskij obzor. Moscow. (in Russian).
4. Volkova, L. S., Bogomolova, I. V., Ushnickij, V. E., & Jakovlev, S. I. (2016). Rezul'taty jekologicheskogo issledovanija v rajonah padenija otdel'ajushhihsja chastej raketonositelja "Sojuz-2" na territorii Respubliki Saha (Jakutija). In *Prioritetnyj zadachi obespechenija bezopasnosti jekologicheskogo soprovozhdenija puskov RN tipa "Sojuz". Napravlenija ih realizacii: Trudy vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Barnaul*, 90-98. (in Russian).
5. Zjablickaja, A. N., Shhuchinov, L. V., Alekseev, V. B., & Nurislamova, T. V. (2019). Jekologicheskoe soprovozhdenie na territorii respubliki Altaj puskov RN «Proton» s kosmodroma "Bajkonur". In *Aktual'nye voprosy analiza riska pri obespechenii sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija i zashhity prav potrebitelej, Perm'*, 31-36. (in Russian).
6. Kasimov, N. S., Grebenjuk, V. B., Koroleva, T. V., & Proskurjakov, Ju. V. (1994). Povedenie komponentov raketnogo topliva v pochve, vode i rastenijah. *Pochvovedenie*, (9), 110-120. (in Russian).
7. Koljado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, V. N. (2015). Jekologicheskaja bezopasnost' na osobo ohranjaemyh prirodnyh territorijah Altajskogo kraja v svjazi s raketno-kosmicheskoj dejatel'nost'ju. *Trudy Tigireckogo zapovednika*, 7, 142-145. (in Russian).
8. Krestnikov, I. F. (2018). Jekologicheskie aspekty kosmicheskoj dejatel'nosti. *Geliogeofizicheskie issledovanija*, (17), 93-99. (in Russian).
9. Koljado, I. B., Plugin, S. V., Koljado, V. B., & Leshhenko, V. A. (2018). Osobennosti zabolevaemosti detskogo naselenija, prozhivajushhego vblizi rajona padenija raket-nositelej tipa "Proton". *Medicina truda i promyshlennaja jekologija*, (6), 56-59. (in Russian).
10. Koljado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, V. N. (2014). Okruzhajushhaja sreda i zdorov'e naselenija Altajskogo kraja, prozhivajushhego vblizi rajonov padenija otdel'ajushhihsja chastej raket-nositelej, zapuskaemyh s kosmodroma Bajkonur. In *Jekologicheskie aspekty prirodnopol'zovanija v Altae-Sajanskom regione: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Barnaul*, 53-58. (in Russian).
11. Meshkov, N. A., Puzanov, A. V., & Kiku, P. F. (2016). Jekologo-gigienicheskaja ocenka faktorov riska dlja zdorov'ja naselenija na territorijah vblizi rajonov padenija otdel'ajushhihsja chastej raket-nositelej. In *Prioritetnye zadachi jekologicheskogo bezopasnosti v rajonah padenija sibirskogo regiona i puti ih reshenija, Moscow*, 29-47. (in Russian).

12. Leshhenko, V. A., Shojhet, Ja. N., Koljado, V. B., & Koljado, I. B. (2007). Organizacija vyezdnoj diagnosticheskoj raboty i ocenka patologicheskoy porazhennosti naselenija v territorijah, prilegajushhih k rajonom raketno-kosmicheskoy dejatel'nosti. *Sibirskij konsilium*, (8), 32-38. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 05.11.2023 г.

Принята к публикации
14.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Колядо И. Б., Плагин С. В. Динамика распространенности болезней среди женщин фертильного возраста Чарышского района Алтайского края, проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 198-206. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/24>

Cite as (APA):

Kolyado, I., & Plugin, S. (2023). The Dynamics of the Prevalence of Diseases Among Women of Fertile Age in the Charyshsky District of the Altai Region, Living Near the Fall Areas of Separable Parts of Launch Vehicles. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 198-206. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/24>

УДК 617.7-007.681:616.379-008.64

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/25

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЕ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

©Усенко В. А., ORCID: 0000-0001-7533-7773, канд. мед. наук,
Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения
квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©Керимкулова М. Н., ORCID: 0000-0002-3488-3687, Кыргызский государственный
медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,
г. Бишкек, Кыргызстан, m.kerimkulova@list.ru

THE STATE OF HEMODYNAMICS OF RETINAL VESSELS IN PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

©Usenko V., ORCID: 0000-0001-7533-7773, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of retraining
and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan

©Kerimkulova M., ORCID: 0000-0002-3488-3687, Ph.D., Kyrgyz State Medical Institute
of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan, m.kerimkulova@list.ru

Аннотация. Цель: изучить особенности линейной скорости кровотока с калиброметрией в центральной артерии и вены сетчатки у больных с ПОУГ и сахарным диабетом 2 типа. Обследовано 220 глаз (110 больных) с сахарным диабетом 2 типа и 40 глаз (20 больных) с ПОУГ без сахарного диабета. Средний возраст $58 \pm 0,35$ лет. Наряду с общепринятыми методами исследования проводились: офтальмоскопия с линзой Гольдмана, бинокулярный офтальмоскоп (Schepevsa), и линзой Volk-90,0D (USA), гониоскопия с линзами (Краснова, Goldman), тонометрия по Маклакову, пневмотонометрия NT-2000 фирмы Nidek (Япония), упрощенная тонография по Нестерову, OCT диска зрительного нерва и желтого пятна Carl Zeiss Cirrus, HD OCT Model 4000/5000 Germany, OCT сосудов сетчатки с калиброметрией (Cirrus HD-OCT Carl Zeiss), ультразвуковая диагностика (УЗД) сосудов центральной артерии и вены сетчатки (УЗ система экспертного класса Sono Scapesq), УЗИ глаза. Полученные данные подвергнуты статистической обработке. Выявлены у больных с ПОУГ с СД 2 типа понижения ЛСК в ЦАС при начальной и развитой стадиях до $12,5 \pm 0,66$ см/сек и $11 \pm 0,46$ см/сек, с замедлением кровотока в сосудах ЦВС-ЛСК равна $8,0 \pm 0,5$ см/сек и $9,0 \pm 0,52$ см/сек. Наряду с этим, имеет место расширение калибра сосудов ЦАС до $91,5 \pm 0,67$ мкм и $93,5 \pm 0,65$ мкм при начальной и развитой стадиях глаукомы и сужение калибра сосудов ЦВС соответственно — $97,6 \pm 0,19$ мкм в 75% и $93,5 \pm 0,9$ мкм в 50%, и расширение до $141,5 \pm 0,7$ мкм — 27,7%. Выявленные микроциркуляторные нарушения в сосудах сетчатки при ПОУГ с сахарным диабетом 2 типа позволяют рекомендовать больным проведение адекватной терапии.

Abstract. Objective: to study the features of linear blood flow rate with central artery and retinal vein calibration in patients with POGC and type 2 diabetes. Examined 220 eyes (110 patients) with type 2 diabetes and 40 eyes (20 patients) with PAH without diabetes. The average age — 58 years old — 0,35. In addition to the common methods of research were: ophthalmoscopy with Goldman lens, binocular ophthalmoscope (Schepevsa), and lens Volk-90,0D (USA), gonioscopy with lenses (Krasnova, Goldman), tonometry by Maccov, Nidek (Japan) pneumotometry NT-

2000, simplified tonography for Nesterov, OCT optical nerve disc and yellow spot Carl Zeiss Cirrus, HD OCT Model 4000/5000 Germany), OCT retinal vessels with calibre meter (Cirrus HD-Octiss Ultrasonic), Carl Ultrasonic (ISS) Central artery vessels and retinal veins (UZ — expert class system Sono Scapesq), ultrasound of the eyes. The data are processed statistically. In patients with PSA with SD 2 type of LSC reduction in the CAC at the initial and advanced stages up to 12.5 0.66 cm/s and 11 0.46 cm/s, with blood flow slowing in the CNS-LCC vessels 8.05 cm/s and 9.0 0.52 cm/s. In addition, the vascular calibre of the CAC increased to 91.5 0.67 μm and 93.5 0.65 μm at the initial and advanced stages of glaucoma, and the vascular size of the CAC was reduced to -97.6 0.19 μm at 75% and 93.5 0.9 μm at 50%, respectively, and expanded to 141.5 0.7%, 7%. Revealed microcirculatory disorders in retinal vessels at POGC with type 2 diabetes allow recommending patients to conduct adequate therapy.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, глаукома, диабетическая ретинопатия.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, glaucoma, diabetic retinopathy.

Сахарный диабет 2 типа относится к полисистемным заболеваниям, сопровождающийся патологией ряда органов в организме и в первую очередь органа зрения. Наряду с этим, первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) рассматривается как полиэтиологическое заболевание, в развитии которого предполагается важная роль различных патогенетических механизмов — сосудистых, дистрофических, метаболических, иммунных, вызывающие срыв регуляции внутриглазного давления [1, 2].

Первичная открытоугольная глаукома и сахарный диабет 2 типа относятся к коморбидным заболеваниям, сочетание этих патологий составляет во всем мире от 5,9% до 13% [3]. Вопросы патогенеза и биологических связей развития ПОУГ и СД 2 типа являются предметом, многочисленных исследований. Развитие глаукомы при сахарном диабете, по данным литературы, составляет 2,5–15,6% [4–6].

С ростом длительности течения диабета отмечено повышение фактора риска развития глаукомы [7]. В настоящее время первичная открытоугольная глаукома и диабетическая ретинопатия (ДР) являются лидирующими причинами слепоты во всем мире среди трудоспособного возраста до 20–30% [8, 9].

По мировым данным развитие диабетической ретинопатии отмечается у каждого третьего больного с сахарным диабетом, у каждого 10 развивается угроза потери зрения [10]. Одним из факторов развития и прогрессирования диабетической ретинопатии являются поражения артериол, капилляров и посткапиллярных венул с развитием микроаневризм, кровоизлияний, неоваскуляризации на глазном дне и последующих пролиферативных процессов [11]. По данным литературы, выявлено уменьшение артериол сетчатки у больных с СД 2 типа [12, 13].

В основе патогенеза микроциркуляторных нарушений имеет место поражение эндотелия сосудистой стенки, ее базальной мембраны и перицитов на фоне хронической гипергликемии [14, 15]. Патогенез первичной открытоугольной глаукомы, как многофакторного нейродегенеративного заболевания, остается до конца неизученным и индивидуальным. Особенно крайне важно выявление механизма повышения внутриглазного давления у больных сахарным диабетом 2 типа. В последние годы доказана корреляция нарушения кровотока в центральной артерии сетчатки с низкочастотной амплитудой рэоэнцефалография (РЭГ) палочковых фоторецепторов [16] в соответствии с чем,

представляет интерес исследование гемодинамики сосудов сетчатки глаза у больных с ПОУГ и сахарным диабетом 2 типа. В связи с вышеизложенным поставлена цель: Изучить особенности линейной скорости кровотока с калиброметрией в центральной артерии и вены сетчатки у больных с ПОУГ и сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы

Проведено обследование 220 глаз (110 больных) с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) с сахарным диабетом 2 типа и 40 глаз (20 больных) с глаукомой без сахарного диабета.

По возрастному составу больные основной группы распределялись: до 50 лет — 20 человек (18,2%); от 51 до 60 лет — 40 человек (36,3%); от 61 до 70 лет — 30 человек (27,3%); старше 70 лет — 20 человек (18,2%). Средний возраст составлял $58 \pm 0,35$ лет; 35 больных мужчин — 32% и 75 больных женщин — 68%.

По длительности течения сахарного диабета до 5 лет — 25 человек (22,72%); от 6-10 лет — 35 человек (31,8%); от 11 до 20 лет — 25 человек (22,73%); выше 20 лет — 25 человек (22,73%).

На таблетированном режиме находилось 60 человек — 55%, на инсулине — 50 человек (45%). В зависимости от уровня гликированного гемоглобина HBA_{1C}: до 6,5% — 30 больных (27,2%), от 6,5% до 7,5% — 40 больных (36,4%), выше 7,5% — 40 больных (36,4%).

Согласно классификации диабетической ретинопатии (ДР) по E. Kohner и M. Porta (1991): ДР I стадии непролиферативной — 147 глаз (73 больных, 66,8%); ДР II стадии препролиферативной — 47 глаз (26 больных, 21,4%); ДР III стадии пролиферативной — 26 глаз (13 больных, 11,8%).

Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) распределялась по стадиям: с начальной стадией — 136 глаз (73 больных, 61,8%); с развитой — 80 глаз (52 больных, 36,4%); с далекозашедшей — 4 глаза (4 больных, 1,8%).

Наряду с общепринятыми методами исследования проводились: офтальмоскопия с линзой Гольдмана, бинокулярный офтальмоскоп (Schepevsa), и линзой Volk-90,0D (USA), гониоскопия с линзами (Краснова, Goldman), тонометрия по Маклакову, пневмотонометрия NT-2000 фирмы Nidek (Япония), упрощенная тонография по Нестерову, (ОСТ) диска зрительного нерва и желтого пятна Carl Zeiss Cirrus, HD OCT Model 4000/5000 Germany), OCT сосудов сетчатки с калиброметрией (Cirrus HD-OCT Carl Zeiss), ультразвуковая диагностика (УЗД) сосудов центральной артерии и вены сетчатки (УЗ - система экспертного класса Sono Scapesq», УЗИ глаза.

Статистический анализ исследования проводился согласно общепринятым методикам с помощью программных средств Microsoft Office 2010 для операционных систем Windows XP и программы Statistica. Данные представлены средней арифметической и ее стандартным отклонением ($M \pm m$). За достоверный показатель принималась разница величин $P < 0.05$.

Обсуждение результатов

Одним из главных источников кровоснабжения диска зрительного нерва являются сосудистые ветви центральной артерии сетчатки (ЦАС), при патологии которых у больных с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) развивается оптическая нейропатия (ГОН).

Учитывая нарушения микроциркуляции в сосудах при сахарном диабете, представляет интерес особенности патологии сосудов сетчатки у больных с ПОУГ с СД 2 типа.

Таблица 1

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ В СОСУДАХ СЕТЧАТКИ
 ПРИ ПОУГ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Стадии ПОУГ	Показатели гемодинамики в сосудах сетчатки			
	ЛСК ЦАС см/сек	Ri ЦАС	ЛСК ЦВС см/сек	ЛСК ВГВ см/сек
с СД 2 типа I стадия 136 глаз	12,5±0,66 ΔΔ	0,80±0,014 Δ	8,0±0,5 ΔΔ	11,2±0,42
Без СД 2 типа (20 глаз)	16,0±0,51	0,82±0,014 Δ	5,2±0,53	10,8±0,52
II стадия с СД 2 типа (80 глаз)	11,0±0,46 ΔΔ	0,83±0,014 Δ	9,0±0,52 ΔΔ	12,3±0,46 Δ
Без СД 2 типа (23 глаз)	12,8±0,66 Δ	0,9±0,015 Δ	6,8±0,54	10,4±0,49
КГ 20 глаз без глаукомы	15,50±0,6	0,65±0,012	4,0-6,0	8,0-10,0

Δ-P < 0,05 ΔΔ-P < 0,01

Как видно из данных Таблицы 1 у больных с ПОУГ при СД 2 типа выявлены явления ангиоспазма сосудов ЦАС как при начальной, так и при развитой стадиях глаукомы. Коэффициент резистивности (Ri) равен соответственно 0,80±0,014 и 0,83±0,014, против 0,65±0,012 в КГ (P<0,05). В соответствии с этим, выявлено достоверное расстройство линейной скорости кровотока (ЛСК) в артерио-венозной системе - (ЦАС и ЦВС). Так, отмечается достоверное понижение ЛСК в ЦАС у больных с ПОУГ с СД 2 типа при начальной и развитой стадиях до 12,5±0,66 см/сек и 11,0±0,46 см/сек, против показателей без сахарного диабета соответственно- 16,0±0,51 см/сек и 12,8±0,66см/сек и КГ - 15,50±0,6см/сек (P<0,05) (Рисунок 1).

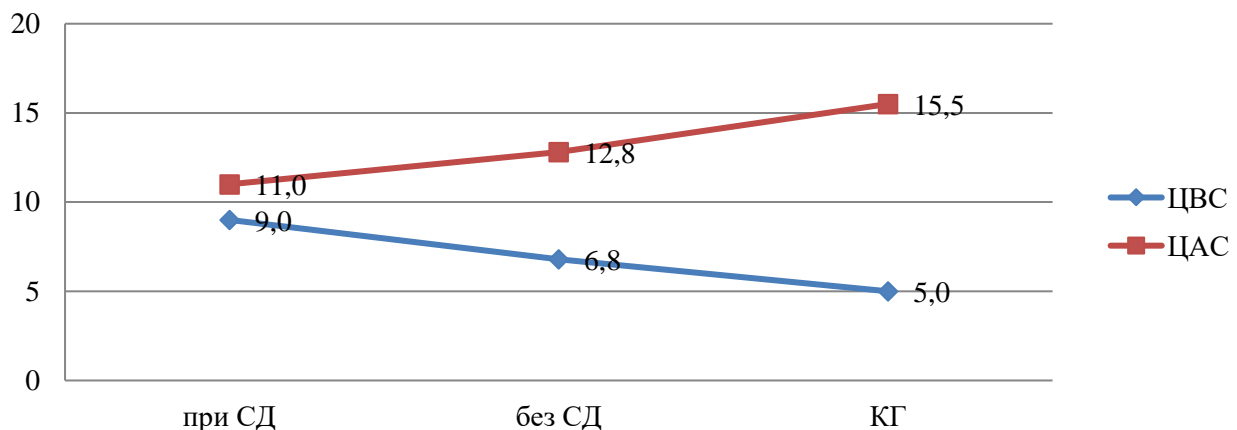


Рисунок 1. ЛСК в сосудах сетчатки при развитой стадии ПОУГ с СД 2 типа

Наряду с этим, имеет место замедление кровотока в сосудах ЦВС у больных с ПОУГ и СД 2 типа. Так, при начальной и развитой стадиях глаукомы ЛСК равна 8,0±0,5см/сек и 9,0±0,52 см/сек против 5,2±0,53см/секи 6,3±0,54см/сек без диабета и КГ — 5,0±0,52 (P<0.05) (Рисунок 1). Одним из факторов нарушения ЛСК в сосудах сетчатки является изменения калибра ЦАС И ЦВС.

Как видно из данных Таблицы 2 и Рисунка 2 — у больных с ПОУГ при СД 2 типа вследствие замедления кровотока в венозной системе — ЦВС отмечается расширение калибра сосудов ЦАС до 91,9±0,67 мкм на 76 глазах - 56,2% и 93,5±0,65 мкм на 43 глазах — 54,5% при начальной и развитой стадиях глаукомы, против 103,6±0,62 мкм у больных с глаукомой без сахарного диабета и показателя КГ — 80,0±0,33мкм у здоровых лиц (P<0,01, P<0,05).

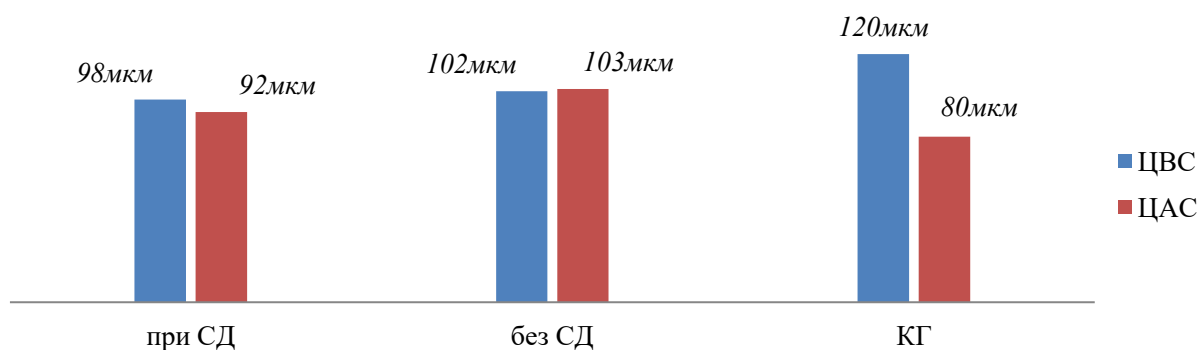


Рисунок 2. Калиброметрия сосудов сетчатки при ПОУГ с СД 2 типа

Таблица 2
 КАЛИБРОМЕТРИЯ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ ПРИ ПОУГ У БОЛЬНЫХ СД 2 ТИПА

Стадии ПОУГ	Сосуды сетчатки											
	ВВА и НВА				ВВВ и НВВ							
	при СД		без СД (40 глаз)		при СД		без СД (40 глаз)					
	расширение	сужение	расширение	сужение	расширение	сужение	расширение	сужение				
I стадия 136 глаз	91,9±0,67 (76 глаз) ΔΔ	56,2% -	103,5±0,62 (16 глаз) ΔΔ	75% -	143±0,73 (25 глаз) ΔΔ	18,7% -	97,6±0,9 (102 глаз) ΔΔΔ	75% -	141,5±0,7 (10 глаз) Δ	25,5% -	102±0,9 (8 глаз)	20% -
II стадия 80 глаз	93,5±0,65 (43 глаз) ΔΔ	54,5% -	103,6±0,62 (13 глаз) ΔΔ	56,5% -	141±0,76 (40 глаз) Δ	50% -	99,5±0,9 (40 глаз) Δ	50,0% -	142±0,76 (8 глаз)	20,0% -	101±0,6 (13 глаз) Δ	32,5% -
КГ 20 глаз (здоровые лица)	80,0±0,33						120±0,45					

Наряду с этим, у больных с ПОУГ без сахарного диабета частота расширения сосудов ЦАС при начальной стадии выше — до 76%, по сравнению с больными глаукомой с СД 2 типа — до 56,2%.

Сужение калибра венозных сосудов ЦВС у больных с ПОУГ с СД 2 типа имеет место до 97,6±0,9 мкм — в 75% (102 глаза) при начальной стадии глаукомы, и до 99,5±0,9 мкм в 50% (40 глаз) при развитой стадии, при которой выявлено расширение калибров сосудов ЦВС до 141±0,76 мкм в 50% (40 глаз).

У больных с ПОУГ с СД 2 типа, при начальной стадии глаукомы превалирует сужение калибра сосудов ЦВС до 97,6±0,9 мкм (102 глаза) — 75% против калибра сосудов ЦВС без сахарного диабета 102±0,9 мкм — 20% (8 глаз) с преобладанием расширения до 141,5±0,76 мкм — 25,5% (P<0.001). Такая же тенденция имеет место и при развитой стадии сужения калибра ЦВС при СД 2 типа составляет 99,5±0,9 мкм — 50% (40 глаз) и без сахарного диабета

101±0,6 мкм — 32,5% (13 глаз) Рисунок 2.

Проведенные исследования сосудов у больных с ПОУГ и СД 2 типа выявили:

- достоверное замедление кровотока в ЦВС по сравнению с больными ПОУГ без сахарного диабета с уменьшением ЛСК в сосудах ЦАС.
- полнокровие с увеличением калибра сосудов ЦАС у больных с ПОУГ с СД 2 типа на фоне сужения калибра сосудов ЦВС в отличие от больных ПОУГ без сахарного диабета, у которых преобладало расширение калибра сосудов ЦВС в начальной стадии глаукомы.
- выявленные микроциркуляторные нарушения в сосудах сетчатки при ПОУГ с СД 2 типа, позволяют рекомендовать больным проведение адекватной терапии.
- особенности патологии сосудов сетчатки при сахарном диабете 2 типа являются факторами риска для прогрессии глаукомы.

Список литературы:

1. Агафонова В. В., Франковска-Герлак М. З., Соколовская Т. В., Брижак П. Е., Бессарабов А. Роль местных и общесоматических факторов в развитии открытоугольной глаукомы у пациентов с глазными проявлениями псевдоэкзофолиативного синдрома // Офтальмохирургия. 2013. №3. С. 60-65.
2. Leske M. C., Wu S. Y., Hennis A., Honkanen R., Nemesure B., BESs Study Group. Risk factors for incident open-angle glaucoma: the Barbados Eye Studies // Ophthalmology. 2008. V. 115. №1. P. 85-93. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2007.03.017>
3. Zhao Y. X., Chen X. W. Diabetes and risk of glaucoma: systematic review and a Meta-analysis of prospective cohort studies // International journal of ophthalmology. 2017. V. 10. №9. С. 1430. <https://doi.org/10.18240%2Fijo.2017.09.16>
4. Ko F., Boland M. V., Gupta P., Gadkaree S. K., Vitale S., Guallar E., Friedman D. S. Diabetes, triglyceride levels, and other risk factors for glaucoma in the National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2008 // Investigative ophthalmology & visual science. 2016. V. 57. №4. P. 2152-2157. <https://doi.org/10.1167/iovs.15-18373>
5. Lin H. C., Stein J. D., Nan B., Childers D., Newman-Casey P. A., Thompson D. A., Richards J. E. Association of geroprotective effects of metformin and risk of open-angle glaucoma in persons with diabetes mellitus // JAMA ophthalmology. 2015. V. 133. №8. P. 915-923. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2015.1440>
6. Ellis J. D., Evans J. M., Ruta D. A., Baines P. S., Leese G., MacDonald T. M., Morris A. D. Glaucoma incidence in an unselected cohort of diabetic patients: is diabetes mellitus a risk factor for glaucoma? // British journal of ophthalmology. 2000. V. 84. №11. P. 1218-1224. <https://doi.org/10.1136/bjo.84.11.1218>
7. Zhou M., Wang W., Huang W., Zhang X. Diabetes mellitus as a risk factor for open-angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis // PloS one. 2014. V. 9. №8. P. e102972. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102972>
8. Porta M., Kohner E. Screening for diabetic retinopathy in Europe // Diabetic Medicine. 1991. V. 8. №3. P. 197-198. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.1991.tb01571.x>
9. Quigley H. A. Number of people with glaucoma worldwide // British journal of ophthalmology. 1996. V. 80. №5. P. 389-393. <https://doi.org/10.1136/bjo.80.5.389>
10. Carracher A. M., Marathe P. H., Close K. L. International diabetes federation 2017. 2018.
11. Дедов И. Н., Шестаков М. В. Сахарный диабет и артериальная гипертензия. М., 2006.
12. Guo S., Yin S., Tse G., Li G., Su L., Liu T. Association between caliber of retinal vessels

and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis // *Current Atherosclerosis Reports*. 2020. V. 22. P. 1-13. <https://doi.org/10.1007/s11883-020-0834-2>

13. Малютина С. К., Диреев А. О., Мунц И. В. Связь калибра ретинальных сосудов с возрастом и кардиометаболическими заболеваниями в популяции старше 50 лет // *Вестник офтальмологии*. 2022. Т. 138. №5. С. 14-21. <https://doi.org/10.17116/oftalma202213805114>

14. Heng L. Z., Comyn O., Peto T., Tadros C., Ng E., Sivaprasad S., Hykin P. G. Diabetic retinopathy: pathogenesis, clinical grading, management and future developments // *Diabetic Medicine*. 2013. V. 30. №6. P. 640-650. <https://doi.org/10.1111/dme.12089>

15. Stem M., Gardner T. Neurodegeneration in the pathogenesis of diabetic retinopathy: molecular mechanisms and therapeutic implications // *Current medicinal chemistry*. 2013. V. 20. №26. P. 3241-3250.

16. Нероев В. В., Колчин А. А., Зуева М. В., Киселева Т. Н., Лесенко М. А., Цапенко И. В., Кравцова Т. В. Ассоциации нарушений функциональной активности сетчатки, метаболических и гемодинамических изменений у больных сахарным диабетом без признаков ретинопатии // *Российский офтальмологический журнал*. 2013. Т. 6. №1. С. 20-25.

References:

1. Agafonova, V. V., Frankovska-Gerlak, M. Z., Sokolovskaja, T. V., Brizhak, P. E., & Bessarabov, A. (2013). Rol' mestnyh i obshhesomaticheskikh faktorov v razvitii otkrytougol'noj glaukomy u pacientov s glaznymi proyavlenijami psevdokseksfoliativnogo sindroma. *Oftal'mohirurgija*, (3), 60-65. (in Russian).

2. Leske, M. C., Wu, S. Y., Hennis, A., Honkanen, R., Nemesure, B., & BESs Study Group. (2008). Risk factors for incident open-angle glaucoma: the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology*, 115(1), 85-93. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2007.03.017>

3. Zhao, Y. X., & Chen, X. W. (2017). Diabetes and risk of glaucoma: systematic review and a Meta-analysis of prospective cohort studies. *International journal of ophthalmology*, 10(9), 1430. <https://doi.org/10.18240%2Fijo.2017.09.16>

4. Ko, F., Boland, M. V., Gupta, P., Gadkaree, S. K., Vitale, S., Guallar, E., ... & Friedman, D. S. (2016). Diabetes, triglyceride levels, and other risk factors for glaucoma in the National Health and Nutrition Examination Survey 2005–2008. *Investigative ophthalmology & visual science*, 57(4), 2152-2157. <https://doi.org/10.1167/iovs.15-18373>

5. Lin, H. C., Stein, J. D., Nan, B., Childers, D., Newman-Casey, P. A., Thompson, D. A., & Richards, J. E. (2015). Association of geroprotective effects of metformin and risk of open-angle glaucoma in persons with diabetes mellitus. *JAMA ophthalmology*, 133(8), 915-923. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2015.1440>

6. Ellis, J. D., Evans, J. M., Ruta, D. A., Baines, P. S., Leese, G., MacDonald, T. M., & Morris, A. D. (2000). Glaucoma incidence in an unselected cohort of diabetic patients: is diabetes mellitus a risk factor for glaucoma?. *British journal of ophthalmology*, 84(11), 1218-1224. <https://doi.org/10.1136/bjo.84.11.1218>

7. Zhou, M., Wang, W., Huang, W., & Zhang, X. (2014). Diabetes mellitus as a risk factor for open-angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 9(8), e102972. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102972>

8. Porta, M., & Kohner, E. (1991). Screening for diabetic retinopathy in Europe. *Diabetic Medicine*, 8(3), 197-198. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.1991.tb01571.x>

9. Quigley, H. A. (1996). Number of people with glaucoma worldwide. *British journal of ophthalmology*, 80(5), 389-393. <https://doi.org/10.1136/bjo.80.5.389>

10. Carracher, A. M., Marathe, P. H., & Close, K. L. (2018). International diabetes federation 2017.
11. Dedov, I. N., & Shestakov, M. V. (2006). Saharnyj diabet i arterial'naja gipertenzija. Moscow. (in Russian).
12. Guo, S., Yin, S., Tse, G., Li, G., Su, L., & Liu, T. (2020). Association between caliber of retinal vessels and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Current Atherosclerosis Reports*, 22, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s11883-020-0834-2>
13. Maljutina, S. K., Direev, A. O., & Munc, I. V. (2022). Svjaz' kalibra retinal'nyh sosudov s vozrastom i kardiometabolicheskimi zabolevanijami v populjacii starshe 50 let. *Vestnik oftal'mologii*, 138(5), 14-21. (in Russian).
14. Heng, L. Z., Comyn, O., Peto, T., Tadros, C., Ng, E., Sivaprasad, S., & Hykin, P. G. (2013). Diabetic retinopathy: pathogenesis, clinical grading, management and future developments. *Diabetic Medicine*, 30(6), 640-650. <https://doi.org/10.1111/dme.12089>
15. Stem, M., & Gardner, T. (2013). Neurodegeneration in the pathogenesis of diabetic retinopathy: molecular mechanisms and therapeutic implications. *Current medicinal chemistry*, 20(26), 3241-3250.
16. Neroev, V. V., Kolchin, A. A., Zueva, M. V., Kiseleva, T. N., Lesenko, M. A., Capenko, I. V., ... & Kravcova, T. V. (2013). Associacii narushenij funkcional'noj aktivnosti setchatki, metabolicheskix i gemodinamicheskix izmenenij u bol'nyh saharnym diabetom bez priznakov retinopatii. *Rossijskij oftal'mologicheskij zhurnal*, 6(1), 20-25. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 14.11.2023 г.

Принята к публикации
24.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Усенко В. А., Керимкулова М. Н. Состояние гемодинамики сосудов сетчатки при первичной открытоугольной глаукоме у больных с сахарным диабетом 2 типа // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 207-214. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/25>

Cite as (APA):

Usenko, V., & Kerimkulova, M. (2023). The State of Hemodynamics of Retinal Vessels in Primary Open-angle Glaucoma in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 207-214. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/25>

УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/26>

РАННЯЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СТАЦИОНАРА Г. БИШКЕК

©Султанова К. О., Городская клиническая больница №1, г. Бишкек, Кыргызстан

©Султанмуратов М. Т., SPIN-код: 3636-1398, д-р мед, наук,
г. Бишкек, Кыргызстан

©Буларкиева Э. А., д-р мед, наук, Кыргызский научно-исследовательский
институт курортологии и восстановительного лечения МЗ КР,
г. Бишкек, Кыргызстан, ebularkieva@mail.ru

EARLY REHABILITATION OF PATIENTS WHO SUFFERED ISCHEMIC STROKE IN A SPECIALIZED HOSPITAL IN BISHKEK

©Sultanova K., City Clinical Hospital no. 1, Bishkek, Kyrgyzstan

©Sultanmuratov M., SPIN-code: 3636-1398, Dr. habil., Bishkek, Kyrgyzstan

©Bularkieva E., Dr. habil., Kyrgyz Research Institute
of Balneology and Rehabilitation Treatment of the Ministry of Health
of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, ebularkieva@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ состояния 50 пациентов (г. Бишкек), перенесших ишемический инсульт. В составе 24 женщины и 26 мужчин. Возраст пациентов от 50 до 81 лет, средний возраст — 65,3 года. Нарушение и степень восстановления неврологических функций определялись с помощью индекса Бартел, шкалы Линдмарка и Скандинавской шкалы. При применении ранней реабилитации в специализированном стационаре повышалась эффективность реабилитации пациентов после инсульта.

Abstract. An analysis of the condition of 50 patients in Bishkek, the Kyrgyz Republic, who suffered an ischemic stroke, was carried out. The team consists of 24 women and 26 men. The age of patients ranged from 50 to 81 years, the average age was 65.3 years. The impairment and degree of recovery of neurological functions were determined using the Barthel index, the Lindmark scale and the Scandinavian scale. When using early rehabilitation in a specialized hospital, the effectiveness of rehabilitation of patients after a stroke increased.

Ключевые слова: ишемический инсульт, ранняя реабилитация, этапы реабилитации.

Keywords: ischemic stroke, early rehabilitation, rehabilitation stages.

Будучи основной причиной глубокой и длительной инвалидизации населения, инсульт остается одной из важнейших проблем современного общества [1, 2]. Огромный социальный и экономический ущерб от сосудистых заболеваний головного мозга обуславливает актуальность совершенствования медицинской помощи при инсультах. В последние годы неуклонно растет частота постинсультной инвалидизации. Уровень инвалидизации через год после перенесенного инсульта колеблется от 76 до 85%, к трудовой деятельности возвращаются не более 10–12% постинсультных пациентов, а 25–30% до конца жизни остаются глубокими инвалидами [3, 4].

Реабилитация пациентов с инсультами должна начинаться в максимально ранние сроки,

соответственно особенности ее проведения в каждом конкретном случае должны обсуждаться с момента госпитализации пациента. При отсутствии противопоказаний, которые отмечены ниже, реабилитационные мероприятия, в том числе активизацию и вертикализацию пациента, необходимо проводить уже в первые часы инсульта. Существует ряд доказательств эффективности ранней реабилитации пациентов, перенесших инсульт. Так, по данным многоцентрового исследования AVERT, проведенного в соответствии с принципами доказательной медицины, ранняя реабилитация снижает уровень смертности и инвалидизации пациентов после инсульта, их зависимости от окружающих лиц, уменьшает частоту и выраженность осложнений инсульта, а также существенно улучшает качество жизни пациентов [5].

Аналізу были подвергнуты результаты лечения 50 пациентов (24 женщины и 26 мужчин), перенесших ишемический инсульт. Возраст пациентов от 50 до 81 лет, средний возраст – 65,3 года. Группы были стандартизированы по различным показателям, таким как возраст, пол, степень выраженности неврологических и психоэмоциональных нарушений, уровень бытовой адаптации, а также проводимые виды и методы физической, физиотерапевтической, нейропсихологической и психотерапевтической реабилитации (принцип *matched-controlled*). При анализе результатов лечения учитывались следующие параметры: восстановление неврологических функций. Нарушение и степень восстановления неврологических функций определялись с помощью индекса Бартел, шкалы Линдмарка и Скандинавской шкалы.

По индексу Бартел оценивались двигательные функции, по шкале Линдмарка – функции движения и чувствительности, по Скандинавской – двигательные, речевые функции, ориентация во времени, пространстве и собственной личности.

Вычислялась средняя арифметическая сумма баллов, набранная по всем трем перечисленным шкалам. Значение менее 30% баллов от максимального количества расценивалось как отсутствие восстановления, 30–49% – минимальное восстановление, 50–74% – удовлетворительное, 75–94% – достаточное, более 94% – полное восстановление.

Критерии включения пациентов в настоящее исследование: диагноз – инфаркт головного мозга, подтвержденный при проведении компьютерной или магнитно-резонансной томографии; степень нарушения неврологических функций (количество баллов по индексу Бартел, шкалам Линдмарка и Скандинавской – не более 24% от максимального количества); степень социально-бытовой дезадаптации.

Статистический анализ результатов исследования проводился с использованием пакетов программы SPSS 16.0. Для сравнения качественных признаков и процентных соотношений использовались критерий независимости качественных (категориальных) признаков χ^2 , точный критерий Фишера и коэффициент неопределенности. Наличие зависимости между изучаемыми признаками признавалось, когда доверительный уровень составлял $p < 0,05$. При частоте изучаемого события менее пяти наблюдений в одной из ячеек таблицы использование критерия χ^2 рассматривалось как некорректное и требовало использования точного критерия Фишера.

Согласно результатам исследования, применение ранней реабилитации в специализированном стационаре повышало эффективность реабилитации пациентов после инсульта (полученные результаты статистически значимы). Так, в группе пациентов, которым проводилась достаточная и полная степень восстановления неврологических функций отмечалась у 63,7% больных, а в группе сравнения – только у 21,3% ($p < 0,001$).

Результаты проведенного исследования демонстрируют эффективность применения

ранней реабилитации в постинсультном периоде. Использование в рамках комплексной реабилитации статистически значительно повышает показатели восстановления неврологических функций.

Список литературы:

1. Иванова Г., Петрова Е., Скворцова В. Ранняя реабилитация больных церебральным инсультом // *Врач*. 2007. №9. С. 4-8.
2. Скоромец А. А., Скоромец А. П., Скоромец Т. А. Нервные болезни. М.: МЕДпресс-информ, 2007. 551 с.
3. Скворцова В. И., Чазова И. Е., Стаховская Л. В., & Пряникова Н. А. Первичная профилактика инсульта // *Качество жизни. Медицина*. 2006. Т. 2. С. 72-77.
4. Скворцова В. И. Снижение заболеваемости, смертности и инвалидизации от инсультов в Российской Федерации // *Журнал неврологии и психиатрии*. 2007. С. 25-29.
5. Bernhardt J., Dewey H., Collier J., Thrift A., Lindley R., Moodie M., Donnan G. A very early rehabilitation trial (AVERT) // *International Journal of Stroke*. 2006. V. 1. №3. P. 169-171. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2006.000>

References:

1. Ivanova, G., Petrova, E., & Skvorcova, V. (2007). Rannjaja reabilitacija bol'nyh cerebral'nym insul'tom. *Vrach*, (9), 4-8. (in Russian).
2. Skoromec, A. A., Skoromec, A. P., & Skoromec, T. A. (2007). Nervnye bolezni. Moscow. (in Russian).
3. Skvorcova, V. I., Chazova, I. E., Stahovskaja, L. V., & Prjanikova, N. A. (2006). Pervichnaja profilaktika insul'ta. *Kachestvo zhizni. Medicina*, 2, 72-77. (in Russian).
4. Skvorcova, V. I. (2007). Snizhenie zaboлеваemosti, smertnosti i invalidizacii ot insul'tov v Rossijskoj Federacii. *Zhurnal nevrologii i psihiatrii*, 25-29. (in Russian).
5. Bernhardt, J., Dewey, H., Collier, J., Thrift, A., Lindley, R., Moodie, M., & Donnan, G. (2006). A very early rehabilitation trial (AVERT). *International Journal of Stroke*, 1(3), 169-171. <https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2006.000>

*Работа поступила
в редакцию 31.10.2023 г.*

*Принята к публикации
09.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Султанова К. О., Султанмуратов М. Т., Буларкиева Э. А. Ранняя реабилитация больных перенесших ишемический инсульт в условиях специализированного стационара г. Бишкек // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №12. С. 215-217. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/26>

Cite as (APA):

Sultanova, K., Sultanmuratov, M., & Bularkieva, E. (2023). Early Rehabilitation of Patients who Suffered Ischemic Stroke in a Specialized Hospital in Bishkek. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 215-217. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/26>

УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/27>

**СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ПРИ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ
ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ В УСЛОВИЯХ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СТАЦИОНАРА Г. БИШКЕК**

©*Султанова К. О., Городская клиническая больница №1, г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Султанмуратов М. Т., SPIN-код: 3636-1398, д-р мед, наук,
г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Буларкиева Э. А., д-р мед, наук, Кыргызский научно-исследовательский
институт курортологии и восстановительного лечения МЗ КР,
г. Бишкек, Кыргызстан, ebularkieva@mail.ru*

**SOCIAL ASPECT IN EARLY REHABILITATION OF PATIENTS WHO HAVE SUFFERED
ISCHEMIC STROKE IN A SPECIALIZED HOSPITAL IN BISHKEK**

©*Sultanova K., City Clinical Hospital no. 1, Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Sultanmuratov M., SPIN-code: 3636-1398, Dr. habil., Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Bularkieva E., Dr. habil., Kyrgyz Research Institute
of Balneology and Rehabilitation Treatment of the Ministry of Health
of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, ebularkieva@mail.ru*

Аннотация. Все более актуальной становится проблема не просто «выживания» больного, но и повышения качества его жизни как субъективной удовлетворенности уровнем своего функционирования в условиях болезни. Остро стоит проблема восстановления утраченных функций при заболеваниях, которые имеют четко выраженную социальную значимость. Уровень бытовой и социальной адаптации определялся по шкале самооценки бытовых возможностей повседневной жизни Мертон и Саттон. Анализ проведен на 50 пациентах (24 женщины и 26 мужчин), перенесших ишемический инсульт. Выявлено, что использование ранней реабилитации оказывает статистически значимое положительное влияние на достижение пациентами независимости при выполнении основных бытовых навыков.

Abstract. The problem of not just the “survival” of the patient, but also improving the quality of his life as subjective satisfaction with the level of his functioning in conditions of illness is becoming increasingly urgent. The problem of restoring lost functions in diseases that have a clear social significance is acute. The level of everyday and social adaptation was determined using the Merton and Sutton scale of self-assessment of everyday life capabilities. The analysis was carried out on 50 patients (24 women and 26 men) who suffered an ischemic stroke. It was found that the use of early rehabilitation has a statistically significant positive effect on patients achieving independence in performing basic household skills.

Ключевые слова: ишемический инсульт, ранняя реабилитация, специализированный стационар, этапы реабилитации.

Keywords: ischemic stroke, early rehabilitation, specialized hospital, rehabilitation stages.

Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) является одним из самых распространенных неврологических заболеваний, приобретающий все большую медико-социальную и экономическую значимость [1].

Реабилитация подобной категории больных, целью которой является максимальное повышение качества их жизни, должна иметь комплексный медико-социальный подход [2]. На современном этапе развития медицины все более актуальной становится проблема не просто «выживания» больного, но и повышения качества его жизни как субъективной удовлетворенности уровнем своего функционирования в условиях болезни. Вполне оправданным является то, что понятие «качество жизни» положено в основу новой парадигмы понимания болезни и определения эффективности ее лечения.

По определению ВОЗ, качество жизни — интегральная характеристика физического, психологического, эмоционального и социального функционирования больного, основанная на его субъективном восприятии [3]. Таким образом, при оценке эффективности реабилитации придается особое значение мнению самого больного, которое может не совпадать с точкой зрения врача и родственников [4].

Особенно остро стоит проблема восстановления утраченных функций при заболеваниях, которые имеют четко выраженную социальную значимость. В связи с этим особую клиническую значимость приобретает задача разработки мероприятий, прицельно направленных на улучшение качества жизни больных. В процессе восстановительного лечения больных после инсульта выделяют три уровня реабилитации [5].

Первый уровень заключается в восстановлении нарушенных функций, которые возвращаются или, по крайней мере, приближаются к исходному уровню.

Второй уровень — это компенсация, которая основана на функциональном преобразовании сохранных систем мозга и предупреждает развитие патологических состояний, препятствующих обратному развитию дефекта. И, наконец, третий уровень — реадaptация, т.е. приспособление к дефекту. Реедaptация в рамках восстановительного лечения — необходима в случаях выраженного структурного поражения мозга, при необратимости анатомического и функционального дефекта. Первые два уровня восстановительного лечения рассматриваются в рамках медицинской реабилитации, а последний — в рамках социальной [6].

В мировой практике имеется хорошо разработанная система оказания помощи больным с инсультом, в которой большое место отводится реабилитации, в том числе и ранней [7].

В настоящее время созданы и доказали свою эффективность службы ранней реабилитации в рамках сосудистых неврологических отделений [8]. Основная цель ранней реабилитации — это профилактика образования устойчивых патологических систем или уменьшение степени выраженности их за счет активации саногенетических механизмов и разрушения патологических систем с привлечением как медикаментозных и немедикаментозных методов воздействия [9].

Существует система этапной реабилитации постинсультных больных на основе интеграции стационарного, поликлинического и санаторно-курортного этапов, соответствующая трем уровням реабилитации (восстановление, компенсация и реадaptация [10].

Аналізу были подвергнуты результаты лечения 50 пациентов (24 женщины и 26 мужчин), перенесших ишемический инсульт. Возраст пациентов от 50 до 81 лет, средний возраст — 65,3 года. Уровень бытовой и социальной адаптации определялся по шкале самооценки бытовых возможностей повседневной жизни Мертон и Саттон: отсутствие

бытовой адаптации — 0 баллов, минимальная адаптация — 1–29 баллов, удовлетворительная — 30–45 баллов, достаточная — 46–58 баллов, полная — 59 баллов. Кроме того, оценивалась способность к независимому выполнению отдельных бытовых навыков (использование туалета, умывание, принятие ванны, одевание, прием и приготовление пищи, вождение автомобиля).

Использование ранней реабилитации оказывает статистически значимое положительное влияние на достижение пациентами независимости при выполнении основных бытовых навыков. Так, в группе больных, в лечении которых использовалась ранняя реабилитация 59,6% приобрели независимость при использовании туалета (35,2% в группе сравнения, $p < 0,0001$), 84,8% — при умывании (69,8% в группе сравнения, $p < 0,001$), 77,0% — при приеме пищи (57,0% в группе сравнения, $p < 0,01$), 71,7% — при одевании (50,0% в группе сравнения, $p < 0,05$). Кроме того, 54,3% больных, в лечении которых применялся ранняя реабилитация, смогли самостоятельно принимать ванну (в группе сравнения только 11,4%), 46,5% — готовить пищу (22,0% в группе сравнения), 23,1% — управлять автомобилем (11,0% в группе сравнения).

Список литературы:

1. Белова А. Н. Нейрореабилитация. Руководство для врачей. М., 2000. 149 с.
2. Маркин С. П. Реабилитация больных с острым нарушением мозгового кровообращения // Неврология и ревматология. Приложение к журналу Consilium Medicum. 2010. №1. С. 53-58.
3. Масютина С. М. Качество жизни и психологический статус больных, перенесших инсульт в молодом возрасте: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2007. 23 с.
4. Новик А. А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. М.: ОЛМА-ПРЕСС Звездный мир, 2002. С. 182-183.
5. Стулин И. Д., Мусин Р. С., Белоусов Ю. Б. Инсульт с точки зрения доказательной медицины // Качественная клиническая практика. 2008. №4. С. 100-118.
6. Суслина З. А. Сосудистые заболевания головного мозга // Эпидемиология. М.: МЕДпресс-информ, 2009. С. 149-158.
7. Убайдуллаев А. М., Салаева М. С. Роль социальных факторов в формировании параметров качества жизни у больных хронической обструктивной болезнью легких // Туберкулез и болезни легких. 2009. Т. 86. №6. С. 30-33.
8. Белова А. Н., Щепетова О. Н. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации. М.: Антидор, 2002. 434 с.
9. Abubakar S. A., Isezuo S. A. Health related quality of life of stroke survivors: experience of a stroke unit // International journal of biomedical science: IJBS. 2012. V. 8. №3. P. 183-187. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23675271>
10. Vahlberg B., Cederholm T., Lindmark B., Zetterberg L., Hellström K. Factors related to performance-based mobility and self-reported physical activity in individuals 1-3 years after stroke: a cross-sectional cohort study // Journal of stroke and cerebrovascular diseases. 2013. V. 22. №8. P. e426-e434. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.04.028>

References:

1. Belova, A. N. (2000). Nejrореабилитација. Rukovodstvo dlja vrachej. Moscow. (in Russian).
2. Markin, S. P. (2010). Reabilitacija bol'nyh s ostrym narusheniem mozgovogo krovoobrashhenija. Nevrologija i revmatologija. Prilozhenie k zhurnalu Consilium Medicum, (1),

53-58. (in Russian).

3. Masjutina, S. M. (2007). Kachestvo zhizni i psihologicheskij status bol'nyh, perenessih insul't v molodom vozraste: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Saratov. (in Russian).

4. Novik, A. A. (2002). Rukovodstvo po issledovaniju kachestva zhizni v medicine. Moscow, 182-183. (in Russian).

5. Stulin, I. D., Musin, R. S., & Belousov, Ju. B. (2008). Insul't s tochki zrenija dokazatel'noj mediciny. *Kachestvennaja klinicheskaja praktika*, (4), 100-118. (in Russian).

6. Suslina, Z. A. (2009). Sosudistye zabolevaniya golovnogogo mozga. In *Jepidemiologija, Moscow*, 149-158. (in Russian).

7. Ubajdullaev, A. M., & Salaeva, M. S. (2009). Rol' social'nyh faktorov v formirovanii parametrov kachestva zhizni u bol'nyh hronicheskoj obstruktivnoj bolezni legkih. *Tuberkulez i bolezni legkih*, 86(6), 30-33. (in Russian).

8. Belova, A. N., & Shhepetova, O. N. (2002). Shkaly, testy i oprosniki v medicinskoj rehabilitacii. Moscow. (in Russian).

9. Abubakar, S. A., & Isezuo, S. A. (2012). Health related quality of life of stroke survivors: experience of a stroke unit. *International journal of biomedical science: IJBS*, 8(3), 183.

10. Vahlberg, B., Cederholm, T., Lindmark, B., Zetterberg, L., & Hellström, K. (2013). Factors related to performance-based mobility and self-reported physical activity in individuals 1-3 years after stroke: a cross-sectional cohort study. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases*, 22(8), e426-e434. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.04.028>

Работа поступила
в редакцию 31.10.2023 г.

Принята к публикации
10.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Султанова К. О., Султанмуратов М. Т., Буларкиева Э. А. Социальный аспект при ранней реабилитации больных перенесших ишемический инсульт в условиях специализированного стационара г. Бишкек // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 218-221. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/27>

Cite as (APA):

Sultanova, K., Sultanmuratov, M., & Bularkieva, E. (2023). Social Aspect in Early Rehabilitation of Patients Who Have Suffered Ischemic Stroke in a Specialized Hospital in Bishkek. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 218-221. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/27>

УДК 613.261+616.393

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/28

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПАРАТА ПРОНТОСАН В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНЫХ РАН

©*Табалдыев А. Т.*, ORCID: 0000-0001-6955-5176, SPIN-код: 6882-2240, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, atabaldyev0891@mail.ru

©*Ыдырысов И. Т.*, SPIN-код: 5400-6249, д-р мед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, dr.yisi@mail.ru

©*Топчубаева Э. Т.*, ORCID: 0000-0001-5214-2412, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, elida.tarovna@mail.ru

FEATURES OF PRONTOSAN IN THE COMPLEX TREATMENT OF PURULENT WOUNDS

©*Tabaldyev A.*, ORCID: 0000-0001-6955-5176, SPIN-code: 6882-2240, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, atabaldyev0891@mail.ru

©*Idyrisov I.*, SPIN-code: 5400-6249, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, dr.yisi@mail.ru

©*Topchubaeva E.*, ORCID: 0000-0001-5214-2412, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, elida.tairovna@mail.ru

Аннотация. Препарат Пронтосан предназначен для лечения острых и хронических ран только тогда, когда они требуют очищения. Типы ран, с которыми можно столкнуться, включают: острые неинфицированные и инфицированные раны, такие как травматические раны (рваные раны кожи, укусы, порезы или размозжения) и послеоперационные раны. Состав препарата содержит гель без запаха, ундециленамидопропилбетаин, полиарнинопропилбигуанид, глицерин, гидроксиэтилцеллюлозу и очищенную воду. Апирогенный раствор, используемый для лечения ран, который стерилен при асептическом производстве до первого открытия продукта. Выполнено лапароскопических адреналэктомий 18 больным (14 — правосторонняя, 4 — левосторонняя), 4 больным по поводу больших размеров опухоли произведена лапаротомия, удаление опухоли надпочечника, одному больному из-за прорастания опухоли в нижнюю полую вену не удалось произвести адреналэктомию. Внедрение мер профилактики и лечения гнойно-воспалительных осложнений способствовало улучшению результатов лечения больных с гнойными ранами. Внедрение результатов исследования: результаты работы внедрены в хирургических отделениях ОГКБ и ОМОКБ (меры профилактики осложнений с применением препарата Пронтосан). Пронтосан позволяет проводить тщательное очищение раневой поверхности, увлажнять рану и подавлять бактериальную флору, что создает условия для скорейшего раневого заживления.

Abstract. Prontosan is intended for the treatment of acute and chronic wounds only when they require cleansing. Types of wounds that may be encountered include acute uninfected and infected wounds, such as traumatic wounds (skin lacerations, bites, cuts or crushes) and surgical wounds. The composition of the drug contains odorless gel, undecylenamidopropyl betaine, polyarninopropyl biguanide, glycerin, hydroxyethylcellulose and purified water. A pyrogen-free solution used for wound treatment that is sterile by aseptic processing until the product is first opened. Study of the features of the drug Prontosan in the treatment of purulent wounds. We

performed laparoscopic adrenalectomies in 18 patients (14 — right-sided, 4 — left-sided), 4 patients underwent laparotomy and removal of the adrenal tumor due to large tumor sizes, one patient was unable to undergo adrenalectomy due to tumor growth into the inferior vena cava. The introduction of measures for the prevention and treatment of purulent-inflammatory complications contributed to improving the results of treatment of patients with purulent wounds. Implementation of the research results: the results of the work were implemented in the surgical departments of the Regional Clinical Hospital and the Regional Medical Clinical Hospital (measures to prevent complications with the use of the drug Prontosan). Prontosan allows for thorough cleansing of the wound surface, moisturizing the wound and suppressing bacterial flora, which creates conditions for rapid wound healing.

Ключевые слова: гнойные раны, Пронтосан, эффективность, общий анализ, лейкоцитарный индекс, заживление ран.

Keywords: purulent wounds, Prontosan, effectiveness, general analysis, leukocyte index, wound healing.

С хирургической точки зрения, заживление ран происходит, когда края чистой хирургической раны адаптируются с помощью ненапряжных швов и скоб [1]. Заживление ран является важнейшим физиологическим процессом, обеспечивающим сохранение целостности кожи как механического барьера после травмы. В целом его можно разделить на гемостатическую, воспалительную, пролиферативную и фазу ремоделирования. Сложные раны классически прекращаются в фазе воспаления без дальнейшего прогрессирования. К этому могут привести многие факторы, в том числе плохие системные условия или плохая местная тканевая среда, например сосудистые нарушения или инфекция. Правильное понимание процесса заживления имеет важное значение при лечении любой сложной раны [2].

Любой метод лечения ран должен применяться с учетом фазы раневого процесса. В первую фазу чаще используют два основных метода лечения гнойных ран: закрытый с различными методами дренирования и метод лечения под повязкой с применением различных препаратов, которые воздействовали бы на раневую поверхность. Этот метод более широко применяется на практике [3].

Анализ литературных сведений показал, что в лечении гнойных ран используется очень много медикаментозных средств и физических факторов, но в настоящее время они еще не удовлетворяют хирургов, идут поиски все новых и новых методов лечения. Это является основанием для поиска все новых методов лечения, которые позволили бы сократить сроки лечения и добиться хороших результатов, что и явилось основанием для планирования данного исследования. Задачи исследования: 1) определить эффективность традиционного метода лечения гнойных ран (контрольная группа) по материалам хирургических отделений Ошской городской клинической больницы; 2) разработать показания к применению лечения гнойных ран препарата Пронтосан; 3) представить динамику течения раневого процесса при использовании препарата Пронтосан (основная группа); 4) Дать сравнительную оценку результатам традиционного метода и при применении препарата Пронтосан.

Гель и раствор «Пронтосан» наиболее эффективны и позволили сократить сроки заживления раны на 24%. Менее эффективным было применение мази «Левомеколь», и раствора хлоргексидина. Эти средства позволили ускорить процесс регенерации

экспериментальной раны на 13-17%. Регенерации у пациентов на раны которых наносилась мазь «Левомеколь», раствор хлоргексидин начиналась на 10-12 сутки, в то время как в опытной группе (гель «Пронтосан») рана начинала регенерировать уже на 8-е сутки. В контрольных группах заживление заканчивалась с формированием грубого рубца [4].

Оценка применения препарата Пронтосан у 10 пациентов, продолжительность хронических ран которых превышала 1 год, показала что Пронтосан для орошения ран и гель Пронтосан являются подходящей альтернативой для очистки, увлажнения и обеззараживания инкрустированных, загрязненных и хронических кожных ран и может оказать существенное влияние на качество жизни таких пациентов [5].

Материалы и методы исследования

Общий анализ крови с вычислением лейкоцитарного индекса интоксикации по Кальф-Я. Я. Калифу (1941), определения площади раны по Л. И. Поповой (1942), цитология отделяемого по М. П. Покровской и М. С. Макарову (1942), бактериологическое исследование отделяемого ран и клинические показатели (нормализация температуры, спадение отека и гиперемии, появление грануляций и эпителизации, сроки стационарного лечения) [6-8].

Количество больных 156 человек:

в контрольной группе 1 — 68 больных (внутримышечное введение антибиотиков и мазь левомеколь);

в контрольной группе 2 — 23 больных (внутримышечное введение антибиотиков и раствор хлоргексидина);

в основной группе — 65 больных (внутримышечное введение антибиотиков и гель Пронтосан.

Возраст — от 21 до 70 лет. Контрольную группу составили 68 человека сопоставимых по полу, возрасту с идентичными гнойными ранами, получали традиционный вариант лечения (внутримышечное введение антибиотиков, использование водорастворимой мази — Левомеколь).

Результаты и обсуждение

Особенности препаратов Левомеколь и Пронтосан включая их состав, действующие вещества, фармакодинамические особенности, фармакокинетику, показания к применению и побочные эффекты приведены ниже.

Левомеколь. Производитель — Нижфарм АО, Россия.

Состав на 1 г препарата: действующие вещества: диоксометилтетрагидропиримидин (метилурацил) — 40 мг, хлорамфеникол — 7,5 мг; вспомогательные вещества — макрогол-1500 — 190,5 мг, макрогол-400 — 762 мг.

Фармакологическое действие. Левомеколь — комбинированный препарат широкого спектра действия местного назначения. Оказывает угнетающее воздействие на грамположительные и грамотрицательные микробы: кишечные палочки, синегнойные бактерии, стафилококки. При нанесении активные вещества проникают в эпидермис, не повреждая биологические мембраны.

Действующие вещества, входящие в состав мази, направлены на такое фармакологическое действие: хлорамфеникол является антибиотиком природного происхождения. Включен в группу амфениколов.

Метилурацил считается химическим элементом, обладающим анаболическими и

антикатаболическими свойствами. Регенерирует поврежденные элементы, активирует синтез новых клеток, оказывает противовоспалительное действие.

Фармакодинамические особенности: дегидратирующее воздействие; противомикробные свойства; заживление ран гнойных и некротических; восстановление нуклеинового обмена; эпителизация; созревание и разрастание тканей грануляционного типа; выведение излишней жидкости из тканей.

Фармакокинетика. Основа средства способствует адсорбции гнойного экссудата сразу после проникновения в поврежденные ткани. После нанесения мазевая структура становится жидкой, благодаря чему быстрее всасывается в эпидермис. Однако уровень системного проникновения неизвестен.

Показания. Инфицированные раны (включая порезы и ссадины) различной локализации (в том числе инфицированные смешанной микрофлорой) в первой фазе раневого процесса.

Побочные эффекты: аллергические реакции.

Пронтосан. Готовый к применению стерильный гель для ран, содержащий полигексанид и ундециленамидопропил бетаин. Предназначен для очищения, увлажнения и деконтаминации ран различного происхождения: длительно не заживающих трофических язв при артериальной и венозной недостаточности, диабетической стопе, пролежней и т. д., ожогов, донорских участков послеоперационных и посттравматических ран, наружных язв при онкологических заболеваниях и поражений кожи при экземе и нейродермите (<https://kurl.ru/UiQAb>). Производитель. Б. Браун Мельзунген АГ, Швейцария.

Состав. Действующие вещества: 0,1% ундециленового амидопропил-бетаина; 0,1% полиаминопропила бигуанида (полигексанид).

Фармакологическое действие. Заживление раневой поверхности может замедляться из-за присутствия в ране экссудата, образований в виде пленок, корок и струпа из омертвевшей ткани и клеточного детрита и/или биопленок. Эти покрытия с трудом удаляются и создают хорошие условия для роста патогенной микрофлоры. Кроме того, даже внешне чистые раны, особенно посттравматические, могут быть контаминированы микроорганизмами, способными вызвать инфекционные осложнения в ране. Пронтосан позволяет проводить тщательное очищение раневой поверхности, увлажнять рану и подавлять бактериальную флору, что создает условия для скорейшего раневого заживления после 96 часов (Рисунок).

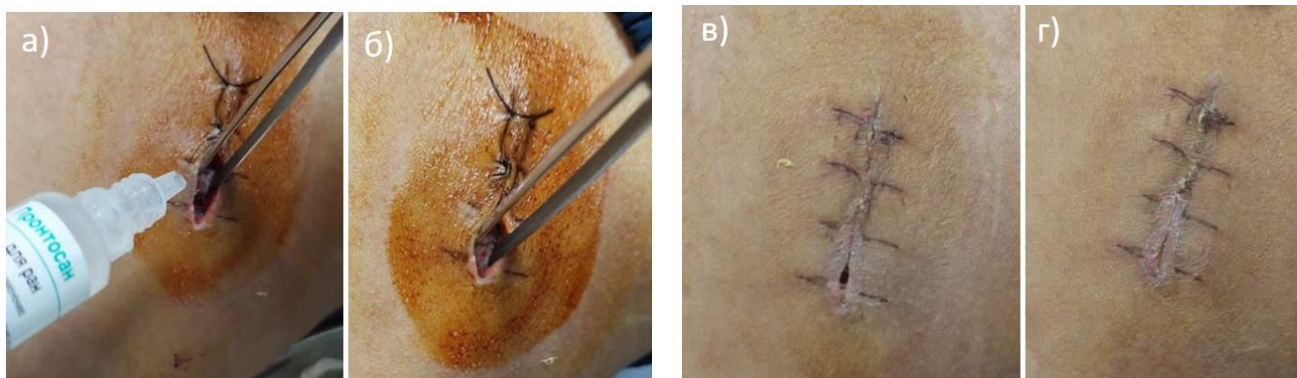


Рисунок. Заживление раны после применения препарата Пронтосан

Благодаря антибактериальному компоненту Пронтосан может с успехом использоваться для предупреждения инфицирования ран патогенными микроорганизмами и профилактики развития инфекционных осложнений в ране.

Показания. Гель для ран — для очищения, увлажнения и деконтаминации: гнойно-некротических ран различного происхождения, в том числе длительно не заживающих ран, таких как трофические язвы, пролежни и т. д.; посттравматических ран с наличием инородных и некротических тканей; термических и химических ожогов, в особенности при поражениях с большим количеством некротических тканей и струпа; раневых поверхностей вокруг стом, катетеров или зондов; послеоперационных ран.

Противопоказания. Индивидуальная непереносимость компонентов препарата.

Избегать попадания в глаза и на гиалиновые хрящи, при попадании тщательно промыть физиологическим раствором.

Побочные действия. Редко: небольшое чувство жжения, которое исчезает через нескольких минут.

Выводы

Влажная среда, создаваемая гелем Пронтосан, позволяет заживать повреждениям в наиболее оптимальных условиях, в кратчайшие сроки и с минимальным рубцеванием ран. Проведенное исследование позволит повысить эффективность оказания медицинской помощи и сократить сроки госпитализации пациентов.

Внедрение мер профилактики и лечения гнойно-воспалительных осложнений будет способствовать улучшению результатов лечения больных с гнойными ранами.

Список литературы:

1. Heal C. F., Banks J. L., Lepper P. D., Kontopantelis E., van Driel M. L. Topical antibiotics for preventing surgical site infection in wounds healing by primary intention // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016. №11. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011426.pub2>
2. Labib A. M., Winters R. *Complex Wound Management* // *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing, 2022.
3. Табалдыев А. Т. Современные методы лечения гнойных ран и их эффективность // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №12. С. 311-319. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/36>
4. Табалдыев А. Т. Эффективность препарата Пронтосан в комплексном лечении гнойных ран // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №3. С. 211-217. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/23>
5. Horrocks A. Prontosan wound irrigation and gel: management of chronic wounds // *British journal of nursing*. 2006. V. 15. №22. P. 1222-1228.
6. Кальф-Калиф Я. Я. О лейкоцитарном индексе интоксикации и его практическом значении // *Врачебное дело*. 1941. Т. 1. С. 31-3.
7. Попова Л. Н. Как изменяются границы образующегося эпидермиса при заживлении ран: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Воронеж, 1942. 14 с.
8. Покровская М. П., Макаров М. С. Цитология раневого экссудата как показатель процесса заживления раны. М.: Медгиз, 1942. 43 с.

References:

1. Heal, C. F., Banks, J. L., Lepper, P. D., Kontopantelis, E., & van Driel, M. L. (2016). Topical antibiotics for preventing surgical site infection in wounds healing by primary intention. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011426.pub2>
2. Labib, A. M., & Winters, R. (2022). *Complex Wound Management*. In *StatPearls*

[Internet]. StatPearls Publishing.

3. Tabaldyev, A. (2022). Modern Methods for the Treatment of Purulent Wounds and Their Efficiency. *Bulletin of Science and Practice*, 5(12), 311-319. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/36>

4. Tabaldyev, A. (2023). Efficiency of Prontosan in Complex Treatment of Purulent Wounds. *Bulletin of Science and Practice*, 9(3), 211-217. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/23>

5. Horrocks, A. (2006). Prontosan wound irrigation and gel: management of chronic wounds. *British journal of nursing*, 15(22), 1222-1228. <https://doi.org/10.12968/bjon.2006.15.22.22559>

6. Kal'f-Kalif, Ja. Ja. (1941). O lejkcitarnom indekse intoksikacii i ego prakticheskom znachenii. *Vrachebnoe delo*, 1, 31-3. (in Russian).

7. Popova, L. N. (1942). Kak izmenjajutsja granicy obrazujushhegosja jepidermisa pri zazhivlenii ran: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Voronezh. (in Russian).

8. Pokrovskaja, M. P., & Makarov, M. S. (1942). Citologija ranevogo jekssudata kak pokazatel' processa zazhivlenija rany. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 07.11.2023 г.

Принята к публикации
21.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Табалдыев А. Т., Ыдырысов И. Т., Топчубаева Э. Т. Особенности препарата Пронтосан в комплексном лечении гнойных ран // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 222-227. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/28>

Cite as (APA):

Tabaldyev, A., Idyrisov, I., & Topchubaeva, E. (2023). Features of Prontosan in the Complex Treatment of Purulent Wounds. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 222-227. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/28>

УДК 617.753.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/29

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ГИДРОДИНАМИКИ ГЛАЗ С МИОПИЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОРТОКЕРАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЛИНЗАМИ

©Усенко В. А., ORCID: 0000-0001-7533-7773, канд. мед. наук,
Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения
квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©Абсатарова Н. А., ORCID: 0000-0002-3766-7517, Кыргызский государственный
медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,
г. Бишкек, Кыргызстан, nurzid82@mail.ru

EVALUATION OF INDICATORS OF THE OPTICAL SYSTEM AND HYDRODYNAMICS OF EYES WITH MYOPIA IN THE TREATMENT OF ORTHOKERATOLOGICAL LENSES

©Usenko V., ORCID: 0000-0001-7533-7773, M.D.,
Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan
©Absatarova N., ORCID: 0000-0002-3766-7517, Kyrgyz State Medical Institute of retraining
and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan, nurzid82@mail.ru

Аннотация. Цель: изучить особенности изменений показателей оптической системы и гидродинамики глаз с миопией при лечении ортокератологическими линзами. Обследовано 80 пациентов (160 глаз), с близорукостью слабой степени — 30 пациентов (60 глаз) и средней степени — 50 пациентов (100 глаз) до и после лечения ортокератологическими линзами. Визометрия, авторефрактометрия, офтальмометрия, биометрия, кератотопография, определение показателей аккомодации (АОА, ЗОА) и гидродинамика глаз. Выявлено после применения ортокератологических линз в ночном режиме достоверное понижение истинного в. г. д. (Р₀) и увеличение коэффициента легкости оттока (С) с активацией показателей аккомодации — АОА и ЗОА, способствующие снижению степени миопии и повышению некоррегированной остроты зрения. Одним из факторов эффективности лечения миопии ортокератологическими линзами являются показатели гидродинамики глаз и усиление функций аккомодационного аппарата — повышение АОА и ЗОА.

Abstract. Purpose. To study the features of changes in the parameters of the optical system and hydrodynamics of eyes with myopia during treatment with orthokeratological lenses. 80 patients (160 eyes) with mild myopia were examined — 30 patients (60 eyes) and 50 patients (100 eyes) with moderate myopia before and after treatment with orthokeratological lenses. Research methods. Visometry, autorefractometry, ophthalmometry, biometry, keratotopography, determination of accommodation indicators (AOA, ZOA) and hydrodynamics of the eyes. Results: It was revealed after the use of orthokeratological lenses in the night mode, a significant decrease in the true $v_g d$ (P₀) and an increase in the coefficient of ease of outflow (C) with the activation of accommodation indicators — AOA and ZOA, contributing to a decrease in the degree of myopia and an increase in uncorrected visual acuity. Conclusion: One of the factors of the effectiveness of the treatment of myopia with orthokeratological lenses are the indicators of the hydrodynamics of the eyes and the strengthening of the functions of the accommodation apparatus — an increase in AOA and ZOA.

Ключевые слова: миопия, аккомодация, показатели гидродинамики глаз, ОК-линзы.

Keywords: myopia, accommodation, indicators of eye hydrodynamics, OCULAR lenses.

Профилактика и лечение прогрессирующей миопии в течении последних десятилетий относятся к приоритетным направлениям научных исследований в детской офтальмопатологии. Это обусловлено ростом близорукости у детей и подростков школьного возраста. Так, по итогам Всероссийской диспансеризации заболеваемость детей миопией за последние 10 лет выросла в 10 раз [1].

По данным литературы рост близорукости за 5 лет составил с 40,8% до 46,2% [2], за последние 20 лет увеличился в 1,3 раза [3, 4].

В соответствии с чем, крайне актуален поиск новых методов коррекции миопии, тормозящих ее прогрессирование. В настоящее время все большее распространение имеет ортокератология, обеспечивающая преимущество в контактной коррекции близорукости, путем изменения формы роговицы и подавления преретинального дефокуса [5].

Однако, до настоящего времени механизм торможения прогрессии близорукости не ясен, проведенные немногочисленные исследования разноречивы [6, 7].

Незначительные уменьшения толщины эпителия роговицы на 0,01 мм в центральной зоне при применении ортокератологических линз у пациентов с малой и средней степени миопии могут быть только одним из факторов, тормозящих прогрессирование близорукости [8].

В соответствии с чем, актуальны проведение дальнейших исследований для изучения патогенетических механизмов при применении ортокератологических линз, приводящих к торможению прогрессирующей миопии. По данным литературы известно, что уровень внутриглазного давления (в. г. д.) оказывает влияние на напряжение корнео-склеральной оболочки глазного яблока и может способствовать растяжению глаза и прогрессию близорукости [8].

Наряду с этим, такие свойства роговицы как ригидность, толщина, кривизна, вязкоэластические свойства, влияют на показатели гидродинамики глаза [9-12].

Значительную роль в развитии и прогрессии близорукости имеют расстройства аккомодации [13, 14].

По данным литературы [15-19] выявлено значительное повышение показателей аккомодации (АОА, ЗОА), у пациентов с малой и средней степени на фоне применения ортокератологических линз. Представляет интерес взаимосвязь уровня в.г.д. и состояние аккомодации в патогенезе прогрессирования миопии. Выявленная слабость аккомодации и повышение истинного внутриглазного давления (Р_о) от 18,0 мм.рт.ст. и выше способствуют росту близорукости и увеличению передне-задней оси глаза (ПЗО) [20].

В предлагаемой теории – конвергентно- аккомодационно гидродинамической, отражен симптом понижения оттока водянистой влаги [21] при прогрессирующей миопии.

Изменения тонуса цилиарной мышцы приводит к колебаниям уровня внутриглазного давления, вследствие нарушения трабекулярного и увеосклерального путей оттока. Интенсивное зрительное напряжение вблизи без очков или вдаль без очков с гипокоррекцией близорукости приводят к ухудшению увеосклерального пути оттока и прогрессированию миопии вследствие блокады УСПО и нарушение питания задней части склеры, при этом уменьшается секреция внутриглазной жидкости [22].

По мере увеличения ПЗО глаза при прогрессировании миопии выявляется понижение

истинного внутриглазного давления до 14.0 мм. рт. ст. при ПЗО более 25 мм [23].

Нарушения секреции функции цилиарного тела, обусловленные недостаточностью кровоснабжения, сопровождаются трофическими изменениями со стороны оптических сред глаза, дренажной системы, снижением оттока внутриглазной жидкости как через угол передней камеры (УПК), так и увеосклерального пути оттока (УСПО) [24].

В соответствии с этим, представляет интерес характер изменения показателей гидродинамики и аккомодативного аппарата у пациентов с малой и средней степени, принимавшие ортокератотерапию в ночном режиме. Цель: изучить особенность изменений показателей оптической системы и гидродинамики глаза у пациентов с миопией при лечении ортокератологическими линзами.

Материал и методы исследования

Обследованию подлежало 80 пациентов (160 глаз), 30 пациентов (60 глаз) с миопией слабой степени и 50 пациентов (100 глаз) — средней степени. Средний возраст составляет $12,0 \pm 0,38$ лет (от 9 до 16 лет), девочек — 45 человек, мальчиков — 35 человек. Миопия слабой степени составляла в среднем (-) $2,2 \pm 0,25D$, средней степени (-) $4,7 \pm 0,22D$.

Наличие астигматизма при близорукости слабой степени выявлена в 40% случаев на 24 глазах (18 пациентов) — (-) $0,75 \pm 0,22D$; средней степени в 60% на 60 глазах (25 пациентов) (-) $0,92 \pm 0,54D$.

Контрольную группу составили 20 пациентов (40 глаз) с миопией коррегированных очковыми линзами и 20 человек (40 глаз) — здоровые дети подросткового возраста.

Всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, авторефрактометрия (Grand Seiko YR-2100), офтальмометрия (Торсон KR-7300), биометрия (Zeiss iol master 500), кератотопография (Корнеотопографическая система SW-600), скиаскопия циклоплегическая, биомикроскопия (щелевая лампа L-0240), офтальмоскопия бинокулярная Scherpens, линза VOLK-90D, исследование объема абсолютной аккомодации (АОА) на аппарате АКА-0,1, запаса относительной аккомодации (ЗОА) по методу Аветисова–Шаповалова (через 1-3-6-12 месяцев). Определение гидродинамики глаза по Нестерову. Исследования проводились до и после применения ортокератологических линз.

Всем пациентам были подобраны ортокератологические линзы обратной геометрии “Moonlens” фирмы “Sky Optix”. Во время подбора ортокератологических линз и в течение всего периода наблюдения осложнений не выявлено.

Статистический анализ результатов исследования проводился согласно общепринятым методикам с помощью программных средств Microsoft Office 2010 для операционных систем Windows XP и программы Statistica. Данные представлены средней арифметической и ее стандартным отклонением ($M \pm m$).

За достоверный показатель принималась разница величин $P < 0,05$

Результаты и обсуждение

Как видно из представленной Таблицы 1 у пациентов со слабой степенью миопии средний уровень некоррегированной остроты зрения до лечения составляет $0,3 \pm 0,01$, при средней степени — в два раза ниже $-0,15 \pm 0,14$, после проведенного лечения ОК-линзами у всех пациентов уже через 1-3 месяца максимальная величина остроты зрения повысилась соответственно до $1,0 \pm 0,02$ и $0,9 \pm 0,028$, которая сохранялась на весь период последующего наблюдения (через 6-12 месяцев) ($P < 0,001$). Коррегированная острота зрения до лечения в

среднем составляла в обеих группах пациентов $-0,7 \pm 0,16$ и $0,8 \pm 0,014$ до лечения и $1,0 \pm 0,02$ после лечения ($P < 0,05$) (Таблица 1).

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГЛАЗА
 ПРИ МИОПИИ ДО И ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ОРТОКЕРАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЛИНЗАМИ

Количество глаз (больных с миопией)	НКОЗ		КОС		Авторефрактометрия		Астигматизм		ПЗО	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Миопия слабой степени 60 глаз (30 пациентов)	$0,3 \pm 0,01$	$1,0 \pm 0,02$ Δ Δ	$0,7 \pm 0,16$	$1,0 \pm 0,02$ Δ	$(-1,5 \pm 0,25)$	$(-0,46 \pm 0,15)$ Δ	$(-0,75 \pm 0,22)$ 40%	$(-0,64 \pm 0,22)$	$24,76 \pm 0,28$	$25,34 \pm 0,14$
Миопия средней степени 100 глаз (50 пациентов)	$0,15 \pm 0,14$	$0,9 \pm 0,028$ Δ Δ	$0,8 \pm 0,014$	$1,0 \pm 0,02$	$(-4,7 \pm 0,22)$	$(-1,0 \pm 0,2)$ Δ Δ	$(-0,92 \pm 0,54)$ 60%	$(-0,84 \pm 0,23)$	$25,16 \pm 0,14$	$25,4 \pm 0,14$
КГ 40 глаз (20 пациентов)	$1,0 \pm 0,02$								$23,8 \pm 0,13$	

Средняя величина миопии у пациентов с малой степенью констатирована $(-1,5D \pm 0,22)$ до лечения, при средней степени $(-4,7D \pm 0,22)$ — против показателей после лечения соответственно $(-0,46D \pm 0,15)$ и $(-1,0D \pm 0,2)$ ($P < 0,01$) (Рисунок 1).

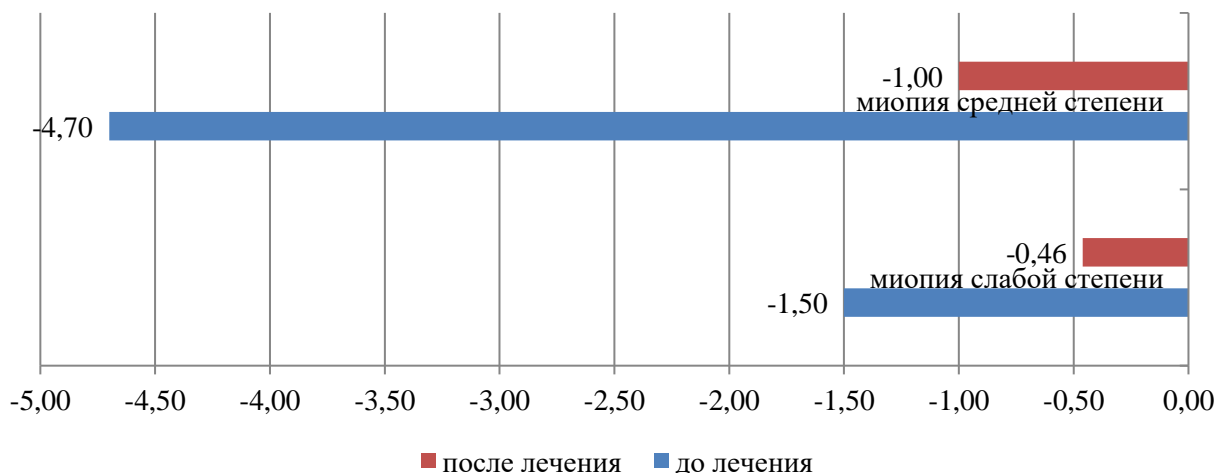


Рисунок 1. Степень миопии до и после лечения ортокератологическими линзами

Представляет интерес сохранность статического астигматизма в обеих группах после лечения до $(-0,64D \pm 0,28)$ в 40% и $(-0,84D \pm 0,23)$ в 60% у наблюдаемых пациентов, против $(-0,75D \pm 0,22)$ и $(-0,92 \pm 0,54)$ до лечения.

Достоверное снижение степени миопии, повышение остроты зрения и сохранность астигматизма сопровождаются отсутствием достоверного увеличения переднезадней оси (ПЗО) глаз в наблюдаемых группах. Так, ПЗО до лечения соответственно составляет $24,76 \text{ мм} \pm 0,28$ и $25,16 \text{ мм} \pm 0,14$, против $25,34 \text{ мм} \pm 0,14$ и $25,4 \text{ мм} \pm 0,14$ после лечения (Таблица 1).

Очевидно вероятным одним из факторов, способствующих повышению остроты зрения является достоверное увеличение объема абсолютной аккомодации (АОА) и запаса относительной аккомодации (ЗОА) (Рисунок 2) у пациентов слабой и средней степени миопии после лечения до $7,6D \pm 0,23$ и $8,5D \pm 0,01$ против $5,2D \pm 0,07$ и $5,8D \pm 0,14$ до лечения ($P < 0,05$) (Таблица 2).

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ АККОМОДАЦИИ И ГИДРОДИНАМИКИ У ПАЦИЕНТОВ С МИОПИЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОРТОКЕРАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЛИНЗАМИ

Степень миопии	Аккомодация				Ро мм.рт.мт.		С ммЗ/мин.мм.рт.		F ммЗ/мин.	
	АОА		ЗОА		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения						
Миопия слабой степени 60 глаз (30 пациентов)	5,2±0,07	7,6±0,23 Δ	3,3±0,36	5,2±0,14 Δ Δ	15,0±0,33	14,1±0,32 Δ	0,18±0,02	0,22±0,03 Δ	1,0±0,17	0,8±0,22
Миопия средней степени 100 глаз (50 пациентов)	5,8±0,14	8,55±0,01 ΔΔ	2,85±0,23	5,0±0,2 Δ Δ	15,6±0,45	14,0±0,34 Δ	0,15±0,14	0,24±0,04 Δ	0,6±0,14	0,8±0,22
КГ 40 глаз (20 пациентов)	11,0 D±0,03		4,5D±0,02		15,2±0,32		0,22±0,04		2,25±0,22	

Наряду с этим, выявлено увеличение в 1,5 раза запаса относительной аккомодации (ЗОА) (Рисунок 2) в обеих группах, так до лечения констатировано 3,3D±0,36 и 2,85D±0,23, против 5,2D±0,14 и 5,0D±0,2 после лечения (P<0,01), (Таблица 2).

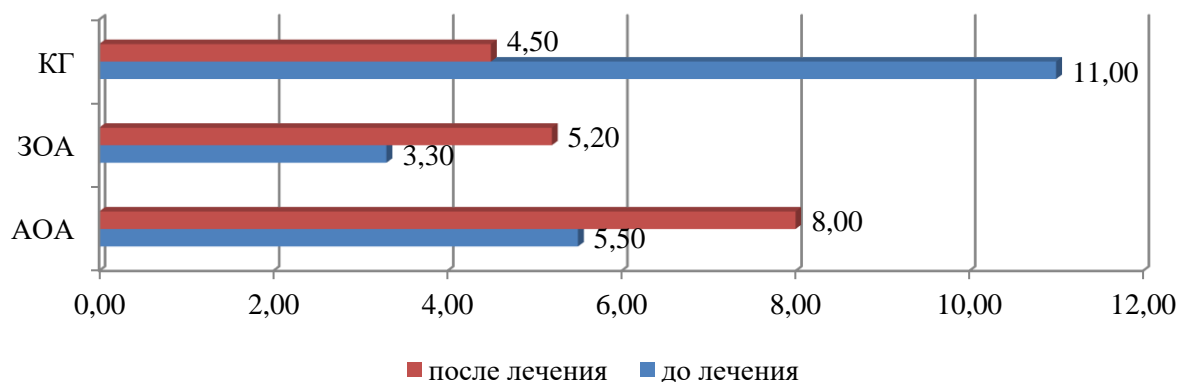


Рисунок 2. Изменения показателей аккомодации при лечении ортокератологическими линзами

Таким образом, одним из механизмов, способствующих эффективности проводимого лечения ОК-линзами пациентам с близорукостью слабой и средней степени является достоверное улучшение показателей аккомодации — АОА и ЗОА. Одним из ведущих факторов в функционировании оптической системы глаза имеет состояние гидродинамики глаза с сохранностью ауторегуляции ее показателей [25].

Проведенные исследования у пациентов слабой и средней степени миопии до лечения ОК-линзами выявили достоверное снижение среднего уровня истинного в.г.д. (Ро) с - 15,0±0,33 мм. рт. ст. и 15,6±0,45 мм рт. ст. против 14,1±0,32 мм рт. ст., 14,0±0,34 мм рт. ст и КГ (P<0,05) (Таблица 2).

У пациентов со слабой степенью близорукости до лечения ОК-линзами выявлены колебания в. г. д. до 17,7 мм рт. ст. на 19 глазах (17 пациентов) — 33,3%, при средней степени до 19,8 мм рт. ст. на 27 глазах (25 пациентов) — в 27,3%, после лечения в обеих группах подъема уровня истинного внутриглазного давления не наблюдалось. Наряду с этим, у пациентов со слабой и средней степенью близорукости констатировано повышение

коэффициента легкости оттока внутриглазной жидкости (С) до $0,22 \pm 0,03$ мм³/мин мм рт. и $0,24 \pm 0,04$ мм³/мин мм рт. после лечения ОК-линзами, против $0,18 \pm 0,02$ мм³/мин мм рт. и $0,15 \pm 0,014$ мм³/мин мм рт. до лечения ($P < 0,05$) (Рисунок 3).



Рисунок 3. Показатели коэффициента легкости (С) до и после лечения миопии ортокератологическими линзами

Таким образом, проведенные исследования гидродинамики глаз с миопией слабой и средней степени при лечении ОК-линзами выявили на фоне повышения некоррегированной остроты зрения и снижения степени близорукости достоверное понижение истинного внутриглазного давления (P_0) и повышение коэффициента легкости оттока внутриглазной жидкости (С), сопровождающееся активацией показателей аккомодационного аппарата — абсолютного объема аккомодации (АОА) и запаса относительной аккомодации (ЗОА).

Заключение

Учитывая результаты проведенных исследований, следует полагать, что одними из факторов, способствующее эффективности лечения миопии ОК-линзами являются:

- улучшение показателей гидродинамики глаза- истинного внутриглазного давления (P_0) и коэффициента легкости оттока (С).
- активация показателей аккомодации – абсолютного объема аккомодации (АОА) и запаса относительной аккомодации (ЗОА).
- В соответствии с чем, необходимо пациентам с миопией проведение исследования и коррекции гидродинамики глаз и аккомодации.

Список литературы:

1. Нероев В. В. Новые аспекты проблемы патологии сетчатки и зрительного нерва // Вестник офтальмологии. 2000. Т. 5. С. 14-16.
2. Катаргина Л. А. Аккомодация. М.: Апрель, 2012. 136 с.
3. Тарутта Е. П., Кушнаревич Н. Ю. Участие биомеханического и гемодинамического факторов в генезе хориоретинальных дистрофий при миопии // Вестник офтальмологии. 1997. Т. 113. №4. С. 21-23.
4. Тарутта Е. П. Возможности профилактики прогрессирующей и осложненной миопии в свете современных знаний о ее патогенезе // Вестник офтальмологии. 2006. Т. 122. №1. С. 43-47.
5. Поздеева В. А., Уколов Н. Д., Звездочкина П. В. Ортокератологические линзы как метод лечения прогрессирующей миопии у детей // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2020. Т. 1. №3 (30). С. 23-27.

6. Тарутта Е. П., Иомдина Е. Н., Толорая Р. Р., Кружкова Г. В. Динамика периферической рефракции и формы глаза на фоне ношения ортокератологических линз у детей с прогрессирующей миопией // Российский офтальмологический журнал. 2016. Т. 9. №1. С. 62-66. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-1-62-66>
7. Долгова Е. А. Оценка эффективности ортокератологической коррекции в лечении прогрессирующей миопии у детей // Саратовский научно-медицинский журнал. 2017. Т. 13. №2. С. 361-364.
8. Нагорский П. Г., Белкина В. В., Глок М. А., Черных В. В. Состояние эпителия и стромы роговицы детей с миопией, использующих ортокератологические линзы (по данным оптической когерентной томографии) // Современная оптометрия. 2012. №2. С. 38-48.
9. Алексеев В. Н., Литвин И. Б. Толщина роговицы как фактор риска развития первичной открытоугольной глаукомы // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2009. Т. 10. №3. С. 86-88.
10. Нероев В. В., Ханджян А. Т., Зайцева О. В. Новые возможности в оценке биомеханических свойств роговицы и измерении внутриглазного давления // Глаукома. 2006. №1. С. 51-57.
11. Пиллунат Л. Влияние центральной толщины роговицы, кривизны роговицы и осевой длины на аппланационную тонометрию // Реферат Общества глаукомы Международного конгресса офтальмологов. 2023. 24 с.
12. Аветисов С. Э., Бубнова И. А., Антонов А. А. Исследование биомеханических свойств роговицы у пациентов с нормотензивной и первичной открытоугольной глаукомой // Вестник офтальмологии. 2008. Т. 124. №5. С. 14-16.
13. Аветисов Э. С. Близорукость М. Медицине, 1999. 140 с.
14. Шитикова А. В., Авагян А. С., Аветисов К. С. Современные методы исследования рефлекторной аккомодации (обзор литературы) // The EYE ГЛАЗ. 2023. Т. 25. №1. С. 57-63. <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2023-1-57-63>
15. Тарутта Е. П., Егорова Т. С., Аляева О. О., Вержанская Т. Ю. Офтальмоэргонимические и функциональные показатели в оценке эффективности ортокератологической коррекции миопии у детей и подростков // Российский офтальмологический журнал. 2012. Т. 5. №3. С. 63-66.
16. Чернышева О. А. Анализ эффективности применения ортокератологических линз при прогрессирующей миопии у детей // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2019. Т. 9. №1. С. 7-7.
17. Матросова Ю. В. Влияние ортокератологических контактных линз на функцию аккомодационного аппарата и стабильность слезной пленки у детей и подростков с миопией // Вестник Оренбургского государственного университета. 2013. №4 (153). С. 167-169.
18. Сайдашева Э. И., Даутова З. А., Борисов Д. А., & Васильева, И. Ю. Ортокорнеальная терапия в детской офтальмологической практике // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. ИИ Мечникова. 2016. Т. 8. №3. С. 95-99.
19. Аверьянова О. С., Скрипник Р. Л., Ковалев И. А. Ортокератология: настоящее и перспективы // Офтальмология. Восточная Европа. 2016. Т. 6. №4. С. 496-505.
20. Балалин С. В., Труфанова Л. П. Офтальмогипертензионный синдром перенапряжения аккомодации как фактор риска прогрессирования миопии // Национальный журнал глаукома. 2019. Т. 18. №2. С. 29-37. <https://doi.org/10.25700/NJG.2019.02.04>
21. Дашевский А. И. О корреляциях основных элементов анатомо-оптической системы глаз // Офтальмологический журнал. 1983. №4. С. 209-213.

22. Лапочкин В. И. Офтальмотонус миопических глаз: статистическая оценка и роль в формировании приобретенной миопии // Вестник офтальмологии. 1997. Т. 69. №6. С. 20-23.
23. Еричев В. П., Онищенко А. Л., Куроедов А. В., Петров С. Ю., Брежнев А. Ю., Антонов А. А., Мураховская Ю. К. Офтальмологические факторы риска развития первичной открытоугольной глаукомы // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2019. Т. 19. №2. С. 81-86. <https://doi.org/10.32364/2311-7729-2019-19-2-81-86>
24. Бакуткин И. В., Спиринов В. Ф., Бакуткин В. В. Экспериментальные и клинические исследования электростимуляции цилиарного тела глаза // Практическая медицина. 2012. Т. 2. №4 (59). С. 241-244.

References:

1. Neroev, V. V. (2000). Novye aspekty problemy patologii setchatki i zritel'nogo nerva. *Vestnik oftal'mologii*, 5, 14-16. (in Russian).
2. Katargina, L. A. (2012). Akkomodacija. Moscow. (in Russian).
3. Tarutta, E. P., & Kushnarevich, N. Ju. (1997). Uchastie biomechanicheskogo i gemodinamicheskogo faktorov v geneze horioretinal'nyh distrofij pri miopii. *Vestnik oftal'mologii*, 113(4), 21-23. (in Russian).
4. Tarutta, E. P. (2006). Vozможности profilaktiki progressirujushhej i oslozhnennoj miopii v svete sovremennyh znaniy o ee patogeneze. *Vestnik oftal'mologii*, 122(1), 43-47. (in Russian).
5. Pozdeeva, V. A., Ukolov, N. D., & Zvjozdochkina, P. V. (2020). Ortokeratologicheskie linzy kak metod lechenija progressirujushhej miopii u detej. *Vestnik Soveta molodyh uchjonyh i specialistov Cheljabinskoy oblasti*, 1(3 (30)), 23-27. (in Russian).
6. Tarutta, E. P., Iomdina, E. N., Toloraja, R. R., & Kruzhkova, G. V. (2016). Dinamika perifericheskoy refrakcii i formy glaza na fone noshenija ortokeratologicheskikh linz u detej s progressirujushhej miopiej. *Rossijskij oftal'mologicheskij zhurnal*, 9(1), 62-66. (in Russian). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2016-9-1-62-66>
7. Dolgova, E. A. (2017). Ocenka jeffektivnosti ortokeratologicheskoy korrekcii v lechenii progressirujushhej miopii u detej. *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*, 13(2), 361-364. (in Russian).
8. Nagorskij, P. G., Belkina, V. V., Glok, M. A., & Chernyh, V. V. (2012). Sostojanie jepitelija i stromy rogovicy detej s miopiej, ispol'zujushhih ortokeratologicheskie linzy (po dannym opticheskoy kogerentnoj tomografii). *Sovremennaja optometrija*, (2), 38-48. (in Russian).
9. Alekseev, V. N., & Litvin, I. B. (2009). Tolshhina rogovicy kak faktor riska razvitija pervichnoj otkrytougol'noj glaukomy. *RMZh. Klinicheskaja oftal'mologija*, 10(3), 86-88. (in Russian).
10. Neroev, V. V., Handzhjan, A. T., & Zajceva, O. V. (2006). Novye vozможности v ocenke biomechanicheskikh svojstv rogovicy i izmerenii vnutriglaznogo davlenija. *Glaukoma*, (1), 51-57. (in Russian).
11. Pillunat, L. (2023). Vlijanie central'noj tolshhiny rogovicy, krivizny rogovicy i osevoj dliny na applanacionnuju tonometriju. In *Referat Obshhestva glaukomy Mezhdunarodnogo kongressa oftal'mologov*. (in Russian).
12. Avetisov, S. Je., Bubnova, I. A., & Antonov, A. A. (2008). Issledovanie biomechanicheskikh svojstv rogovicy u pacientov s normotenzivnoj i pervichnoj otkrytougol'noj glaukomoj. *Vestnik oftal'mologii*, 124(5), 14-16. (in Russian).
13. Avetisov, Je. S. (1999). Blizorukost'. Moscow. (in Russian).
14. Shitikova, A. V., Avagjan, A. S., & Avetisov, K. S. (2023). Sovremennye metody

issledovanija reflektornoj akkomodacii (obzor literatury). *The EYE GLAZ*, 25(1), 57-63. (in Russian). <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2023-1-57-63>

15. Tarutta, E. P., Egorova, T. S., Aljaeva, O. O., & Verzhanskaja, T. Ju. (2012). Oftal'mojergonomicheskie i funkcional'nye pokazateli v ocenke jeffektivnosti ortokeratologicheskoy korrekcii miopii u detej i podrostkov. *Rossijskij oftal'mologicheskij zhurnal*, 5(3), 63-66. (in Russian).

16. Chernysheva, O. A. (2019). Analiz jeffektivnosti primenenija ortokeratologicheskikh linz pri progressirujushhej miopii u detej. In *Bjulleten' medicinskih internet-konferencij* (Vol. 9, No. 1, pp. 7-7). (in Russian).

7. Matrosova, Ju. V. (2013). Vlijanie ortokeratologicheskikh kontaktnyh linz na funkciju akkomodacionnogo apparata i stabil'nost' sleznoj plenki u detej i podrostkov s miopiej. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4 (153)), 167-169. (in Russian).

18. Sajdasheva, Je. I., Dautova, Z. A., Borisov, D. A., & Vasil'eva, I. Ju. (2016). Ortokorneal'naja terapijav detskoj oftal'mologicheskoy praktike. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta im. II Mechnikova*, 8(3), 95-99. (in Russian).

19. Aver'janova, O. S., Skripnik, R. L., & Kovalev, I. A. (2016). Ortokeratologija: nastojashhee i perspektivy. *Oftal'mologija. Vostochnaja Evropa*, 6(4), 496-505. (in Russian).

20. Balalin, S. V., & Trufanova, L. P. (2019). Oftal'mogipertenzionnyj sindrom perenaprjazhenija akkomodacii kak faktor riska progressirovanija miopii. *Nacional'nyj zhurnal glaukoma*, 18(2), 29-37. (in Russian). <https://doi.org/10.25700/NJG.2019.02.04>

21. Dashevskij, A. I. (1983). O korreljacijah osnovnyh jelementov anatomo-opticheskoy sistemy glaz. *Oftal'mologicheskij zhurnal*, (4), 209-213. (in Russian).

22. Lapochkin, V. I. (1997). Oftal'motonus miopicheskikh glaz: statisticheskaja ocenka i rol' v formirovanii priobretennoj miopii. *Vestnik oftal'mologii*, 69(6), 20-23. (in Russian).

23. Erichev, V. P., Onishhenko, A. L., Kuroedov, A. V., Petrov, S. Ju., Brezhnev, A. Ju., Antonov, A. A., ... & Murahovskaja, Ju. K. (2019). Oftal'mologicheskie faktory riska razvitija pervichnoj otkrytougol'noj glaukomy. *RMZh. Klinicheskaja oftal'mologija*, 19(2), 81-86. (in Russian). <https://doi.org/10.32364/2311-7729-2019-19-2-81-86>

24. Bakutkin, I. V., Spirin, V. F., & Bakutkin, V. V. (2012). Jeksperimental'nye i klinicheskie issledovanija jelektrostimuljaciji ciliarnogo tela glaza. *Prakticheskaja medicina*, 2(4 (59)), 241-244. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 11.11.2023 г.

Принята к публикации
25.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Усенко В. А., Абсатарова Н. А. Оценка показателей оптической системы и гидродинамики глаз с миопией при лечении ортокератологическими линзами // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 228-236. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/29>

Cite as (APA):

Usenko, V., & Absatarova, N. (2023). Evaluation of Indicators of the Optical System and Hydrodynamics of Eyes With Myopia in the Treatment of Orthokeratological Lenses. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 228-236. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/29>

УДК 618.36-007.4

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/30

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВРЕМЕННОЙ БАЛЛОННОЙ ОККЛЮЗИИ АОРТЫ ДЛЯ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ ПРИ ПРЕДЛЕЖАНИИ ПЛАЦЕНТЫ С ВРАСТАНИЕМ (PL. PERCRETA) (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

©Шостак Д. П., ORCID: 0000-0002-7312-1423, SPIN-код: 9484-5366,
Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Региональный перинатальный центр,
г. Калининград, Россия, shinshilla_x@mail.ru

EXPERIENCE OF USING TEMPORARY BALLOON OCCLUSION OF THE AORTA FOR DELIVERY IN PLACENTA PREVIA WITH ACCRETA (PL. PERCRETA) (CLINICAL OBSERVATION)

©Shostak D., ORCID: 0000-0002-7312-1423, SPIN-code: 9484-5366,
Immanuel Kant Baltic Federal University, Regional Perinatal Center,
Kaliningrad, Russia, shinshilla_x@mail.ru

Аннотация. Приведен клинический случай с повторнوبرеменной повторнородящей женщины с применением временной баллонной окклюзии аорты для родоразрешения при предлежании плаценты с вращением. Подробно описана клиническая картина и способ родоразрешения. В заключении автор делает вывод, что командная работа и применение современных медицинских технологий, позволили снизить интраоперационные риски и сохранить качество жизни пациента.

Abstract. A clinical case is presented of a multiparous multiparous woman using temporary balloon occlusion of the aorta for delivery of placenta previa with accreta. The clinical picture and method of delivery are described in detail. Teamwork and the use of modern medical technologies made it possible to reduce intraoperative risks and preserve the patient's quality of life.

Ключевые слова: предлежание плаценты, вращение плаценты, кесарево сечение.

Keywords: placenta previa, placenta accreta, cesarean section.

Истинное вращение плаценты встречается с частотой 1:2500–1:7000 родов и варьирует от 1:540 родов в Таиланде, 1:1000 родов в Южной Африке до 1:93 000 родов в США [1, 2]. При этом в последние годы распространенность данной патологии значительно увеличилась ввиду роста оперативного разрешения путем кесарева сечения. Основными причинами вращающейся плаценты являются рубец на матке после кесарева сечения и предлежание плаценты. Самым серьезным последствием вращающейся плаценты является повышенный риск развития кровотечения при ее отделении. В последние годы стала применяться техника временной баллонной окклюзии аорты при кесаревом сечении, позволяющая снизить интраоперационную кровопотерю и, в некоторых случаях, сохранить репродуктивную функцию женщины (при возможности выполнения органосохраняющих операций) [3, 4].

Клинический случай

Повторнوبرеменная повторнородящая женщина 3. (38 лет) была госпитализирована 28.12.2021 по поводу предлежания плаценты в сроке 25 недель и 1 день в отделение

патологии беременности №1 РПЦ г. Калининграда. На момент осмотра жалоб не предъявляла. Анамнез жизни — без особенностей. Наследственный и аллергоанамнез — без особенностей. Вредные привычки отрицает. Акушерско-гинекологический анамнез: менструации с 14 лет, по 4–5 дней через 30 дней — регулярные, безболезненные. Половая жизнь с 18 лет. Гинекологические заболевания отрицает. Беременность — 3-я, роды — 3-и. 2006 г. — роды срочные оперативные (плановое кесарево сечение ввиду тазового предлежания плода); 2015 г. — роды срочные оперативные (экстренное кесарево сечение ввиду несостоятельности рубца на матке); 2021 г. — настоящая беременность. Беременность проходит на фоне анемии 2 степени (медикаментозная коррекция). В сроке 26 недель (в стационаре РПЦ) выполнено: предлежание плаценты. Приращение плаценты? УЗИ в 28 недель: предлежание плаценты. Не исключено врастание плаценты. УЗИ в 30 недель: предлежание плаценты. Нельзя исключить врастание плаценты. МРТ в 30 недель (заключение): состояние после 2-х КС. Беременность 29 недель, поперечное положение плода. МР-картина центрального предлежания плаценты. МР-картина не позволяет исключить признаки врастания плаценты по типу *pl. increta* в области передней стенки матки, а также центрально-латерально справа с переходом на заднюю стенку, и в области перешейка матки, с подозрительным участком в отношении наличия сосудов, достигающих серозного покрова мочевого пузыря, а также области параметрия справа (оценить на представленных МРТ не представляется возможным). МР-картина истончения рубцов на матке от КС. В дальнейшем была проведена телемедицинская консультация с ФГУНЦАиГ им. В. И. Кулакова: было принято решение провести родоразрешение путем кесарева сечения в сроке 36–37 недель в условиях РПЦ г. Калининграда с участием сосудистого хирурга.

Решение о расширении объема операции принять интраоперационно. 17.03.2022 г. после катетеризационной цистоскопии и эндоваскулярной баллонной окклюзии брюшной аорты была произведена нижнесрединная лапаротомия, кесарево сечение, экстирпация матки без придатков. В процессе операции при помощи аппарата CATS проводилась аутогемотрансфузия (реинфузия 472 мл крови). Интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде проводилась плазмотрансфузия. Общая кровопотеря составила 2200 мл. В удовлетворительном состоянии с анемией легкой степени родильница выписана на 7 сутки.

Ребенок — в удовлетворительном состоянии под наблюдением в отделении патологии новорожденных ввиду гестационного срока (при рождении — живая недоношенная девочка, 2700/49, 8/9 баллов по шкале Апгар).

Заключительный диагноз: роды 3 оперативные преждевременные при сроке 36 недель и 4 дня в ягодичном предлежании. Предлежание плаценты. Врастание плаценты (*placenta percreta*) в верхнюю треть влагалища и параметрии с двух сторон. ОАГА. 2 рубца на матке. Плановая лапаротомия. Донное кесарево сечение. Экстирпация матки без придатков. Дренаж брюшной полости. Катетеризация мочеточников. Временная баллонная окклюзия аорты. Аутогемотрансфузия. Плазмотрансфузия.

Как мы видим, командная работа и применение современных медицинских технологий, позволяют снизить интраоперационные риски и сохранить качество жизни пациента.

Выражаю благодарность коллегам из ГБУ КО «РПЦ» и отделения серодечно-сосудистой хирургии КОКБ за проведенную операцию и предоставленный материал.

Список литературы:

1. Kent A. Management of placenta accreta // *Reviews in Obstetrics and Gynecology*. 2009. V. 2. №2. P. 127. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19609408>
2. Thia E. W. H., Tan L. K., Devendra K., Yong T. T., Tan H. K., Ho T. H. Lessons learnt from two women with morbidly adherent placentas and a review of literature // *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. 2007. V. 36. №4. P. 298.
3. Айламазян Э. К., Репина М. А., Кузьминых Т. У. Еще один взгляд на проблему акушерских кровотечений // *Журнал акушерства и женских болезней*. 2008. Т. 57. №3. С. 3-11.
4. Курцер М. А., Бреслав И. Ю., Лукашина М. В., Штабницкий А. М., Алексеева Т. В., Платицын И. В., Землянская Е. А. Истинное вращение плаценты (placenta accreta). Консервативная терапия // *Акушерство и гинекология*. 2011. №4. С. 118-122.

References:

1. Kent, A. (2009). Management of placenta accreta. *Reviews in Obstetrics and Gynecology*, 2(2), 127. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19609408>
2. Thia, E. W., Tan, L. K., Devendra, K., Yong, T. T., Tan, H. K., & Ho, T. H. (2007). Lessons learnt from two women with morbidly adherent placentas and a review of literature. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 36(4), 298.
3. Ailamazyan, E. K., Repina, M. A., & Kuzminykh, T. U. (2008). Eshhe odin vzgljad na problemu akusherskih krvotechenij. *Zhurnal akusherstva i zhenskih boleznej*, 57(3), 3-11. (in Russian).
4. Kurtser, M. A., Breslav, I. Yu., Lukashina, M. V., Shtabnitskii, A. M., Alekseeva, T. V., Platitsyn, I. V., & Zemlyanskaya, E. A. (2011). Istinnoe vrastanie placenty (placenta accreta). Konservativnaja terapija. *Akusherstvo i ginekologija*, (4), 118-122. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 13.11.2023 г.*

*Принята к публикации
17.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Шостак Д. П. Опыт применения временной баллонной окклюзии аорты для родоразрешения при предлежании плаценты с вращением (pl. percreta) (клиническое наблюдение) // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №12. С. 237-239. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/30>

Cite as (APA):

Shostak, D. (2023). Experience of Using Temporary Balloon Occlusion of the Aorta for Delivery in Placenta Previa With Accreta (pl. percreta) (Clinical Observation). *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 237-239. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/30>

УДК 616-008.3/.5

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/31

ОСОБЕННОСТИ ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©**Рыскулбеков М. Р.**, SPIN-код: 7221-4908, Ошская межобластная детская клиническая больница, г. Ош, Кыргызстан

©**Маймерова Г. Ш.**, SPIN-код: 5574-4022, д-р мед. наук, Бишкекский международный медицинский институт, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Ашералиев М. Е.**, SPIN-код: 7775-6010, д-р мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан

FEATURES OF IMMUNOLOGICAL STATUS IN CHILDREN WITH PULMONARY ECHINOCOCCOSIS IN THE SOUTHERN REGIONS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©**Ryskulbekov M.**, SPIN-code: 7221-4908, Osh Interregional Children's Clinical Hospital, Osh, Kyrgyzstan

©**Maimerova G.**, SPIN-code: 5574-4022, Dr. habil., Bishkek international medical institute, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Asheraliev M.**, SPIN-code: 7775-6010, Dr. habil., National Center for Maternal and Child Health, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. В статье представлен анализ результатов обследования 105 детей с эхинококкозом легких в возрасте от 4 до 16 лет, получивших стационарное лечение в торакальном хирургическом отделении Ошской межобластной детской клинической больницы. Целью исследования явилось изучение иммунного статуса пациентов, страдающих эхинококкозом легких. Методом исследования была комплексная иммунограмма, определяющая состояние гуморального иммунитета. Выявлено, что на инвазию паразита реагирует организм ребенка в виде хронической интоксикации, проявляющаяся в виде дефицита массы тела, отставания в физическом развитии, адинамии, гипохромной анемии, диспротеинемии и т.д. Кроме того, у детей при сочетанном эхинококкозе, уровень общего IgE более чем в 4 раза выше, чем у больных с другими формами эхинококкоза легких, но при этом, не изменяется количество малодифференцированных форм Т-клеток и их предшественников. Объясняется это тем, что в организме детей, страдающих сочетанной формой эхинококкоза, иммунная система подвергается колоссальным изменениям и требует особого внимания лечащего врача путем углубленного обследования в до-, послеоперационном периодах и изучение отдаленных результатов.

Abstract. The article presents an analysis of the results of a survey of 105 children with pulmonary echinococcosis aged 4 to 16 years who received inpatient treatment in the thoracic surgical department of the Osh Interregional Children's Clinical Hospital. The aim of the study was to study the immune status of patients suffering from lung echinococcosis. The research method was a complex immunogram, which determines the state of humoral immunity. It was revealed that the organism of a child reacts to the invasion of the parasite in the form of chronic intoxication, which manifests itself in the form of a lack of body weight, lag in physical development, adynamia, hypochromic anemia, dysproteinemia, etc. In addition, in children with combined echinococcosis,

the level of total IgE is more than 4 times higher than in patients with other forms of echinococcosis of the lungs, but at the same time, without changing the number of poorly differentiated forms of T cells and their precursors. This is explained by the fact that in the body of children suffering from a combined form of echinococcosis, the immune system undergoes tremendous changes and requires special attention by the attending physician through an in-depth examination in the pre- and postoperative periods and the study of long-term results.

Ключевые слова: дети, иммунный статус, эхинококкоз, легкие, иммуноглобулин.

Keywords: children, immune status, echinococcosis, lungs, immunoglobulin.

У детей в организме иммунная система осуществляет важнейшие иммунологические феномены. Рассматривая физиологические параметры иммунной системы в конкретной популяции или категории населения, следует учитывать возможные изменения иммунитета под влиянием различных факторов. Такой подход к оценке иммунного статуса детского населения продиктован резким ухудшением условий проживания и экологической обстановки, приводящим к существенным сдвигам в реакции иммунной системы [1-3].

Проведение иммунологического скрининга позволяет составить более четкое представление об иммунном статусе человека в различных условиях, а также выявить в структуре популяции лиц с иммунологическими нарушениями, связанными с влиянием неблагоприятных факторов внешней среды [4].

Иммунный статус здорового ребенка связан не только с воздействием факторов внешней среды и спонтанными колебательными процессами в иммунной системе, но и с генетической детерминированностью иммунокомпетентных клеток. От состояния иммунной системы во многом зависит исход ответа организма на внедрение болезнетворных агентов, включая бактерии, вирусы, грибы, то есть иммунобиологическая активность организма. Значительную роль в изменении состояния иммунной системы играют социально-экономические условия проживания человека, вредные факторы среды и бактериальная нагрузка. Иммунологические исследования в педиатрии имеют значение для диагностики, адекватной оценки течения заболеваний и контроля над лечением [5-11].

Материалы и методы

Общеклиническое исследование проводилось по общепринятой методике, которая включала: общий анализ крови, общий анализ мочи, копроцистограмму, биохимическое исследование крови (электролиты, общий белок, функции печени и т.д.). Показатели гуморального иммунитета (определение общего и специфического IgE, IgM, IgA, IgG). В комплексной иммунограмме, используемой для оценки иммунного статуса детей, наряду с субпопуляциями Т-клеток, изучались также В-клетки, ответственные за гуморальный иммунитет. Для уточнения значимости иммунных и иммунорегуляторных нарушений при эхинококкозе легких проведено исследование параметров Т-клеточной, В-клеточной активности. Для решения цели исследования нами было проведено комплексное обследование больных пяти групп с использованием современных иммунохимических методов. Больные были разделены в зависимости от локализации и стадии эхинококкоза легких. 1 группу составили 28 (26,7%) детей с диагнозом «Эхинококкоз правого легкого». Во вторую группу вошли 17 (16,2%) пациентов с диагнозом «Эхинококкоз обоих легких». 3 группу больных составили 22 (20,9%) больных с диагнозом «Эхинококкоз левого легкого». 4. «Эхинококкоз легких в сочетании с эхинококкозом других органов», регистрировался в 25

случаях (22,8%). 5 группу вошли 13 (13,4%) детей с диагнозом «Эхинококкоз легких, осложненный». Статистическая обработка обрабатывались по программе EXCEL-2017 (MicrosoftCo, 2017, США) Statistica 6.

Результаты и их обсуждение

У детей с эхинококкозом правого легкого выявлено повышение показателей относительного (30,5%) и абсолютного (49,2%) числа Т-лимфоцитов, что свидетельствует о напряженности клеточного иммунного ответа в этой группе пациентов. Отличительной чертой функции иммуноглобулинов служит то обстоятельство, что именно различия эффекторных функций отдельных классов иммуноглобулинов определяют особенности механизмов развития патологического процесса при различных заболеваниях, связанных с иммунологическими конфликтами (Таблица 1).

Таблица 1

СОДЕРЖАНИЕ IgA В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ (г/л)

Возраст	Здоровые дети n=20 M±m	Эхинококкоз правого легкого n=30 M±m	Эхинококкоз обоих легких n=27 M±m	Эхинококкоз левого легкого n=28 M±m	Эхинококкоз других органов n=20 M±m	Осложненный эхинококкоз
4-6 лет	0,91±0,21	0,941±0,10	1,96*±0,09	1,28*±0,08	0,87*±0,07	0,84±0,12
7-10 л	1,36±0,42	1,40±0,09	2,614*±0,10	1,42±0,07	1,32±0,09	1,23±0,011+
11-13 л	1,52±0,45	1,55±0,11	2,94*±0,42	1,56±0,18	1,49±0,11	1,33±0,1
14-16 л	1,73±0,64	1,77±0,12	3,10*±0,53	1,77±0,11	1,686±0,46	1,53±0,07

Примечание: * – достоверность различий показателей по сравнению со здоровыми детьми, $p < 0,01$

Анализируя данные Таблицы 1, можно предположить, что повышение иммуноглобулинов А у детей с поражением правого, обоих и левого легкого свидетельствует о выраженной местной защитной реакции на воспалительный фактор. При этом выявлено что, при поражении обоих легких показатели IgA значительно выше, чем при поражении одного легкого. Напротив, значительное снижение иммуноглобулина класса А при поражении других органов и осложненных поражениях легкого, свидетельствует о дефиците факторов иммунологической защиты слизистых оболочек у ребенка, в связи с недостаточностью местного иммунитета, обусловленной токсическим повреждением, нарушением синтеза, выраженным катаболизмом и истощением IgA. У детей при поражении обоих легких (5,1%), по сравнению с больными детьми с поражением правого легкого (22,2%), выявлено достоверное повышение концентрации IgA в сыворотке крови в 1,4 раза (различия достоверны, $p < 0,05$). При исследовании гуморального звена иммунитета, выявлена обратная закономерность: абсолютное количество В-лимфоцитов было выше у детей с поражением обоих легких (37,1%) по сравнению с (28,8%) больными детьми с поражением правого легкого, хотя различия недостоверны ($p > 0,05$). При этом функциональная активность В-лимфоцитов была снижена, так как содержание Ig класса G и M в сыворотке крови чаще повышалось у детей при правостороннем эхинококкозе легких.

Анализируя данные Таблицы 2, можно предположить, что увеличение уровня IgM при поражении обоих легких, а также при сочетанном эхинококкозе связано с активацией на первом этапе иммунного ответа в сосудистом русле. Они играют важную роль при бактериемии на ранних стадиях инфекции [11]. Многовалентность этих антител делает их особенно активными в реакциях агглютинации и лизиса [6-8].

Таблица 2
 СОДЕРЖАНИЕ IgM В СЫВОРОТКЕ У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ (г\л)

Возраст	Здоровые дети. M±m n=20	Эхинококкоз правого легкого M±m n=30	Эхинококкоз з обеих легких M±m n=27	Эхинококкоз левого легкого M±m n=28	Эхинококкоз других органов M±m n=20	Осложненный эхинококкоз
4-6 лет	1,20±0,08	1,65±0,09*	1,29±0,11	1,28±0,08	1,36±0,08	1,11±0,07
7-10 л	1,33±0,10	1,92±0,06*	1,24±0,13	1,39±0,09	1,39±0,09	1,23±0,01
11-13 л	1,11±0,11	2,03±0,11*	0,86±0,12	1,39±0,08	1,14±0,11	0,98±0,22
14-16 л	1,10±0,12	1,92±0,18*	1,04±0,10	1,17±0,10	1,17±0,10	0,99±0,21

Примечание: * – достоверность различий показателей по сравнению со здоровыми детьми, $p < 0,01$

Анализируя данные Таблицы 3, можно предположить, что увеличение уровня IgG при эхинококкозе правого и левого легкого, а также присочетанном эхинококкозе больных связано с установлением контроля над воспалительным процессом.

Таблица 3
 СОДЕРЖАНИЕ IgG В СЫВОРОТКЕ У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ (г\л)

Возраст	Здоровые дети n=20 M±m	Эхинококкоз правого легкого n=30 M±m	Эхинококкоз обеих легких n=27 M±m	Эхинококкоз левого легкого n=28 M±m	Эхинококкоз других органов n=20 M±m	Осложненный эхинококкоз
4-6 лет	9,40±0,09	10,35±0,14*	9,52±0,09	9,73±0,17	9,83±0,99	8,8±0,90
7-10 л	9,80±0,11	10,75±0,18*	10,03±0,40	10,09±0,93	10,30±0,48	10,0±0,9
11-13 л	9,9±0,12	10,85±0,09*	10,20±0,09	10,25±1,3	10,35±1,1	10,1±0,81
14-16 л	10,40±0,13	11,6±0,11*	10,60±0,18	10,66±1,10	10,75±1,10	10,5±1,02

Примечание: * – достоверность различий показателей по сравнению со здоровыми детьми, $p < 0,01$.

Повышение общего IgE наблюдалось у 41,2% больных в группе исследуемых больных и у 85,6% больных двустороннем поражении, что свидетельствует о возрастании роли аллергических реакций при воздействии триггеров и повторных эпизодов заболевания у данных пациентов (Таблица 4). Наибольший показатель IgE отмечался в возрастной группе от 7 до 16 лет, наименьший — от 4 до 6 лет. Установлена зависимость изменений содержания общего IgE от тяжести течения заболевания ($r=0,45$). Выявлено, что у детей при сочетанном эхинококкозе, госпитализированных в отделение торакальной хирургии и ОРИТ, уровень общего IgE более чем в 4 раза выше, чем у больных в других формах эхинококкоза легких.

Таблица 4
 СОДЕРЖАНИЕ IgE В СЫВОРОТКЕ У ДЕТЕЙ С ЭХИНОКОККОЗОМ ЛЕГКИХ (г\л)

Возраст	Здоровые дети n=20 M±m	Эхинококкоз правого легкого n=30 M±m	Эхинококкоз обеих легких n=27 M±m	Эхинококкоз левого легкого n=28 M±m	Эхинококкоз других органов M±m	Осложненный эхинококкоз
4-6 лет	24,08±2,31	36,55±1,99*	81,1±4,17	67,78±2,31*	42,5±1,11*	29,09±1,09
7-10 лет	33,51±1,83	72,59±2,14*	92,2±2,35*	86,1±1,99*	96,5±2,12*	30,11±1,9
11-13 л	38,54±2,15	82,35±2,81*	105,5±3,38*	90,4±2,95*	93,3±2,98*	41,11±3,31
14-16 л	39,82±1,88	114,5±2,31*	139,2±3,58*	112,6±2,67*	107,54±1,21*	41,07±2,01

Примечание: * – достоверность различий показателей по сравнению со здоровыми детьми, $p < 0,01$

Выводы

1. На основании изучения комплексной иммунограммы здоровых детей школьного возраста, можно отметить, что функциональные показатели иммунной системы находятся в пределах физиологических норм, установленных для аналогичных возрастных групп детей, проживающих в Южных регионах Кыргызской Республики.

2. На основании сопоставления иммунограммы детей 2 группе (5,1%), по сравнению с больными детьми 1 группы (22,2%), выявлено достоверное повышение концентрации IgA в сыворотке крови в 1,4 раза (различия достоверны, $p < 0,05$). При этом функциональная активность В-лимфоцитов была снижена, так как содержание Ig класса G и M в сыворотке крови чаще повышалось у детей в 1 группе больных. Выявлено, что у детей в 4 группе, госпитализированных в отделение торакальной хирургии и ОРИТ, уровень общего IgE более чем в 4 раза выше, чем у больных в других формах эхинококкоза легких, но при этом, не изменяя количество малодифференцированных форм Т-клеток и их предшественников. Вместе с тем, обращает на себя внимание определенный иммунный ответ, в котором выявлено торможение и это было характерно по всем показателям.

Список литературы:

1. Кирзон С. С., Пушко Л. В., Алейникова Н.В. Показатели иммунного статуса здоровых детей // Иммунология. 1989. №3. С. 78-80.
2. Матвеева Л. А., Осин А. Я. Оценка показателей иммунного статуса детей в условиях диспансеризации всего населения // Лабораторное дело. 1989. №3. С. 26-28.
3. Менделеев М. М., Лившин М. Л., Горбунова Г. Н., Хахалин Л. Н. Динамика и взаимосвязь иммунологических показателей у здоровых детей 1-6 лет // Иммунология. 1989. №5. С. 41-45.
4. Шер С. А., Орадовская И. В., Алейник Д. А. Распространенность иммунологической недостаточности среди детского населения промышленного города // Педиатрия. 1991. №5. С. 50-52.
5. Тулебеков Б. Т. Иммунологические и иммуногенетические основы здоровья населения Кыргызстана Бишкек: Медицина, 2003. С. 13-19.
6. Худаярова Г. Н. Исследование иммунологического статуса больных эхинококкозом и бронхиальной астмой, осложненных пециломикозом и иммунореабилитации // Приоритетные направления развития науки и образования. 2019. С. 241-244.
7. Рахманов К. Э. Профилактика и медикаментозное лечение эхинококкоза легких // Актуальные вопросы современной пульмонологии. М. 2018. С. 142-143.
8. Стреляева А. В. Лечение эхинококкоза легких, осложненного пециломикозом, взрослых и больных // Хирургическая практика. 2014. №1. С. 43-50.
9. Муртазаев З. И., Мустафакулов И. Б., Камолов Т. К., Шербек У. А., Рустамов М. И. Выбор оптимальной хирургической тактики при эхинококкозе легких // Национальная Ассоциация Ученых. 2016. №3-1 (19). С. 51-54.
10. Рахманов К. Э., Арзиев И. А., Эгамбердиев А. А., Алиева С. З., Аззамов Ж. А. Профилактика и медикаментозное лечение эхинококкоза легких // Актуальные вопросы современной пульмонологии. М., 2018. С. 142.
11. Бирюков Ю. В., Стреляева А. В., Шамсиев А. М. Иммунокоррекция при хирургическом лечении эхинококкоза легких // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2000. №1. С. 53-62.

References:

1. Kirzon, S. S., Pushko, L. V., & Aleinikova, N. V. (1989). Pokazateli immunnogo statusa zdorovyh detej. *Immunologija*, (3), 78-80. (in Russian).
2. Matveeva, L. A., & Osin A. Ja. (1989). Ocenka pokazatelej immunnogo statusa detej v uslovijah dispanserizacii vsego naselenija. *Laboratornoe delo*, (3), 26-28. (in Russian).
3. Mendeleenko, M. M., Livshin, M. L., Gorbunova, G. N., & Khakhalin, L. N. (1989). Dinamika i vzaimosvjaz' immunologicheskikh pokazatelej u zdorovyh detej 1-6 let. *Immunologija*, (5), 41-45. (in Russian).
4. Sher, S. A., Oradovskaya, I. V., & Aleinik, D. A. (1991). Rasprostranjonnost' immunologicheskoy nedostatochnosti sredi detskogo naselenija promyshlennogo goroda. *Pediatrics*, (5), 50-52. (in Russian).
5. Tulebekov, B. T. (2003). Immunologicheskie i immunogeneticheskie osnovy zdorov'ja naselenija Kyrgyzstana Bishkek, 13-19. (in Russian).
6. Khudayarova, G. N. (2019). Issledovanie immunologicheskogo statusa bol'nyh jehinokokkozom i bronhial'noj astmoj, oslozhnennyh pecilomikozom i immunoreabilitacii. In *Prioritetnye napravlenija razvitija nauki i obrazovanija*, 241-244. (in Russian).
7. Rakhmanov, K. Ye. (2018). Profilaktika i medikamentoznoe lechenie jehinokokkoza legkih. In *Aktual'nye voprosy sovremennoj pul'monologii*, Moscow, 142-143. (in Russian).
8. Strelyaeva, A. V. (2014). Lechenie jehinokokkoza legkih, oslozhnennogo pecilomikozom, vzroslyh i bol'nyh. *Hirurgicheskaja praktika*, (1), 43-50. (in Russian).
9. Murtazaev, Z. I., Mustafakulov, I. B., Kamolov, T. K., Sherbekov, U. A., & Rustamov, M. I. (2016). Vybor optimal'noj hirurgicheskoy taktiki pri jehinokokkoze legkih. *Nacional'naja Associacija Uchenyh*, (3-1 (19)), 51-54. (in Russian).
10. Rakhmanov, K. Ye., Arziev, I. A., Egamberdiev, A. A., Alieva, S. Z., & Azzamov, Zh. A. (2018). Profilaktika i medikamentoznoe lechenie jehinokokkoza legkih // *Aktual'nye voprosy sovremennoj pul'monologii*. Moscow. (in Russian).
11. Biryukov, Yu. V., Strelyaeva, A. V., & Shamsiev, A. M. (2000). Immunokorrekcija pri hirurgicheskom lechenii jehinokokkoza legkih. *Grudnaja i serdechno-sosudistaja hirurgija*, (1), 53-62. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.

Принята к публикации
24.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Рыскулбеков М. Р., Маймерова Г. Ш., Ашералиев М. Е. Особенности иммунологического статуса у детей с эхинококкозом легких в южных регионах Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 240-245. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/31>

Cite as (APA):

Ryskulbekov, M., Maimerova, G., & Asheraliev, M. (2023). Features of Immunological Status in Children with Pulmonary Echinococcosis in the Southern Regions of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 240-245. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/31>

УДК 618.3:618.333

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/32

АНТЕНАТАЛЬНАЯ ГИБЕЛЬ ПЛОДА: ФАКТОРЫ РИСКА И АНАЛИЗ

©Маймерова Г. Ш., SPIN-код: 5574-4022, д-р мед. наук, Бишкекский международный медицинский институт, г. Бишкек, Кыргызстан

©Макенжан уулу А., SPIN-код: 4746-0179, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©Джеттыбаева А. Б., SPIN-код: 8994-9964, канд. мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан

©Жумалиева Э. К., канд. мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан

ANTENATAL FETAL DEATH: RISK FACTORS AND ANALYSIS

©Maimerova G., SPIN-code: 5574-4022, Dr. habil., Bishkek international medical institute, Bishkek, Kyrgyzstan

©Makenzhan uulu A., SPIN-code: 4746-0179, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©Dzhetybaeva A., SPIN-code: 8994-9964, M.D., National Center for Maternal and Child Health, Bishkek, Kyrgyzstan

©Zhumaliev E., M.D., National Center for Maternal and Child Health, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Предоставлен ретроспективный анализ 124 случаев антенатальной смертности гибели плода, в сроке беременности от 34 недель и более. Изучена медицинская документация пациенток, которые поступили в организации здравоохранения для родоразрешения с 2020 по 2021 гг. Выявлены факторы ненадлежащего ухода, поддающиеся изменению на уровне оказания медицинской помощи. Проведен ретроспективный анализ случаев антенатальной гибели плода в сроке беременности 34 недель и более. Изучена медицинская документация 124 историй родов (форма 094 У) пациенток которые поступили в организации здравоохранения для родоразрешения с 2021 по 2022 гг. Выявлены основные факторы ненадлежащего ухода, поддающиеся изменению на уровне оказания медицинской помощи.

Abstract. Article provides a retrospective analysis of 124 cases of antenatal mortality, fetal death, in pregnancy from 34 weeks or more. The medical documentation of patients who were admitted to health organizations for delivery from 2020 to 2021 has been studied. The factors of improper care that can be changed at the level of medical care have been identified.

Ключевые слова: антенатальная смертность, новорожденные, беременность.

Keywords: antenatal mortality, newborns, pregnancy.

Антенатальная гибель плода (АГП) на сегодняшний день является актуальной и социально-значимой проблемой не только в акушерстве, но и в целом системе здравоохранения [1–4].

Частота антенатальной гибели плода в развитых странах составляет 0,5–1%, в США —

1%, Республика Казахстан 6–19%. Антенатальная гибель плода может наступить в любой момент беременности, по зависимым и не зависимым причинам человека [5]. Антенатальная гибель плода является не только репродуктивной потерей, но крайне опасным для здоровья и жизни женщин. К сожалению, несмотря на ежегодный прогресс в антенатальной охране плода (УЗИ, КТГ, скрининговые тесты и т. д.), ежегодно увеличивается антенатальная гибель плода [5].

Согласно данным проведенного исследования в Кыргызстане прогресс в области охраны здоровья детей и новорожденных более успешен: показатель детской смертности в Кыргызстане снизился в 3,3 раза (с 65 до 20 случаев смерти детей младше 5 лет на 1000 родившихся живыми). Неонатальная смертность снизилась в 2,2 раза (с 24 в 1990 г. до 11 в 2017 г. случаев смерти детей в возрасте 0–27 дней на 1000 родившихся живыми). Мертворождаемость снизилась в 1,6 раз (с 14 в 2000 г. до 9 случаев смерти в 2016 г на 1000 родившихся живыми и мертвыми [6]. За последние пятнадцать лет Кыргызстану удалось добиться снижения показателей неонатальной смертности на 39%, перинатальной смертности — на 42%, при этом ранняя неонатальная смертность снизилась на 45,9%, а мертворождаемость — на 37% [6]. Вместе с тем, в Республике ежегодно продолжает регистрироваться около 2000 случаев смерти новорожденных и более 1400 случаев мертворождения (на глобальном уровне ежегодно — 2,7 млн случаев неонатальной смерти и 2,6 млн случаев мертворождения).

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось в родильных стационарах организации здравоохранения Кыргызской Республики с 2020 по 2021 гг. На основании ретроспективного анализа, путем изучения медицинской документации (истории болезней) 124 случаев антенатальной смертности гибели плода, в сроке беременности от 34 недель и более. Возраст беременных женщин составил от 20 и более 36 лет. Статистический анализ проводили с использованием прикладного пакета компьютерных программ Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение.

Средний возраст матерей составил $29,8 \pm 6,5$ при антенатальной потере плода. Из них только 56,5% женщин состояли на учете до 12 недель беременности. А 43,5% беременных женщин не состояли на учете нигде.

Со способу родоразрешений преобладали 79,0% вагинальным путем, а 21,0% — кесарево сечения. Антенатальная смертность по полу преобладала у мальчиков 69,4%, а девочек составила 30,6%. Основными причинами антенатальной гибели плода 46,8% - внутриутробная гибель плода, 9,7% — инфекционные заболевания, 8,9% имело место смерть плода по неуточненной причине, 6,4% — другие нарушения, возникающие в антенатальном периоде. Также патологические состояния матери, которые привели к антенатальной смертности, были связаны с осложнениями беременности у матери — 46,8%, медицинские и хирургические осложнения составили 25,8%, осложнениями со стороны плаценты, пуповины и плодных оболочек — 11,2%, другими осложнениями в родах и родоразрешения — 6,4% и категории без осложнений со стороны матери — 5,6%.

Как видно из Таблицы при анализе случаев антенатальной смертности выявил, что на этапе антенатального ухода существуют проблемы, которые связаны социальными и медицинскими факторами. Среди социальных факторов, связанных с женщиной и семьей наиболее часто, были выделены: позднее обращение для постановки на антенатальный учет в

41,9%; финансовые затруднения в семье в 13,7% случаев. Факторы, связанные с доступом к медицинской помощи — более 1 часа с момента обращения за помощью и до момента прибытия в родильное отделение в 21,7%. Медицинские факторы/профессиональные факторы (связанные с объемом и качеством оказанной помощи) составили 61,6% (позднее взятие на учет, не проводилось УЗИ на 18–20⁺⁶ неделе, отсутствие мониторинга за шевелением и сердцебиением плода, гравидограмма не заполнена). Также профессиональные факторы (связанные с объемом и качеством оказанной медицинской помощи). 100% имело место отсутствие информированности об опасных признаках при беременности.

Таблица

СТРУКТУРА ФАКТОРОВ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО УХОДА,
 СВЯЗАННЫЕ СО СМЕРТНОСТЬЮ В АНТЕНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Факторы ухода	Абс.	%
Факторы ненадлежащего ухода	469	100,0
Факторы, связанные с женщиной/семьей/ социальные:	69	14,7
Поздняя явка/постановка на учет	52	41,9
Финансовые затруднения в семье	17	13,7
Факторы, связанные с доступом к медицинской помощи	74	15,8
Отсутствие УЗИ доплера во время беременности	47	37,9
Прошло более 1 часа с момента как Вы решили обратиться за помощью и до момента прибытия в родильное отделение	27	21,7
Профессиональные факторы (связанные с объемом и качеством оказанной помощи):	289	61,6
Не проводилось УЗИ на 10–12 ⁺⁶ неделе	67	54,03
Не проводилось УЗИ на 18–20 ⁺⁶ неделе	57	45,9
Отсутствие мониторинга за шевелением и сердцебиением плода	59	47,5
Не заполнена гравидограмма	54	43,5
Позднее взятие на учет	52	41,9
Другие факторы (консультирование, общение, обследование)	37	7,9
Отсутствие информированности об опасных признаках при беременности	37	100,0

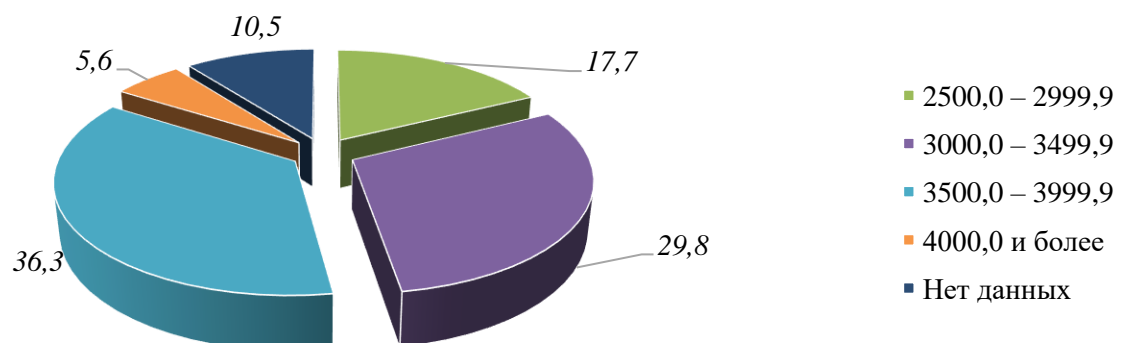


Рисунок. Антенатальная смертность в зависимости от веса при рождении (%)

Как видно на Рисунке 2, у 36,3% антенатального гибели плода — 3500,0-3999,9 г, у 29,8% новорожденных весом 3000,0-3499,9 г имело место АГП, у 17,7% детей с весом при рождении 2500,0-2999,9 г отмечалось АГП, у 10,5% антенатальная гибель плода, но к сожалению масса тела не была известна и у 5,6% при АГП масса тела составила 4000,0 и более.

Выводы

Основными факторами ненадлежащего ухода, поддающиеся изменению на уровне оказания медицинской помощи были следующие моменты: позднее взятие на учет; отсутствие мониторинга за шевелением и сердцебиением плода; неполная УЗИ диагностика пороков; отсутствие информированности об опасных признаках при беременности.

Список литературы:

1. Туманова В. А., Барина И. В. Проблема антенатальных потерь // Российский вестник акушера-гинеколога. 2009. Т. 9. №5. С. 39-45.
2. Абдрахманова Р. К., Бикташева Х. М. Перинатальные потери в Республике Казахстан // Акушерство, гинекология и перинатология. 2003. №1. С. 44.
3. Goldenberg R. L., McClure E. M., Belizán J. M. Commentary: reducing the world's stillbirths // BMC Pregnancy and Childbirth. 2009. V. 9. P. 1-4. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-9-S1-S1>
4. Кожобекова Т. А., Бекмолдакызы М., Ахметбекова А. С. Антенатальная гибель плода причины и факторы риска // Вестник Казахского национального медицинского университета. 2018. №3. С. 4-8.
5. Сексенова А. Б., Бузумова Ж. О., Базарбаева Ж. У., Исагалиева С. К., Имангалиева М. К. Антенатальная гибель плода: возможные причины и анализ // Вестник Казахского национального медицинского университета. 2017. №3. С. 9-11.
6. Kamali M., Wright J. E., Akseer N., Tasic H., Conway K., Brar S., Bhutta Z. A. Trends and determinants of newborn mortality in Kyrgyzstan: a Countdown country case study // The Lancet Global Health. 2021. V. 9. №3. P. e352-e360. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30460-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30460-5)

References:

1. Tumanova, V. A., & Barinova, I. V. (2009). Problema antenatal'nyh poter'. *Rossijskij vestnik akushera-ginekologa*, 9(5), 39-45. (in Russian).
2. Abdrakhmanova, R. K., & Biktasheva, H. M. (2003). Perinatal'nye poteri v Respublike Kazahstan. *Akusherstvo, ginekologija i perinatologija*, (1), 44. (in Russian).
3. Goldenberg, R. L., McClure, E. M., & Belizán, J. M. (2009). Commentary: reducing the world's stillbirths. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 9, 1-4. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-9-S1-S1>.
4. Kozhabekova, T. A., Bekmoldakyzy, M., & Akhmetbekova, A. S. (2018). Antenatal'naja gibel' ploda prichiny i faktory riska. *Vestnik Kazahskogo nacional'nogo medicinskogo universiteta*, (3), 4-8. (in Russian).
5. Seksenova, A. B., Buzumova, Zh. O., Bazarbaeva, Zh. U., Isagalieva, S. K., & Imangalieva, M. K. (2017). Antenatal'naja gibel' ploda: vozmozhnye prichiny i analiz. *Vestnik Kazahskogo nacional'nogo medicinskogo universiteta*, (3), 9-11. (in Russian).

6. Kamali, M., Wright, J. E., Akseer, N., Tasic, H., Conway, K., Brar, S., ... & Bhutta, Z. A. (2021). Trends and determinants of newborn mortality in Kyrgyzstan: a Countdown country case study. *The Lancet Global Health*, 9(3), e352-e360. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30460-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30460-5)

Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.

Принята к публикации
24.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Маймерова Г. Ш., Макенжан уулу А., Джетыбаева А. Б., Жумалиева Э. К. Антенатальная гибель плода: факторы риска и анализ // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 246-250. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/32>

Cite as (APA):

Maimerova, G., Makenzhan uulu, A., Dzhetybaeva, A., & Zhumalieva, E. (2023). Antenatal Fetal Death: Risk Factors and Analysis. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 246-250. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/32>

УДК 622.276

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/33

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МАРКИРОВАННОГО ПРОПАНТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МНОГОСТАДИЙНОГО ГРП НА ОБЪЕКТЕ ЮВ₁

©Нанишвили О. А., SPIN-код: 8482-1528, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, olgayugu@yandex.ru

©Струков Е. В., Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, 20strukov03@mail.ru

©Невольских Е. Н., Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, efimnevolskih6@gmail.com

ANALYSIS OF THE APPLICATION OF MARKED PROPPANT WHEN CARRYING OUT MULTISTAGE FRACTURING OF THE OBJECT YUV₁

©Nanishvili O., SPIN-code: 8482-1528, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, olgayugu@yandex.ru

©Strukov E., Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, 20strukov03@mail.ru

©Nevolskikh E., Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, efimnevolskih6@gmail.com

Аннотация. В статье проведен анализ результатов применения технологии мониторинга притока в горизонтальных добывающих скважинах «GeoSplit», суть которой заключается в применении квантовых маркеров-репортеров, являющихся источниками точной информации о притоке воды и нефти. Одним из способов размещения маркеров в скважине является смешивание их с пропантной основой при проведении многостадийного гидравлического разрыва пласта (МГРП). Данная технология позволяет получать информацию о притоке по каждому интервалу МГРП в течение длительного промежутка времени.

Abstract. The article analyzes the results of using the inflow monitoring technology in GeoSplit horizontal production wells, the essence of which is the use of quantum marker-reporters, which are sources of accurate information about the inflow of water and oil. One of the ways to place markers in a well is to mix them with a proppant base during multi-stage hydraulic fracturing. This technology makes it possible to obtain information about the inflow for each multi-stage hydraulic fracturing interval over a long period of time.

Ключевые слова: многостадийный гидравлический разрыв пласта, мониторинг, маркер-репортер, индикатор притока.

Keywords: multi-stage hydraulic fracturing, monitoring, marker-reporter, inflow indicator.

Многостадийный гидравлический разрыв пласта является одним из самых распространенных методов увеличения нефтеотдачи, применяющихся в современной нефтегазовой отрасли. Одним из недостатков данного метода является невозможность определения результатов разрыва определенного интервала без проведения дополнительных исследований. На данный момент, для определения данных результатов принято проводить промыслово-геофизические исследования (ПГИ), однако, в таком случае необходимо

останавливать работу скважины, а результаты, полученные данным методом, позволяют оценить данные только в том интервале времени, на котором исследовательское оборудование находилось в стволе скважины. При этом, проведение каротажной операции в горизонтальной скважине является дорогостоящим процессом, требующим использования гибких насосно-компрессорных труб (ГНКТ) или тракторов. Существует альтернативное решение — применение маркированного пропанта, основанного на технологии маркер-репортеров, которые закачиваются в скважину при проведении МГРП. Для каждого исследуемого интервала МГРП используется своя уникальная сигнатура, позволяющая получить точную информацию о притоке по каждой отдельно взятой стадии [1, 2].

Преимущества технологии [3]: низкая стоимость по сравнению с традиционными пги, при проведении которых используются гнкты или тракторы; более высокая оперативность исследований по сравнению с традиционными методами ГИС; отсутствие рисков при проведении внутрискважинных работ (таких как прихват оборудования); не требуется изменения в компоновке мгрп или обсадной колонне. Данная технология базируется на следующих компонентах [4]:

Квантовые точки — это полупроводниковые нанокристаллы, размер которых составляет от 2 до 10 нм. Данные кристаллы образуются в результате высокотемпературного коллоидного синтеза. Коллоидные квантовые точки представляют собой класс люминофоров с уникальными свойствами флуоресценции за счет квантово-размерного эффекта. Маркер-репортеры представляют из себя носители информации в виде полимерных монодисперсных сферических частиц, содержащих в своем составе определенные заданные комбинации квантовых точек. Применение маркеров репортеров позволяет получать точную информацию о притоке по каждому интервалу даже спустя время после проведения МГРП. Пробы пластового флюида, отобранные со скважины, анализируются в лаборатории методом проточной цитометрии. Итоговая информация позволяет скорректировать дизайн ГРП для более эффективного воздействия на пласт в будущем.

Применении технологии «GeoSplit» на объекте ЮВ₁

Продуктивный пласт ЮВ₁ обладает относительно низкими фильтрационно-емкостными характеристиками, для эффективной добычи флюида из которого необходимо применение методов интенсификации нефтеотдачи, к которым относится МГРП.

По состоянию на 1 января 2021 года на объекте ЮВ₁ выполнено 723 операции ГРП, в том числе 653 операции ГРП на добывающем фонде скважины и 70 операций на нагнетательном. После ГРП скважины были выведены в эксплуатацию. Степень охвата фонда скважин методом ГРП составляет 91%. Проведение ГРП на добывающих скважинах объекта ЮВ₁ увеличил добычу нефти на 9,9297 млн. т, при этом прирост в пересчете на одну скважинно-операцию составил 15,6 тыс. т. Начальный и среднегодовой прирост добычи нефти после ГРП составили 13,9 т/сут и 15,5 т/сут соответственно.

Технология «GeoSplit» применялась на 3-х горизонтальных скважинах (№1000Г, 1001Г и 1002Г) при проведении МГРП. На скважине №1000Г был проведен ГРП 14.09.2019 г., ввод в эксплуатацию выполнен 21.09.2019 г. В ходе 4-стадийного процесса ГРП в пласт было закачено по 30 тонн пропанта, из них в каждую стадию закачено по 15 тонн пропанта марки «GeoSplit» с максимальной концентрацией 900 кг/м³ и расходом жидкости разрыва 3,5 м³/мин. Наибольшие значения притока жидкости из пласта получены на 4 ступени. Накопленный дебит на данной ступени составляет 30,3 % (Рисунок 1).

На скважине №1001Г ГРП выполнен 28-29.04.20120 г., запуск в работу произведен

21.05.2020 г. В ходе 5-стадийного процесса ГРП было закачено по 31 т пропанта, из них в каждую стадию закачено по 15 т марки «GeoSplit» с максимальной концентрацией 900 кг/м³ и расходом жидкости разрыва 3,5 м³/мин. Наибольший приток был получен на 4 ступени. Накопленный дебит данной ступени составляет 24,3% (Рисунок 2).

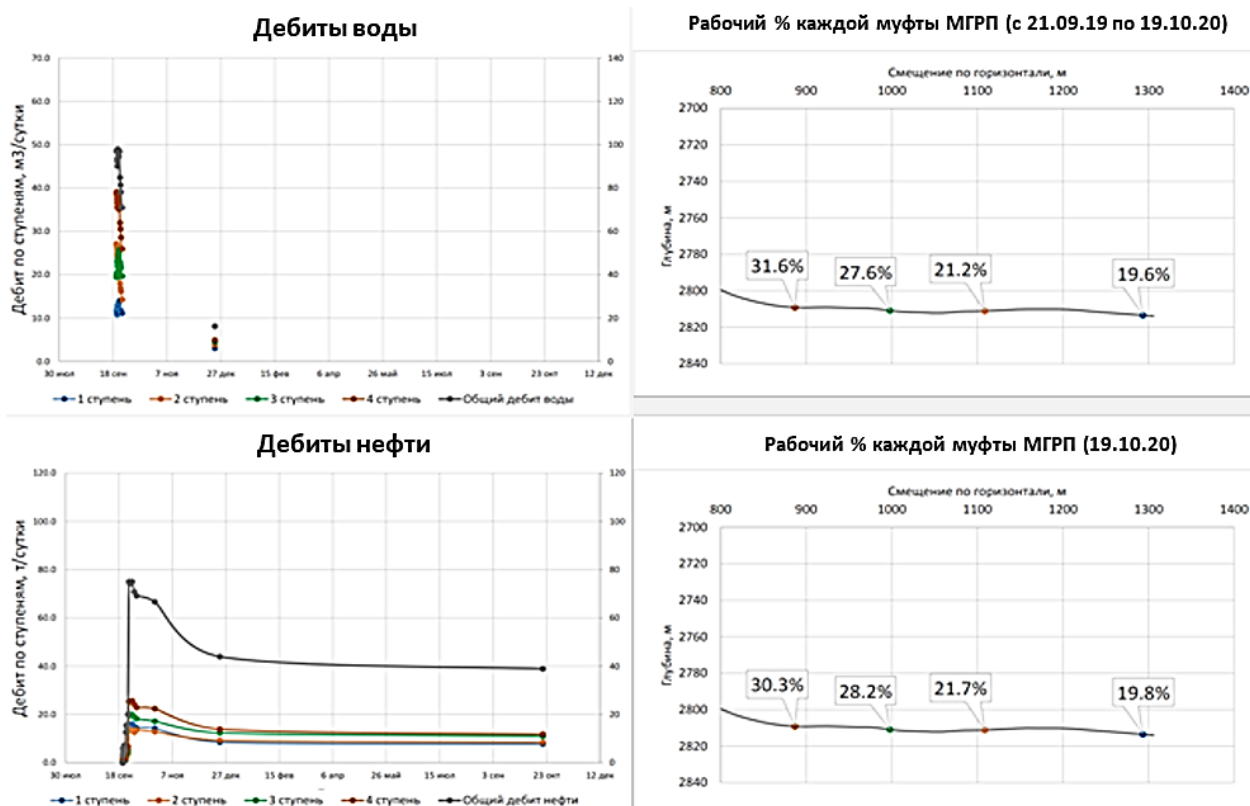


Рисунок 1. Дебиты нефти и распределение притока по ступеням скважины №1000Г

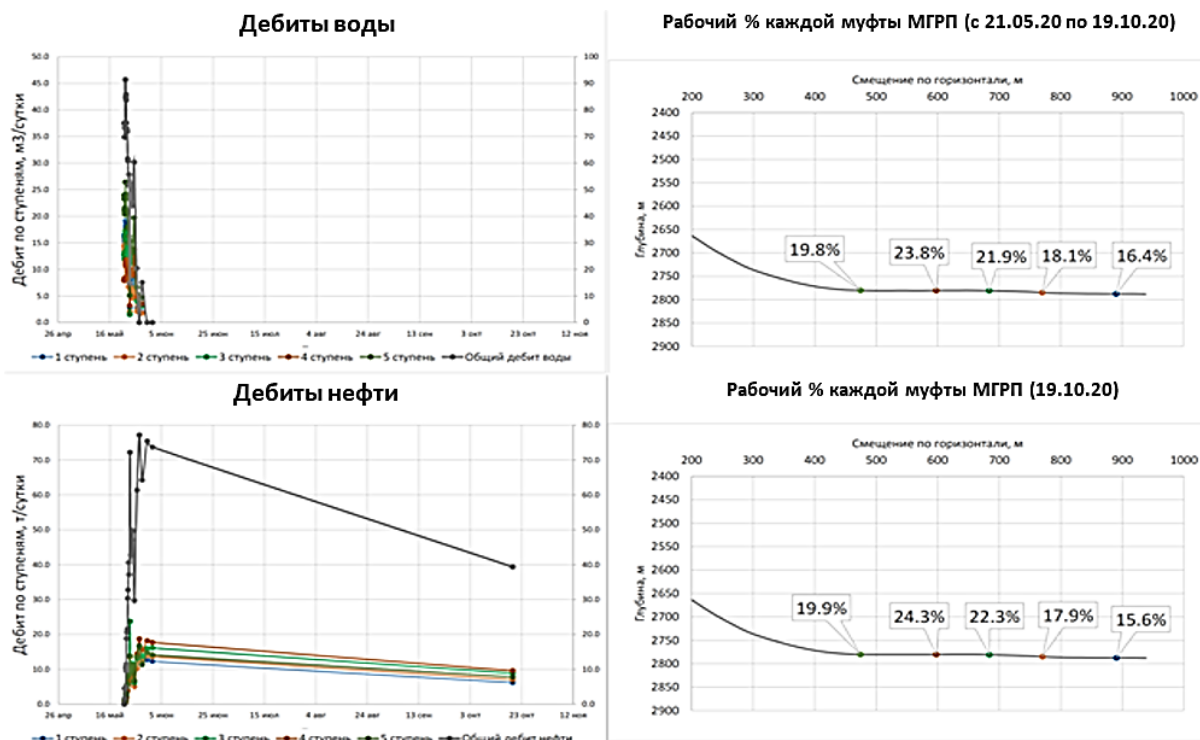


Рисунок 2. Дебиты нефти и распределение притока по ступеням скважины №1001Г

На скважине №1002Г ГРП выполнен 24-26.07.2020 г., запуск в работу произведен 19.08.2020 г. В процессе проведения 8-ти стадийного ГРП в пласт закачано по 30 т пропанта, из них по 15 т марки «GeoSplit» в каждой стадии, при максимальной концентрации — 800 кг/м³ и расходе жидкости разрыва — 3,5 м³/мин. Наибольшие притоки нефти на протяжении всего периода измерений получен на 8 ступени (14,9% от общего) (Рисунок 3).

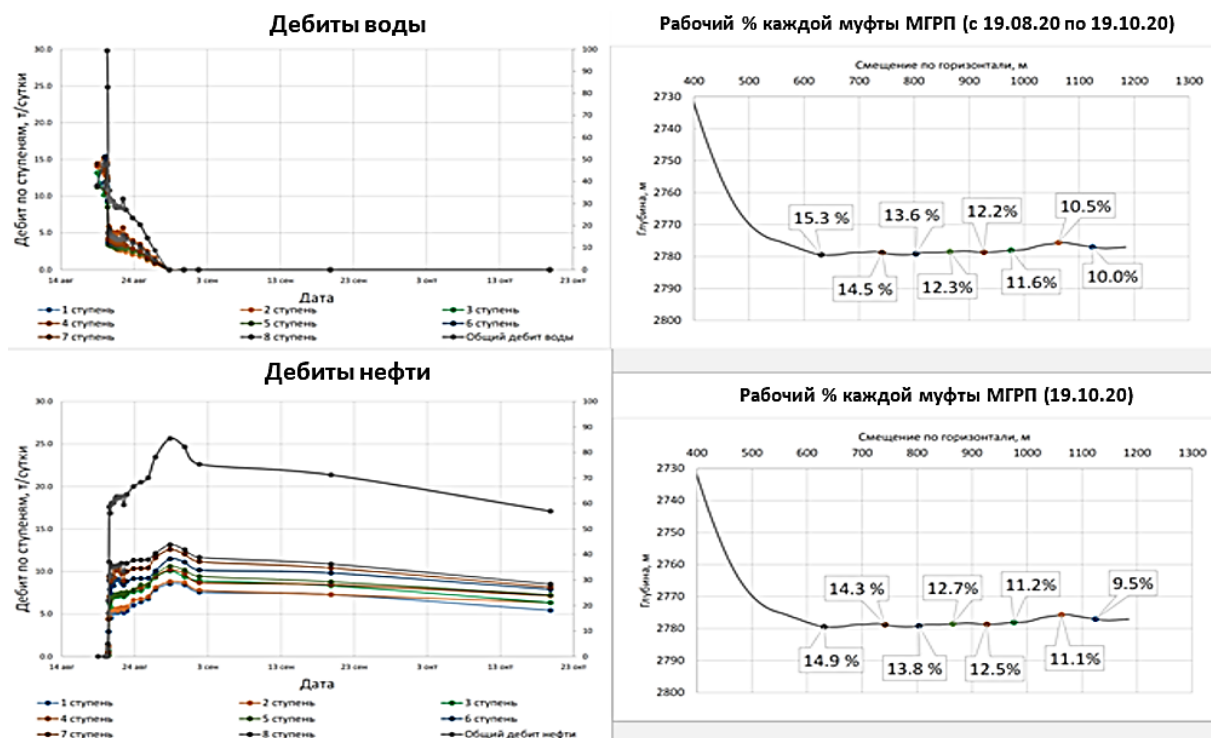


Рисунок 3. Дебиты нефти по ступеням, распределение притока по ступеням скважины №1002Г

При проведении ГРП каждая трещина была заполнена пропантом с разрушаемым полимерным покрытием, в котором содержался один из 8 различных трассеров, выполненных по технологии с применением квантовых точек. Во время процесса ГРП на скважине №1002Г были проведены комплексные работы по микросейсмическому мониторингу. За период наблюдений с 23.07.2020 г. по 27.07.2020 г. осуществлена регистрация микросейсмической эмиссии при производстве МГРП на восьми интервалах.

Микросейсмический мониторинг многостадийного гидроразрыва пласта на месторождении осуществляется посредством регистрации микросейсмической эмиссии, возникающей в результате образование трещин при проведении операций ГРП, на дневной поверхности с помощью малопертурной антенны, расположенной в эпицентральной зоне источников эмиссии, и специализированной обработки данных с помощью кластерных вычислений [5].

Решаемые задачи при микросейсмическом мониторинге МГРП: определение длины и азимута зоны трещиноватости; определения параметров микросейсмических событий и процесса закачки жидкости в трещинах; возможность визуализации области микросейсмической активности; построение карт плотности энергии; анализ стадий МГРП на основе подсчета энергетических параметров. Рисунки 4 и 5 дают представление о линейных размерах области микросейсмической активности. Цвет представляет совокупную плотность энергии микросейсмических событий.

На карты нанесена траектория ствола скважины №1002Г, соответствующие порты выделены цветом. Линейные размеры области микросейсмической активности по глубине составляют порядка 20 м.

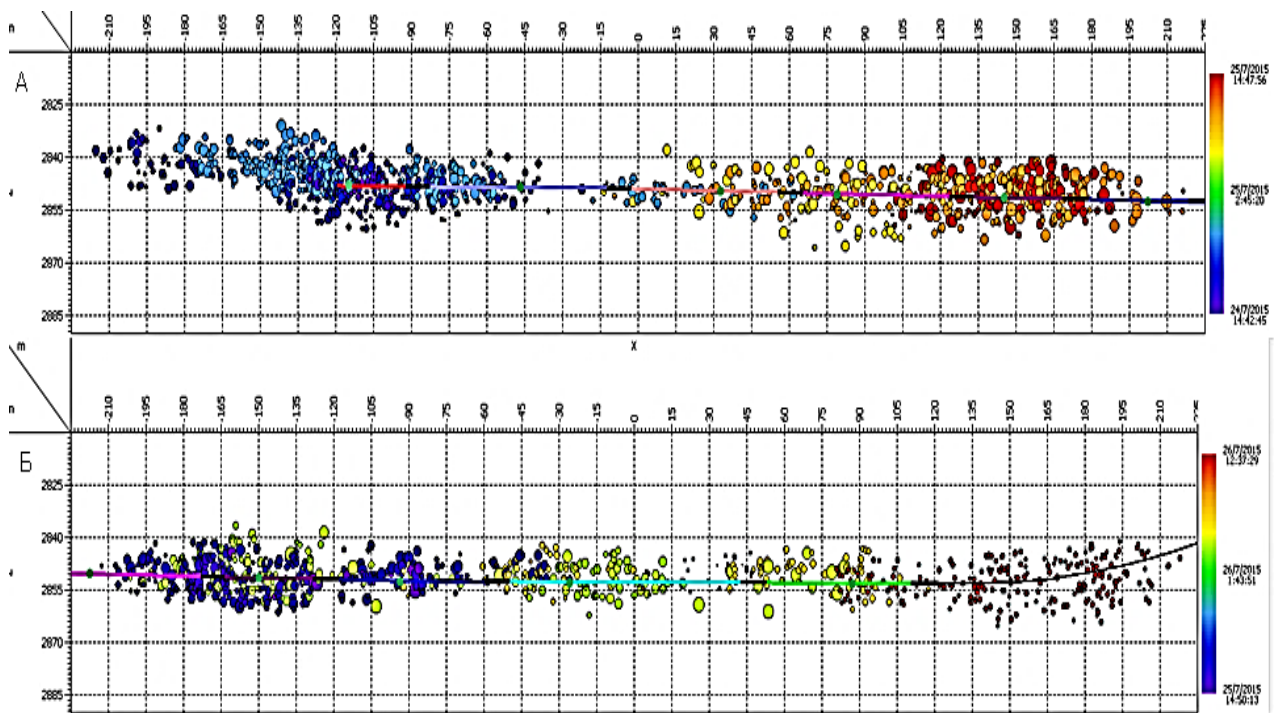


Рисунок 4. Карта распределения источников микросейсмической эмиссии в процессе образования трещины разрыва при проведении МГРП в скважине №1002Г в проекции на вертикальную плоскость (А: порты 1-4, Б порты 5-8)

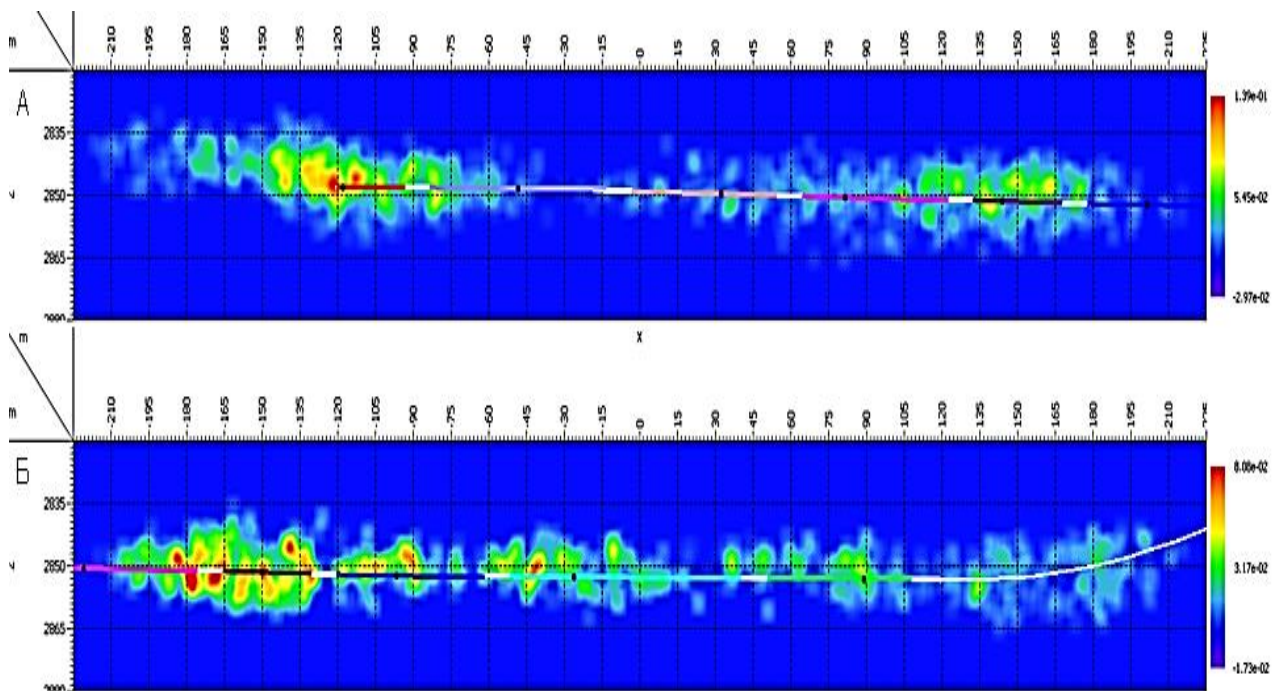


Рисунок 5. Карта плотности энергии источников микросейсмической эмиссии в процессе образования трещины разрыва при проведении МГРП скважины №1002Г в проекции на вертикальную плоскость (А: порты 1-4, Б порты 5-8)

По всем образцам отобранных проб был проведен комплекс исследований по выделению квантовых трассеров отдельно из каждой фазы, исследованию методами проточной цитометрии и с обработкой затем результатов и генерацией отчета в программном комплексе “GeoSplit”.

Подводя итог, можно сказать, что применение технологии “GeoSplit”, посредством закачивания вместе с пропантной смесью маркеров-репортеров, основанных на использовании квантовых точек, позволяет получать данные о притоке по каждой ступени после проведения МГРП в течении порядка 5 лет, без необходимости использования промыслово-геофизических исследований, тем самым отпадает необходимость в остановке скважины для проведения исследований и уменьшается время получения результатов.

Использование данной технологии позволяет получать актуальные данные и выполнять мониторинг ГРП, что в свою очередь дает возможность внести корректировки в проведение операций как на данной, так и на соседних скважинах, таким образом, повышается точность и эффективность проведения операций по увеличению нефтеотдачи на данном объекте.

Список литературы:

1. Овчинников К. Н. Задачи разработки месторождений и бурения, решаемые с помощью технологии маркерной диагностики профилей притоков скважин // Нефть. Газ. Новации. 2019. №2. С. 71-77.
2. Дулкарнаев М. Р., Овчинников К. Н., Сапрыкина К. М., Малявко Е. А. Системы маркерной диагностики и мониторинга для эффективного управления разработкой месторождения // Инженерная практика. 2018. №11. С. 40.
3. Савельев К. Ю., Самойлова И. А., Вилков М. Н., Мальшаков Е. Н., Хакимов И. И. Практика применения метода маркерной диагностики на скважинах с многозонным гидравлическим разрывом пласта // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. 2023. №8. С. 51-57. [https://doi.org/10.33285/2413-5011-2023-8\(380\)-51-57](https://doi.org/10.33285/2413-5011-2023-8(380)-51-57)
4. Овчинников К. Н., Гурьянов А. В., Бузин П. В. Перспективы применения маркерных методов для исследования профилей притоков горизонтальных скважин // Время колтюбинга. Время ГРП. 2017. №3 (061). С. 34-46.
5. Александров С. И., Мишин В. А., Буров Д. И. Микросейсмический мониторинг гидроразрыва пласта: успехи и проблемы // Технологии добычи и использования углеводородов. 2014. №2. С. 39-43.

References:

1. Ovchinnikov, K. N. (2019). Zadachi razrabotki mestorozhdenij i burenija, reshaemye s pomoshh'ju tehnologii markernoj diagnostiki profilej pritokov skvazhin. *Neft'. Gaz. Novacii*, (2), 71-77. (in Russian).
2. Dulkarnaev, M. R., Ovchinnikov, K. N., Saprykina, K. M., & Malyavko, E. A. (2018). Sistemy markernoj diagnostiki i monitoringa dlja jeffektivnogo upravlenija razrabotkoj mestorozhdenija. *Inzhenernaja praktika*, (11), 40. (in Russian).
3. Savelev, K. Yu., Samoilova, I. A., Vilkov, M. N., Malshakov, E. N., & Khakimov, I. I. (2023). Praktika primenenija metoda markernoj diagnostiki na skvazhinah s mnogozonnym gidravlicheskim razryvom plasta. *Geologija, geofizika i razrabotka nefijanyh i gazovyh mestorozhdenij*, (8), 51-57. (in Russian). [https://doi.org/10.33285/2413-5011-2023-8\(380\)-51-57](https://doi.org/10.33285/2413-5011-2023-8(380)-51-57)

4. Ovchinnikov, K. N., Guryanov, A. V., & Buzin, P. V. (2017). Perspektivy primeneniya markernyh metodov dlja issledovaniya profilej pritokov gorizontal'nyh skvazhin. *Vremja koltjubinga. Vremja GRP*, (3(061)), 34-46. (in Russian).

5. Aleksandrov, S. I., Mishin, V. A., & Burov, D. I. (2014). Mikrosejsmicheskiy monitoring gidrorazryva plasta: uspehi i problemy. *Tehnologii dobychi i ispol'zovaniya uglevodorodov*, (2), 39-43. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 30.10.2023 г.*

*Принята к публикации
11.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Нанишвили О. А., Струков Е. В., Невольских Е. Н. Анализ применения маркированного пропанта при проведении многостадийного ГРП на объекте ЮВ₁ // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 251-257. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/33>

Cite as (APA):

Nanishvili, O., Strukov, E., & Nevolskikh, E. (2023). Analysis of the Application of Marked Proppant When Carrying Out Multistage Fracturing of the Object YUV₁. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 251-257. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/33>

УДК 656.117: 332.143

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/34

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Алишева П. К., канд. экон. наук, Ошский технологический университет
им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, perizatalisheva@gmail.com

©Жакшылык кызы Г., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, perizatalisheva@gmail.com

©Арапбаев А. Б., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, perizatalisheva@gmail.com

MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE INFRASTRUCTURE OF THE TRANSPORT COMPLEX OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©Alisheva P., Ph.D., Osh Technological University named by M.M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, perizatalisheva@gmail.com

©Zhakshylyk kzy G., Osh Technological University named by M.M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, perizatalisheva@gmail.com

©Arapbaev A., Osh Technological University named by M.M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, perizatalisheva@gmail.com

Аннотация. В условиях глобализации и современной стремительно развивающейся жизни транспортные перевозки стали одной из составляющих человеческой деятельности. Работы по перевозке грузов являются одной из самых важных частей делового мира, поскольку большинство партнерских отношений основаны на выгодном товарно-денежном обмене. Эффективное прогнозирование транспортных перевозок является значительным конкурентным преимуществом на рынке транспортных услуг.

Abstract. In the context of globalization and modern rapidly developing life, transportation has become one of the components of human activity. Cargo transportation work is one of the most important parts of the business world, as most partnerships are based on a profitable commodity-money exchange. Efficient forecasting of transportation is a significant competitive advantage in the transportation services market.

Ключевые слова: инфраструктура, транспортный комплекс, управление.

Keywords: infrastructure, transport complex, management.

Транспорт вместе с создающей условия его работы транспортной инфраструктурой выступает одной из системообразующих отраслей экономики любого государства, обеспечивающей его территориальную целостность и единство экономического пространства. Глобализация экономики, расширение масштабов внутренней и международной торговли обусловили потребность в форсированном развитии транспортной инфраструктуры как базового фактора национальной безопасности, устойчивого и динамичного роста отечественной экономики, ее интеграции в мировую экономическую систему [1].

Недостаточный уровень межотраслевой и межрегиональной координации в развитии транспортной инфраструктуры ведет к ряду проблем, включая нерациональное расходование ресурсов и снижение эффективности работы системы транспорта. Отсутствие согласованности между различными видами транспорта может привести к дублированию инфраструктуры и избыточности ресурсов, а также к необходимости переключать грузы с одного вида транспорта на другой, что приводит к задержкам и увеличению времени доставки. Кроме того, несогласованность систем транспортного сообщения между регионами может усилить неравномерность развития транспортной инфраструктуры в разных частях страны, что может привести к проблемам с доступностью транспорта и перевозкой грузов и пассажиров. В настоящее время транспортная система Кыргызской Республики отстает от большинства развитых стран в области мультимодальных перевозок [2].

Географическое расположение Кыргызской Республики, находящейся в центре региона Центральная Азия, среди гор и горных хребтов, вдали от морских портов, делает транспортную инфраструктуру страны особенно уязвимой и вызывает проблемы, которые проявляются особенно резко в региональном аспекте. Несмотря на рост мобильности населения за последние 30 лет — период суверенного развития Кыргызстана — средний показатель республики значительно ниже, чем в развитых странах.

Следует отметить, что недостаточно развитый уровень транспортной инфраструктуры тесно взаимосвязан с факторами, влияющими на транспортную безопасность. Плохое состояние дорог и дорожной инфраструктуры может привести к авариям и повышенному риску ДТП. Кроме того, недостаточная развитость транспортной инфраструктуры в регионах часто приводит к тому, что грузы и пассажиры перевозятся на нерегулярных маршрутах, условия которых не отвечают требованиям безопасности. Ежегодный ущерб от негативных последствий транспортной деятельности может быть значительным и варьироваться в зависимости от ряда факторов, таких как географическое расположение, структура экономики, инфраструктура и другие факторы. По оценкам экспертов, последствия ненадлежащего развития транспортной сферы могут угрожать развитию страны падением ВВП от 2% до 5%.

В условиях продолжающегося формирования нового мирохозяйственного уклада Кыргызстану важно уделять большее внимание развитию транспортной инфраструктуры, соответствующей национальным интересам страны. Это может включать в себя развитие дорожной инфраструктуры, железнодорожной сети, аэропортов, а также создание и расширение инфраструктуры транспортной логистики. Важным аспектом при разработке современной транспортной инфраструктуры является учет экологических и социальных аспектов – таких как снижение выбросов вредных веществ и уменьшение их воздействия на окружающую среду, а также улучшение доступности многих видов транспорта для местных жителей, обеспечивающее рост социальной защищенности. Для развития современной транспортной инфраструктуры в стране необходимо привлечение инвестиций и развитие партнерских отношений с другими странами и международными организациями. В последние годы обострились вопросы не только транспортировки грузов отечественных отправителей и получателей, но и транзитного обслуживания [3].

Кыргызская Республика использует свой транзитный потенциал крайне недостаточно. Поэтому развитие автомобильных и железнодорожных коридоров выступает как важнейшие направления в модернизации отечественной экономики, которые в недалеком будущем будут способствовать трансформации страны в «перекресток» новых торговых путей региона и мира. Автомобильный транспорт, вследствие географического расположения Кыргызской

Республики, преобладает в транспортном секторе страны и является связующим звеном в развитии других секторов экономики, также обеспечивая связь между различными регионами и населенными пунктами. Доля автотранспорта превышает 95% от общего объема грузовых и пассажирских перевозок в стране.

Поэтому значение автомобильных дорог в экономике Кыргызской Республики нельзя недооценивать, отставание в этой приоритетной сфере способно привести к существенным экономическим потерям, которых можно и нужно избежать. Вместе с тем, несмотря на общественное признание значимости автомобильных дорог для макроэкономического и регионального развития страны, ситуация с финансированием мероприятий по сохранению и развитию инфраструктуры дорожной сети остается критической.

По данным Министерства финансов КР, бюджет Министерства транспорта и коммуникаций (МТК) КР на 2022 г. составил 22 229,6 млн сомов, в том числе текущий бюджет – 3 198,7 млн сомов, выплаты по линии госинвестиций — 13 797,1 млн сомов и по статье «капитальные вложения» — 5 233,8 млн сомов. Несмотря на ежегодное увеличение государственного финансирования, а также инвестиций от международных финансовых организаций в виде кредитов и грантов, Кыргызстан все еще испытывает «инфраструктурный дефицит» (<https://kurl.ru/rIUU>).

В этой связи, необходимо объективное исследование проблемы развития инфраструктуры транспортного комплекса Кыргызской Республики, нужна разработка методических рекомендаций по реализации программ комплексного развития отрасли, в том числе, по формированию интегрированной транспортной системы, связывающей все регионы страны.

Обеспечивая надежную и доступную сеть автомобильных и железных дорог, аэропортов, транспортная инфраструктура позволяет предприятиям транспортировать свою продукцию как на внутренний, так и на международный рынки. Это способствует росту торговли, расширяет экспортные возможности и привлекает иностранные инвестиции. Более того, он обеспечивает своевременную доставку сырья в отрасли и распределение готовой продукции потребителям, оптимизируя цепочки поставок и снижая затраты на логистику. В целом, надежная и эффективная транспортная инфраструктура необходима для устойчивого экономического развития страны. Он действует как катализатор торговли, производства, мобильности рабочей силы и туризма, способствуя экономическому росту, созданию рабочих мест и повышению качества жизни. Правительствам и директивным органам следует уделять приоритетное внимание инвестициям в транспортный сектор, чтобы улучшить связь, обеспечить бесперебойный поток товаров и услуг и раскрыть весь экономический потенциал страны [4].

Также важно обратить внимание на улучшение управления и координации в сфере транспорта. Это включает в себя разработку эффективных стратегий развития, усовершенствование правовой базы и механизмов регулирования, а также укрепление партнерства между государственными органами, частным сектором и общественностью. Такой подход способствует сбалансированному и устойчивому развитию транспортной системы. Необходимо также обратить внимание на региональную интеграцию и сотрудничество в сфере транспорта. Кыргызстан является транзитной страной на пути международных торговых маршрутов, и развитие транспортной инфраструктуры может способствовать укреплению его позиции в регионе. Поддержка и развитие транспортных связей с соседними странами будет способствовать увеличению торгового оборота и притоку инвестиций в экономику Кыргызстана. В целом, активное развитие транспортной

инфраструктуры Кыргызстана является важным фактором для его экономического роста и устойчивого развития [5].

Система обслуживания дорог также является важной частью модели управления автомобильной инфраструктурой. Включая регулярное обслуживание, ремонт и модернизацию дорог, она обеспечивает сохранность и качество транспортной инфраструктуры. Хорошо обслуживаемые дороги снижают износ автомобилей, повышают комфортность путешествия и улучшают пропускную способность [6].

Система безопасности также играет важную роль в модели управления автомобильной инфраструктурой. Она включает в себя меры по предотвращению и уменьшению аварий, такие как разметка дорог, ограждения, освещение и другие технические решения. Кроме того, важными являются программы по обучению водителей, пропаганда безопасного поведения на дорогах и контроль за соблюдением правил дорожного движения. Современная модель управления автомобильной инфраструктурой Кыргызстана позволяет достичь более безопасного и эффективного движения транспортных средств.

Список литературы:

1. Гаврилов Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе. М.: Юрайт, 2019. 372 с.
2. Кадыралиев А. Т. Перспективы развития автомобильных перевозок в Кыргызской Республике // Кыргыз экономикалык университетинин кабарлары. 2016. №3. С. 74-78.
3. Мейманкулова Н. Ч., Алджембаева Н. С. Пути развития транспортной логистики в Кыргызстане // Евразийское Научное Объединение. 2021. №5-3. С. 215-218.
4. Алишева П. К., Эсенбаев Н. С. Развития транспортной логистики как рычаг национальной экономики Кыргызстана // Известия Исык-Кульского форума бухгалтеров и аудитором стран Центральной Азии. 2022. №3-1 (38). С. 57-61. EDN XPLBHI.
5. Торобеков Б. Т., Солтобаев Т. О. О развитии интеллектуальных транспортных систем в среде дорожной инфраструктуры // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2020. №3. С. 51-57.
6. Аманкулов М. А., Ажекбаров К. А., Камчыбеков Т. К. Развитие логистических сервисов международных перевозок в Кыргызской Республике: теоретические и методические аспекты // Ученые записки Российской академии предпринимательства. 2022. Т. 21. №3. С. 31-39. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2022-21-3-31-39>

References:

1. Gavrilo, L. P. (2019). *Innovacionnye tehnologii v kommercii i biznese*. Moscow. (in Russian).
2. Kadyraliev, A. T. (2016). *Perspektivy razvitija avtomobil'nyh perevozok v Kyrgyzskoj Respublike*. *Kyrgyz jekonomikalyk universitetinin kabarlary*, (3), 74-78. (in Russian).
3. Meimankulova, N. Ch., & Aldzhembaeva, N. S. (2021). *Puti razvitija transportnoj logistiki v Kyrgyzstane*. *Evrazijskoe Nauchnoe Obedinenie*, (5-3), 215-218. (in Russian).
4. Alisheva, P. K., & Esenbaev N. S. (2022). *Development of Transport Logistics as a Lever of the National Economy of Kyrgyzstan*. *Izvestija Issyk-Kul'skogo foruma buhgalterov i auditorov stran Central'noj Azii*, (3-1(38)), 57-61. EDN XPLBHI. (in Russian).
5. Torobekov, B. T., & Soltobaev, T. O. (2020). *O razvitii intellektual'nyh transportnyh sistem v srede dorozhnoj infrastruktury*. *Izvestija Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta im. I. Razzakova*, (3), 51-57. (in Russian).

6. Amankulov, M. A., Azhekbarov, K. A., & Kamchybekov, T. K. (2022). Razvitie logisticheskikh servisov mezhdunarodnykh perevozok v Kyrgyzskoy Respublike: teoreticheskie i metodicheskie aspekty. *Uchenye zapiski Rossijskoj akademii predprinimatel'stva*, 21(3), 31-39. (in Russian). <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2022-21-3-31-39>

*Работа поступила
в редакцию 27.10.2023 г.*

*Принята к публикации
04.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Алишева П. К., Жакшылык кызы Г., Арапбаев А. Б. Основные направления развития инфраструктуры транспортного комплекса Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 258-262. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/34>

Cite as (APA):

Alisheva, P., Zhakshylyk kyzy, G., & Arapbaev, A. (2023). Main Directions of Development of the Infrastructure of the Transport Complex of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 258-262. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/34>

УДК 656.025

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/35

АНАЛИЗ ГРУЗООБОРОТА ПО МЕЖДУНАРОДНОМУ ТРАНСПОРТНОМУ КОРИДОРУ «СЕВЕР-ЮГ» И ОЦЕНКА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ В ГРУЗОВЫХ ПОЕЗДАХ ПО ТВЕРДОМУ РАСПИСАНИЮ

©*Выдашенко Л. А.*, ORCID: 0000-0002-1372-5516, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, Vydashenko@mail.ru

©*Выдашенко П. А.*, ORCID: 0000-0002-7844-3579, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, Vydashenko@mail.ru

©*Мишина Ю. А.*, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия

©*Лапина А. С.*, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия

ANALYSIS OF FREIGHT TURNOVER ALONG THE INTERNATIONAL NORTH-SOUTH TRANSPORT CORRIDOR AND ASSESSMENT FOR THE TRANSPORTATION OF GOODS IN FREIGHT TRAINS ACCORDING TO A FIXED SCHEDULE

©*Vydashenko L.*, ORCID: 0000-0002-1372-5516, Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, Vydashenko@mail.ru

©*Vydashenko P.*, ORCID: 0000-0002-7844-3579, Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, Vydashenko@mail.ru

©*Mishina Yu.*, Ural State University of Railway Transport, Ekaterinburg, Russia

©*Lapina A.*, Ural State University of Railway Transport, Ekaterinburg, Russia

Аннотация. В связи с последними событиями в стране, когда не только на отдельные предприятия, но даже на целые отрасли нашей страны, Евросоюз накладывает экономические санкции, одной из главных задач 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 международный транспортный коридор «Север-Юг». МТК «Север-Юг» представляет собой коридор, созданный для эффективной доставки грузов между государствами Северо-Западной Европы и странами Каспийского бассейна, Персидского залива, Центральной, Южной и Юго-Восточной Азии, с использованием транспортной инфраструктуры России. На данный момент это один из самых коротких маршрутов, соединяющих Россию со странами ближнего Востока, Юго-Восточной Азией и Индией. Целью статьи является анализ объемов перевозок грузов по МТК «Север-Юг» из России и стран Китая, Ирана, Турции, Индии, а также оценить потенциал развития коридора для освоения возрастающих объемов и перевозки по твердому расписанию.

Abstract. In connection with recent events in the country, when the European Union imposes economic sanctions not only on individual enterprises, but even on entire industries of our country, one of the main tasks of the government is to protect and strengthen the national economy, reduce dependence on Western companies and establish ties with enterprises countries of Asia, Africa, Indochina. As a result, the North-South transport corridor is gaining great importance. The North-South ITC is an international transport corridor created for the efficient delivery of goods between the states of North-West Europe and the countries of the Caspian Basin, the Persian Gulf, Central, South and Southeast Asia, using the transport infrastructure of Russia. At the moment, this is one of

the shortest routes connecting Russia with the countries of the Middle East, Southeast Asia and India. The purpose of the article is to analyze the volume of cargo transportation along the North-South ITC from Russia and the countries of China, Iran, Turkey, and India, as well as to assess the potential for the development of the corridor for the development of increasing volumes and transportation on a firm schedule.

Ключевые слова: транспортный коридор, маршрут, импорт, экспорт, грузооборот.

Keywords: transport corridor, route, import, export, cargo turnover.

Три ветки. Перспективы. Грузопотоки

Коридор приобретает большую актуальность и предусматривает три основных маршрута грузов относительно Каспийского моря [4].

Транскаспийская предусматривает проход грузов через порты Астрахани и Махачкалы. Соединяет порты РФ с портами Ирана на юге Каспийского моря. С начала года по транскаспийскому маршруту был отмечен рост отправок ключевыми клиентами в сравнении с аналогичным периодом прошлого года — с 5,5 тыс до 19,1 тыс т [4].

Пропускные и перерабатывающие возможности железнодорожной инфраструктуры стран, через которые проходит ветка, не справляются с растущим объемом перевозок, поэтому срок доставки по транскаспийской ветке МТК увеличивается, в связи с этим, компании перенаправляют грузопотоки на западную и восточную ветки МТК [1].

Западный маршрут — через Азербайджан и Иран железнодорожным транспортом с использованием автомобильного транспорта на участке Решт-Астара, так как этот участок, длиной 162 км, является недостающим звеном для непрерывности железнодорожного сообщения. В середине мая 2023 г президенты России Владимир Путин и Ирана Эбрахим Раиси одобрили подписание соглашения о строительстве железной дороги Решт-Астара. Вместо 30–40 суток грузы будут преодолевать это расстояние всего за 10, что увеличит количество перевозок по коридору и снизит стоимость перевозки. Восточная — железнодорожный маршрут из России через Казахстан и Туркменистан с выходом на железнодорожную сеть Ирана по действующему пограничному переходу Теджен-Серахс [2]. Объем перевозок по восточной ветке в 2022 году составил 0,5 млн т [3, 4].

Одной из ключевых особенностей восточного маршрута коридора является его наличие полной инфраструктуры и функциональной готовности, которые обеспечивают непрерывное железнодорожное сообщение между Россией и Ираном через Туркменистан и Казахстан. Именно по этому маршруту в июне 2022 г была организована отправка первого тестового контейнерного поезда из России в Индию. Рассмотрим объемы перевозимых грузов по транспортному коридору с Китаем, Ираном, Турцией и Индией, которые используют этот коридор [2].

Грузооборот России и Китая

Россия переориентировалась на Восток — настолько, насколько это возможно. За счет Китая планируется восстановить экспорт и импорт и закрыть нужды российского бизнеса. С 2010 года Китай — крупнейший торговый партнер России, если не считать Евросоюза. По этой причине сотрудничество между этими двумя странами стало крайне важным. За последние пять лет объем грузов, перевозимых между Россией и Китаем, вырос почти вдвое (Рисунок 1, Таблица 1). По данным китайской таможни, импорт российских товаров составлял 79,32 млрд долларов, в том числе Китай закупал сырую нефть и уголь. Россия для

КНР — один из ведущих экспортеров нефти, уступает только Саудовской Аравии (<https://journal.tinkoff.ru/china-partnership/>).



Рисунок 1. Схема МТК «Север-Юг»

Таблица 1

ОБЪЕМ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ, млрд долларов

	2018	2019	2020	2021	2022
Импорт	52,2	54,1	54,9	72,7	76
Экспорт	56,1	56,8	49,1	68	114

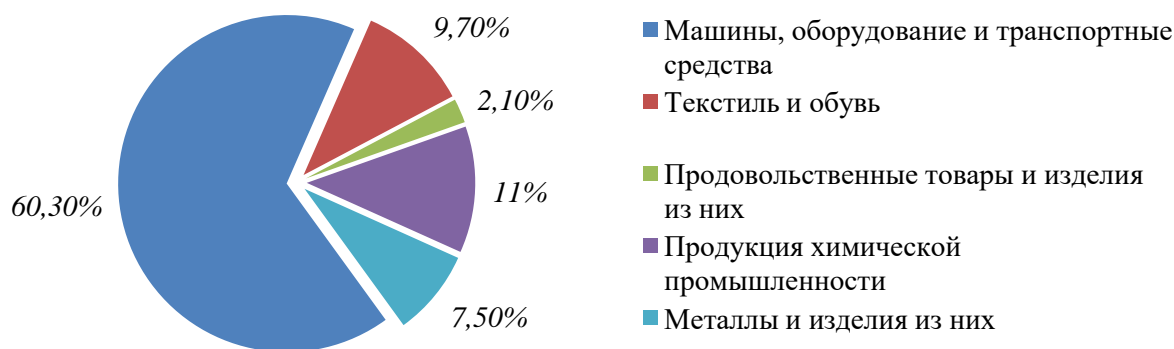


Рисунок 2. Структура российского импорта из Китая

Во внешней торговле важна не только структура, но и баланс. Российский торговый баланс с Китаем остается положительным. То есть мы зарабатываем больше, чем тратим. Рассмотрим на диаграмме приоритетность импортных грузов (Рисунок 2). Китай становится

главным объектом для сотрудничества с Россией, он старается занять больше места на российском рынке потребительских товаров.

Грузооборот России и Ирана

Несмотря на сложную геополитическую обстановку в регионе, Иран остается одной из крупнейших стран региона с развитой топливно-энергетической промышленностью и диверсифицированным импортом. Даже в условиях санкционных ограничений экспорт страны демонстрирует в последние годы стабильность за счет поставок нефти и нефтепродуктов (<https://www.kommersant.ru/doc/5844429>). Для импорта негативные последствия санкций проявляются в большей степени, в преобладании промышленных товаров по широкой номенклатуре (Таблица 2).

По итогам 2022 г. товарооборот России и Ирана составляет примерно 5 млрд долл., из которых около 4 млрд приходится на российский экспорт и 1 млрд — на импорт из Ирана. Но реальная цифра взаимных поставок может оказаться выше (Таблица 2, Рисунок 3).

Таблица 2

ОБЪЕМ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ, млрд долларов

	2018	2019	2020	2021	2022
Импорт	0,538	0,584	0,796	0,967	0,99
Экспорт	1,21	1,52	1,43	3,068	3,99

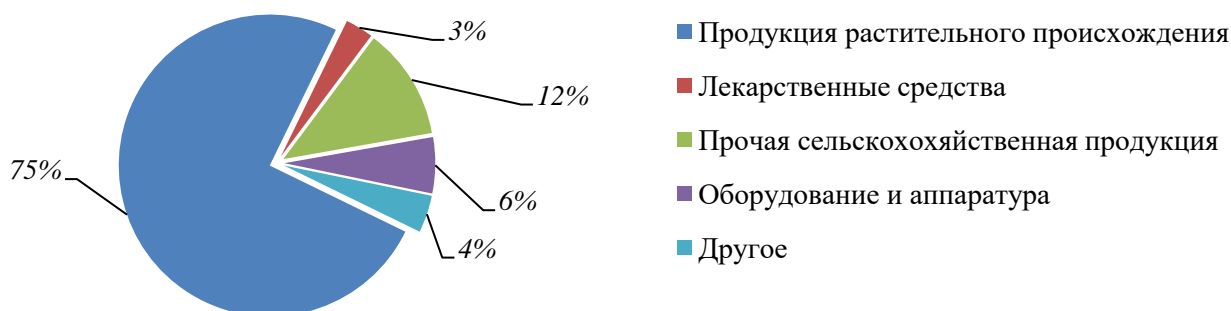


Рисунок 3. Структура российского импорта из Ирана

Грузооборот России и Турции

В условиях международной напряженности Турция по-прежнему остается для РФ одним из перспективных торговых партнеров. Развитие торговых отношений между Россией и Турцией получает особую динамику. Это заметно по основным показателям импорта-экспорта. С начала российской спецоперации на Украине Турция, страна НАТО, заявила о своей верности обоим партнерам и не участвовала в санкциях против России. Это приносит Турции свои плоды. За год импорт из России и экспорт в Россию удвоились. В 2022 г Россия стала крупнейшим торговым партнером Турции, сменив Германию, сообщает Немецко-турецкая промышленно-торговая палата в Стамбуле (Таблица 3, Рисунок 4).

Таблица 3

ОБЪЕМ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ, млрд долларов

	2018	2019	2020	2021.	2022.
Импорт	4,218	4,978	5,110	6,494	6,5
Экспорт	21,353	21,149	15,730	26,837	26,5

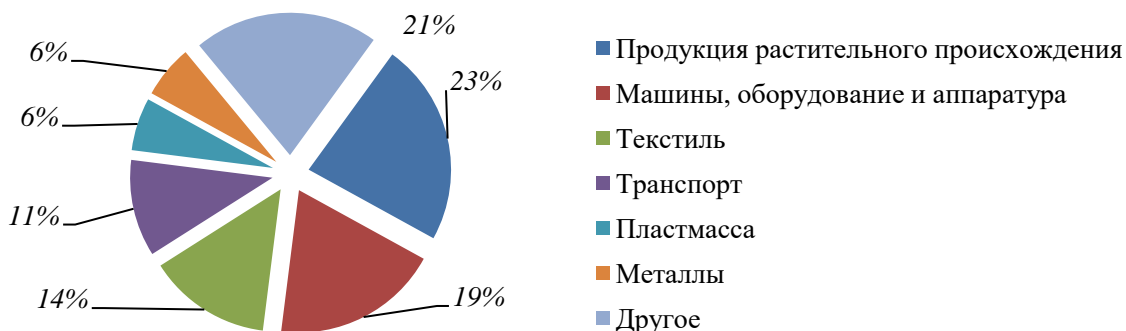


Рисунок 4. Структура российского импорта из Турции

Грузооборот России и Индии

Импорт Индии представляет собой преимущественно сырьевые товары, в меньшей степени подверженные контейнеризации (<https://kurl.ru/qLOHr>). Экспортный потенциал страны, с точки зрения контейнерных перевозок, связан с фармацевтикой (около 5% стоимостного экспорта) и текстильными изделиями (Таблица 3, Рисунок 4). Товарооборот с Индией за неполный 2022–2023 финансовый год увеличился в 2,4 раза и достиг 39,8 млрд долларов по сравнению с 13,1 млрд долларов годом ранее за счет роста экспорта топливно-энергетических товаров и продукции химической промышленности.

Таблица 3

ОБЪЕМ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ, млрд долларов

	2018	2019	2020	2021	2022
Импорт	3,224	3,921	3,458	4,427	2,5
Экспорт	7,752	7,308	5,798	9,128	37,3

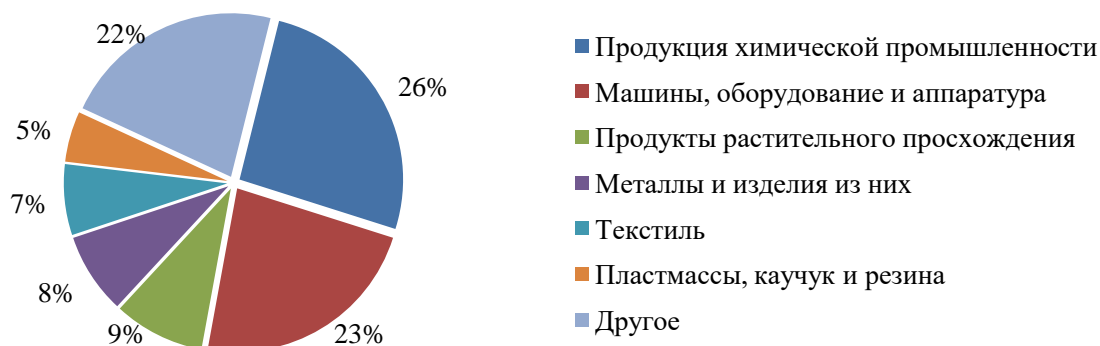


Рисунок 5. Структура российского импорта из Индии

Экспорт РФ в 2023 году

Грузопоток на МТК резко вырос за последний год после введенных санкций со стороны западных государств. Всего с начала года погружено 517,6 млн тонн, что на 0,5% больше, чем за аналогичный период прошлого года [4].

«Грузопоток в этом направлении к 2025 году должен возрасти в два раза — до 30 млн тонн, а к 2030 году — до 35 млн тонн. Это 155% по отношению к 2021 году», — сказал М. Ш. Хуснуллин (<http://government.ru/gov/persons/620/bio/>) в ходе круглого стола «Развитие международного транспортного коридора "Север-Юг"» (Таблица 4).

Таблица 4

ЭКСПОРТ РОССИИ, млрд долл.

	2018	2019	2020	2021	2022.	2023
Экспорт	86,415	86,777	72,058	107,033	181,8	75,72

Грузооборот по МТК Север-Юг 2018-2022 год

Видно, что экспорт стремительно растет, но и импорт в РФ за пять лет имеет положительную динамику (Рисунок 6). Перевозка импорта по МТК "Север-Юг" вместо Суэцкого канала существенно сократит расходы на перевозку, так как уменьшится расстояние перевозки (<https://kurl.ru/gBNWE>). На прошедшем сентябрьском саммите согласовали открытие такого коридора через страны персидского залива, который составит конкуренцию китайскому коридору «Один пояс — один путь».

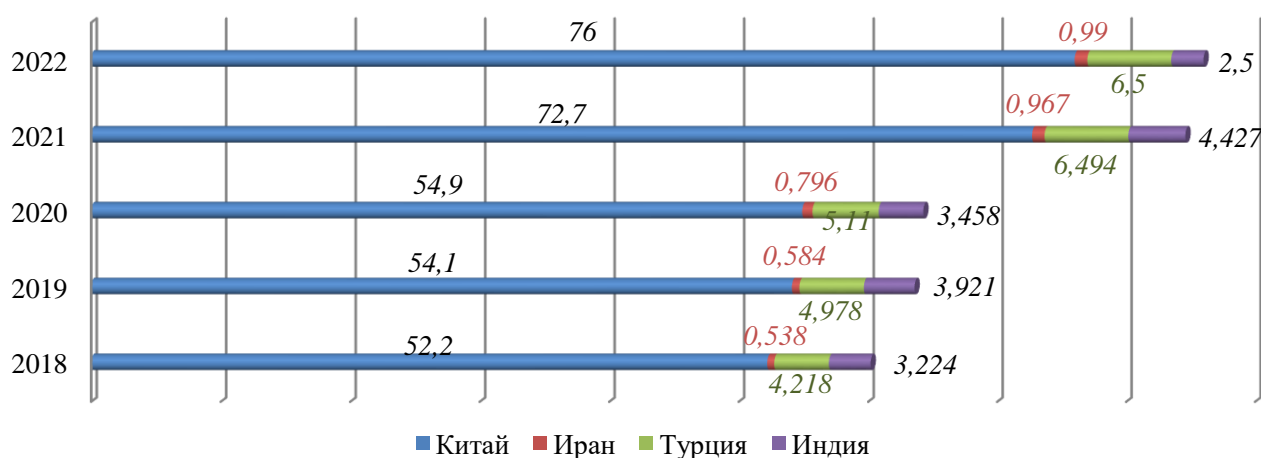


Рисунок 6. Общий импорт за 5 лет, млрд долл.

Основная ветка транспортировки индийских товаров проходит по маршруту Индия-ОАЭ-Саудовская Аравия-Израиль, а далее через море в Европу. Однако, учитывая текущую ситуацию в Израиле, планы нарушены. Через Израиль в ближайшей перспективе никакие торговые пути точно не пройдут. У Индии остался еще один вариант транзита — в обход Израиля через Ирак и Турцию. Но и здесь поджидает проблема.

Обходной путь идет через Ирак, у которого нет железной дороги по этому маршруту. Понятно, что с ресурсами Саудовской Аравии, ОАЭ и Индии, построить железную дорогу в Ираке не проблема, но решить вопрос безопасности маршрута, из-за наличия курдов, совершенно нереально, учитывая постоянные операции Эрдогана в Сирии и Ираке, направленные против курдов, ответные меры обязательно будут направлены на срывы логистических цепочек (Рисунок 7, 8).

Введенные против России санкции позволили определить дальнейший вектор построения новых торгово-экономических отношений с рядом стран, а также укрепить имеющиеся связи с дружественными государствами.

Из-за текущей ситуации в Израиле, у Индии и стран Персидского залива остается единственный вариант транспортировки товаров — коридор «Север-Юг». Маршрут уже опробован и успешно работает, и имеет большую протяженность по железной дороге.

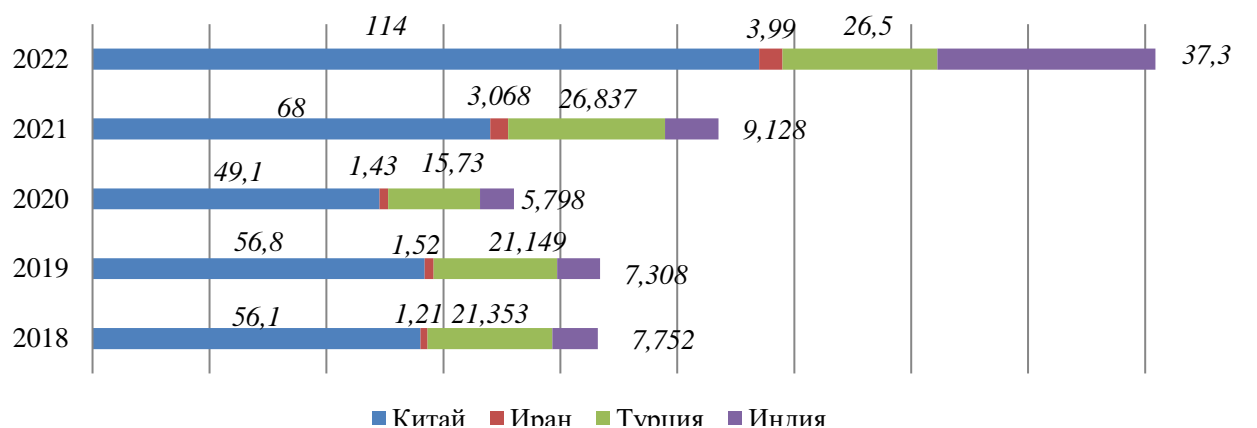


Рисунок 7. Общий экспорт за 5 лет, млрд долл

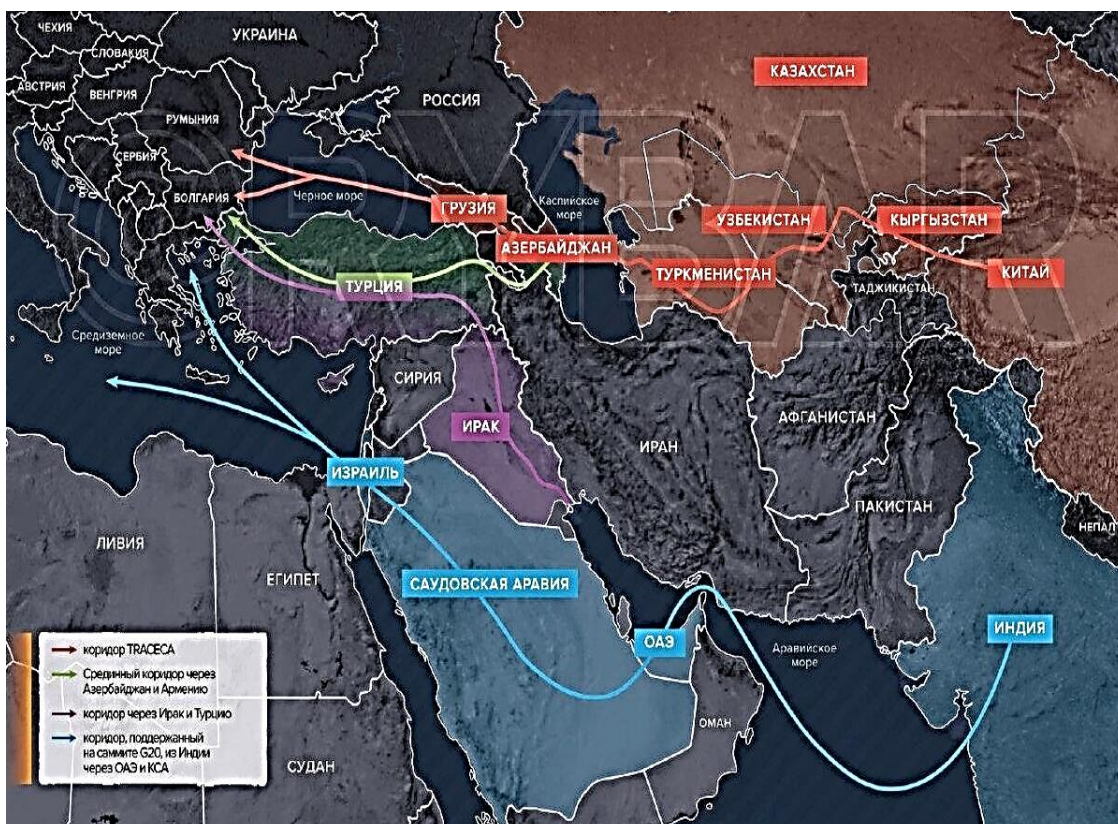


Рисунок 8. Перспективные маршруты

Проблему доставки грузов на большие расстояния предлагается решить формированием грузовых поездов с твердым расписанием. Грузовая база достаточно большая и в перспективе будет гораздо выше с учетом роста объемов перевозок. Организация движения транзитных, контейнерных и отдельных маршрутов на всех магистралях страны осуществляется по твердому графику, что положительно сказывается на всех эксплуатационных показателях. Движение грузовых поездов по твердому графику повышает эффективность использования инфраструктуры и конкурентоспособности железнодорожных перевозок. Для дальнейшей успешной работы коридора необходимо увеличить грузопоток и создать качественные логистические сервисы, которые будут способствовать экономическому развитию и укреплению бизнес-отношений между всеми странами-участницами коридора. Необходимо минимизировать «узкие места»: оптимизировать и упростить документооборот,

обеспечить наличие требуемого объема контейнеров в странах отправления, организовать регулярные контейнерные рейсы на маршруте Астара-Москва для уменьшения сроков доставки [4].

Список литературы:

1. Гудков В. А., Миротин Л. Б., Ширяев С. А., Гудков Д. В. Основы логистики. М.: Горячая линия-Телеком, 2017. 351 с.
2. Караваев А., Мандана Т. Международный транспортный коридор «Север-Юг» и сценарии трансрегиональной интеграции // Доклад Международного дискуссионного клуба «Валдай». 2019. 35 с.
3. Кузнецов А. Л. Морские и сухопутные порты в новой мировой системе грузораспределения // Эксплуатация морского транспорта. 2009. №1. С. 9-12.
4. Мартынова Н. Г., Кравченко В. Г. Инвестиционный проект в комплексном развитии территории // Московский экономический журнал. 2023. №1. С. 57-70. https://doi.org/10.55186/2413046X_2023_8_1_28

References:

1. Gudkov, V. A., Mirotin, L. B., Shiryaev, S. A., & Gudkov, D. V. (2017). Osnovy logistiki. Moscow. (in Russian).
2. Karavaev, A., & Mandana, T. (2019). Mezhdunarodnyj transportnyj koridor «Sever-Jug» i scenarii transregional'noj integracii. Doklad Mezhdunarodnogo diskussionnogo kluba “Valdaj”. (in Russian).
3. Kuznetsov, A. L. (2009). Morskie i suhoputnye porty v novoj mirovoj sisteme gruzoraspredelenija. *Jekspluatacija morskogo transporta*, (1), 9-12. (in Russian).
4. Martynova, N. G., & Kravchenko, V. G. (2023). Investicionnyj proekt v kompleksnom razvitii territorii. *Moskovskij jekonomicheskij zhurnal*, (1), 57-70. (in Russian). https://doi.org/10.55186/2413046X_2023_8_1_28

*Работа поступила
в редакцию 09.11.2023 г.*

*Принята к публикации
18.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Выдашенко Л. А., Выдашенко П. А., Мишина Ю. А., Лапина А. С. Анализ грузооборота по международному транспортному коридору «Север-Юг» и оценка для перевозки грузов в грузовых поездах по твердому расписанию // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 263-270. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/35>

Cite as (APA):

Vydashenko, L., Vydashenko, P., Mishina, Yu., & Lapina, A. (2023). Analysis of Freight Turnover Along the North-South International Transport Corridor and Assessment for the Transportation of Goods in Freight Trains According to a Fixed Schedule. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 263-270. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/35>

УДК 340.130.3

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/36

РАЗВИТИЕ ПРАВА НАЦИЙ НА САМООПРЕДЕЛЕНИЕ В МЕЖДУНАРОДНОМ ПРАВЕ И ПОЛИТИКО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА НА САМООПРЕДЕЛЕНИЕ В КАТАЛОНИИ

©*Джумагулов А. М.*, ORCID: 0000-0003-3370-3653, SPIN-код: 8968-9843,
д-р юрид. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, aydana7767@rambler.ru

©*Муратова М. М.*, Кыргызско-Российский славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, merey.muratovna@gmail.com

DEVELOPMENT OF THE RIGHT OF NATIONS TO SELF-DETERMINATION IN INTERNATIONAL LAW AND POLITICAL AND LEGAL PROBLEMS OF IMPLEMENTATION OF THE RIGHT TO SELF-DETERMINATION IN CATALONIA

©*Dzhumagulov A.*, ORCID: 0000-0003-3370-3653, SPIN-code: 8968-9843,
Dr. habil., Kyrgyz-Russian Slavic University,
Bishkek, Kyrgyzstan, aydana7767@rambler.ru

©*Muratova M.*, Kyrgyz-Russian Slavic University,
Bishkek, Kyrgyzstan, merey.muratovna@gmail.com

Аннотация. Кратко анализируются историко-правовые аспекты становления принципа права наций на самоопределение в современном международном праве, рассмотрены политико-правовые проблемы реализации права на самоопределение в Каталонии. Проблема реализации права наций на самоопределение является сложной и неоднозначной.

Abstract. The article provides a brief overview of the historical and legal aspects of the formation of the principle of the right of nations to self-determination in modern international law and the political and legal problems of the implementation of the right to self-determination in Catalonia. The problem of realizing the right of nations to self-determination is complex and controversial.

Ключевые слова: право наций на самоопределение, международное право, деколонизация, Каталония, референдум.

Keywords: right of nations to self-determination, international law, decolonization, Catalonia, referendum.

Право наций на самоопределение – один из важнейших принципов в международном праве. Он признает право народов на свободное определение своего политического, экономического, социального и культурного статуса без внешнего вмешательства. Идея самоопределения народов имеет глубокие исторические корни, которые можно проследить в различных эпохах и культурах. Анализ идей французских, голландских, английских и американских просветителей XVIII века, а также практика реализации этих идей в контексте европейских и американской революций позволяют говорить о том, что в этот исторический

период были подготовлены основные теоретические и практические основы для признания внутреннего и внешнего аспектов самоопределения народов. Из внутреннего аспекта самоопределения, который основывался на концепции «народного суверенитета», в свою очередь, вытекало право народов на внешнее самоопределение, т.е. право на освобождение из-под власти метрополии, империи либо другой внешней власти, препятствовавшей осуществлению «народного суверенитета» [1, с. 23].

Венский конгресс 1814–1815 гг., созванный после разгрома наполеоновской империи, полностью проигнорировал принцип согласия населения как основу для перекройки политической карты Европы, осуществленной после наполеоновских войн, и только после 1848 г. был сделан следующий шаг в эволюции права на самоопределение. Возрождение концепции права на самоопределение связано с борьбой итальянских государств во второй половине XIX ст. за достижение свободы и национального единства.

В эпоху формирования наций идеи о праве народов на борьбу против абсолютизма и монархии уступили место отделению или воссоединению по национальному признаку. Принцип национальности начинает осознаваться как объективный критерий права наций на независимость. Сущность принципа национальности заключалась «в требовании немедленного отделения от другого национального коллектива, и создании самостоятельного национального государства. Сторонники принципа национальности полагали, что основой международных отношений должно быть национальное право, как естественное право на самостоятельное государственное существование...» [2]. Другими словами, принцип национальности означал право на самоопределение нации вплоть до образования собственного государства.

Не обладая нормативно обязывающей силой, принцип национальности становится тем не менее основной политической и морально-этической предпосылкой принципа самоопределения наций, так как реализация национальной идеи опирается в тот исторический период на внутренние и внешние аспекты права наций на самоопределение. Уровень международного правосознания в эту эпоху (отраженный в межгосударственных договорах и во внешней политике отдельных стран) позволяет говорить не только о подтверждении европейскими государствами прав наций на свободу, независимость и образование самостоятельной государственности, но и о признании прав угнетенных наций на национально-освободительную борьбу как средства реализации принципа национальности. Необходимо отметить, что действие принципа национальности, который в отношении европейских «малых» народов носил в политике ряда европейских держав характер внешнеполитического принципа, а также локальной нормы международной морали, не распространялось на нехристианские народы Востока [1, с. 28–29].

Развитие концепции национальности как объективного права наций на самоопределение было характерно для арабской общественно-политической и политико-правовой мысли последней четверти XIX-начала XX столетий. В 1875 г. в Бейруте возникло первое известное в новое время арабское политическое общество, выражавшее национальные интересы арабов Османской империи и призывавшее к предоставлению независимости (в форме национальных автономий) Сирии и Ливану [3, с. 273]. Вместе с тем идея национальности, истоком которой явилось движение арабов Османской империи за национальное освобождение и независимость, под воздействием принципов ислама постепенно трансформируется в концепцию арабского национализма, а впоследствии в концепцию панисламизма. Помимо панарабизма, на национальной идее базируется и пантюркизм, который предусматривал, в качестве основы национальной политики,

необходимость объединения тюркоязычных народов в рамках единого государства при одновременной ликвидации в империи всех нацменьшинств.

Таким образом, концепции арабского и тюркского национализма второй половины XIX-начала XX веков, базирующиеся на национальной идее, содержат характеристики, с одной стороны, объединяющие их с принципом национальности, а, с другой, противоположные этому принципу. Так, в принципе национальности, а также в указанных концепциях субъектом права на самоопределение являются не государства, а нации. Вместе с тем понятие нации в панарабизме и тюркизме трактуется настолько широко, что реализация права на самостоятельную государственность была в то время трудно осуществимой, так как тенденции к объединению наций противостояла тенденция национального отделения [1, с. 30–31].

Проблема самоопределения актуализировалась во время Первой мировой войны, в которой противники – огромные воюющие империи: Австро-Венгрия, Германия, Россия, Британская и Османская использовали фактор самоопределения в своих политических целях [1, с. 31].

Крушение Российской империи в результате Октябрьской революции и вступление в войну США с их особым отношением к проблеме самоопределения наций в 1917 году стали важным фактором в развитии суверенного права народов. США, приняв активное участие в послевоенном устройстве в Европе и в мире в целом, в лице Президента В. Вильсона 8 января 1918 г. предложили принять Программу установления мира, получившую известность как «14 пунктов» Вильсона, в которой одним из важнейших был принцип, согласно которому «при определении всех вопросов о суверенитете интересы заинтересованного населения должны иметь равное значение со справедливыми требованиями правительства, чье право управлять должно быть определено» [4].

Позднее В. Вильсон уточнил данный пункт: «Центральный принцип, за который мы сражались в течение этой войны, является принципом, согласно которому правительство или группа правительств имеет право распоряжаться территорией или определять политическую лояльность любому свободному народу» [4].

В то же время этот «центральный принцип» не имел универсального значения, а применялся больше «в соответствии с политической целесообразностью и с учетом стратегических, экономических и других политических соображений». Он не рассматривался как юридически обязывающее право, но как политический принцип, который в каждом отдельном случае мог или не мог применяться. В силу этого принцип самоопределения наций не был включен в Статут Лиги Наций, и в нем вообще отсутствовало какое-либо упоминание о самоопределении. Поэтому в период между двумя мировыми войнами «самоопределение» понималось, прежде всего, как политический принцип, применявшийся без различия ко всем «народам».

Другим важным этапом развития принципа самоопределения явились процессы деколонизации, происходившие в середине XX века. Множество бывших колоний, стремясь к своей политической независимости и самоуправлению, активно провозглашали свое право на самоопределение и достигали его.

Международное сообщество, в том числе ООН, поддерживало процесс деколонизации и признало право наций на самоопределение. Оно было закреплено в Уставе ООН, Декларации о предоставлении независимости колониальным странам и народам, принятой Генеральной Ассамблеей ООН 14 декабря 1960 года, Международном пакте о гражданских и политических правах 1966 года, Международном пакте об экономических, социальных и

культурных правах 1966 года, Декларации о принципах международного права, касающихся дружественных отношений и сотрудничества между государствами в соответствии с Уставом ООН 1970 года и других, международно-правовых актах, принятых в рамках ООН и региональных международных организаций.

Процесс деколонизации способствовал расширению суверенитета народов и образованию новых государств, что создало основу для равноправного участия наций в международных отношениях и формирования мультикультурного и многополярного мира.

Однако, следует отметить, что процесс деколонизации не всегда проходил мирно. Народы, борющиеся за свое право на самоопределение, сталкивались с насилием и иными сложностями в построении национальной государственности в ходе и после обретения независимости, примеров тому множество.

На реализацию права наций на самоопределение могут влиять и внутренние конфликты, и политические разногласия. Различные политические группировки и интересы внутри страны могут конкурировать за власть и ресурсы. Эти конфликты и разногласия могут привести к насилию и политической нестабильности. Государства обязаны воздерживаться от любых насильственных действий, лишающих народы права на самоопределение, при этом, однако, государства не должны поощрять действия, ведущие к расчленению или к нарушению территориальной целостности или политического единства тех государств, которые имеют правительства, представляющие весь народ без различия расы и религиозных убеждений, вероисповедания.

Интересным представляется рассмотреть политико-правовые проблемы реализации права на самоопределение в Каталонии. Каталония относится к регионам Испании с сильной национальной идентичностью и стремлением к политической автономии и самоопределению. В Каталонии есть свой каталанский язык, который имеет статус официального, а также своя культура и традиции, законодательство и политическая система, отличные от остальной Испании. Важным фактором, определяющим стремление Каталонии к политической автономии и независимости от Испании стало и то, что в прошлом она являлась независимым государством, население которой сохранило гордость за свою культуру и историю. Этот исторический контекст создал почву для возникновения и развития национального движения в Каталонии. И. М. Бусыгина определяет Каталонию как «исторический регион, который столетиям отстаивает свой самобытный характер» [5, с. 32–33].

В 1979 году был принят Каталонский статут, который признал особый статус Каталонии и предоставил ей определенную автономию во внутренних делах. Позднее, в 2006 году был принят автономный статут, расширивший финансовую самостоятельность Каталонии и который позволил говорить о Каталонии как о политической нации.

С течением времени между правительством Каталонии и Испании начали возникать трения и конфликты. В 2009–2011 годах началась серия неофициальных референдумов по вопросу независимости Каталонии. Так, в 2011 году по результатам такого референдума — 89,7% проголосовали за отделение. После таких ошеломительных результатов партия «Каталонская солидарность за независимость» представила в каталонский парламент законопроект о выходе региона из состава Испании, который был отклонен. Для достоверности, следует отметить, что в вышеуказанном референдуме приняло участие только 18% каталонцев, имеющих право голоса [6].

На этом стремление каталонцев к сепарации не закончилось, и 11 сентября 2012 года Каталония отмечала Диаду — день, когда она утратила независимость. Подобное

празднование постепенно переросло в полуторамиллионную демонстрацию, где основным лозунгом было: «Каталония — новое государство Европы». В дополнении к этому испанское правительство отказало Каталонии в предоставлении возможности самостоятельно устанавливать уровень налоговых отчислений в местный бюджет [7].

Это привело к тому, что 25 ноября 2012 года прошли досрочные региональные выборы, позиционировавшиеся как референдум о самоопределении. По его итогам, большинство получили партии сторонников независимости. 23 января 2013 года парламентом была провозглашена Декларация о суверенитете «Каталония — суверенный политический и правовой субъект в составе Испании». В Каталонии усиливались возмущения, национальное движение, массовые мероприятия, демонстрации и политические кампании, выступающие за право региона на самоопределение и независимость Каталонии [8].

На практике реализация права наций на самоопределение в Каталонии столкнулась с множеством проблем: Во-первых, ст. 2 Конституции Испании от 29 декабря 1978 года устанавливает общее и неделимое Отечество всех испанцев. Она признает и гарантирует право на автономию для национальностей и регионов ее составляющих [9].

Конституция устанавливает принцип территориальной целостности государства, предоставив возможность отдельным национальным меньшинствам и регионам получить определенную автономию, но никак не полную независимость от Испании. В 2010 году Конституционный суд Испании постановил, что правовой основы для отделения Каталонии нет, а каталанский язык не должен иметь преимущество перед испанским.

Во-вторых, отношения между Каталонией и испанским центральным правительством долгое время оставались напряженными из-за различия в политических взглядах и стремлении Каталонии к большей автономии.

В-третьих, Каталония является одним из процветающих и промышленно развитых регионов Испании. Она производит около 19% валового национального продукта и ежегодно вносит в государственный бюджет от 5 до 16 миллиардов евро, что является большей суммой чем та, которую она получает обратно [10].

Приверженность каталонцев идее самоопределения связана с желанием прямого контроля над финансами и ресурсами, и неравномерным распределением налоговых поступлений между регионами. 1 октября 2017 года в Каталонии прошел референдум за ее независимость. Организация и проведение референдума стали предметом серьезных споров и конфликтов между каталонскими властями и испанским правительством, которое считало референдум незаконным, в частности были возбуждены уголовные дела в отношении мэров каталонских городов, распущена избирательная комиссия. Процесс голосования сопровождался нарушениями и насилием, что вызвало широкий общественный резонанс.

Каталонская автономия подготовила и провела референдум, несмотря на запрет испанского конституционного суда. Каталонское правительство утверждало, что референдум имеет легитимность, а каталонский народ имеет право на самоопределение.

В день референдума испанская полиция попыталась закрыть места голосования и конфисковать избирательные бюллетени. Это привело к массовым протестам и столкновениям между полицией и участниками референдума. Испанскими властями были применены резиновые пули, биты и слезоточивый газ, что привело к большому количеству пострадавших среди мирного населения. Подобные действия силовых структур Испании предоставили правительству Каталонии дополнительные аргументы, которые и без того представляли свой регион как жертву угнетения и произвола со стороны Мадрида.

Референдум проводился без демократических гарантий, без контроля за голосованием.

Участники голосования могли не предъявлять документ, удостоверяющий личность, и голосовать несколько раз. По официальным данным, около 90,2% проголосовавших поддержали независимость, что с одной стороны демонстрировало поддержку населения региона отделению от Испании, а с другой стороны наличие всех нарушений при проведении референдума, участие лишь 43% избирателей — 2 миллиона из 5,3 миллионов, не могли объективно отражать реальность итогов голосования [11].

Правительство Испании заявило о готовности применить статью 155 Конституции, которая предусматривала в случае невыполнения автономией своих обязательств, возможность, предварительно известив главу автономии, и получив согласие абсолютного большинства сената принять меры принуждения автономии к выполнению обязательств.

27 октября 2017 года парламент Каталонии проголосовал за резолюцию об отделении региона от Испании. Каталония была провозглашена независимой, суверенной республикой. В ответ испанское правительство применило ст. 155 Конституции и отстранило от должности всех членов правительства Каталонии, распустило региональный парламент, возбудила политические уголовные дела в отношении каталонских лидеров.

Таким образом, ни результаты референдума, ни результаты голосования парламента Каталонии не были признаны испанским правительством. Попытка получения независимости Каталонии демонстрирует ее глубокие политические и культурные разногласия с Испанией, а также стремление каталонцев к сохранению своей идентичности и самостоятельного контроля над делами. Международное сообщество также не поддержало Каталонию в получении независимости, придерживаясь принципа неделимости и территориальной целостности. Так, поскольку Испания и ее законы не предусматривали одностороннего отделения одного из регионов, а соответственно признавали референдум Каталонии и его результаты незаконными, государства отказались поддерживать действия Каталонии. Международное сообщество признает и поддерживает правительства, которые обладают законной властью и легитимностью. Испанское правительство и его конституционные органы отказались признать независимость Каталонии, и другие государства в значительной степени последовали этому примеру, сохраняя дипломатические отношения с Испанией, признавая ее конституцию.

Другой причиной, по которой другие государства отказались от поддержки Каталонии были опасения за то, что такая поддержка может послужить прецедентом для регионов и национальных меньшинств, стремящихся к сепаратизму в их странах. Если представить ситуацию, при которой Каталонии удалось получить независимость, то следует сказать о возможных последствиях отделения, в частности: Каталония имеет валовый внутренний продукт примерно такой же как у Норвегии, количество населения как в Швейцарии, а ее территория по размерам близка к Бельгии. Каталония в Испании, Ломбардия в Италии, Баден-Вюртемберг в Германии, Рона-Альпы во Франции относятся к общепризнанным локомотивам Европы [10].

Учитывая вышеуказанные факторы, представляется, что Каталония имеет все перспективы стать развивающимся, процветающим и самостоятельным государством. Однако так ли это? В-первую очередь, при получении независимости Каталония окажется вне Евросоюза и зоны евро. Законодательные установки ЕС устанавливают, что в случае выхода территории из государства — члена ЕС, такая территория автоматически выходит из него. В результате чего Каталония потеряет доступ к кредитам Европейского центрального банка, окажется вне Шенгенской зоны, ограничив свободу передвижения каталонцев.

Конечно, можно говорить о том, что ЕС не представляет единственную возможность для обеспечения стране нормального развития. Так, например, Швейцария, Норвегия, Великобритания не являются членами ЕС, при этом имея стабильную, процветающую экономику и высокий уровень жизни населения. Но тут следует учитывать и другие факторы, отличающих Каталонию от развитых стран, не являющихся членами ЕС. Отделение Каталонии создаст угрозу роста безработицы, снижения туристических доходов, установления пошлин на ввоз каталонских товаров в страны ЕС. Валовый внутренний продукт Каталонии сократится, и снизится инвестиционная привлекательность для иностранного капитала. Каталония потеряет представительство в таких организациях как: ООН, НАТО, ВТО и другие. Кроме этого, создание государства потребует крупных финансовых затрат на создание и обеспечение государственных структур, социальных гарантий для населения, законодательной базы, собственной валюты и так далее. Большой вопрос, хватит ли у Каталонии сил и ресурсов для решения возникших вопросов. Справедливо будет также отметить, что негативные последствия от отделения Каталонии наступят и для Испании, которая лишится богатого региона, а, следовательно, и своей экономической мощи. Возникнет неопределенность и инвестиционные риски, в результате чего, испанский бюджет будет подорван.

Отделение Каталонии может вызвать политический кризис и размежевание в испанском обществе. Возникнет множество юридических вопросов, в частности о границах, судьбе испанских граждан, проживающих на территории Каталонии, и правовом статусе каталонских граждан, проживающих в других регионах Испании и так далее.

На сегодняшний день в мире существует множество народов и этнических групп, которые стремятся к самоопределению. У них свой язык, культура, религия и история, что делает трудным разработку единого подхода к удовлетворению их потребностей. Остро стоит вопрос и о соблюдении принципа территориальной целостности государства, из которого хочет выделиться этническая группа. Отсутствие нормы, которая бы четко определяла какое из прав имеет преимущественную силу, создает ситуации при которых, нации, стремящиеся к самоопределению ссылаются на это право, как на обеспеченное и признанное международным правом, в то время как государства во главу угла ставят принцип территориальной целостности. В результате каждый случай реализации права наций на самоопределение приводит к международным и внутренним конфликтам, а иногда и полному разрыву в отношениях.

Несмотря на вышеперечисленные сложности, существуют реальные перспективы для решения проблемы реализации права наций на самоопределение, среди которых: Урегулирование этнических и национальных конфликтов путем проведения мирных переговоров и дипломатических усилий. Важно, чтобы обе стороны конфликта были мотивированы решить сложившуюся ситуацию, и найти компромиссное решение. Предоставление автономии этническим регионам в рамках существующих государств может помочь удовлетворить их стремление к самоопределению. Развитие демократических институтов и процессов внутри государства, справедливый учет интересов граждан, включая национальные и этнические меньшинства.

Проблема реализации права наций на самоопределение является сложной и неоднозначной ввиду внутренних противоречий права наций на самоопределение и принципа территориальной целостности государства, но ее мирное и справедливое разрешение может содействовать стабильности, развитию демократии и защите прав человека и наций во всем мире.

Это требует усилий как со стороны государств и международных организаций, так и со стороны самих народов и этнических групп, стремящихся к самоопределению. Несомненно, важную и главную роль в решении этой проблемы должна играть ООН и ее международные институты.

Список литературы:

1. Саид Б. А. Право народов на самоопределение и практика его осуществления в современный период: Дис... канд. юрид. наук. Киев, 2004. 202 с.
2. Шармазанашвили Г. В., Цикунов А. К. Право народов на свободу и независимость: критика буржуазных теорий. М.: Изд-во УДН, 1987.
3. Ацамба Ф. М. История стран Азии и Африки в новое время. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1971. 621 с.
4. Уткин А. И. Дипломатия Вудро Вильсона. М.: Междунар. отношения, 1989. 319 с.
5. Бусыгина И. М. Практика территориально-политического строительства в Испании и России: попытка сравнительного анализа // Казанский федералист. 2003. №3. С. 61-76.
6. Dowling A. The rise of Catalan independence: Spain's territorial crisis. Routledge, 2017.
7. Лобанова О. Н. Каталонский сепаратизм: причины и перспективы // Власть. 2021. №5. С. 258-265.
8. Прошин В. А. Феномен непризнанных государственных образований // Проблемы формирования правового социального государства в современной России: Материалы XV всероссийской национальной научно-практической конференции, Новосибирск, 2019. С. 111-113. EDN WLSFWO.
9. Конституция Королевства Испании. <https://kurl.ru/XEtRp>
10. Медяник В. И. Почему регионы европейских стран стремятся к независимости // Актуальные проблемы международных отношений и современного мира: сборник научных статей. Минск, 2012. С. 62.
11. Хенкин С. М. Каталонский конфликт: Национальное и международное измерения // Актуальные проблемы Европы. 2020. №2. С. 94-121.

References:

1. Said, B. A. (2004). Pravo narodov na samoopredelenie i praktika ego osushhestvlenija v sovremennyj period: Dis... kand. jurid. nauk. Kyiv. (in Russian).
2. Sharmazanashvili, G. V., & Tsikunov, A. K. (1987). Pravo narodov na svobodu i nezavisimost': kritika burzhuaznyh teorij. Moscow. (in Russian).
3. Atsamba, F. M. (1971). Istorija stran Azii i Afriki v novoe vremja. Moscow. (in Russian).
4. Utkin, A. I. (1989). Diplomatiya Vudro Vil'sona. Moscow. (in Russian).
5. Busygina, I. M. (2003). Praktika territorial'no-politicheskogo stroitel'stva v Ispanii i Rossii: popytka sravnitel'nogo analiza. *Kazanskij federalist*, (3), 61-76. (in Russian).
6. Dowling, A. (2017). *The rise of Catalan independence: Spain's territorial crisis*. Routledge.
7. Lobanova, O. N. (2021). Katalonskij separatizm: prichiny i perspektivy. *Vlast'*, (5), 258-265. (in Russian).
8. Proshin, V. A. (2019). Fenomen nepriznannyh gosudarstvennyh obrazovanij. In *Problemy formirovaniya pravovogo social'nogo gosudarstva v sovremennoj Rossii: Materialy XV vserossijskoj nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, Novosibirsk*, 111-113. EDN WLSFWO. (in Russian).

9. Konstitutsiya Korolevstva Ispanii. <https://kurl.ru/XEtRp>

10. Medyanik, V. I. (2012). Pochemu regiony evropejskih stran stremjatsja k nezavisimosti. In *Aktual'nye problemy mezhdunarodnyh otnoshenij i sovremennogo mira: sbornik nauchnyh statej. Minsk*, 62. (in Russian).

11. Khenkin, S. M. (2020). Katalonskij konflikt: Nacional'noe i mezhdunarodnoe izmereniya. *Aktual'nye problemy Evropy*, (2), 94-121. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 16.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Джумагулов А. М., Муратова М. М. Развитие права наций на самоопределение в международном праве и политико-правовые проблемы реализации права на самоопределение в Каталонии // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 271-279. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/36>

Cite as (APA):

Dzhumagulov, A., & Muratova, M. (2023). Development of the Right of Nations to Self-determination in International Law and Political and Legal Problems of Implementation of the Right to Self-determination in Catalonia. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 271-279. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/36>

УДК 343.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/37>

УСТОЙЧИВОСТЬ КАК КЛЮЧЕВОЙ ПРИЗНАК ОРГАНИЗОВАННОЙ ГРУППЫ

©*Котенко И. Д., Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Новосибирск, Россия, kotenko1901@mail.ru*

SUSTAINABILITY AS A KEY FEATURE ORGANIZED GROUP

©*Kotenko I., Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, kotenko1901@mail.ru*

Аннотация. Рассматривается наименее конкретизированный из легальных признаков организованной группы, как формы соучастия, а именно устойчивость организованной группы. В ходе работы были проанализированы положения уголовного законодательства и разъяснения, данные в Постановлениях Пленума Верховного Суда РФ, а также была изучена судебная практика, с точки зрения обоснования и аргументации наличия этого признака в деяниях, признанными судами совершенными организованной группой. Также была изучена разнообразная научно-публицистическая литература, в контексте выбранной темы. Автором, в рамках проведенного исследования, была проведена выборка 60 приговоров судов первой инстанции по преступлениям квалифицированным, как совершенные организованной группой. На основании этих приговоров автор постарался проанализировать то, как суды определяют наличие устойчивости и чем они руководствуются при квалификации.

Abstract. This article considers the least specified of the legal signs of an organized group as a form of complicity, namely the sustainability of an organized group. In the course of the work, the provisions of criminal legislation and explanations given in the Resolutions of the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation were analyzed, and judicial practice was also studied from the point of view of substantiation and argumentation of the presence of this feature in acts recognized by the courts as committed by an organized group. A variety of scientific and journalistic literature was also studied in the context of the chosen topic. The author, within the framework of the conducted research, conducted a sample of 60 sentences of the courts of first instance for crimes qualified as committed by an organized group. Based on these sentences, the author tried to analyze how the courts determine the existence of sustainability and what they are guided by in qualifying.

Ключевые слова: соучастие в преступлении, организованная группа, признаки организованной группы, устойчивость организованной группы, продолжительность существования группы, количество эпизодов преступной деятельности.

Keywords: complicity in a crime, organized group, signs of an organized group, sustainability of an organized group, duration of the existence of the group, number of episodes of criminal activity.

На сегодняшний день существует множество исследований, посвященных как вопросам соучастия в преступлении в целом, так и характеристики отдельных форм соучастия. Настоящая же статья посвящена такой его форме, как организованная группа. Данный субинститут соучастия, а точнее его законодательное закрепление в Уголовном Кодексе 1996

года подвергается критике некоторыми правоведами и правоприменителями, в том числе судьями. Критикуется, прежде всего, отсутствие конкретных формулировок, исключаящих разночтения, и сводящих к минимуму их ошибочное толкование и правоприменение [2].

Например, Капитонова О. С. отмечает, что одним из самых сложных в институте соучастия является понятие организованной группы, «основной проблемой применения данной нормы является отсутствие четких критериев разграничения с иными формами соучастия и наличие оценочных понятий, таких как, например, «устойчивость» [4].

Похожие мысли высказывает и Ермакова Т. Н., которая называет устойчивость единственным специфическим признаком организованной группы, так как остальные также применимы и к другим формам соучастия. Однако она прямо называет данный признак неудачным из-за его оценочного характера, отсутствия конкретных и недвусмысленных критериев устойчивости, которые бы устраивали всех, и в большей степени правоприменителей [3, 8].

Статья 35 УК РФ гласит, что преступление признается совершенным организованной группой, если оно совершено устойчивой группой лиц, заранее объединившихся для совершения одного или нескольких преступлений. Данная формулировка также критикуется, и признается неудачной в контексте собственно признаков организованной группы и их надлежащего применения при квалификации. Многие авторы последовательно призывают к тем или иным новеллам, позволяющим, по их мнению, усовершенствовать законодательство. Исходя из легального определения признаками организованной группы выступают: цель – совершение одного или нескольких преступлений; момент создания организованной группы всегда предшествует собственно преступной деятельности; умышленное участие в группе; устойчивость группы [2].

Но если первые 3 признака, хотя и могут вызвать у правоприменителя вопросы о своем содержании, но в целом не вызывают трудностей для своего буквального толкования и применения на практике, то вот буквальное толкование такого признака как «устойчивость» весьма затруднено, ибо сразу возникает вопрос о том, что законодатель подразумевает под данным термином. Единственным официальным источником, где можно получить ответ на высказанный выше вопрос, является Постановление Пленума Верховного Суда от 27.12.2002 №29 «О судебной практике по делам о краже, грабеже и разбое». Иные Постановление по вопросам квалификации преступлений, в диспозиции которых присутствует данный квалифицирующий признак лишь интерпретируют положения Постановления №29, причем в более сжатой форме и в связи со спецификой конкретного состава [9].

В параграфе 3 п. 15 Постановления №29 сказано, что об устойчивости организованной группы может характеризоваться: большой временной промежуток существования группы; неоднократность совершения преступлений членами группы; техническая оснащенность членов группы; длительная подготовка к каждому преступлению; иные обстоятельства. Как пример «иных обстоятельств» Верховный суд приводит в пример наличие специальной подготовки участников организованной группы к проникновению в хранилище для изъятия материальных ценностей, но предполагается, что данный перечень является открытым и включает в себя неограниченный перечень обстоятельств, в зависимости от вида преступления, совершаемого организованной группой. Изучив трактовку устойчивости организованной группы, данную Верховным Судом, можно сделать вывод, о том, что все вышеперечисленные критерии устойчивости, кроме многоэпизодности преступной деятельности, также являются по большей степени не конкретизированными и оценочными, что не позволяет выработать четко установленную практику их применения, в виду их

различного толкования правоприменителями. Если обратиться к доктрине, то можно заметить, что теоретиками весьма активно предпринимаются попытки предложить собственные критерии и трактовки устойчивости организованной группы. Так Арутюнов А. связывает устойчивость с наличием в группе организатора или руководителя, фактически приравнивая признак организованной группы к критерию устойчивости. «В ходе преступной деятельности в группе выделяется лидер, результате чего группа лиц по предварительному сговору может приобрести признак устойчивости, и в результате она превращается в организованную группу. Причем чем "успешнее" будут совершаться преступления, тем реальнее подобное "превращение"» [1].

Однако автору гораздо ближе позиция Лопашенко Н. А, которая пишет, что организатор или руководитель вполне могут присутствовать и присутствуют и в других разновидностях группы. В то же время отсутствие явного организатора (руководителя, лидера) не есть препятствие для признания группы организованной [7].

Теплова Д. О. предлагает собственный перечень критериев устойчивости организованной группы, которые она разделяет на объективные и субъективные [10]:

К объективным признакам относятся: 1) стабильность основного состава и структуры группы; 2) наличие заранее разработанного плана совместной преступной деятельности, рассчитанного, как правило, на длительный срок; 3) наличие и постоянство своеобразных форм и методов преступной деятельности, обеспечивающее успешное совершение преступлений; 4) наличие распределения ролей между членами группы; 5) наличие лидера (организатора, руководителя) преступной группы, который может участвовать в совершении преступлений и в качестве соисполнителя;

К субъективным (психологическим) признакам относятся: 1) криминальная ориентация членов группы; 2) морально-психологическое единство в группе; 3) субъективное осознание участниками группы себя членами организованной группы, совершающими преступления именно в ее составе; 4) социальный статус (добровольный или вынужденный) в соответствии с иерархией группы [10].

Многие авторы в своих работах пытаются соотнести термины «устойчивость» и «сплоченность». Большинство из них полагают, что устойчивость отображает один из уровней сплоченности. Организованным группам присущ уровень сплоченности, который законодатель, посчитав необходимым обозначить как устойчивость. В связи с этим нельзя согласиться с выводом, что термины «сплоченная организованная группа» и «организованная группа» совпадают по содержанию [12].

Также вызывает вопросы то, сколько критериев необходимо для того, чтобы признать группу устойчивой. Устойчивость нельзя выявить на основании лишь одного критерия, но необходимо выявить несколько подобных критериев, вне зависимости от того, являются ли они легальными, либо же суд сам признал конкретное обстоятельство дела критерием устойчивости. Далее автором будут предложены результаты небольшого исследования устойчивости, и тех ее критериев, которые используются при квалификации. Автором была произведена выборка случайных 60 приговоров судов первой инстанции, в которых было установлено наличие организованной группы. Критерий наличия большего временного промежутка существования группы, при определении ее устойчивости в тех или иных формулировках отражены во всех 60 приговорах, при этом:

- Группа, просуществовавшая менее года, имела место в 9 из 60 приговоров или в 15% случаев.

- Срок существования организованной группы от одного года до двух лет встречался в

37 из 60 приговоров или приблизительно в 61,7% случаев.

- Более двух лет существовавшая организованная группа была зафиксирована в 14 из 60 приговоров или приблизительно в 23,3% случаев.

- Наименее длительный период времени существования организованной группы установлен в приговоре Октябрьского районного суда г. Екатеринбурга по делу №1-186/2022 от 21 марта 2022 года, а именно приблизительно 6 месяцев.

Организованная группа, существовавшая наиболее длительный период времени имела место в приговоре от 13 января 2022 года, вынесенного по делу №1-236/2022 Ленинским районным судом г. Красноярск: «Участники организованной группы Лицо №1, ФИО1 и Лицо №2, в период с августа 2018 года по март 2021 года, реализуя общие преступные намерения, действуя согласно разработанному плану и распределенным ролям, совершили преступления на территории Красноярского края и г. Красноярск». Таким образом, продолжительность существования организованной группы составила приблизительно 2,5 года.

Аналогичным образом во всех 60 приговорах, каждый из которых по результатам случайной выборки оказался многоэпизодным, неоднократность совершения преступлений выступала в качестве критерия устойчивости группы. При этом наибольшее количество эпизодов было зафиксировано в приговоре Октябрьского районного суда г. Новосибирск от 22.05.2023 по делу №1-13/2023, а именно — 41 эпизод, а наименьшее в приговоре Центрального районного суда г. Читы от 28.11.2022 по делу №1-229/2022, а именно 8 эпизодов. Критерий технической оснащенности членов группы, для характеристики устойчивости группы применялся в 47 из 60 приговоров или приблизительно в 78% случаев. В качестве примера того, что в практике принято понимать под технической оснащенностью группы можно привести выдержку из приговора Кировского районного суда г. Ярославля по делу №1-1/2022:

«Для достижения желаемой преступной цели, осознавая общественную опасность и противоправный характер своих действий, желая наступления общественно опасных последствий, Голдобин Н. А. и Максимов И. О. приискали:

- печать недействующего юридического лица ООО «Люкс», для придания преступной деятельности видимости законной предпринимательской деятельности по реализации населению товаров и услуг;

- бланки с оттисками печати недействующего юридического лица ООО «Люкс», ИНН 6316198943, для придания преступной деятельности видимости законной предпринимательской деятельности по реализации населению товаров и услуг;

- дешевые системы фильтрации воды и их комплектующие неизвестного происхождения;

- средства сотовой связи для осуществления телефонных переговоров с потерпевшими и введения их в заблуждение относительно производства официальной организацией проверки качества водопроводной воды, а также переговоров между соучастниками организованной преступной группы;

- приборы для измерения степени минерализации воды, а также приборы для производства электролиза воды для их использования в преступной деятельности и введения граждан в заблуждение путем производства наглядных опытов с демонстрацией физико-химических процессов электролиза».

Длительная подготовка к каждому преступлению, как критерий устойчивости группы имеет место в 39 из 60 приговоров или 65% случаев, при этом данный критерий, как правило

не раскрывается судами в тексте приговора, но выявление этого критерия является результатом анализа действий соучастников, которое дается в описательной части приговора, при рассмотрении каждого преступного эпизода по отдельности.

Так, исходя из анализа одного из эпизодов мошенничества в тексте приговора Ленинского районного суда г. Красноярска от 28 декабря 2022 года по делу №1-1114/2022 года, суд сделал вывод о наличии вышеуказанного критерия, исходя из совокупности таких факторов, как: Анализ предложения в социальных сетях о продаже дорогостоящей техники и местах ее нахождения; Обеспечение вывоза похищенного имущества посредством находящихся в его пользовании одного из автомобилей: Toyota Sprinter Carib; Изготовление в кустарных условиях специальных приспособлений — отмычек для вскрытия замков сувальдного и реечного типа на воротах гаражей; Приобретения перчаток с целью сокрытия следов при совершении преступлений; Использование абонентских номеров, оформленных на третьих лиц, неосведомленных о их преступной деятельности.

Таким образом, большой временной промежуток существования группы и неоднократность совершения преступлений, членами группы, являясь наиболее конкретизированными критериями лежат в основе установления устойчивости организованной группы. Менее конкретные и более оценочные критерии, а именно техническая оснащенность членов группы и длительная подготовка к каждому преступлению хотя и имеют высокий процент отражения в приговорах судов, исходя из специфики дела, усмотрения суда и наличия иных факторов не применяются, так как Постановление №29 не требует наличие всех предписанных критериев.

Необходимо также отметить, что кроме критериев устойчивости организованной группы, которые прямо предложены Верховным Судом в Постановлении №29, наиболее распространенными обстоятельствами, используемыми судами для характеристики устойчивости группы являлись: Наличие в составе организованной группы организатора или руководителя, что было зафиксировано в 52 из 60 приговоров или приблизительно в 86,7% случаев; Подготовка плана преступления в 50 из 60 приговоров или приблизительно в 83,3% случаев; Распределение ролей в 49 из 60 приговоров или приблизительно в 81,7% случаев; Стабильный состав участников группы в 44 из 60 приговоров или приблизительно в 73,3% случаев; Постоянство форм и методов преступной деятельности в 31 из 60 приговоров или приблизительно в 51,7% случаев; Наличие общей договоренности о поведении в случае разоблачения в 18 из 60 приговоров или 30% случаев

Как можно заметить большинство из вышеуказанных обстоятельств согласно Постановлению №29 представляет собой собственно признаки организованной группы, одним из которых и является устойчивость. То есть суды в большинстве случаев (исходя из представленного выше процентного и количественного выражения) обосновывают наличие данного признака, наличием иных признаков организованной группы.

Было изучено движение несколько дел в судах апелляционной и кассационной инстанций, и ни в одном определении или постановлении указанных инстанций описанные выше особенности никак не учитывались и не влияли на квалификацию, и тем более на изменение или отмену указанных приговоров. Поэтому можно сделать вывод, что подобное определение устойчивости при квалификации деяния, как совершенного организованной группой является сложившейся судебной практикой, вызванной уже упомянутыми неконкретностью и отсутствием четкого разграничения между признаками организованной группы и критериями ее устойчивости [5, 6].

Внести ясность в формулировки признаков организованной группы в целом, и в

критерии устойчивости организованной группы в частности, а также установить порядок их применения при постановлении приговора могло бы Постановление Пленума Верховного Суда РФ, посвященное организованной группе по аналогии с Постановлением по вопросам организации преступного сообщества или дополнение Постановления №29, где Верховным Судом было бы указано на тесную взаимосвязь всех признаков организованной группы, а также прямо предусмотрена возможность характеризовать признаки организованной группы, в частности устойчивость, через как собственно уже существующие критерии устойчивости, так и через иные признаки организованной группы.

Список литературы:

1. Арутюнов А. А. Соучастие в преступлении. М.: Статут, 2013. 406 с.
2. Бастрыкин А. И. Уголовное право России. М.: Волтерс Клувер, 2007. 808 с.
3. Ермакова Т. Н. Некоторые проблемные вопросы разграничения форм соучастия // Российский следователь. 2007. №14. С. 7-9.
4. Капитонова О. С. Понятие организованной группы в постановлениях Верховного Суда РФ // Апробация. 2014. №8. С. 88-89.
5. Карлов В. П. Формы соучастия: дисс. ... канд. юрид. наук. Тольятти, 2004. 197 с.
6. Кисин А. В. Признаки организованной преступной группы // Криминологический журнал БГУЭП. 2011. №2(16). С. 85-90.
7. Лопашенко Н. А. Посягательства на собственность. М.: Норма, 2012. 527 с.
8. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 10.06.2010 №12 «О судебной практике рассмотрения уголовных дел об организации преступного сообщества (преступной организации) или участия в нем (ней)».
9. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2002 №29 (ред. от 29.06.2021) «О судебной практике по делам о краже, грабеже и разбое».
10. Теплова Д. О. Устойчивость как доминантный признак организованной группы, совершающей мошенничества: анализ судебной практики // Российский судья. 2013. №7. С. 35-36.
11. Уголовный Кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. №63-ФЗ // Российская газета. №113 от 18.06.1996.
12. Фомин А. В. О соотношении некоторых признаков ст. 35 УК РФ // Научные труды РАЮН. Вып. 2. Т. 1. М., 2002. С. 640.

References:

1. Arutyunov, A. A. (2013). *Souchastie v prestuplenii*. Moscow. (in Russian).
2. Bastrykin, A. I. (2007). *Ugolovnoe pravo Rossii*. Moscow. (in Russian).
3. Ermakova, T. N. (2007). *Nekotorye problemnye voprosy razgranichenija form souchastija*. *Rossijskij sledovatel'*, (14), 7-9. (in Russian).
4. Kapitonova, O. S. (2014). *Ponjatie organizovannoj gruppy v postanovlenijah Verhovnogo Suda RF*. *Aprobacija*, (8), 88-89. (in Russian).
5. Karlov, V. P. (2004). *Formy souchastija: Dis. ... kand. jurid. nauk. Tol'jatti*. (in Russian).
6. Kisin, A. V. (2011). *Priznaki organizovannoj prestupnoj gruppy*. *Kriminologicheskij zhurnal BGUJeP*, (2(16)), 85-90. (in Russian).
7. Lopashenko, N. A. (2012). *Posjagatel'stva na sobstvennost'*. Moscow. (in Russian).
8. *Postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda RF ot 10.06.2010 №12 "O sudebnoj praktike rassmotrenija ugovolnyh del ob organizacii prestupnogo soobshhestva (prestupnoj organizacii) ili*

uchastii v nem (nej)”. (in Russian).

9. Postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda RF ot 27.12.2002 №29 (red. ot 29.06.2021) “O sudebnoj praktike po delam o krazhe, grabezhe i razboe”. (in Russian).

10. Teplova, D. O. (2013). Ustojchivost' kak dominantnyj priznak organizovannoj grupy, sovershajushhej moshennichestva: analiz sudebnoj praktiki. *Rossijskij sud'ja*, (7), 35-36. (in Russian).

11. Ugolovnyi Kodeks Rossijskoj Federacii ot 13 ijunja 1996 g. N63-FZ. Rossijskaja gazeta. N113 ot 18.06.1996. (in Russian).

12. Fomin, A. V. (2002). O sootnoshenii nekotoryh priznakov st. 35 UK RF. In *Nauchnye trudy RAJuN*, 2(1), Moscow, 640. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 15.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Котенко И. Д. Устойчивость как ключевой признак организованной группы // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 280-286. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/37>

Cite as (APA):

Kotenko, I. (2023). Sustainability as a Key Feature Organized Group. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 280-286. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/37>

УДК 341.1/8

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/38

ИСТОРИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ГРАНИЦ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©*Сарбагышева А. Б., ORCID: 0009-0004-1575-593X, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, sarbagysheva.a@gmail.com*

HISTORICAL AND LEGAL ASPECTS OF ESTABLISHING THE BOUNDARIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Sarbagysheva A., ORCID: 0009-0004-1575-593X, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sarbagysheva.a@gmail.com*

Аннотация. В статье основное внимание уделяется историческим и правовым аспектам установления границ Кыргызской Республики. В ней рассматривается исторический контекст и события, которые повлияли на формирование границ страны, включая территориальные споры, колониальное наследие и постсоветское развитие. Также анализируется правовая база, используемая для определения и регулирования границ, обсуждаются международные договоры, соглашения и внутреннее законодательство. Анализ исторического и правового аспектов дает представление о сложных процессах и факторах, влияющих на установление границ Кыргызской Республики. Основная цель заключается в комплексном исследовании исторических и политических аспектов развития проблемы территориальной целостности государств.

Abstract. Article focuses on the historical and legal aspects of the establishment of the borders of the Kyrgyz Republic. It examines the historical context and events that influenced the formation of the country's borders, including territorial disputes, colonial heritage and post-Soviet development. Also analyzes the legal framework used to define and regulate borders, discusses international treaties, agreements and domestic legislation. Analyzing historical and legal aspects, this article gives an idea of the complex processes and factors affecting the establishment of the borders of the Kyrgyz Republic. The main purpose of the article is a comprehensive study of the historical and political aspects of the development of the problem of territorial integrity of states.

Ключевые слова: государство, территориальная целостность, исторические и политические интересы, империя, суверенность, независимость.

Keywords: state, territorial integrity, historical and political interests, empire, sovereignty, independence.

В мировой практике общеизвестно, что юридически обозначенная территория и государственная граница являются необходимыми признаками государства, поскольку выступают как политико-правовые категории. Это также географическая среда, в которой существует конкретное человеческое общество. В пределах своих границ государство устанавливает определенный порядок, который не должен нарушаться другими странами. В этом плане делимитация и демаркация границы Кыргызстана стали стратегическими мероприятиями, направленными на определение и закрепление территории и пространственных пределов государственного суверенитета, а также укрепление

национальной безопасности в целом. В основе существования современных границ государств-членов мирового сообщества лежат принципы: незыблемости и неприкосновенности государственных границ; неприкосновенности и целостности государственной территории; особой стабильности договоров о границах [1].

В разные периоды развития международных отношений факторы влияния на территориальную проблему также прошли этапы эволюции и изменения политической карты мира. Геополитические процессы разных периодов способствовали открытию новых земель, транспортных путей, которые становились объектами интересов ведущих сил. Геополитические процессы ведут «к переносу государственных границ и разделу сфер влияния между наиболее сильными и приспособленными государственными организмами — великими державами» [2].

Начало XX века характеризуется борьбой держав за очередной передел мира. Последствиями Первой и Второй мировых войн стал раздел мира на сферы влияния между Англией, Францией, США и СССР. Из указанного следует сделать вывод, что история развития государственности, суверенитета и независимости стран доказывает продолжающуюся актуальность территориального вопроса, ибо передел политической карты мира всегда отличался несправедливостью к определенной группе стран, которые периодически восстанавливали борьбу за возврат своих исторических земель. Таким образом, в разные периоды развития международного права находились сторонники как подхода о том, что территория не является первостепенным признаком, который необходим для юридической конструкции государства и при утрате которого государственность не прекращается автоматически, так и подхода о том, что территория является существенным признаком государственности, при утрате которого государство автоматически перестает существовать» [3].

Одним из наиболее проблематичных аспектов этой концепции является ее связь с суверенитетом, поскольку эти два понятия часто смешивают и используют как синонимы. Однако в то время как суверенитет относится к высшей власти государства над своим народом и территорией, концепция территории в международном праве более узко ориентирована на физическое пространство, которое государство считает своим.

Еще одним проблемным аспектом концепции территории в международном праве является ее связь с принципом самоопределения. Этот принцип гласит, что люди имеют право определять свой политический статус и осуществлять свое экономическое, социальное и культурное развитие. Однако понятие территории в международном праве часто вступает в противоречие с этим принципом, поскольку государства часто претендуют и осуществляют контроль над территорией, населенной людьми, которые не считают себя частью этого государства.

Третьим проблемным аспектом концепции территории в международном праве является ее связь с принципом невмешательства. Этот принцип гласит, что государства не должны вмешиваться во внутренние дела других государств. Однако концепция территории в международном праве часто противоречит этому принципу, поскольку государства часто вмешиваются в дела других государств, чтобы заявить о своих претензиях на территорию.

Четвертым проблемным аспектом концепции территории в международном праве являются территориальные споры и оккупация земли. Споры могут возникать между государствами или между государством и негосударственными субъектами и могут привести к насилию и нарушениям прав человека. Оккупация земли также может привести к нарушению прав человека, поскольку оккупированное население может быть подвергнуто

насильственному перемещению, ограничению передвижения и другим формам злоупотреблений. В международном праве все еще не ясен ответ на вопрос об общеобязательных признаках государственности и не выработаны общеобязательные правила, регламентирующие порядок прекращения существования государства по мимо института правопреемства государств.

И так, в доктрине и практике международного права еще открыты некоторые проблемные вопросы, связанные с понятием территории государства. Например,

1. является ли территория предопределяющим юридическим признаком государственности и соответственно теряет ли государство свой юридический статус автоматически при потере территории;

2. на каком правовом основании государство должно «обладать территорией, чтобы отвечать критерию наличия определенной территории и соответственно иметь международно-правовой статус государства» [4].

До сегодняшнего времени нужда в ответе на вышеупомянутые проблемные установки имела в международном праве лишь теоретическую сущность и необходимость. Однако, в 21 веке, когда реальный риск полного исчезновения государств совершенно объективен, они получили практическое и жизненное значение. Важно понимать, что территория — это не просто место пребывания или пространство. Существенным элементом территории является правовой режим, который распространяется на последнем.

Исходя из изложенных принципов, выделяются такие направления государственной пограничной политики: международно-правовое оформление государственной границы; международное сотрудничество; обеспечение безопасности внешних границ государства содружества на договорной основе; развитие социально-демографической и духовной основы жизнедеятельности приграничных районов их инфраструктуры на основе международных и общегосударственных программ в пограничной сфере; формирование и развитие системы научного и правового обеспечения в области государственной пограничной политики. Что касается правовых аспектов установления границ Кыргызской Республики они регулируются международным правом и договорами, а также внутренним законодательством.

Границы страны обычно определяются посредством дипломатических переговоров, соглашений и исторических прецедентов. Кыргызская Республика может участвовать в процессах демаркации или делимитации границ с соседними странами для установления четких границ, разрешения споров и обеспечения территориальной целостности. Эти процессы часто предполагают участие государственных чиновников, экспертов по правовым вопросам и соответствующих международных органов или посредников [5].

Современные границы Кыргызстана определены в результате становления Кыргызстана как независимого государства при сохранении сложной и противоречивой, этнической и субэтнической структуры. Как известно, границы Кыргызстана и их идентичность были во многом искусственно сформированы большевиками в ходе национально-территориального размежевания 1920-1930-х годах. Наличие территориальных претензий со стороны элит Таджикистана и Узбекистана к Кыргызстану нередко порождали разговоры о пересмотре современной установившейся границы между этими государствами. Следовательно, изменения границ современного Кыргызстана особенно динамично протекает со времени приобретения самостоятельности.

Следует отметить, что Кыргызстан уступил свои территории Китаю, Казахстану и Узбекистану, тем самым изменив конфигурацию государственных границ республики. Отметим, Кыргызстан имеет 516 км несогласованных участков границы с Узбекистаном и

Таджикистаном. Об этом говорится в государственной программе по обеспечению безопасности и социально-экономическому развитию отдельных приграничных территорий Кыргызской Республики, имеющих особый статус.

Отмечается, что завершена делимитация государственной границы между Кыргызской Республикой и Республикой Казахстан, протяженностью 1241,58 км. Демаркация государственной границы проведена на 857,9 км. На государственной границе между Кыргызской Республикой и КНР, протяженностью 1084,35 км, проведены делимитация линии государственной границы и демаркационные работы. Общая протяженность государственной границы Кыргызской Республики с сопредельными государствами составляет 4675,17 км. Пока все эти опасения и прогнозы, несмотря на очевидные проблемы государств региона, не оправдались. Суммируя сказанное, считаем необходимым выделить некоторые проблемные аспекты концепции территории в международном праве.

1. Чисто теоретически все еще нет единого ответа на вопрос. Чем же является территория для государства — его признаком или элементом?

2. Теряет ли государство свой юридический статус автоматически при потере территории;

3. На каком правовом основании государство должно обладать территорией, чтобы отвечать критерию наличия определенной территории и соответственно иметь международно-правовой статус государства; Можно ли рассматривать гипотетическую ситуацию, когда государственная власть предпринимает действия, на пример, для аренды государственной территории и переводу своего населения на эту арендованную территорию и при этом не терять свою государственность?

В завершении считаем необходимым отметить, что все эти вопросы открыты для дебатов и изучения.

Список литературы:

1. Гришин М. Л. Проблемы пограничной политики государства и пути их решения. М.: БДЦ-пресс, 2001. 112 с.
2. Исаев Б. А. Геополитика. СПб., 2006. 384 с.
3. Хахина А. А. Территория как элемент международной правосубъектности государства в контексте проблемы «Исчезающих» государств // Электронное приложение к Российскому юридическому журналу. 2016. №6. С. 64-77.
4. Мизес Л. Всемогущее правительство: тотальное государство и тотальная война. Челябинск: Социум, 2013. 456 с.
5. Першин А. А., Шерстнев А. Д., Ярлыченко В. В. Теория государственных границ. М.: Граница, 2001. 222 с.

References:

1. Grishin, M. L. (2001). Problemy pograničnoj politiki gosudarstva i puti ih reshenija. Moscow. (in Russian).
2. Isaev, B. A. (2006). Geopolitika. St. Petersburg. (in Russian).
3. Khakhina, A. A. (2016). Territorija kak jelement mezhdunarodnoj pravosub#ektnosti gosudarstva v kontekste problemy «Ischezajushhij» gosudarstv. Jelektronnoe prilozhenie k Rossijskomu juridicheskomu zhurnalu, (6), 64-77. (in Russian).
4. Mizes L. (2013). Vsemogushhee pravitel'stvo: total'noe gosudarstvo i total'naja vojna. Cheljabinsk. (in Russian).

5. Pershin A. A., Sherstnev A. D., Yarlychenko V. V. (2001). *Teorija gosudarstvennyh granic*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 18.11.2023 г.*

*Принята к публикации
25.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Сарбагышева А. Б. Историко-правовые аспекты установления границ Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 287-291. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/38>

Cite as (APA):

Sarbagysheva, A. (2023). Historical and Legal Aspects of Establishing the Boundaries of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 287-291. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/38>

УДК 346.9

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/39>

АДМИНИСТРАТИВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РФ ОБ АУДИТЕ

©*Артеменко Е. А.*, ORCID: 0009-0001-7786-5411, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия, Artyomenko.liza@mail.ru

©*Чернов Ю. И.*, SPIN-код: 6853-4245, канд. юрид. наук, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия, admfinakubsau@yandex.ru

ADMINISTRATIVE RESPONSIBILITY FOR VIOLATIONS OF THE LEGISLATION OF THE RUSSIAN FEDERATION ON AUDIT

©*Artemenko E.*, ORCID: 0009-0001-7786-5411, Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia, artyomenko.liza@mail.ru

©*Chernov Yu.*, SPIN-code: 6853-4245, J.D., Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia, chernov71yu@yandex.ru

Аннотация. Нормы Федерального закона РФ от 30 декабря 2008 г. №307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» предусматривают обязанность организаций, которые относятся к установленной законом категории, ежегодно проводит аудит. В случае отказа от проведения аудита, либо при нарушении сроков проведения аудита предусмотрена ответственность. За отсутствие обязательного аудита положения Федерального закона «Об аудиторской деятельности» предусматривают штрафные санкции.

Abstract. The norms of the Federal Law of the Russian Federation no. 307-FZ of December 30, 2008 On Auditing Activities provide for the obligation of organizations that belong to the category established by law to conduct an audit annually. In case of refusal to conduct an audit, or in case of violation of the terms of the audit, liability is provided. For the absence of a mandatory audit, the provisions of the Federal Law On Auditing Activities provide for penalties.

Ключевые слова: аудит, аудиторская деятельность, административная ответственность, санкции, Банк России, бухгалтерская отчетность, аудиторское заключение.

Keywords: audit, audit activity, administrative responsibility, sanctions, Bank of Russia, accounting statements, audit report.

Организации обязаны проводить независимую проверку бухгалтерии. Несмотря на то, что ежегодные затраты на проведение аудиторской проверки могут быть внушительными, собственник взамен получает уверенность в том, что проведенный анализ его финансового положения является достоверным, а кроме того, это позволяет ему проверить качество работы собственной бухгалтерской службы, оценить имеющиеся риски, спрогнозировать возможные потери [1].

Согласно положениям приведенного закона, обязательным аудит стал для юридических лиц, которые осуществляют хозяйственную деятельность в следующих формах: акционерные общества, организации, которые осуществили выпуск ценных бумаг на торговые биржи, либо которые самостоятельно организуют торговлю на рынке ценных бумаг. Кроме того, к числу таких лиц относятся жилищные накопительные кооперативы, застройщики,

негосударственные пенсионные фонды. Министерство финансов РФ ежегодно утверждает перечень организаций, для которых проведение аудита является обязательным. Помимо этого, обязанность провести аудит зависит не только от организационно-правовой формы юридического лица и сферы деятельности, но и от размера выручки. Если финансовые показатели организации достигли 400 млн рублей, либо валюта баланса организации превышает 60 млн рублей, то проведение аудита также становится обязательным [2].

Учет финансовых показателей проводится за год, который предшествует отчетному. Например, за 2019 г. необходимость проведения аудита определяется в зависимости от финансовых показателей за 2018 г. Законодательство РФ, регламентирующее порядок проведения аудиторской деятельности предусматривает, что финансовый отчет должен быть предоставлен не позднее трех месяцев после окончания отчетного периода в налоговый орган по месту нахождения организации. Помимо отчета в налоговый орган также представляется аудиторское заключение, которое направляется не позднее 10 рабочих дней после его составления. Законодательство РФ об аудиторской деятельности предусматривает, что отдельные виды организаций обязаны публиковать свою аудиторскую отчетность. К примеру, речь идет о таких организациях как жилищные накопительные кооперативы, организации, которые осуществляют публичное размещение облигаций и акций, а также организации, чьи эмиссионные ценные бумаги допущены к торгам на бирже [3].

Если организация обязана опубликовать отчет о своем финансовом положении, то таковой размещается совместно с аудиторским заключением не позднее 3 дней после составления заключения. Порядок публикации данных сведений регламентируется соответствующим законом. Требования к содержанию отчета акционерного общества предусмотрены в Положении о раскрытии информации эмитентами эмиссионных ценных бумаг, которое было утверждено Банком России. Финансовая отчетность организации, которая обязана проводить обязательный аудит, должна быть размещена на ее официальном сайте в сети Интернет в течение трех дней после составления аудиторского заключения. Соответствующее Положение также предусматривает форму размещения отчета, которая позволяет убедиться в его достоверности [9].

Сведения о проведении обязательного аудита должны быть внесены в Единый федеральный реестр, в котором отражены сведения о деятельности юридических лиц, а также приведена бухгалтерская отчетность, которая являлась объектом аудиторской проверки, мнение аудитора или аудиторской компании о том, насколько представленные сведения были достоверны, а также оценка иных обстоятельств, которые, по мнению аудитора, могли оказать влияние на достоверность заключения. Положения Кодекса РФ об административных правонарушениях предусматривают наказание в виде штрафа за отсутствие опубликованного аудиторского заключения. В случае повторного правонарушения предусмотрена дисквалификация. Ответственность в виде штрафа предусмотрена в случае не проведения аудита, когда такая обязанность прямо следует из закона в виду принадлежности организации к соответствующей организационно-правовой форме. Протокол об административном правонарушении составляется органами исполнительной власти РФ, которые уполномочены осуществлять контроль и надзор в сфере финансово-бюджетных отношений [4].

Положения Федерального закона «Об акционерных обществах» относят к сведениям, которые предоставляются акционерам аудиторское заключение. В случае непредоставления такого заключения речь идет о нарушении прав акционеров. Такое нарушение предусматривает санкцию в виде штрафа, в соответствии с положениями КоАП РФ.

Предусматривают, что сведения, которые подлежат обязательному предоставлению лицам, которые вправе принимать участие в общем собрании акционеров, включают в себя годовой отчет, заключение ревизора по результатам текущего года, годовую бухгалтерскую отчетность, а также аудиторское заключение по результатам проверки бухгалтерской отчетности. Отсутствие аудиторского заключения представляет собой нарушение правил и требований законодательства, положения которого предусматривают порядок подготовки и проведения общих собраний акционеров. За такое нарушение положения КоАП РФ (ст. 15.23.1) предусматривают ответственность в виде штрафа [8].

Банк России уполномочен применять наиболее суровые санкции за нарушение законодательства о проведении аудиторской проверки, предоставление соответствующего отчета. Положения Банка России о раскрытии информации эмитентами эмиссионных ценных бумаг предусматривают требования к содержанию годового отчета акционерных обществ. В случае если акционерное общество не публикует на своем официальном сайте в сети Интернет аудиторское заключение, не предоставляет данное заключение акционерам, то оно нарушает нормы указанного Положения Банка России, которые регламентируют правила поведения участников финансового рынка. Следует отметить, что нарушением также является предоставление неполной информации, либо предоставление недостоверной информации, которое осуществляется с целью введения соответствующих лиц в заблуждение относительно деятельности организации. В таких случаях Банк России вправе применить санкции в виде штрафа, а также дисквалификацию [7].

Санкции, связанные с нарушением порядка проведения аудита, в отношении организаций также вправе применять Росстат. Положения законодательства об административных правонарушениях предусматривают, что в случае непредставления аудиторского заключения совместно с комплектом бухгалтерской отчетности, когда проведение аудита является обязательным, организация или ее должностное лицо привлекается к административной ответственности с назначением наказания в виде штрафа. Вместе с тем применение санкции в виде штрафа не освобождает организацию от обязанности предоставить аудиторское заключение. Общий срок давности за привлечение организации или ее должностное лица к административной ответственности за нарушение законодательства о бухгалтерском учете составляет 2 года [5].

В настоящее время наиболее серьезные санкции и меры ответственности применяются в ситуациях, когда акционерам не предоставляется информация. В иных случаях установленные размеры санкции для компаний и организаций являются незначительными. На практике можно встретить не так много примеров, когда суд устанавливает, что штраф, наложенный на неопубликование аудиторского заключения, был применен обоснованно. Например, Банк России своим постановлением применил штраф в размере 500 тыс руб. к комбинату А. за совершение тем административного правонарушения, предусмотренного ч. 2 ст. 15.23.1 КоАП РФ, указав, что тот не представил заключения аудиторов к общему годовому собранию акционеров. Однако на основании решения арбитражного краевого суда постановление о наложении штрафа было отменено, штраф был заменен на предупреждение, поскольку были приведены доказательства вину аудиторской организации в несвоевременном предоставлении аудиторского отчета. Другой пример судебной практики говорит о том, что на основании постановления Центрального Банка РФ к ответственности в виде штрафа за предоставление аудиторского заключения был привлечен комбинат Б., решениями арбитражных судов нескольких инстанций данная санкция была оставлена в силе [6].

Таким образом, анализ практики говорит о том, что установленный в положениях КоАП РФ размер административных штрафов не позволяет обеспечить надлежащее исполнение обязанностей по прохождению аудиторской проверки. Представляется в данной связи необходимым принять подготовленный Министерством финансов РФ законопроект о внесении изменений в положения КоАП РФ, которые предусматривают увеличение размеров штрафов. Величина штрафа, который применяется при нарушении положений законодательства об аудите, должна напрямую зависеть от того, являлось ли опубликование такого отчета обязательным. Если отчетность подлежала обязательному размещению, то величина штрафа возрастает. Положения данного законопроекта позволяют значительно расширить сферу применения штрафов, которые налагает Банк России.

Список литературы:

1. Об аудиторской деятельности: Федеральный закон от 30.12.2008 №307 ФЗ (ред. от 24.07.2023) // Парламентская газета. №1. от 16-22.01.2009.
2. Определение Конституционного Суда РФ от 28.09.2021 №1923-О.
3. Определение Верховного Суда РФ от 18.06.2021 №307-ЭС21-3283 по делу №А56-11578/2020
4. Патенкова В. Ю. Контроль за деятельностью акционерного общества: правовое регулирование. М.: Юстицинформ, 2023. 180 с.
5. Вайпан В. А. Аудиторская проверка общества с ограниченной ответственностью: комментарий к Федеральному закону от 08.02.1998 №14-ФЗ // Вестник арбитражной практики. 2020. №5. С. 3-14.
6. Востриков Г. Г. Ответственность за нарушение законодательства, регулирующего аудиторскую деятельность // Право и экономика. 2015. №9. С. 28-36.
7. Токарев С. И. Аудиторская тайна в налоговых правоотношениях: современные тенденции и перспективы развития // Финансовое право. 2018. №9. С. 45-48.
8. Архиеерева А. С. Струкова Т. А. Аудиторское заключение как результат аудиторской проверки // Эпомен. 2019. №24. С. 25-30.
9. Курочкина Е. В., Очаковский В. А. Особенности правового регулирования ответственности за несоблюдение аудиторской тайны // Полиматис. 2018. №9. С. 55-60.

References:

1. Ob auditorskoj dejatel'nosti: Federal'nyj zakon ot 30.12.2008 №307 FZ (red. ot 24.07.2023). *Parlamentskaja gazeta*, (1), 16-22.01.2009. (in Russian).
2. Opredelenie Konstitucionnogo Suda RF ot 28.09.2021 №1923-O. (in Russian).
3. Opredelenie Verhovnogo Suda RF ot 18.06.2021 №307-JeS21-3283 po delu №A56-11578/2020. (in Russian).
4. Patenkova, V. Yu. (2023). Kontrol' za dejatel'nost'ju akcionernogo obshhestva: pravovoe regulirovanie. Moscow. (in Russian).
5. Vaipan, V. A. (2020). Auditorskaja proverka obshhestva s ogranichennoj otvetstvennost'ju: kommentarij k Federal'nomu zakonu ot 08.02.1998 №14-FZ. *Vestnik arbitrazhnoj praktiki*, (5), 3-14. (in Russian).
6. Vostrikov, G. G. (2015). Otvetstvennost' za narushenie zakonodatel'stva, regulirujushhego auditorskuju dejatel'nost'. *Pravo i jekonomika*, (9), 28-36. (in Russian).
7. Tokarev, S. I. (2018). Auditorskaja tajna v nalogovyh pravootnoshenijah: sovremennye tendencii i perspektivy razvitija. *Finansovoe parvo*, (9), 45-48. (in Russian).

8. Arhιεreeva, A. S. & Strukova, T. A. (2019). Auditorskoe zakljuchenie kak rezul'tat auditorskoj proverki. *Jepomen*, (24), 25-30. (in Russian).

9. Kurochkina, E. V., & Ochakovskii, V. A. (2018). Osobennosti pravovogo regulirovanija otvetstvennosti za nesobljudenie auditorskoj tajny. *Polimatis*, (9), 55-60. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 20.11.2023 г.*

*Принята к публикации
26.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Артеменко Е. А., Чернов Ю. И. Административная ответственность за нарушения законодательства РФ об аудите // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 292-296. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/39>

Cite as (APA):

Artemenko, E., & Chernov, Yu. (2023). Administrative Responsibility for Violations of the Legislation of the Russian Federation on Audit. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 292-296. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/39>

УДК 343.139.3

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/40>

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ВОЗВРАЩЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА ПРОКУРОРУ В ПОРЯДКЕ СТ. 237 УПК РФ

©*Енгибарян Е. А., Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Новосибирск, Россия, egi_eg7@mail.ru*

GENERAL PROVISIONS OF THE RETURN OF THE CRIMINAL CASE TO THE PROSECUTOR IN ACCORDANCE WITH ARTICLE 237 OF THE CODE OF CRIMINAL PROCEDURE OF THE RUSSIAN FEDERATION

©*Engibaryan E., Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, egi_eg7@mail.ru*

Аннотация. Рассматривается институт возвращения судом уголовного дела прокурору в порядке статьи 237 Уголовно-процессуального кодекса РФ, его цель и основания. Указывается о важности разграничения возвращения уголовного дела прокурору от возвращения уголовного дела для дополнительного расследования. Приводится пример судебной практики, по которой судом возвращено уголовное прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ.

Abstract. This article examines the institution of the court returning a criminal case to the prosecutor in accordance with Article 237 of the Criminal Procedure Code of the Russian Federation, its purpose and grounds. The article points out the importance of distinguishing the return of the criminal case to the prosecutor from the return of the criminal case for additional investigation. The author gives an example of judicial practice, according to which the court returned the criminal prosecutor in accordance with Article 237 of the Code of Criminal Procedure of the Russian Federation.

Ключевые слова: суд, прокурор, возвращение уголовного дела прокурору, уголовно-процессуальное законодательство.

Keywords: court, prosecutor, return of a criminal case to the prosecutor, criminal procedural legislation.

В 2001 году в российском уголовном процессе введен институт возвращения уголовного дела прокурору. Возвращение уголовного дела прокурору является важным и актуальным вопросом в уголовно-процессуальном праве. Это процедура, при которой дело возвращается прокурору для устранения препятствий его рассмотрения судом. Основной целью возвращения уголовного дела прокурору является обеспечение законности и справедливости. Возвращение уголовного дела в порядке статьи 237 УПК РФ может быть инициировано участниками уголовного судопроизводства, включая государственного обвинителя (прокурора), сторону защиты или суд. Обычно суды возвращают уголовные дела по ходатайству защитника или подсудимого из-за нарушений их права на защиту. Участник уголовного судопроизводства — это лицо, наделенное хотя бы одним уголовно-процессуальным правом или одной уголовно процессуальной обязанностью, которое при стечении определенных обстоятельств осуществляет уголовно-процессуальную деятельность и вступает в уголовно-процессуальные правоотношения с другими субъектами уголовного

процесса по своей инициативе или по требованию закона.

Государственный обвинитель (прокурор) — это процессуально самостоятельный участник уголовного судопроизводства, непосредственно поддерживающий от имени государства обвинение в суде при рассмотрении уголовных дел. Суд (в широком смысле) — в уголовном процессе это любое судебное присутствие как судьи единолично, так и коллегиально. Основными аспектами возвращения уголовного дела прокурору являются обеспечение конституционных прав обвиняемого и потерпевшего на судебную защиту и доступ к правосудию, а также реализация требования о рассмотрении уголовного дела в разумные сроки [1].

Для принятия верных процессуальных решений необходимо разграничивать возвращение уголовного дела прокурору от возвращения уголовного дела для дополнительного расследования. Уголовно-процессуальным законодательством предусмотрена «тройная» проверка законности действий следователя по уголовному делу. То есть проверку законности действий следователя по окончанию уголовного делу осуществляют: руководитель следственного органа; прокурор; суд. Вышеуказанные лица имеют право вернуть уголовное дело для производства дополнительного расследования. Необходимо отметить, что суд может вернуть уголовное дело для производства дополнительного расследования только через прокурора. Возвращение судом дела прокурору имеет целью не проведение дополнительного расследования, а устранение существенных нарушений закона, препятствующих судебному рассмотрению дела и связанных с содержанием и формой обвинительного заключения или обвинительного акта, нарушением права обвиняемого на ознакомление с указанными документами и др. [2].

Изначально ст. 237 УПК РФ предусматривались только формальные основания возвращения уголовного дела прокурору. Эти основания включали следующее:

- обвинительное заключение/акт не соответствуют требованиям уголовно-процессуального законодательства;
- копия обвинительного заключения/акта не вручили обвиняемому;
- в-третьих, если по делу, направленному в суд с постановлением о применении принудительной меры медицинского характера, требовалось составление обвинительного заключения или акта [3].

Необходимо уточнить, что срок устранения указанных нарушений устанавливался на законодательном уровне и составлял 5 суток. На наш взгляд законодатель принял правильное решение, иначе это привело бы к злоупотреблению со стороны прокурора и органов предварительного расследования, то есть устранение недостатков материалов уголовного дела могло проводиться необоснованно длительное время. В настоящее время оснований для возвращения уголовного дела прокурору значительно больше, но перечень оснований, приведенный в ст. 237 УПК является исчерпывающим.

Во-первых, суд должен вернуть уголовное дело прокурору для передачи по подследственности и производства дознания в общем порядке, если имеются обстоятельства, предусмотренные статьями 226.2 и 226.9 (ч.4) УПК РФ.

Во-вторых, суд возвращает уголовное дело прокурору по ходатайству одной из сторон с целью устранения препятствий для рассмотрения дела судом, если есть основания для предъявления обвинения в совершении более тяжкого преступления (например, произошли новые общественно-опасные последствия преступления или ранее принятое решение суда отменено в соответствии с гл. 49 УПК РФ) [4].

Давайте разберем на практике одно из важнейших оснований ст. 237 УПК: возвращение

уголовного дела прокурору, в случае если обвинительное заключение, обвинительный акт или обвинительное постановление составлены с нарушением требований УПК РФ, что исключает возможность постановления судом приговора или вынесения иного решения на основе данного заключения, акта или постановления. Обвинительное заключение — это итоговый процессуальный документ, завершающий предварительное следствие, который содержит в себе сформулированное обвинение, все итоги проведенного расследования по уголовному делу, где установлено виновное лицо.

Составление обвинительного заключения начинается с изложения анкетных данных обвиняемого. Начиная с этого момента следователи часто допускают ошибки, их называют «техническими ошибками». Техническая ошибка — это неумышленное неверное указание информации, анкетных и других данных в протоколах следственных действий и других документах. Однако, несмотря на такие технические ошибки, суд не может провести судебное следствие, например, если в фамилии обвиняемого допущена ошибка или неверно указаны место или дата рождения и тому подобное. Например, Тогучинский районный суд Новосибирской области, рассмотрев материалы уголовного дела в отношении Багирова Ашраф Аршад оглы, обвиняемого в совершении преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 105 УК РФ, установил, что обвинительное заключение составлено с нарушениями Уголовно-процессуального кодекса РФ, поскольку обвинение и обвинительное заключение составлены в отношении Багирова А. А., однако фамилия подсудимого — Багыров, что подтверждается нотариально удостоверенным переводом паспорта подсудимого на русский язык. При таких обстоятельствах суд возвратил уголовное дело прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ [5].

Следует отметить, что суд не вправе вернуть уголовное дело прокурору, если нарушения касаются фактических обстоятельств дела или связаны с доказанностью вины обвиняемого (не установлены какие-либо обстоятельства преступления). Например, районный суд вернул уголовное дело прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ так как следствием не установлено время и место приобретения обвиняемым наркотических средств. Суд апелляционной инстанции отменил такое решение [6].

Возвращение уголовного дела прокурору, в порядке ст. 237 УПК РФ, является важным процессуальным механизмом, который направлен на обеспечение справедливости и защиты прав обвиняемого. Это позволяет исправить ошибки и недостатки, выявленные в ходе расследования, и гарантирует полноту и достоверность рассмотрения дела. Возвращение дела прокурору является неотъемлемой частью уголовного процесса и способствует предотвращению возможных злоупотреблений со стороны прокурора и следователя (дознателя). Таким образом, возвращение уголовного дела прокурору является важным инструментом обеспечения справедливого и законного уголовного процесса.

Список литературы:

1. Баева Т. Н. Возвращение судом уголовного дела прокурору в механизме обеспечения справедливого судебного разбирательства: Дис. ... канд. юрид. наук. М., 2006.
2. Смирнов А. В. Уголовный процесс. М.: Норма: ИНФРА-М, 2017. 751 с.
3. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. №174-ФЗ // СЗ РФ. 2001. N 52 (ч. 1). Ст. 4921.
4. Давыдова Н. Н. Возвращение уголовного дела прокурору в российском уголовном процессе // Российский следователь. 2019. №6. С. 26-29.
5. Бастрыкин А. И. Следственные ошибки. М.: ЮНИТИ, 2016. 157 с.
6. Гаврилов Б. Я., Жук О. Д., Химичева О. В. Уголовный процесс. М.: ЮНИТИ, 2019. 911 с.

References:

1. Baeva, T. N. (2006). *Vozvrashhenie sudom ugovnogo dela prokuroru v mehanizme obespecheniya spravedlivogo sudebnogo razbiratel'stva: Dis. ... kand. jurid. nauk. Moscow. (in Russian).*
2. Smirnov, A. V. (2017). *Ugolovnyj process. Moscow. (in Russian).*
3. *Ugolovno-processual'nyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 18 dekabrya 2001 g. №174-FZ. SZ RF. 2001. N52 (ch. 1). St. 4921. (in Russian).*
4. Davydova, N. N. (2019). *Vozvrashhenie ugovnogo dela prokuroru v rossijskom ugovnom processe. Rossijskij sledovatel', (6), 26-29. (in Russian).*
5. Bastrykin, A. I. (2016). *Sledstvennye oshibki. Moscow. (in Russian).*
6. Gavrilov, B. Ya., Zhuk, O. D., & Khimicheva, O. V. (2019). *Ugolovnyj process. Moscow. (in Russian).*

*Работа поступила
в редакцию 15.11.2023 г.*

*Принята к публикации
22.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Енгибарян Е. А. Общие положения возвращения уголовного дела прокурору в порядке ст. 237 УПК РФ // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 297-300. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/40>

Cite as (APA):

Engibaryan, E. (2023). General Provisions of the Return of the Criminal Case to the Prosecutor in Accordance With Article 237 of the Code of Criminal Procedure of the Russian Federation. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 297-300. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/40>

УДК 341.215.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/41>

ПРАВОВОЙ СТАТУС МЕЖДУНАРОДНЫХ НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©Тохтакунова М. О., ORCID: 0009-0004-8951-4792, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, mariana.tokhtakunova@gmail.com

LEGAL STATUS OF INTERNATIONAL NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©Tokhtakunova M., ORCID: 0009-0004-8951-4792, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, mariana.tokhtakunova@gmail.com

Аннотация. За последние десятилетия взаимоотношения правительства и представителей международных неправительственных организаций претерпели изменения. Эти изменения нашли отражения в законопроектах, касающихся неправительственных коммерческих организаций за 2023 год. Учитывая поправки в законе об НКО чувствуется необходимость анализа правового статуса МНПО в Кыргызской Республике. Данная статья представляет собой анализ статуса НКО за последние 10 лет в период с 2013 по 2023 год. В качестве методологии выбраны исторический и сравнительный методы исследования.

Abstract. Over the past decades, the relationship between the government and representatives of international non-governmental organizations has undergone dramatic changes. These changes are reflected in the bills for 2023 that are related to non-governmental commercial organizations. Taking into account the amendments to the law on NPOs, there is a strong need to analyze the legal status of INGOs in the Kyrgyz Republic. This article is an analysis of the status of NPOs over the past 10 years for the period from 2013 to 2023. Historical and comparative research methods were chosen as the methodology.

Ключевые слова: НКО, МНПО, правительство, государство.

Keywords: NPO, INGO, government, state.

В современном мире одним из аспектов демократии можно считать наличие гражданского общества. В свою очередь о наличии гражданского общества или гражданского пространства говорит количество неправительственных организаций (НПО) в стране [2]. Как подчеркивает голландский юрист Т. ван Бовен, роль НПО важна в выражении интересов меньшинства (<https://kurl.ru/iLuVV>). Исходя из этого любые законопроекты, касающиеся НПО могут как сузить, так и расширить гражданское пространство.

19 мая 2023 года на сайте Жогорку Кенеша на общественное обсуждение был вынесен проект закона о некоммерческих организациях. Законопроект «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Кыргызской Республики (Закон Кыргызской Республики «О некоммерческих организациях» филиалов (представительств) и в Уголовный кодекс Кыргызской Республики)» [2].

Для начала разберемся, в чем заключаются отличия между НКО и НПО. НКО (некоммерческая организация) и МНПО (международная неправительственная организация) — связанные термины, но относящиеся к разным аспектам организаций, особенно с точки

зрения их географического охвата. Некоммерческая организация (НКО): НКО — это широкий термин, охватывающий организации, которые действуют не для получения прибыли, а для целей, отличных от получения прибыли. НКО могут участвовать в различных видах деятельности, включая благотворительные, образовательные, научные, религиозные или общественные инициативы. Термин «некоммерческая организация» относится к основной цели организации — служить социальным или общественным интересам, а не генерировать прибыль для владельцев или акционеров.

НКО могут действовать на местном, национальном или международном уровнях.

Международная неправительственная организация (МНПО): МНПО конкретно относится к типу некоммерческой организации, которая действует через национальные границы, осуществляя деятельность и проекты во многих странах. МНПО часто участвуют в гуманитарных усилиях, усилиях по развитию, защите интересов или оказании помощи, выходящих за рамки национальных границ. Эти организации обычно работают независимо или в сотрудничестве с правительствами, международными организациями и другими неправительственными организациями для решения глобальных проблем. МНПО могут сосредоточиться на широком спектре вопросов, таких как борьба с бедностью, права человека, здравоохранение, образование и экологическая устойчивость.

Подводя итог, можно сказать, что хотя все МНПО являются НКО, не все НКО являются МНПО (<https://kurl.ru/FOSxY>). Термин «НКО» представляет собой общую классификацию организаций, которые не работают с целью получения прибыли, и может включать организации местного, национального или международного масштаба. С другой стороны, «МНПО» конкретно относится к некоммерческим организациям, которые работают на международном уровне, работают над решением глобальных проблем и способствуют позитивным изменениям в глобальном масштабе. Как правило, МНПО обычно должны регистрироваться и соблюдать местные законы, чтобы работать внутри страны. Этот процесс регистрации часто включает в себя подачу документации с описанием цели, деятельности и финансовых подробностей организации. МНПО желательно тесно сотрудничать с соответствующими государственными органами и соблюдать местные правила для обеспечения их соблюдения.

В Кыргызской Республике термин неправительственные организации не получил распространения, гораздо чаще используется термин некоммерческие организации, при этом подразумеваются НКО, НПО и МНПО. После вступления в силу поправок в законопроект 2021 года НКО обязаны ежегодно предоставлять дополнительные финансовые отчеты. Согласно новым поправкам, НКО ежегодно должны представлять госорганам отчет о структуре и размере доходов, а также сведения об имуществе.

Закон Кыргызской Республики «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Кыргызской Республики» от 26 июня 2021 года №78 ст.17 гласит

1. Сведения о структуре поступлений в некоммерческую организацию и информация о размере и составе имущества организации представляются в государственные органы в соответствии с законодательством Кыргызской Республики.

2. Размеры и структура доходов, а также сведения о размере и составе имущества некоммерческой организации, ее расходах не могут быть предметом коммерческой тайны.

3. Некоммерческая организация (за исключением государственных и муниципальных учреждений), осуществляющая деятельность за счет денежных и материальных средств, предоставленных на безвозмездной основе, ежегодно до 1 апреля размещает на сайте уполномоченного налогового органа сводную информацию за предыдущий год об

источниках формирования денежных средств, направлениях их расходования, а также сведения о приобретенных, используемых и отчуждаемых имуществах (<https://kurl.ru/iLuVV>).

Поправки в закон вызвали ожидаемую критику, как со стороны международного сообщества, так и представителей НКО в стране. Так пресс-секретаря Госдепа Нед Прайс заявил: «... Подобными законами злоупотребляли и в других странах, чтобы преследовать организации, критикующие правительство и политических деятелей, нарушая свободу слова. Мы призываем руководство страны пересмотреть закон и его влияние на гражданское общество, которое является краеугольным камнем кыргызской демократии» (<https://kurl.ru/iLuVV>).

Обращаем внимание на то, что среди основополагающих принципов статуса неправительственных организаций в Европе есть принцип о том, что НПО вправе ходатайствовать о получении финансирования и получать его - в виде денежных средств или товаров - из другой страны, от многосторонних агентств, организаций или частных жертвователей в соответствии с действующими нормами внешнеэкономического и таможенного законодательства (<https://kaktus.media/489820>).

В 2023 году поправки в законопроект не ограничились требованием полной финансовой подотчетности. В новом проекте закона вводится понятие «иностранный представитель». Согласно поправкам, некоммерческие организации, получающие финансирование из-за рубежа и занимающиеся политической деятельностью, получают статус «иностранный представитель» и войдут в специальный реестр. За создание НКО, «посягающей на личность и права граждан», вводится уголовное наказание в виде штрафов и лишения свободы до десяти лет. Депутаты уже приняли его в первом чтении, что осудил ряд международных сообществ и организаций [1, 2].

Для сравнения, в аналогичном законе Великобритании НКО, которая получает средства из-за границы, не обязана регистрироваться как иноагент [2]. Следует отметить, что убийство — лишение жизни другого человека, — наказывается лишением свободы на срок от восьми до двенадцати лет (ст. 122, Уголовный кодекс Кыргызской Республики) [3].

Взаимоотношения представителей НКО и правительства всегда были довольно сложными. Так в 2014 году была предпринята похожая попытка ввести статус иностранного агента, но в 2016 после многочисленных сторон документ был отклонен [1].

К каким последствиям может привести принятие законопроекта 2023 года? Во-первых, так как НКО запрещается заниматься политической деятельностью, что довольно обширное понятие, куда можно отнести практически любое действие, такое как митинг или формирование общественного мнения, сужается зона влияния НКО на правительство. С одной стороны, итоговый документ совещания министров стран «Большой восьмерки» по борьбе с терроризмом (Париж, 30 июля 1996 г.) призывает все государства взять под свой контроль НПО (гуманитарной, культурной или социальной направленности), которые могут служить прикрытием для террористической деятельности [2], с другой стороны, организации, прибегающие к силе, не признаются НПО. Со стороны правительства Кыргызской республики понятно намерение взять НПО под контроль, однако интерпретация данного законопроекта, в стране со слабой судебной системой может привести к искоренению гражданского общества в целом.

Во-вторых, сейчас правозащитные организации, СМИ и гражданское общество обеспечивают общественный контроль за деятельностью властей. Принятие репрессивного закона против НКО приведет к тому, что этот контроль будет утерян. Другая функция НПО, информационная, заключается в сборе, анализе и хранении информации, позволяет

международному сообществу следить за обстановкой в стране. Именно данный аспект НПО подвергается критике со стороны правительства чаще всего. Однако, эта функция позволяет защищать права жертв произвола, врачебных ошибок, коррупции. НПО в самом прямом смысле представляют собой средство защиты, доступное как для отдельных людей, так и для групп лиц во всем мире.

На основе всего вышесказанного можно сделать следующие выводы. НПО, как правило, являются некоммерческими организациями, а это означает, что их основная задача заключается в служении социальным или общественным интересам, а не в получении прибыли для владельцев или заинтересованных сторон. В Кыргызской Республике термин НКО употребляется в значении НПО и МНПО. Обычная деятельность НПО включает проведение исследований, повышение осведомленности, предоставление услуг, реализацию проектов и пропаганду изменений в политике. Они играют решающую роль в гражданском обществе, дополняя, а иногда и бросая вызов инициативам правительства и частного сектора по решению различных проблем и содействию позитивным социальным изменениям. НПО и государственная власть имеют неоднозначные отношения. В частности в Кыргызстане наблюдается тенденция ограничить влияние НКО со стороны государства.

Законопроект о некоммерческих организациях оставляет простор действий для правительства, при этом ограничивает действия НКО на законодательном уровне, что может привести к нежелательным последствиям для гражданского общества страны.

Источники:

(1). Закон Кыргызской Республики о внесении изменений в некоторые законодательные акты Кыргызской Республики (в законы Кыргызской Республики "О некоммерческих организациях", "О государственной регистрации юридических лиц, филиалов (представительств)"). 2021. <https://kurl.ru/GpRur>

(2). Закон Кыргызской Республики о некоммерческих организациях. <https://kurl.ru/uKWEH>

(3). О проекте Закона «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Кыргызской Республики» (Закон Кыргызской Республики «О некоммерческих организациях филиалов (представительств) и в Уголовный кодекс Кыргызской Республики»). <https://kurl.ru/CnXRR>

(4). основополагающие принципы статуса неправительственных организаций в Европе. Решение Комитета Министров Совета Европы. 2003. <https://kurl.ru/gYzhz>

(5). Уголовный кодекс Кыргызской Республики от 28 октября 2021 года №127 <https://kurl.ru/lrDrb>

Список литературы:

1. Черевык К. А. Неправительственные организации Кыргызстана: особенности определения и учета // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Философия. Политология. Культурология. 2018. Т. 4. №3. С. 147-157.

2. Чернышев О. А., Генералов В. А. Принципы правового регулирования международного сотрудничества в борьбе с актами терроризма // Белорусский журнал международного права и международных отношений. 2000. №4. С. 22–26.

3. Binder M., Heupel M. The legitimacy of the UN Security Council: Evidence from recent General Assembly debates // International Studies Quarterly. 2015. V. 59. №2. P. 238-250. <https://doi.org/10.1111/isqu.12134>

References:

1. Cherevyk, K. A. (2018). Nepravitel'stvennyye organizacii Kyrgyzstana: osobennosti opredelenija i ucheta. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni VI Vernadskogo. Filosofija. Politologija. Kul'turologija*, 4(3), 147-157. (in Russian).
2. Chernyshev, O. A., & Generalov, V. A. (2000). Principy pravovogo regulirovanija mezhdunarodnogo sotrudnichestva v bor'be s aktami terrorizma. *Belorusskij zhurnal mezhdunarodnogo prava i mezhdunarodnyh otnoshenij*, (4), 22–26. (in Russian).
3. Binder, M., & Heupel, M. (2015). The legitimacy of the UN Security Council: Evidence from recent General Assembly debates. *International Studies Quarterly*, 59(2), 238-250. <https://doi.org/10.1111/isqu.12134>

*Работа поступила
в редакцию 19.11.2023 г.*

*Принята к публикации
27.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Тохтакунова М. О. Правовой статус международных неправительственных организаций в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 301-305. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/41>

Cite as (APA):

Tokhtakunova, M. (2023). Legal Status of International Non-governmental Organizations in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 301-305. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/41>

УДК 343.8

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/42>

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИСПОЛНЕНИЯ НАКАЗАНИЯ В ВИДЕ ЛИШЕНИЯ СВОБОДЫ В ОТНОШЕНИИ ЖЕНЩИН

©*Загребельная П. Е.*, ORCID: 0009-0009-0613-6789, Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Новосибирск, Россия, pokapitonova@gmail.com

FOREIGN EXPERIENCE OF PUNISHMENT EXECUTION IN THE FORM OF IMPRISONMENT FOR WOMEN

©*Zagrebelnaya P.*, ORCID: 0009-0009-0613-6789, Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, pokapitonova@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается зарубежный опыт исполнения наказания в отношении женщин, на примере различных стран, относящихся к разным правовым семьям. Основное внимание уделяется передовым практикам, таким как раздельное содержание, программам реабилитации и образования, здравоохранения и репродуктивным правам, поддержке семейных связей. Условия содержания женщин в тюрьмах должны быть максимально приближены к условиям жизни на свободе, чтобы помочь им адаптироваться после освобождения. Обсуждаются вопросы гендерного равенства и дискриминации в системе исполнения наказаний. Подчеркивается важность международного сотрудничества и обмена опытом в области исполнения наказаний.

Abstract. The article contains foreign experience in the execution of punishment against women in various countries belonging to different legal families. The main focus is on best practices such as separate housing, rehabilitation and education programs, health and reproductive rights, and support for family ties. The conditions for women in prison should be as close as possible to living conditions in freedom to help them adapt upon release. The issues of gender equality and discrimination in the penitentiary system are discussed. The degree of international cooperation and exchange of experience in the field of execution of punishments is emphasized.

Ключевые слова: осужденные женщины, лишение свободы, уголовное наказание, отбывание наказания, исправительные учреждения.

Keywords: convicted women, imprisonment, criminal punishment, serving sentence, correctional institutions.

В настоящее время динамика показателей женской преступности в России растет на общем фоне снижения количества зарегистрированных преступлений в Российской Федерации. В последнем отчетном году произошел рост доли женской преступности на 0,24% по отношению к общему числу выявленных преступных лиц [1, 163–174]. Рост тюремного населения, составляет 3% или менее от общего числа заключенных в 70 странах и территориях по всему миру [2, с. 442–447].

Проводя анализ нормативно-правовых актов нашего государства, очевидно, заметно то, что первоначально не было каких-либо норм, относящихся конкретно к женщинам, в рамках исполнения наказания. Не устанавливалась разница между мужчиной и женщиной. Только в XVII в., в Соборном Уложении (1649 г.) появились статьи, относящиеся только к женщинам,



как субъектам уголовно-правовых отношений [3, с. 115]. И даже с появлением таких норм сложно судить о лояльности по отношению к ним, так как их характер спорен.

Например, в Соборном Уложении отсутствовала статья предполагающая ответственность за убийство жены мужем, однако за убийство мужа женой ответственность наступала. Присутствует и еще ряд норм, ужесточающих положение женщин. При этом, если женщина находилась в состоянии беременности, то им предоставлялась отсрочка исполнения смертной казни. На данный в момент в нормах уголовного и уголовно-исполнительного права Российской Федерации не прослеживается гендерно – нейтральный характер. Например, женщинам не назначается пожизненное лишение свободы (ч. 2 ст. 57 УК РФ), а также исполнение наказания осуществляется только в колонии поселения или колонии общего режима. Женщины, осужденным за совершение преступлений по неосторожности, умышленные преступления небольшой или средней степени тяжести, а также совершенные впервые, отбывают наказание в колониях-поселениях. Женщинам, совершившим тяжкие или особо тяжкие преступления, а также при наличии рецидива, назначаются исправительные колонии общего режима. Пенитенциарные системы многих государств руководствуются международными соглашениями и правовыми документами, которые предусматривают не только базовые права и свободы человека, но и важные правовые инструменты для процесса ресоциализации заключенных.

Остается важным вопрос о том, каким образом осуществляется лишение свободы в отношении женщин в иностранных государствах, принадлежащих к различным правовым семьям. Проанализировав зарубежный опыт можно нащупать «пробелы» отечественного законодательства, в области уголовного и уголовно-исполнительного права. Согласно исследованию Международного центра тюремных исследований мы видим, что в Германии процент женщин-заключенных составляет примерно 5,6% (от общего количества), во Франции 4,5%, в США — 10,2%, в Италии — 4,3%, в Таиланде — 11,6%, во Вьетнаме — 12,1%, в Китае – 19,7%. Наибольшее количество лиц женского пола, отбывающих наказание в тюрьмах, зарегистрировано в ряде стран Азии. Подобное явление обусловлено расширением сфер наркобизнеса, проституции и других криминальных проявлений, за которые следует длительные сроки лишения свободы [4, с. 39–43].

Германия является одной из ведущих стран в области исполнения наказаний. Для женщин в Германии предусмотрены различные виды исправительных учреждений. Это могут быть открытые тюрьмы, в которых женщины проживают дома и приходят в тюрьму только для исполнения своих обязанностей, закрытые тюрьмы, специализированные тюрьмы и смешанные тюрьмы. Особенностью германской системы является то, что в специализированных тюрьмах учитываются специфические потребности женщин. Например, в таких тюрьмах есть отделения для беременных и родивших женщин, а также для женщин с детьми до трех лет (например, расположенная во Франкфурте-на-Майне). Такие тюрьмы оснащены детскими садами и детскими площадками. За воспитание и обучение ребенка отвечают опытные педагоги, прошедшие специальное обучение. Они также проводят уроки пения и физкультуры, организуют походы в бассейн и зоопарк, а также разнообразные развлекательные мероприятия. Одним из основных вопросов, который важен для женских исправительных колоний — это вопрос о правах матерей. В России при женских колониях функционирует лишь 13 домов ребенка, которых объективно недостаточно, для поддержания социально-значимых связей.

Кроме того, в германских тюрьмах осужденные женщины могут проходить различные образовательные и профессиональные курсы. Это помогает им получить новые навыки и

знания, которые могут пригодиться после освобождения, для успешной ресоциализации. Важно отметить, что в Германии так же как и в России существуют различные формы смягчения наказания. К ним относятся условно-досрочное освобождение и другие виды смягчения наказания. Это позволяет женщинам быстрее вернуться к нормальной жизни и начать процесс реинтеграции в общество.

Одной из особенностей французской системы является наличие смешанных тюрем, где содержатся как мужчины, так и женщины. Однако для женщин существуют специальные отделения, где они могут находиться в более комфортных условиях. В Ренне, в самом центре города, находится крупнейший во Франции пенитенциарный центр, предназначенный исключительно для женщин, в котором в настоящее время содержатся 205 заключенных. В сентябре 2021 года администрация тюрьмы открыла здесь отделение дерадикализации. Еще одной особенностью является то, что во Франции большое внимание уделяется реабилитации заключенных. Для этого проводятся различные программы, направленные на развитие социальных навыков и подготовку к жизни на свободе.

Наконец, стоит отметить, что Франция активно сотрудничает с другими странами в области исполнения наказания и обмена опытом. Это помогает улучшить качество работы системы и сделать ее более эффективной.

В США отдельные исправительные учреждения для женщин-осужденных стали создаваться в 1870-х гг. [5].

До этого женщин-преступниц размещали в отдельных блоках обычных тюрем. В настоящий момент в США женщины отбывают наказание в виде лишения свободы как в исправительных учреждениях, где содержатся только женщины, так и в учреждениях, в которых содержатся в отдельных помещениях женщины и мужчины. К тому же в пенитенциарной системе США действует программа «Последний шанс», целью программы является перевод осужденных на более легкие условия отбывания наказания в обмен на выполнение работы в течение 30 дней. Еще одной из успешных является программа «выходного дня», в рамках которой предоставляется возможность укрепить родственные связи с родителями, детьми.

В Финляндии существуют открытые и закрытые типы тюрем, где дети могут проживать с осужденными матерями. В открытых тюрьмах детям разрешено находиться с матерями после достижения ими 3 лет, в то время как в закрытых типах этот возраст составляет 2 года. Однако такая возможность предоставляется только при условии, что совместное пребывание и общение не нанесут вред ребенку.

Особое внимание привлекает тюрьма «Ваная», которая состоит из двух пенитенциарных учреждений. Этот учреждение предназначено для содержания 50 женщин, из которых только 5 имеют детей, возраст которых не превышает 3 лет. Женщины из этой категории освобождены от работы и их основной обязанностью является воспитание детей под контролем сотрудников тюрьмы.

Официальная информация о программах реабилитации для женщин в местах лишения свободы Китая доступна в различных источниках, включая правительственные отчеты и статистику. Китайская система исправительных учреждений предлагает различные программы реабилитации для осужденных, включая женщин. Некоторые из этих программ включают в себя: образовательные программы, программы профессиональной подготовки, психологическую поддержку и программы реинтеграции.

Женщинам, находящимся в тюрьме, предлагается возможность получить образование, включая основные навыки чтения, письма и математики. Осужденные женщины могут

получить профессиональную подготовку в различных областях, таких как кулинария, пошив одежды и т. д. Это помогает им развить новые навыки и приобрести квалификацию для будущей занятости. В рамках психологической поддержки женщинам, находящимся в тюрьме, предлагаются консультации, чтоб помочь им справиться с эмоциональными и психологическими проблемами. Это может включать составление индивидуальных планов реабилитации и помощь в адаптации к жизни после освобождения.

Перед освобождением осужденным могут предоставляться программы реинтеграции, направленные на помощь им в адаптации к жизни после тюрьмы. Это может включать поддержку при поиске работы, предоставление жилища и социальной помощи. Важно отметить, что доступность этих программ и их эффективность могут различаться в зависимости от конкретной тюрьмы или региона. Однако Китай уделяет большое внимание реабилитации осужденных, включая женщин, и работает над улучшением системы исправительных учреждений и программ реабилитации.

Использование передового опыта иностранных тюремных учреждений, при учете специфики нашей системы исправительных учреждений, может привести к положительным результатам в практике реабилитации осужденных. Увеличение финансирования процессов ресоциализации позволит снизить уровень повторной преступности и, тем самым, сократить расходы на содержание потенциально опасных преступников, что обходится государству гораздо дороже. В основу реабилитации женщин в тюрьмах должны быть включены идеологические, правовые, организационные и образовательные мероприятия, нацеленные на исправление осужденных женщин и предотвращение совершения новых преступлений после их освобождения.

Зарубежный опыт исполнения наказания в отношении женщин демонстрирует важность учета гендерных особенностей при назначении наказания. Осужденные женщины гораздо острее и драматичнее переживают лишение свободы чем мужчины. Для них это эмоциональный удар [6], вызывающий состояние безысходности, повышенной тревожности, в связи с этим разработку и внедрение специальных программ и политик, направленных на защиту прав женщин в условиях лишения свободы, содействует более эффективной реабилитации и восстановлению их статуса в обществе после отбывания наказания.

Список литературы:

1. Ростовская Т. К., Русанова Е. И. Женская преступность в России: состояние, тенденции, последствия // Экономика. Право. Общество. 2023. №1. С. 163-174. <https://doi.org/10.21686/2411-118X-2023-1-163-174>
2. Капитонова П. Е. Проблемы адаптации женщин, осужденных к лишению свободы в период отбывания наказания // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 442-447. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/53>
3. Веселова А. П. Уголовные наказания и особенности их применения в отношении женщин в дореволюционной России: историко-правовой аспект // Вестник Кузбасского института. 2015. №1 (22). С. 114-123.
4. Гурьева Е. И. Сравнительно-правовой анализ исполнения наказания в отношении женщин в России и в зарубежных странах // Пенитенциарная система и общество: опыт взаимодействия. 2020. С. 39-43.
5. Алфимова О. А. Реализация наказания в виде лишения свободы в отношении заключенных женщин за рубежом (на примере США и Великобритании) // Вестник Кузбасского института. 2016. №4(29). С. 19-25.

6. Минстер М. В. Практика реализации комплексных мер по подготовке осужденных женщин к освобождению // Всероссийский криминологический журнал. 2011. №2. С. 47-53.

References:

1. Rostovskaya, T. K., & Rusanova, E. I. (2023). Zhenskaja prestupnost' v Rossii: sostojanie, tendencii, posledstvija. *Jekonomika. Pravo. Obshhestvo*, (1), 163-174. (in Russian). <https://doi.org/10.21686/2411-118X-2023-1-163-174>
2. Kapitonova, P. (2023). Problems of Adaptation of Women Convicted to Imprisonment During the Period of Serving the Sentence. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 442-447. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/53>
3. Veselova, A. P. (2015). Ugolovnye nakazaniya i osobennosti ih primeneniya v otnoshenii zhenshhin v dorevoljucionnoj Rossii: istoriko-pravovoj aspekt. *Vestnik Kuzbasskogo instituta*, (1 (22)), 114-123. (in Russian).
4. Gureva, E. I. (2020). Sravnitel'no-pravovoj analiz ispolneniya nakazaniya v otnoshenii zhenshhin v Rossii i v zarubezhnyh stranah. In *Penitenciarnaja sistema i obshhestvo: opyt vzaimodejstvija* (pp. 39-43). (in Russian).
5. Alfimova, O. A. (2016). Realizacija nakazaniya v vide lisheniya svobody v otnoshenii zakljuchennyh zhenshhin za rubezhom (na primere SShA i Velikobritanii). *Vestnik Kuzbasskogo instituta*, (4 (29)), 19-25. (in Russian).
6. Minster, M. V. (2011). Praktika realizacii kompleksnyh mer po podgotovke osuzhdennyh zhenshhin k osvobozhdeniju. *Vserossijskij kriminologicheskij zhurnal*, (2), 47-53. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 30.10.2023 г.*

*Принята к публикации
14.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Загребельная П. Е. Зарубежный опыт исполнения наказания в виде лишения свободы в отношении женщин // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 306-310. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/42>

Cite as (APA):

Zagrebelnaya, P. (2023). Foreign Experience of Punishment Execution in the Form of Imprisonment for Women. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 306-310. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/42>

УДК 342.4(575.2)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/43>

**ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА ГЕНДЕРНОГО РАВЕНСТВА ПРАВ И СВОБОД
В СУВЕРЕННОМ КЫРГЫЗСТАНЕ В ДОСТИЖЕНИИ
ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

©*Асанбекова Д. Ж.*, ORCID: 0000-0002-6057-7835, SPIN-код: 6453-9959,
канд. пед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©*Жаанбаева Ч. К.*, канд. юрид. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан

**LEGAL PROTECTION OF GENDER EQUALITY RIGHTS AND FREEDOMS
IN SOVEREIGN KYRGYZSTAN IN ACHIEVING
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

©*Asanbekova D.*, ORCID: 0000-0002-6057-7835, SPIN code: 6453-9959,
Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
©*Zhaanbaeva Ch.*, J.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматриваются особенности правовой защиты равенства прав и свобод мужчин и женщин, равенство возможностей для их реализации в области устойчивого развития, необходимости учета принципов равенства и не дискриминации в процессе достижения всех 17 целей в суверенном Кыргызстане. Необходимым элементом осуществления прав в указанных целях является государственная политика, которая определяется конституционным признанием Кыргызстана в качестве социального государства, деятельность которого направлена на обеспечение достойной жизни и свободного развития человека. Система прав в рассматриваемых сферах является относительно выработанной и стабильной. В работе отмечается внутригосударственный механизм защиты гендерного равноправия, предложенный в составе трех элементов системы: во-первых, правовое обеспечение соблюдения равноправия граждан, независимое от пола; во-вторых, юрисдикционное (административное) обеспечение; в-третьих, комплексная государственная гендерно чувствительная политика.

Abstract. The article examines the features of legal protection of equal rights and freedoms of men and women, equality of opportunities for their implementation in the field of sustainable development, the need to take into account the principles of equality and non-discrimination in the process of achieving all 17 goals in sovereign Kyrgyzstan. A necessary element of the implementation of rights for these purposes is public policy, which is determined constitutional recognition of Kyrgyzstan as a social state, whose activities are aimed at ensuring a decent life and free development of people. The system of rights in the areas under consideration is relatively developed and stable. The work notes the domestic mechanism for protecting gender equality, proposed as part of three elements of the system: firstly, legal enforcement of the equality of citizens, independent of gender; secondly, jurisdictional (administrative) support; thirdly, a comprehensive state gender-sensitive policy.

Ключевые слова: суверенное государство, конституционные права, гендерная политика, гендер, мужчина, женщина, гендерное равенство, государственные гарантии, равные права.

Keywords: sovereign state, constitutional rights, gender policy, gender, men, women, gender equality, state guarantees, equal rights.

В 2015 году 25 сентября 193 государства-члена Организации Объединенных Наций (ООН) приняли на себя обязательства по достижению Целей устойчивого развития (ЦУР). В документе «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» было зафиксировано данное решение. Кыргызская Республика (КР), как член ООН, привела стратегии КР и программы развития в соответствии с данным документом для выполнения обязательств по достижению ЦУР до 2030 года.

В Кыргызской Республике установлено равенство прав и свобод мужчин и женщин, а также равенство возможностей для реализации данных прав и свобод. Данное положение обязательно для государства, так как напрямую соотносятся Конституции Кыргызской Республики [1] согласно которой человек, его права и свободы являются высшей ценностью. В целом любое законодательное обеспечение социополового равенства в тех или иных сферах жизнедеятельности общества ничтожно без создания и успешного функционирования механизмов защиты подобного равенства.

Исследование конституционно-правового обеспечения равенства прав мужчин и женщин является крайне актуальным. Цель данного исследования — выявить проблемы правового регулирования равенства прав полов в КР, а также его практической реализации в жизни общества и государства. Важно изучать правовые нормы Конституции о равных правах мужчин и женщин, поскольку правовые нормы и практическая реализация такого равенства могут быть асимметричными (неравными). Традиционно данные механизмы реализуются на международном и государственном уровне, однако в рамках настоящей работы предлагается рассмотреть национальный механизм защиты равноправия полов как ключевого. В работе применялись структурно-функциональный, исторический, юридико-догматический методы.

В рамках внутригосударственной защиты гендерного равноправия можно выделить следующие основные элементы системы:

1. Юрисдикционное обеспечение. Первым элементом национального механизма защиты равенства прав полов является деятельность специально уполномоченных государственных органов и их должностных лиц или, говоря иначе, административное обеспечение. В большинстве государств мира, стремящихся к соблюдению равноправия полов, созданы и достаточно успешно функционируют различные самостоятельные органы государственной власти, осуществляющие контрольные функции за соблюдением гендерного равноправия. Например, в Канаде это Управление по делам женщин [2, с.466], в Норвегии — Апелляционный совет по вопросам равноправия полов и Специальный уполномоченный по вопросам равноправия полов [2, с.171], в Дании — Департамент и Совет по гендерному равенству [2, с. 117–118], в Чехии — Правительственный совет по обеспечению равных возможностей для мужчин и женщин [2, с. 72], и прочее.

Если рассматривать государственную деятельность Кыргызской Республики в области обеспечения гендерного равноправия, то на данный момент находится в зачаточном состоянии, что достаточно сложно подвергнуть какому-либо конструктивному изменению. Например, наравне с Уполномоченным по правам человека Уполномоченного по правам женщин (или вообще по вопросам равноправия, как более гендерно симметричный вариант) вызовет наложение их взаимных компетенций, так как разграничение жалоб на нарушение прав человека сложно дифференцировать по полу и, тем более по гендеру. Институт

Уполномоченного по правам человека в данном случае является примером действенной защиты прав граждан вне зависимости от пола, однако данный институт способен решать исключительно конкретные проблемы посредством иных уполномоченных органов.

Создание различных комитетов и комиссий при государственных органах по вопросам гендерного равенства или учреждение органа исполнительной власти, в ведении которого будет контроль над действенным равноправием полов, не способно каким-либо кардинальным образом изменить ситуацию.

В Кыргызской Республики с августа 2008 года начал существовать Закон КР «О государственных гарантиях равных прав и равных возможностей для мужчин и женщин» [3] существование данного закона во многом было обусловлено Национальным планом действий по улучшению положения мужчин и женщин в Кыргызской Республики. Следует отметить, что настоящий Закон устанавливает: государственные гарантии по предоставлению равных прав и возможностей лицам разного пола; призван оградить мужчин и женщин от дискриминации по признаку пола; направлен на утверждение прогрессивных демократических отношений между мужчинами и женщинами.

Кыргызстан представил в Комитет по ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин ООН пять периодических доклада по реализации CEDAW. Оставаясь приверженной дальнейшему прогрессу, Кыргызская Республика в 2012 году впервые приняла долгосрочный документ – Национальную стратегию по достижению гендерного равенства до 2020 года [4] в 2011 году было издано учебное пособие «Внедрение гендерных подходов в процессы государственного управления» В данном пособии рассматриваются базовые понятия гендерного подхода, теоретические и практические основы политики гендерного равенства, раскрываются механизмы реализации гендерной политики на национальном и местном уровнях в Кыргызской Республики.

В соответствии со статьями 13, 17 конституционного Закона Кыргызской Республики «О Кабинете Министров Кыргызской Республики» и Законом Кыргызской Республики «О государственных гарантиях равных прав и равных возможностей для мужчин и женщин», а также в целях эффективной реализации государственной политики по достижению гендерного равенства ЦУР в Кыргызской Республике Кабинет Министров Кыргызской Республики 2022 году 16 сентября Постановлением №513 утвердили «О Национальной стратегии Кыргызской Республики по достижению гендерного равенства до 2030 года» и «О Национальном плане действий по достижению гендерного равенства в Кыргызской Республике на 2022-2024 годы» [5].

Следовательно, можно отметить, что государственный механизм обеспечения равенства прав полов в Кыргызской Республики достаточно многоплановый. Наравне со структурными подразделениями органов исполнительной власти, отвечающими за профильные аспекты равноправия полов, деятельность которых непосредственно направлена на обеспечение равноправия полов и содействие его развитию в Кыргызской Республики.

Следующим элементом является:

2. Комплексная государственная гендерно-чувствительная политика. В данном комплексном подходе под равенством между мужчинами и женщинами понимают условия, при которых мужчины и женщины имеют не только равные права, но и равные возможности для реализации своих прав и потенциала в полной мере. Это значит, что люди обоего пола принимают равное участие в делах общества, имеют равное положение, независимость, ответственность во всех сферах общественной и частной жизни. Принцип гендерного равенства подразумевает право отличаться, быть иным, чем представитель другого и своего

же пола. Другими словами, принцип гендерного равенства на деле означает право быть собой и быть равным другим, которые тоже имеют право быть собой. При этом гендерное равенство, предполагая равноценность схожих и несхожих черт, присущих мужчинам и женщинам, не противоречит различию их гендерных ролей. Государственная политика в отношении равноправия порой излишне акцентировалась исключительно на правах женщин, обходя при этом саму идею равноправия полов, так как негативная дискриминация по отношению к женщинам постепенно начала перерастать в позитивную дискриминацию, но уже по отношению к мужчинам [6].

3. Правовое обеспечение соблюдения равноправия граждан независимо от пола. На данном этапе изучения национальных механизмов защиты равноправия полов необходимо определить и проанализировать правовые нормы, обеспечивающие гендерное равноправие в Кыргызской Республики. Так, основным документом в данной области, помимо Конституции КР и иных нормативно-правовых актов, является Уголовный кодекс КР [5]. УК КР осуществляет охранительно-регулятивные функции по отношению к праву, обеспечивая тем самым законность. Например, политические права человека как таковые обеспечиваются положениями главы III Конституции КР — где граждане КР имеют право выбора и быть избранными, в статье не указывается конкретный пол, а обеспечивается доступ всех граждан КР.

Помимо указанного общего регулирования, уголовный закон затрагивает вопросы обеспечения непосредственно гендерного равноправия как нарушения равенства прав и свобод человека и гражданина, так и равенства ответственности при совершении преступления (ст. 4 УК КР). Данная статья согласуется с положениями ч.1 ст. 24 Конституции Кыргызской Республики, запрещающей порождение какого-либо неравенства прав людей в зависимости от пола и иных условий, таким образом, устанавливая ответственность за нарушение равноправия полов. Диспозиция данной статьи, несмотря на корреспондирующую Конституции Кыргызской Республики гипотезу, подменяет понятие нарушения равенства на термин «дискриминация», что искажает истинный смысл конституционно закрепленных прав.

Так или иначе, но, как считает О. А. Воронина, нарушение прав не всегда является дискриминацией в абсолютизированном виде, является лишь продуктом социальных стереотипов [7].

Одновременно с этим диспозиция ст. 4 УК КР тоже отдельно оговаривает нарушение равноправия между мужчинами и женщинами, несмотря на то, что Конституция КР также отдельно прописывает данное положение. Ввиду этого наиболее адекватной формой обеспечения и защиты положений Конституции КР нормами УК КР стало бы дополнение диспозиции данной статьи положениями, устанавливающими не только ответственность за нарушение равенства прав и свобод мужчин и женщин, но и ответственность за нарушения равенства возможностей для реализации данных прав и свобод. Подобное изменение позволило бы достичь комплексной защиты гендерного равноправия, так как именно на стадии ограничения возможностей зарождается гендерное неравенство. Таким образом, обеспечив его, станет возможным полностью реализовать равенство мужчин и женщин с точки зрения не только права, но и возможностей его защиты.

В результате изучения был получен материал, анализ которого позволил заключить, что, деятельность государства по созданию механизмов обеспечения и защиты гендерного равноправия можно оценить в качестве сложившейся, но не имеющей комплексности, однонаправленной эффективности.

Ключевым фактором, послужившим данной оценке, выступает непоследовательность деятельности государственных органов, их слабая взаимосвязь, дублирование и наложение компетенций, декларативность, слабая реализация государственной политики по данной проблеме, не подкрепленная никаким государственным механизмом принудительного исполнения. Для комплексного решения проблем равноправия полов необходимо:

- повсеместно вводить в дискурс власти понятие «гендерного подхода», «гендерных прав» и пр.;

- расширять обеспечительные меры принципа равенства прав мужчин и женщин на недискриминационных началах;

- создать институциональные структуры по продвижению идей гендерного равноправия в общественные массы, постепенной минимизации влияния гендерных стереотипов, умалению их роли;

- усилить институты гражданского общества посредством поддержки общественных организаций, способных своим присутствием качественно воздействовать на стереотипное правосознание общества.

Список литературы:

1. Конституция Кыргызской Республики: принятая референдумом (всенародным голосованием) от 05.05.2021 года. <http://www.toktom.kg/>

2. Воронина О. А. Гендерное равенство в современном мире: роль национальных механизмов. М.: МАКС Пресс-М, 2008. 481 с.

3. Закон КР «О государственных гарантиях равных прав и равных возможностей для мужчин и женщин» от 4 августа 2008 года. <http://www.toktom.kg/>

4. Национальная Стратегия Кыргызской Республики по достижению гендерного равенства до 2030 года от 4 августа 2008 года. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/159472>

5. Уголовный Кодекс Кыргызской Республики от 28.10.2021 года. Введен в действие Законом КР от 28 октября 2021 года №126. <http://www.toktom.kg>

6. Суеркулов У., Асанбекова Д. Определение морально-нравственных требований уровня правосознания и национального самосознания муниципальных служащих в суверенном государстве // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №3. С. 392-398. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/46>

7. Воронина О. А. Теория и методология гендерных исследований М.: МЦГИ-МВШСЭН-МФФ, 2001. С. 126-137.

References:

1. Konstitutsiya Kyrgyzskoi Respubliki: prinjataja referendumom (vsenarodnym golosovaniem) ot 05.05.2021 goda. <http://www.toktom.kg/>

2. Voronina, O. A. (2008). Genderoe ravenstvo v sovremennom mire: rol' nacional'nyh mehanizmov. Moscow. (in Russian).

3. Zakon KR “O gosudarstvennyh garantijah ravnyh prav i ravnyh vozmozhnostej dlja muzhchin i zhenshhin” ot 4 avgusta 2008 goda. <http://www.toktom.kg/>

4. Natsionalnaya Strategiya Kyrgyzskoi Respubliki po dostizheniyu gendernogo ravenstva do 2030 goda ot 4 avgusta 2008 goda. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/159472>

5. Ugolovnyi Kodeks Kyrgyzskoi Respubliki ot 28.10.2021 goda. Vveden v dejstvie Zakonom KR ot 28 oktjabrja 2021 goda №126. <http://www.toktom.kg>

6. Suerkulov, U., & Asanbekova, D. (2022). Determination of Moral and Ethical Requirements in Level of Legal Consciousness and National Self-consciousness of Municipal Employees in a Sovereign Government. *Bulletin of Science and Practice*, 8(3), 392-398. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/46>

7. Voronina, O. A. (2001). *Teorija i metodologija gendernyh issledovanij* Moscow, 126-137. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 27.10.2023 г.*

*Принята к публикации
04.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Асанбекова Д. Ж., Жаанбаева Ч. К. В суверенном Кыргызстане в достижении целей устойчивого развития // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 311-316. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/43>

Cite as (APA):

Asanbekova, D., & Zhaanbaeva, Ch. (2023). Legal Protection of Gender Equality Rights and Freedoms in Sovereign Kyrgyzstan in Achieving Sustainable Development Goals. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 311-316. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/43>

УДК 343.544

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/44>

ОСОБЕННОСТИ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ПРОСТИТУЦИЕЙ

©*Павловский И. С.*, SPIN-код: 7424-9512, Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Новосибирск, Россия, iztaygi@bk.ru

CRIMES CLASSIFICATION FEATURES, RELATED TO PROSTITUTION

©*Pavlovsky I.*, SPIN-code: 7424-9512, Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, iztaygi@bk.ru

Аннотация. Статья посвящена особенностям квалификации преступлений, связанных с проституцией (ст. 240, 241 УК РФ). Проанализировано понятие проституции, рассмотрены основные подходы судов к определению проституции. Исследуются особенности установления момента окончания преступлений, ответственность за которые предусмотрена ст. 240 УК РФ. Проанализированы особенности квалификации преступлений, ответственность за которые предусмотрена статьей 240 УК РФ, сопряженные с похищением жертвы и применением насилия. Проанализированы подходы судов к определению понятия притона для занятия проституцией (ст. 241 УК РФ).

Abstract. The article is devoted to the peculiarities of qualification of crimes related to prostitution (Articles 240, 241 of the Criminal Code of the Russian Federation). The article analyzes the concept of prostitution and examines the main approaches of the courts to the definition of prostitution. The features of establishing the moment of completion of crimes, responsibility for which is provided for in Art. 240 of the Criminal Code of the Russian Federation. The features of the qualification of crimes, liability for which is provided for in Article 240 of the Criminal Code of the Russian Federation, involving the abduction of the victim and the use of violence, are analyzed. The approaches of the courts to the definition of the concept of a den for prostitution are analyzed (Article 241 of the Criminal Code of the Russian Federation).

Ключевые слова: проституция, преступление, вовлечение, принуждение, насилие, притон, сексуальные услуги, квалификация преступления.

Keywords: prostitution, crime, involvement, coercion, violence, brothel, sexual services, qualification of crime.

В современном мире проституция является социально-негативным, общественно-опасным явлением, что обуславливает принятие правовых мер, направленных на снижение объема проституции. Общественная опасность проституции обусловлена различными факторами — увеличением количества преступлений, связанных с проституцией, разрушением моральных и этических устоев, ростом случаев заболеваний, передающихся половым путем. Общественная опасность проституции обусловлена и высокой степенью латентности — значительная часть «эпизодов» проституции остается вне поля зрения правоохранительных органов.

Несмотря на негативный характер проституции, как социального явления, в настоящее

время в Российской Федерации проституция не криминализована, ответственность за занятие проституцией наступает по ст. 6.11 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях (*далее — КоАП РФ*). Объем проституции в настоящее время является значительным. Так, по статистике МВД РФ, в 2022 году рассмотрено 4510 дел об административных правонарушениях по ст. 6.11 КоАП, привлечено к административной ответственности 3 399 лиц (<https://kurl.ru/oQdxO>). В 2020 году количество лиц, привлеченных к ответственности за занятие проституцией, составляло 3 241, в 2021–2640, что позволяет сделать вывод об увеличении объема проституции [1].

Таким образом, совершенно обоснованно в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации в качестве одного из направлений обеспечения национальных интересов государства закреплена защита российского общества от деструктивного информационно-психологического воздействия, укрепление традиционных нравственных ценностей, сохранение культурного и исторического наследия (<http://parvo.gov.ru>).

Несмотря на то, что непосредственно проституция в настоящее время не криминализована, Уголовный кодекс РФ (*далее — УК РФ*) предусматривает ответственность за ряд преступлений, связанных с проституцией. Криминализация преступлений, связанных с проституцией, обусловлена функциями, выполняемыми проституцией, тем воздействием, которое проституция, как асоциальное явление, оказывает на общественные отношения. В юридической доктрине отсутствует единое мнение о том, какие преступления следует относить к преступлениям, связанным с проституцией. К примеру, А. Е. Шалагин к преступлениям, связанным с проституцией, предлагает относить вовлечение в занятие проституцией (ст. 240 УК РФ), организацию занятия проституцией (ст. 241 УК РФ), торговлю людьми (ст. 127.1 УК РФ) [2].

И. С. Алихаджиева и В. В. Меркурьев рассматривают в качестве преступлений, связанных с проституцией, преступления, ответственность за которые предусмотрена статьями 127.1, 240, 240.1, 241 УК РФ [3]. Д. Н. Шувалова к преступлениям, связанным с проституцией, предлагает относить преступления, ответственность за которые предусмотрена статьями 240, 240.1, 241 УК РФ [4]. Наиболее распространенными преступлениями, связанными с проституцией, являются вовлечение в занятие проституцией и принуждение к продолжению занятия проституцией (ст. 240 УК РФ). Автором произведены выборка и анализ случайных 50 приговоров судов первой инстанции, которыми подсудимые были привлечены к уголовной ответственности по ст. 240 УК РФ.

Вовлечение в занятие проституцией имело место в 64% случаев (32 приговора), принуждение к занятию проституцией имело место в 10% случаев (5 приговоров). Одновременно и вовлечение в занятие проституцией и принуждение к продолжению занятия проституцией имело место в 26% случаев (13 приговоров). В 64% случаев уголовное дело рассматривалось в общем порядке (32 приговора), в 26% случаев имел место особый порядок рассмотрения уголовного дела (13 приговоров). В 36% случаев имело место соучастие в форме группы лиц или группы лиц по предварительному сговору (19 приговоров), в 18% случаев соучастие отсутствовало — преступление совершалось исключительно подсудимым (9 приговоров). В 44% случаев имела место организованная группа (22 приговора).

В большинстве проанализированных приговоров (92% или 46 приговоров) имела место совокупность преступлений. Организация занятия проституцией (ст. 241 УК РФ) имела место в 100% случаев (46 приговоров), вымогательство или требование о передаче чужого имущества (ст. 163 УК РФ) и незаконное лишение свободы (ст. 127 УК РФ) имели место в 4,35% случаев (по два приговора), в 2,17% случаев имели место незаконное приобретение и

хранение оружия (ст. 222 УК РФ), похищение человека (ст. 126 УК РФ), организация преступного сообщества (ст. 210 УК РФ), грабеж (ст. 161 УК РФ), вымогательство (ст. 163 УК РФ), мошенничество (ст. 159 УК РФ), кража (ст. 158 УК РФ).

В 32% случаев подсудимым применялось насилие при совершении преступления (18 приговоров). Наиболее распространенной формой насилия было нанесение побоев потерпевшим (84% случаев). В 64% случаев насилие не применялось.

Несмотря на то, что термин «проституция» используется при конструировании диспозиций нормы Уголовного кодекса РФ, действующее законодательство не содержит легального определения проституции, не раскрывает его содержания, что порождает проблемы в правоприменительной практике при квалификации деяний. В каждом конкретном случае суд самостоятельно оценивает фактические обстоятельства и делает вывод о том, имела место проституция или нет. Наличие различных подходов к пониманию понятия проституции может повлечь различные взгляды относительно наличия или отсутствия состава преступления в каждом конкретном случае, что является проблемой. Указанная проблема является общей для всех составов преступлений, связанных с проституцией. Анализ судебной практики по уголовным делам, связанным с проституцией, показывает, подходы судов к пониманию проституции отличаются. Так, некоторые суды рассматривают проституцию исключительно как систематические половые сношения, некоторые суды определяют проституцию шире и относят к проституции, помимо половых сношений, иные сексуальные услуги. Приведем примеры из судебной практики. В кассационном определении Второго кассационного суда общей юрисдикции от 23.09.2021 судом сделан вывод о том, что под проституцией следует понимать не только систематические половые сношения за деньги, но и оказание иных сексуальных услуг, направленных на удовлетворение половой похоти иным способом (определение №77-2748/2021).

Ленинский районный суд г. Екатеринбурга в Постановлении №1-458/2020 от 20.07.2020 сделал вывод о том, что проституцией является систематическое оказание услуг сексуального характера, вступление во внебрачные интимные отношения, не основанные на личной симпатии и влечении (Постановление Ленинского районного суда г. Екатеринбурга №1-458/2020 от 20.07.2020 по делу №1-458/2020). Ленинский районный суд г. Ставрополя сделал вывод о том, что проституцией является систематическое вступление в половую связь, совершение иных действий сексуального характера за вознаграждение (Приговор Ленинского районного суда г. Ставрополя №1-323/2020 от 13.07.2020 по делу №1-323/2020). Нерюнгринский городской суд в приговоре №1-298/2019 от 20.09.2019 отметил, что проституцией является систематическое вступление женщинами за плату в случайные внебрачные сексуальные отношения, не основанные на личной симпатии (Приговор Нерюнгринского городского суда №1-298/2019 от 20.09.2019 по делу №1-298/2019).

Таким образом, на основании проанализированных судебных актов можно сделать выводы о том, что подходы судов к определению проституции действительно отличаются. Часть судов рассматривает проституцию исключительно как систематические половые сношения, часть судов определяет проституцию шире и относит к проституции, помимо половых сношений, иные сексуальные услуги.

В целях единообразия судебной практики, следует внести изменения в действующее уголовное законодательство путем изложения диспозиции статьи 240 Уголовного кодекса РФ в следующей редакции: «Вовлечение в занятие проституцией или принуждение к продолжению занятия проституцией, то есть возмездной на договорной основе,

систематической и внебрачной деятельностью лица любого пола по оказанию сексуальной услуги другому лицу для удовлетворения его половой потребности независимо от профессионализма, эмоционального отношения к нему или его половой принадлежности, формы вознаграждения, способа и момента его передачи».

Объективная сторона состава преступления, предусмотренного ст. 240 УК РФ, может быть выражена в двух альтернативных деяниях – вовлечении в занятие проституцией, то есть совершении действий, направленных на возникновение у другого лица желания заниматься проституцией, и принуждении к продолжению занятия проституцией – то есть, совершение действий, направленных на побуждение лица, выразившего отказ от занятия проституцией, продолжать дальнейшее занятие проституцией под угрозой причинения вреда его правам и законным интересам (<https://kurl.ru/ypcUu>).

Интерес представляет собой проблема определения момента окончания вовлечения в занятие проституцией или принуждения к занятию проституцией. Некоторые ученые-юристы, к примеру, Р. Б. Осокин, Р. Д. Шарапов, придерживаются точки зрения о том, что преступление необходимо считать оконченным с момента фактического начала совершения виновным действий, направленных на вовлечение потерпевшего в занятие проституцией или принуждение к занятию проституцией, независимо от того, начал ли потерпевший занятие проституцией [5].

Существует и противоположная точка зрения, в соответствии с которой, преступление предлагается считать оконченным с момента начала потерпевшим занятия проституцией. В случае, если последствие в виде занятия проституцией не наступило по независящим от виновного обстоятельствам, его действия могут быть квалифицированы по ч. 3 ст. 30 УК РФ, ст. 240 УК РФ (Определение Верховного Суда РФ от 27.01.2011 №88-010-56, Определение Верховного Суда РФ от 01.12.2005 №29-Д05-7, Кассационное определение Верховного Суда РФ от 21.01.2004 №29-003-17).

Наиболее верным будет считать преступление оконченным с момента начала потерпевшим занятия проституцией. Нередко вовлечение в занятие проституцией и принуждение к продолжению занятия проституцией сопровождается похищением потерпевшего. Уголовная ответственность за похищение человека предусмотрена ст. 126 Уголовного кодекса РФ. В связи с изложенным, возникает вопрос о том, подлежат ли действия виновного лица квалификации лишь по ст. 240 УК РФ, либо же они подлежат квалификации по совокупности преступлений, предусмотренных ст. 126, 240 УК РФ. На первый взгляд, не подлежит сомнению довод о том, что похищение человека и вовлечение в занятие проституцией (принуждение к продолжению занятия проституцией) являются самостоятельными преступлениями. С другой стороны, похищение может выступать в качестве способа совершения преступлений, ответственность за которые предусмотрена ст. 240 УК РФ.

На основании проведенного анализа судебной практики необходимо сделать вывод о том, что верной будет являться квалификация деяний по совокупности преступлений. Так, Ленинским районным судом г. Владивостока действия подсудимой Л. квалифицированы по п. п. «а», «в», «ж», «з» ч. 2 ст. 126, ч. 3 ст. 240 УК РФ, поскольку судом установлено, что подсудимая похитила двух лиц из квартиры, подавив их волю к сопротивлению в целях принуждения к занятию проституцией (Приговор Ленинского районного суда г. Владивостока №1-146/2019 от 30.07.2019 по делу №1-146/2019).

Курганским городским судом Курганской области действия подсудимого З. квалифицированы по п. п. «а», «з» ч. 2 ст. 126, п. «а» ч. 1 ст. 240 УК РФ. Судом установлено,

что подсудимый похитил потерпевшую, привез в квартиру, где длительное время насильно удерживал. Осознав, что потерпевшая ранее занималась проституцией, З. угрожая применением насилия и против воли потерпевшей, высказал в адрес потерпевшей требование, чтобы она продолжила заниматься проституцией. В дальнейшем З. возил потерпевшую к клиентам для оказания интимных услуг, а полученными денежными средствами распоряжался по своему усмотрению (Приговор Курганского городского суда Курганской области №1-376/2014 от 24.11.2014 по делу №1-376/2014).

Аналогично, по совокупности преступлений, действия подсудимых квалифицируются и иными судами (Постановление Центрального районного суда г. Прокопьевска №1-418/2013 от 19.12.2013, Приговор Самарского областного суда №2-82/2012 от 03.12.2012 по делу №2-82/2012, Приговор Кузьминского районного суда г. Москвы №1-179/2011 от 20.06.2011 по делу №1-179/2011).

Квалифицирующим признаком составов преступлений, предусмотренных ст. 240 УК РФ, является применение насилия (п. «а» ч. 2 ст. 240 УК РФ). Однако, законодатель не конкретизировал, применение какого именно насилия охватывается составом преступления, предусмотренного п. «а» ч. 2 ст. 240 УК РФ, охватывается ли данным составом причинение вреда жертве (как следствие примененного насилия) или же требуется квалификация по совокупности преступлений. В юридической доктрине относительно указанной проблемы существуют различные точки зрения. По мнению И. С. Алихаджиевой, п. «а» ч. 2 ст. 240 УК РФ охватывает причинение любого вреда здоровью (побои, вред здоровью легкой и средней степеней тяжести), кроме тяжкого, дополнительная квалификация требуется лишь по ст. 111 УК РФ [6]. М. С. Куликова придерживается иной точки зрения, отмечая, что п. «а» ч. 2 ст. 240 УК РФ охватывает и тяжкий вред здоровью, дополнительная квалификация не требуется [7].

По нашему мнению, с такой точкой зрения нельзя согласиться, поскольку если бы причинение тяжкого вреда здоровью охватывалось ст. 240 УК РФ, данное последствие было бы предусмотрено в качестве особо квалифицирующего признака.

На основании проведенного анализа судебной практики можно сделать вывод о том, что по п. «а» ч. 2 ст. 240 УК РФ судами квалифицируются деяния, сопряженные с применением насилия различного характера — телесными повреждениями, являющимися побоями (Приговор Курганского городского суда №1-376/2014 от 24.11.2014 по делу №1-376/2014, Приговор Малопургинского районного суда №1-94(13) от 15.07.2013, Приговор Заволжского районного суда г. Ульяновская от 22.05.2013), легким вредом здоровью (Приговор Волжского районного суда г. Саратова №1-18/2014 от 11.03.2014 по делу №1-18/2014). Причинение тяжкого вреда здоровью, угроза убийством или причинением тяжкого вреда здоровью, не охватывается составом преступления, предусмотренного п. «а» ч. 2 ст. 240 УК РФ.

Статьей 241 УК РФ предусмотрена ответственность за организацию занятия проституцией, содержание притонов для занятия проституцией, систематическое предоставление помещений для занятия проституцией. В целях правильной квалификации деяния по ст. 241 УК РФ, необходимо понимать, что следует рассматривать в качестве притона для занятия проституцией. Законодатель не конкретизировал, что следует рассматривать под притоном для занятия проституцией — помещение, часть помещения, участок местности, транспортное средство или что-то иное. В юридической доктрине существуют различные точки зрения относительно указанной проблемы. Так, Р. Д. Шарипов отмечает, что под притоном следует рассматривать любое помещение, предназначенное для занятия проституцией, при этом, факт проживания виновного в помещении, а также право, на котором виновный владеет помещением, значения не имеет [5].

В судебной практике в качестве притона рассматриваются различные объекты, используемые для занятия проституцией — арендованная квартира (Приговор Рубцовского городского суда №1-490/2020 от 23.09.2020 по делу №1-490/2020), квартира, принадлежащая подсудимому на праве собственности (Приговор Калининского районного суда г. Новосибирска №1-117/2020 от 09.07.2020 по делу №1-117/2020), помещение отеля (Приговор Волжского городского суда Волгоградской области №1-505/2020 от 20.05.2020 по делу №1-505/2020), нежилые помещения, части помещений (Приговор Бийского городского суда Алтайского края №1-39/2019 от 12.05.2020 по делу №1-39/2019).

Резюмируя итог исследования, проведенного в статье, можно сделать следующие выводы:

1. Подходы судов к определению понятия «проституция» отличаются. Часть судов рассматривает проституцию исключительно как систематические половые сношения, часть судов определяет проституцию шире и относит к проституции, помимо половых сношений, иные сексуальные услуги.

В целях единообразия судебной практики, следует изложить диспозицию статьи 240 Уголовного кодекса РФ в следующей редакции: «Вовлечение в занятие проституцией или принуждение к продолжению занятия проституцией, то есть возмездной на договорной основе, систематической и внебрачной деятельностью лица любого пола по оказанию сексуальной услуги другому лицу для удовлетворения его половой потребности независимо от профессионализма, эмоционального отношения к нему или его половой принадлежности, формы вознаграждения, способа и момента его передачи».

2. Вовлечение в занятие проституцией, а также принуждение к продолжению занятия проституцией (ст. 240 УК РФ) следует считать оконченными с момента фактического начала потерпевшим занятия проституцией.

3. Вовлечение в занятие проституцией, а также принуждение к продолжению занятия проституцией, сопряженные с похищением жертвы, подлежат квалификации по совокупности преступлений (ст. 126, ст. 240 УК РФ).

4. По п. «а» ч. 2 ст. 240 УК РФ судами квалифицируются деяния, сопряженные с применением насилия различного характера - телесными повреждениями, являющимися побоями, легким вредом здоровью, вредом здоровью средней степени тяжести.

Причинение тяжкого вреда здоровью, угроза убийством или причинением тяжкого вреда здоровью, не охватывается составом преступления, предусмотренного п. «а» ч. 2 ст. 240 УК РФ.

5. Под притоном следует рассматривать любое помещение, предназначенное для занятия проституцией, в том числе, квартиры, отели, нежилые помещения, части помещений.

Факт проживания подсудимого в помещении, а также право, на котором помещение принадлежит подсудимому, значения не имеет.

Источники:

1. Кассационное определение Второго кассационного суда общей юрисдикции от 23.09.2021 №77-2748/2021 // СПС «Консультант-Плюс».

2. Постановление Ленинского районного суда г. Екатеринбурга №1-458/2020 от 20.07.2020 по делу №1-458/2020 // СПС «Консультант-Плюс».

3. Приговор Ленинского районного суда г. Ставрополя №1-323/2020 от 13.07.2020 по делу №1-323/2020 // СПС «Консультант-Плюс».

4. Приговор Нерюнгринского городского суда №1-298/2019 от 20.09.2019 по делу №1-

298/2019 // СПС «Консультант-Плюс».

5. Определение Верховного Суда РФ от 27.01.2011 №88-010-56 // СПС «Консультант-Плюс».

6. Определение Верховного Суда РФ от 01.12.2005 №29-Д05-7 // СПС «Консультант-Плюс».

7. Кассационное определение Верховного Суда РФ от 21.01.2004 №29-003-17 // СПС «Консультант-Плюс».

8. Приговор Ленинского районного суда г. Владивостока №1-146/2019 от 30.07.2019 по делу №1-146/2019 // СПС «Консультант-Плюс».

9. Приговор Курганского городского суда Курганской области №1-376/2014 от 24.11.2014 по делу №1-376/2014 // СПС «Консультант-Плюс».

10. Постановление Центрального районного суда г. Прокопьевска №1-418/2013 от 19.12.2013 // СПС «Консультант-Плюс».

11. Приговор Самарского областного суда №2-82/2012 от 03.12.2012 по делу №2-82/2012 // СПС «Консультант-Плюс».

12. Приговор Кузьминского районного суда г. Москвы №1-179/2011 от 20.06.2011 по делу №1-179/2011 // СПС «Консультант-Плюс».

13. Приговор Рубцовского городского суда №1-490/2020 от 23.09.2020 по делу №1-490/2020 // СПС «Консультант-Плюс».

14. Приговор Калининского районного суда г. Новосибирска №1-117/2020 от 09.07.2020 по делу №1-117/2020 // СПС «Консультант-Плюс».

15. Приговор Волжского городского суда Волгоградской области №1-505/2020 от 20.05.2020 по делу №1-505/2020 // СПС «Консультант-Плюс».

16. Приговор Бийского городского суда Алтайского края №1-39/2019 от 12.05.2020 по делу №1-39/2019 // СПС «Консультант-Плюс».

17. Приговор Курганского городского суда №1-376/2014 от 24.11.2014 по делу №1-376/2014 // СПС «Консультант-Плюс».

18. Приговор Малопургинского районного суда №1-94(13) от 15.07.2013 // СПС «Консультант-Плюс».

19. Приговор Заволжского районного суда г. Ульяновская от 22.05.2013 // СПС «Консультант-Плюс».

20. Приговор Волжского районного суда г. Саратова №1-18/2014 от 11.03.2014 по делу №1-18/2014 // СПС «Консультант-Плюс».

Список литературы:

1. Миллеров Е. В. О Необходимости ужесточения юридической ответственности за занятие проституцией // Северо-Кавказский юридический вестник. 2022. №3. С. 160-66. <https://doi.org/10.22394/2074-7306-2022-1-3-160-166>

2. Шалагин А. Е. О некоторых особенностях предупреждения преступлений, связанных с проституцией // Вестник Казанского юридического института МВД России. 2010. №2. С. 44-49.

3. Алихаджиева И. С., Меркурьев В. В. К криминологическому определению и классификации преступлений, связанных с проституцией // Всероссийский криминологический журнал. 2016. Т. 10. №4. С. 750-760. [https://doi.org/10.17150/2500-4255.2016.10\(4\).750-760](https://doi.org/10.17150/2500-4255.2016.10(4).750-760)

4. Шувалова Д. Н. Криминалистическая характеристика и выявление преступлений, связанных с проституцией // Юридическая наука и правоохранительная практика. 2014. №4

(30). С. 164-169.

5. Шарапов Р. Д. Вопросы квалификации преступлений, связанных с эксплуатацией проституции и незаконным оборотом порнографических материалов // Юридическая наука и правоохранительная практика. 2023. №1 (63). С. 22-30..

6. Алихаджиева И. С. Квалифицирующие признаки вовлечения в занятие проституцией и организации занятия проституцией: теория и судебная практика // Журнал российского права. 2010. №2 (158). С. 62-70.

7. Куликова М. С. Проституция как социальное явление : историко-юридическое исследование. Самара: Изд-во СФ МГПУ, 2004. 103 с.

References:

1. Millerov, E. V. (2022). O neobhodimosti uzhestochenija juridicheskoy otvetstvennosti za zanjatie prostituciej. *Severo-Kavkazskij juridicheskij vestnik*, (3), 160-166. (in Russian). <https://doi.org/10.22394/2074-7306-2022-1-3-160-166>

2. Shalagin, A. E. (2010). O nekotoryh osobennostyah preduprezhdenija prestuplenij, svjazannyh s prostituciej. *Vestnik Kazanskogo juridicheskogo instituta MVD Rossii*, (2), 44-49. (in Russian).

3. Alikhadzheva, I. S., & Merkurev, V. V. (2016). K kriminologicheskomu opredeleniju i klassifikacii prestuplenij, svjazannyh s prostituciej. *Vserossijskij kriminologicheskij zhurnal*, 10(4), 750-760. (in Russian). [https://doi.org/10.17150/2500-4255.2016.10\(4\).750-760](https://doi.org/10.17150/2500-4255.2016.10(4).750-760)

4. Shuvalova, D. N. (2014). Kriminalisticheskaja harakteristika i vyjavlenie prestuplenij, svjazannyh s prostituciej. *Juridicheskaja nauka i pravoohranitel'naja praktika*, (4 (30)), 164-169. (in Russian).

5. Sharapov, R. D. (2023). Voprosy kvalifikacii prestuplenij, svjazannyh s jekspluataciej prostitucii i nezakonnym oborotom pornograficheskikh materialov. *Juridicheskaja nauka i pravoohranitel'naja praktika*, (1 (63)), 22-30. (in Russian).

6. Alikhadzheva, I. S. (2010). Kvalificirujushhie priznaki vovlechenija v zanjatie prostituciej i organizacii zanjatija prostituciej: teorija i sudebnaja praktika. *Zhurnal rossijskogo prava*, (2 (158)), 62-70. (in Russian).

7. Kulikova, M. S. (2004). Prostitucija kak social'noe javlenie : istoriko-juridicheskoe issledovanie. Samara. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 19.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Павловский И. С. Особенности квалификации преступлений, связанных с проституцией // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 317-324. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/44>

Cite as (APA):

Pavlovsky, I. (2023). Crimes Classification Features, Related to Prostitution. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 317-324. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/44>

УДК 316.35

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/45>

ФЕНОМЕН КИТАЙСКОЙ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ ПАТЕРНАЛИСТСКОЙ МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

©*Романычев И. С.*, ORCID: 0000-0002-4951-7698, SPIN-код: 8469-1467,
канд. социол. наук, Институт дополнительного профессионального образования
работников социальной сферы, г. Москва, Россия, romanychevilya@mail.ru

THE PHENOMENON OF CHINESE CHARITY WITHIN THE PATERNALISTIC MODEL OF SOCIAL POLICY

©*Romanychev I.*, ORCID: 0000-0002-4951-7698, SPIN-code: 8469-1467, Ph.D.,
Institute for Additional Professional Education of Workers for Social Services,
Moscow, Russia, romanychevilya@mail.ru

Аннотация. Освещаются основные аспекты развития частной и корпоративной благотворительности в Китайской народной республике, анализируется процесс интеграции благотворительности в патерналистскую модель социальной политики, традиционную для Китая. Приводятся основные данные по экономическому развитию Китая, в особенности частного сектора экономики, являющегося основным донором благотворительных проектов и программ. Констатируется повышенное внимание государства к частной благотворительности как к возможности осуществления дополнительных финансовых вливаний в решение социальных проблем. Приводится краткое описание правовых нововведений, касающихся развития китайской филантропии. Рассматриваются специфические особенности национальной благотворительности, отражающие социокультурные и экономические особенности страны. Констатируется возросшая роль корпоративной и частной благотворительности в деле борьбы с бедностью, ликвидации последствий стихийных бедствий, поддержке образования. Вместе с тем обращается внимание на стремление государства координировать и контролировать процессы создания благотворительных организаций, направлять их деятельность, что в условиях патерналистских традиций выглядит естественно. Рассматриваются политические аспекты роста благотворительности, в частности, связанные с концепцией «всеобщего процветания». Однозначно видится стремление руководства страны снизить растущее социально-экономическое расслоение, используя при этом не только государственные программы, но и потенциал благотворительных организаций и частных лиц. Приводятся данные социологических опросов наиболее обеспеченных граждан КНР, свидетельствующие об их высокой мотивированности к помощи и поддержке нуждающихся сограждан. Развитие благотворительности в Китае, в особенности корпоративной, интерпретируется как процесс ее своеобразного «встраивания» не только в экономику, но и в политику.

Abstract. This article highlights the main aspects of the development of private and corporate charity in the People's Republic of China and analyzes the process of integrating charity into the paternalistic model of social policy, traditional for China. The main data on the economic development of China, especially the private sector of the economy, which is the main donor of

charitable projects and programs, are presented. The increased attention of the state to private charity is stated as an opportunity to make additional financial injections into solving social problems. A brief description of legal innovations concerning the development of Chinese philanthropy is provided. The specific features of national charity reflecting the socio-cultural and economic characteristics of the country are considered. The increased role of corporate and private charity in the fight against poverty, the elimination of the consequences of natural disasters, and the support of education is stated. At the same time, attention is drawn to the desire of the state to coordinate and control the processes of creating charitable organizations, to direct their activities, which in the conditions of paternalistic traditions looks natural. The political aspects of the growth of charity are considered, in particular, related to the concept of 'universal prosperity'. The desire of the country's leadership to reduce the growing socio-economic stratification is clearly seen, using not only state programs, but also the potential of charitable organizations and individuals. The data of sociological surveys of the most affluent citizens of the People's Republic of China are given, indicating their high motivation to help and support fellow citizens in need. The development of charity in China, especially corporate, is interpreted as a process of its peculiar 'embedding' not only in the economy, but also in politics.

Ключевые слова: социальная работа, социальная политика, благотворительность, филантропия, Китай, патернализм, фонд, пожертвование, миллиардер, некоммерческая организация, коронавирус.

Keywords: social work, social policy, charity, philanthropy, China, paternalism, foundation, donation, billionaire, non-profit organization, coronavirus.

Благотворительность в Китае во втором-третьем десятилетии XXI века стала феноменом, на который невозможно не обращать внимание. Небывалый взлет этого направления актуализируется в первую очередь потому, что оно касается жизнеобеспечения около полутора миллиардов человек – каждого шестого жителя планеты. Вместе с тем интерес к данному явлению подогревается еще и тем, что оно, на первый взгляд, должно быть чуждо той модели социальной политики, которая проводилась в Китае последние семьдесят лет. Эту модель принято называть патерналистской и обозначать в качестве ее главной особенности всеохватывающую роль государства в распределении социальных благ. Однако было бы неправильно рассматривать сегодняшнюю модель социальной политики Китая с таких консервативных позиций. Ведь рост бизнеса, количества миллиардеров, социально-экономического расслоения за последние тридцать лет тоже не совсем сочетаются с традиционной социалистической моделью экономики. Тем интереснее становится наблюдать за феноменальными изменениями в социальной сфере Китая и задаваться вопросом: может, в Поднебесной формируются принципиально новые подходы к развитию социальной помощи и поддержки, что, в свою очередь, может свидетельствовать о зарождении новой модели социальной политики? Однако для начала стоит определить, действительно ли сегодняшняя китайская благотворительность так уж не вписывается в государственный патернализм.

Патерналистская модель социальной политики традиционно подразумевает исключительную роль государства в двух основных аспектах: 1) определение круга нуждающихся (в том числе критериев нуждаемости в помощи, льготных категорий граждан и т.п.); 2) определение объемов помощи и поддержки как в общем контексте (доля бюджета или

ВВП), так и размеров пенсий, пособий, выплат, субсидий, в том числе на финансирование системы социальных услуг. Однако основными чертами патерналистской социальной модели являются: монополия государства на реализацию всех мероприятий в социальной сфере; фактическое недопущение к делу помощи альтернативных распределителей благ: фондов, неправительственных организаций, бизнеса, частных благотворителей; конечная ответственность государства за результаты социального развития. При патерналистской модели может наблюдаться длительная неизменность форм и видов социальной помощи, что определяется отсутствием конкуренции с альтернативными субъектами — теми же некоммерческими организациями. Там же может превалировать категориальный подход в предоставлении благ – без учета нуждаемости, без адресности в назначении выплат или услуг, а только на основании принадлежности человека к конкретной льготной категории (что, в общем, может встречаться и при других моделях социальной политики). Вместе с тем патерналистская модель предусматривает весомую роль государства как главного плательщика за систему благ: образование, здравоохранение, жилье, культурно-досуговую деятельность, а потому приобретает значимость в глазах граждан бесплатностью и доступностью этих благ. По мнению автора, патерналистская модель в социальной сфере может быть очень актуальной и востребованной на ранних этапах модернизации и индустриализации общества, когда грамотность, здоровье и жилищная обеспеченность предопределяют успехи в социальном развитии. При изменении социальной структуры общества, росте потребления, развитии рыночных отношений (прямых или завуалированных) патерналистская модель может не успевать реагировать на трансформацию системы потребностей граждан, а потому может нуждаться в повышении «внутреннего разнообразия» подходов, форм и методов работы с людьми. Традиционно с государственным патернализмом в социальной сфере ассоциировались социальные модели социалистических стран — СССР, стран Восточной Европы, Кубы, КНДР, Китая. Однако при глубоком рассмотрении можно идентифицировать патерналистские модели социальной сферы и в странах арабского Востока – Катаре, Объединенных Арабских Эмиратах, Саудовской Аравии. Поэтому полностью забывать о государственном патернализме в социальной сфере в связи с крушением социалистических экономик было бы неправильно. Как модель и идеология социальной сферы патернализм имеет право на существование и, по сути, остается действенным в ряде стран.

Именно в этой связи представляет интерес система социальной помощи и поддержки в Китае как сфера, трансформируемая вслед за экономикой. За 2010–2022 гг. валовый внутренний продукт Китая вырос с 6 до 18 триллионов долларов, благодаря чему по объему ВВП Китай занимает уверенное второе место после США. ВВП на душу населения по паритету покупательной способности вырос с 11 101 долларов в 2013 году до 18 187 долларов в 2022 году (1). Ежегодные темпы экономического роста составляют 8–9% в год. Однако в контексте развития благотворительности наибольший интерес представляют данные по развитию именно негосударственного сектора экономики. Число частных предприятий в КНР увеличилось с 10,85 млн в 2012 году до 44,57 млн в 2021 году. По состоянию на 2021 год на долю частного сектора экономики приходилось более 50% налоговых поступлений, свыше 60 % ВВП и более 70 % технологических инноваций; частный сектор обеспечивал более 80 % рабочих мест в городах и поселках городского типа, на него приходилось свыше 90 % субъектов рынка в Китае (2).

Естественно, подобный рост частного капитала не может не повлечь за собой проникновение определенной его доли в финансовый оборот социальной сферы. В качестве

аналога можно привести впечатляющий рост благотворительных обществ и заведений в Российской империи во второй половине 19 – начале 20 веков, наблюдаемый в связи с безусловным экономическим ростом того периода.

Стоит отметить, что длительное время китайская благотворительность не только не была институционализована, но и могла не приветствоваться официальными властями, особенно если исходила от религиозных объединений. Так, исследователь Чэнь Цзюшуань отмечает, что буддистские организации ограничивались в праве заниматься социально-полезной деятельностью за пределами своей общины, буддистским группам запрещалось функционировать в сфере общественного обслуживания от имени своих учреждений и т. п. [1, с. 37] Вместе с тем, уже в 1994 году основывается Всекитайская благотворительная федерация, в 1996 году возникают первые благотворительные трасты. Весомым поводом к развитию частной благотворительности стали события 2008–2009 годов, известные как «снежный кризис» и сычуаньское землетрясение. Эти стихийные бедствия затронули центральные и западные районы Китая, не отличающиеся высоким благосостоянием. В тех условиях правительство КНР обратилось за поддержкой к представителям коммерческого сектора, благотворительным фондам и волонтерам. Если в 2007 году объем благотворительных пожертвований в КНР составлял 440 млн долларов США, то в 2008 году он вырос сразу в 30 раз и составил 16,1 млрд долларов (3). Однако фундаментальным оставался вопрос законодательного регулирования благотворительной деятельности.

Закон Китайской Народной Республики «О благотворительности» был принят в 2016 году. В нем фиксируются цели благотворительной деятельности, в частности, упоминаются такие, как «...помощь бедным и находящимся в сложной жизненной ситуации; помощь пожилым, сиротам, инвалидам, страдающим заболеваниями; помощь пострадавшим от природных бедствий, техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций; содействие развитию образования, науки, культуры, здравоохранения, спорта; борьба с загрязнением окружающей среды, защита и совершенствование экологической ситуации; другие общественно значимые цели, предусмотренные законом». Среди принципов благотворительной деятельности, таких как законность, добросовестность, добровольность, упоминаются и не причинение вреда государственной безопасности, непротиворечие общественной морали. Благотворительные организации могут создаваться в форме фондов, общественных организаций, социальных служб и т. п. Помимо получения пожертвований от бизнеса, благотворительная организация вправе получать пожертвования от всех граждан, однако для этого она должна быть зарегистрирована минимум два года и сбор средств должен быть открытым.

Известное исследование китайской благотворительности, проведенное фондом «Истоки» и опубликованное в 2020 году, констатировало, что в целом филантропическая деятельность в Китае находится на ранней стадии развития. Общий объем пожертвований в 2018 году составил 23,4 млрд долларов, что составило 0,2% ВВП страны. Для сравнения – в США этот показатель составлял 2,1% ВВП, в России — 0,5% ВВП. Несмотря на то, что в Китае на тот момент было 819 миллиардеров (больше, чем в любой стране мира), Поднебесная тратила на благотворительность в абсолютном исчислении в 20 раз меньше, чем США. В целом в Китае 1% населения владеют одной третью всего национального богатства, и именно они, будучи миллионерами и миллиардерами в первом поколении, становятся главными донорами китайской филантропии. В Китае создано высшее учебное заведение, специализирующееся на подготовке профессионалов в сфере благотворительности – Китайский институт глобальной филантропии, являющийся вторым по счету в мире

подобным заведением. Одним из главных направлений частной благотворительной деятельности в КНР является борьба с нищетой. С 1979 года и к концу второго десятилетия XXI века удалось вывести из абсолютной бедности порядка 700 миллионов человек, и в последнее время именно частные благотворительные организации сыграли в этом значительную роль (3). Благодаря одному только Китайскому фонду по борьбе с бедностью к 2021 году из бедности выведено 99 млн человек [2, с. 139]. Вместе с тем, большую долю среди крупных частных пожертвований занимает помощь образовательным учреждениям – 41% от общего количества пожертвований (4).

Стоит отметить, что если распределить пожертвования на три вида — массовые, корпоративные и крупные частные пожертвования, то в Китае к концу второго десятилетия преобладали корпоративные и крупные частные (14,2 млрд долларов и 3,3 млрд долларов соответственно), в то время как на долю массовых пожертвований (как правило, реализуемых при помощи краудфандинговых платформ) приходилось от 0,4 до 0,7 млрд долларов (5).

В самом начале пандемии COVID-19, в марте 2020 года в Китае насчитывалось 7,7 тысяч благотворительных организаций. Из них около 80% находились за пределами крупных городов и пребывали на ранних стадиях своего развития. Однако если вернуться к идее рассмотрения феномена растущей благотворительности в контексте патерналистской модели социальной политики, нельзя не обратить внимание на следующие факты. Государство в целом занимает активную позицию по налоговому стимулированию именно корпораций. Налоговый вычет на пожертвования может составлять 12% при корпоративном налоге на прибыль 25%. Однако такие формы организации филантропии, как благотворительные трасты, длительное время остаются не охваченными системой налоговых стимулов, в то время как специальные фонды, создаваемые «от государственных фондов», позволяют филантропам получать налоговые льготы и поддерживать позитивные отношения с государством (5). Создаваемые в Китае именные благотворительные фонды, а вернее, их создатели, также нуждаются в налоговой поддержке.

Из всех благотворительных фондов Китая на момент исследования только 1% являлись грантодающими, могущими простимулировать какую-либо некоммерческую организацию. Если сравнить с США, то там грантодающими являются 92% фондов. Это может говорить о сохраняющемся в Китае слабом доверии к неправительственным организациям. Официальная поддержка НКО и социальных предпринимателей местными органами власти проявляется опять же не через грантовую схему, а через прямую закупку социальных услуг. Это в известной степени делает частный сектор более зависимым от воли властей (5).

Контроль со стороны государства также проявляется в процессе создания и дальнейшей работы благотворительной организации. Для официальной регистрации благотворительная организация должна выбрать в качестве «поручителя» какую-либо госструктуру, как правило, отвечающую за соответствующее направление. Также необходимо одобрение Министерства гражданской администрации. При этом «поручители» чаще предпочитают сотрудничать с крупными объединениями и не стремятся взаимодействовать с мелкими фондами [2, с. 141]. За «поручителями» часто остаются решения о формах сбора средств, направлениях и объемах помощи, что закономерно сужает инициативу создателей и сотрудников благотворительных организаций.

В период пандемии COVID-19 крупные корпорации увеличили объем пожертвований до 70,66% от общего объема, и это при том, что накануне пандемии наблюдалась тенденция снижения доли пожертвований корпораций в общем объеме. Примечательно, что доля пожертвований предприятий, финансируемых из-за рубежа (совместных предприятий)

снизилась, а доля пожертвований государственных предприятий возросла (6).

Важно и то, что благотворительный бум удачно вписывается в политику властей КНР в сфере роста благосостояния населения. Упомянутое в речах руководителей КНР понятие «общее процветание» становится в начале 2020-х годов важнейшей темой социально-экономического развития. В период с января по август 2021 года понятие «общее процветание» упоминалось в речах руководителя КНР 65 раз, в то время как за весь предыдущий 2020 год — только 30 раз. 17 августа 2021 года на совещании центрального комитета Китая по финансам и экономике председатель КНР Си Цзиньпин подчеркнул, что «общее процветание — ключевое требование социализма и важная черта модернизации по китайскому пути». При этом комитет счел важным «разумно регулировать непомерные доходы и побуждать лица и компании с высокими доходами возвращать больше обществу». Было зафиксировано, что китайские миллиардеры потратили к августу 2021 года в качестве частных пожертвований 5 млрд долларов, что на 20% больше, чем за весь предыдущий год (7). Не стоит отрицать, что в Китае политическая составляющая может иметь не меньшую значимость в развитии благотворительности, чем налоговое стимулирование. В целом наблюдаемая политика снижения социально-экономического расслоения, выросшего за годы экономического развития, выглядит вполне справедливо и соотносится со всеми классическими концепциями социального государства. При этом очевидно то, что включенные в систему интенсивного взаимодействия с государством китайский бизнес и китайские благотворители используют филантропию как некую возможность утвердиться в качестве «сознательной» финансовой силы и заручиться поддержкой государственных органов [3].

В 2022 году в Китае около двух третей респондентов, имеющих активы на сумму не менее 5 млн юаней (около 700 тысяч долларов США), заявили, что хотят продолжать делать благотворительные пожертвования в ближайшие 10 лет. Вместе с тем, основными препятствиями для развития собственной филантропии респонденты называют отсутствие знаний о политике и того, где можно сделать пожертвования. Из 80% богатых китайцев, кто жертвовал на благотворительные цели, большинство готовы жертвовать дальше и в качестве аргумента приводят тезис о том, что правительство стремится к «общему процветанию». Около 20% опрошенных китайских миллионеров делали пожертвования на сумму более 1 млн юаней. 60% респондентов предпочитают поддерживать бедные регионы Китая [4].

Конечно, не надо отрицать и того факта, что помимо корпораций и крупных филантропов в китайской благотворительности начинает занимать законное место и сфера массовых пожертвований, где простой гражданин вносит свой вклад в решение той или иной проблемы. Огромную роль здесь играет Интернет и соответствующие цифровые платформы для всенародного финансирования каких-либо проектов (классикой стало применение краудфандинга). Так, в 2021 году общая сумма массовых пожертвований, собранных посредством интернет-платформ, составила 10 млрд юаней, в то время как в 2017 году — 2,59 млрд юаней (6). Феномен массовой гражданской благотворительности в Китае повторяет тенденции роста китайской благотворительности как таковой и становится законной составляющей другого феномена — взрывного роста филантропии в одной из крупнейших экономик мира.

В целом можно констатировать, что интенсивный рост благотворительности в Китае стал абсолютно объяснимым и объективным явлением, исходящим, в первую очередь, из не менее интенсивного экономического роста. Но вписывается ли он в сложившуюся задолго до этого патерналистскую модель социальной политики Поднебесной, можно судить по тонким

чертам, отражающим структуру и источники пожертвований, реакцию на политические решения, роль органов власти в создании и координации благотворительных объединений. Сегодня китайская благотворительность блестяще интегрирована в экономику, но не менее важно и то, что она интегрирована в политику. Патернализм, пусть и не в чистом виде, остается важной идеологемой в развитии социальной сферы Китая. Но является ли государственный патернализм стимулом или тормозом развития благотворительности — вопрос, требующий учета массы факторов: от исторических традиций и менталитета до управленческих решений и ежегодных экономических показателей. Благотворительные фонды и иные субъекты филантропии являются прекрасным источником средств для решения социальных проблем, но если государство склонно выступать исключительным координатором и, может быть, распределителем благотворительной помощи, то здесь можно говорить об уникальном процессе интеграции благотворительности в государственный социальный патернализм. В целом китайская благотворительность имеет все шансы надолго стать важным компонентом китайской модели социальной политики и, быть может, ознаменовать создание и развитие принципиально новой схемы решения социальных проблем.

Список источников:

1. Китай - ВВП на душу населения ППС. <https://kurl.ru/gqfOx>
2. Экономика КНР. <https://kurl.ru/vfNOI>
3. Отчет о благотворительности в Китае. <https://kurl.ru/RNhOp>
4. Чем похожа и чем отличается благотворительность в России и Китае. <https://kurl.ru/jDCmk>
5. Блог «Обзор филантропии в Китае». <https://kurl.ru/AAUZv>
6. Филантропия как инвестиция, культура как инструмент управления: итоги дискуссии о китайской благотворительности. <https://kurl.ru/THfrQ>
7. Китайские миллиардеры стали жертвовать больше денег для «общего процветания» страны. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/milliardery/438273-kitajskie-milliardery-stalizerzertvovat-bol-se-deneg-dla-obsego-procvetania-strany>
8. Все больше богатых китайцев хотят делать пожертвования в рамках кампании Си Цзиньпина «Общее процветание», показывает опрос. <https://kurl.ru/Bpzia>

Список литературы:

1. Чэнь Цзюньшуай. Социальная поддержка граждан в период становления государственности в Китае // Право и государство: теория и практика. 2020. №6 (186). С. 37-39.
2. Ван Ш., Калашникова И. В. Социальная ответственность в борьбе с бедностью: «Китайский вариант» // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2023. №2 (69). С. 135-144.
3. Левченко И. А. Социокультурные особенности современной филантропии: Россия и Китай // Историко-культурное наследие России и Китая: вопросы изучения, сохранения и развития: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2021. С. 104-109.
4. Чуканова Т. В., Ван Дань, Колесникова О. Н. Основные аспекты организационных основ благотворительности России и Китая // Социология в современном мире: наука, образование, творчество. 2018. №10. С. 32-37.

References:

1. Chyen, Ts. (2020). Social'naja podderzhka grazhdan v period stanovlenija gosudarstvennosti v Kitae. *Pravo i gosudarstvo: teorija i praktika*, (6 (186)), 37-39. (in Russian).
2. Van, Sh., & Kalashnikova, I. V. (2023). Social'naja otvetstvennost' v bor'be s bednost'ju: "Kitajskij variant". *Vestnik Tihookeanskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2 (69)), 135-144. (in Russian).
3. Levchenko, I. A. (2021). Sociokul'turnye osobennosti sovremennoj filantropii: Rossiya i Kitaj. In *sbornike: Istoriko-kul'turnoe nasledie Rossi i Kitaja: voprosy izuchenija, sohraneniya i razvitija. Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*, 104-109. (in Russian).
4. Chukanova, T. V., Van, D., & Kolesnikova, O. N. (2018). Osnovnye aspekty organizacionnyh osnov blagotvoritel'nosti Rossii i Kitaja. *Sociologija v sovremennom mire: nauka, obrazovanie, tvorchestvo*, (10), 32-37. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 01.11.2023 г.*

*Принята к публикации
14.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Романычев И. С. Феномен китайской благотворительности в рамках патерналистской модели социальной политики // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 325-332. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/45>

Cite as (APA):

Romanychev, I. (2023). The Phenomenon of Chinese Charity within the Paternalistic Model of Social Policy. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 325-332. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/45>

ВЛИЯНИЕ РЕЛИГИИ НА ОДИНОЧЕСТВО В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

©*Рустамова Д. А.*, ORCID: 0000-0001-5369-8113, канд. социол. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, dina0385@mail.ru

©*Камчыбекова М. К.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, dina0385@mail.ru

THE INFLUENCE OF RELIGION ON LONELINESS IN MODERN SOCIETY

©*Rustamova D.*, ORCID: 0000-0001-5369-8113, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, dina0385@mail.ru

©*Kamchybekova M.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, dina0385@mail.ru

Аннотация. Исследуется вопрос влияния религии на одиночество в современном обществе. Религия, как социальный и культурный феномен, играет важную роль в формировании межличностных связей и социальной поддержки. Анализируется роль социальных сетей и общин, связанных с религией, их способность предоставлять поддержку, общность и смысл в жизни. Рассматривается влияние религиозных убеждений на формирование моральных установок, которые способствуют близким межличностным связям и снижению одиночества. Обсуждаются аспекты влияния различных религий на одиночество. Религиозная практика, такая как молитва, обряды и ритуалы, может помочь в снятии одиночества, облегчая ощущение связи с высшей силой или сущностью. В контексте различных культурных и социальных условий, некоторые религиозные общины могут вносить дополнительное давление и стигматизацию, что может усилить одиночество. Роль религии в восприятии одиночества сложна и многогранна. Для лучшего понимания этих взаимосвязей необходимо учитывать конкретные культурные, социальные и индивидуальные контексты. Дальнейшие исследования в этой области помогут более полно раскрыть влияние религии на одиночество и разработать соответствующие подходы к решению этой проблемы в обществе.

Abstract. This article explores the issue of the influence of religion on loneliness in modern society. Religion, as a social and cultural phenomenon, plays an important role in the formation of interpersonal connections and social support. But what are the specific mechanisms through which religion influences feelings of loneliness? The article analyzes the role of social networks and communities associated with religion, their ability to provide support, community and meaning in life. The influence of religious beliefs on the formation of moral attitudes that promote close interpersonal connections and reduce loneliness is also examined. The article also discusses specific aspects of the influence of different religions on loneliness. Religious practices such as prayer, ceremonies, and rituals can help relieve loneliness by facilitating a sense of connection with a higher power or entity. However, in the context of different cultural and social contexts, some religious communities may introduce additional pressures and stigma that may increase loneliness. In summary, the article emphasizes that the role of religion in the perception of loneliness is complex and multifaceted. To better understand these relationships, specific cultural, social and individual contexts need to be taken into account. Further research in this area will help to more fully uncover the influence of religion on loneliness and develop appropriate approaches to address this problem in society.

Ключевые слова: восприятие, молодежь, одиночество, процесс, религия, риск, социальная структура, толпа.

Keywords: perception, youth, loneliness, process, religion, risk, social structure, crowd.

Существование проблемы одиночества в обществе объясняется комбинацией различных факторов, включая изменения в социальной структуре, урбанизацию, рост мобильности, изменение ценностей и технологический прогресс, такой как социальные медиа. Проблема одиночества является актуальной темой для исследования учеными из различных дисциплин. Вот несколько примеров трудов, посвященных проблеме одиночества: «Одинокая толпа: одиночество и межличностные связи» (The Lonely Crowd: Loneliness and Interpersonal Connections) — исследование, проведенное Lee R. M. [1], Manning G. A. [2] и Riesman D., Glazer N., Denney R. [3]. Книга анализирует изменения в обществе, приводящие к увеличению одиночества и ухудшению межличностных связей.

«Одинокое сети: влияние социальных медиа на одиночество и социальную поддержку» (Alone Together: The Impact of Social Media on Loneliness and Social Support) — исследование Turkle S. [4] о том, как использование социальных медиа влияет на наше ощущение одиночества и доступ к социальной поддержке.

«Одинокая планета: уроки одиночества из космоса» (The Lonely Planet: Lessons of Loneliness from Space) Mackenzie N. M., Ling L. M. [5] — группа исследователей из НАСА изучила влияние длительных космических миссий на психологическое состояние астронавтов. Исследование показало, что длительное пребывание в изоляции может привести к сильному чувству одиночества и психологическим проблемам.

«Последствия одиночества в пожилом возрасте» (Consequences of Loneliness in Old Age) [6] — исследование, проведенное учеными из различных университетов, которое выявило негативные последствия одиночества для здоровья и благополучия пожилых людей [7]. Они обнаружили, что одиночество может увеличить риск развития некоторых заболеваний и ухудшить психическое состояние.

Социальное одиночество и его влияние на развитие детей (Social Isolation and its Impact on Child Development) [8] — исследование, которое исследовало влияние социального одиночества на развитие детей [9]. Было обнаружено, что отсутствие социальной поддержки и межличностных связей может привести к задержке в развитии, повышенному риску психических проблем и снижению эмоционального благополучия детей. Эти труды исследуют разные аспекты проблемы одиночества и помогают нам лучше понять ее причины, последствия и возможные пути решения. Одиночество — это серьезная и актуальная проблема, с которой сталкиваются многие люди в Кыргызстане. Проблемы одиночества в Кыргызстане могут быть связаны с различными факторами и иметь разные аспекты. Некоторые из них включают: Социальная изоляция, некоторые люди могут чувствовать себя изолированными из-за отсутствия близких отношений или затруднений при социальном общении. Это может быть вызвано трудностями в установлении новых дружеских или романтических отношений или недостатком поддержки со стороны семьи и близких. Одиночество может быть связано с миграцией и разобщенностью, когда люди оказываются далеко от родных и друзей. Многие кыргызстанцы работают за границей или в других городах страны, и это может вызывать чувство одиночества и отчуждения.

В Кыргызстане также происходят демографические изменения, такие как увеличение числа одиночества после развода, смерть супруга или отсутствие семейного и

романтического партнера из-за различных причин. Социальные и культурные факторы могут способствовать чувству одиночества, такие как стереотипы, давление общества на создание семьи или трудности при социальной адаптации и включении в сообщество. Одиночество имеет серьезные последствия для физического и психического здоровья людей. Оно может привести к повышенному уровню стресса, депрессии, тревожности и другим проблемам психического благополучия. Для борьбы с проблемой одиночества в Кыргызстане необходимо предпринять коллективные усилия социальных работников, правительства, общественных организаций и общества в целом. Это может включать создание поддерживающих и включающих сообществ, предоставление социальных услуг для одиноких людей, проведение кампаний осведомленности и образовательных мероприятий, а также разработку социальных программ для поддержки тех, кто страдает от одиночества.

Важно признавать проблему одиночества, быть эмпатичными и поддерживающими друг друга в коммуникативном общении. Укрепление связей и социальной поддержки семей и сообществ, способствует снижению одиночества и способствует общему благополучию в Кыргызстане. Влияние религии на одиночество в современном обществе зависит от многих факторов, включая конкретные религиозные доктрины, культурные контексты и личные интерпретации верующих. Вот некоторые аспекты, которые следует учесть при рассмотрении влияния религии на одиночество:

Социальные сети и община: религиозные общины и церкви могут предоставлять своим членам социальную поддержку и комьюнити. Участие в религиозных группах может помочь людям избежать одиночества, так как они могут находить общность, эмоциональную поддержку и смысл в религиозных верованиях и практиках.

Моральные установки: религиозные убеждения и ценности, такие как бережливость, семейные ценности и участие в общине, могут способствовать формированию сильных межличностных связей и снижению одиночества.

Религиозная практика и рефлексия: религиозная практика, включая молитву, медитацию и ритуалы, может помочь людям ощущать близость к высшим силам или сущностям, что облегчает чувство одиночества и повышает духовное удовлетворение. Религиозная практика может играть важную роль в разрешении проблемы одиночества в обществе. Вот некоторые способы, в которых религиозная практика может помочь:

Социальная поддержка общины: религиозные общины часто предлагают место для встреч, совместных молитв и религиозных церемоний, которые способствуют формированию социальных связей и общения с единомышленниками. Эта социальная поддержка может помочь людям чувствовать себя более связанными и избегать одиночества.

Духовная поддержка: религиозная практика, такая как медитация, молитва и ритуалы, может помочь человеку находить утешение и внутреннюю гармонию. Это может снизить чувство одиночества и повысить общее благополучие практикующих.

Моральные установки: религия предлагает набор ценностей и норм, которые могут способствовать формированию менее индивидуалистического общества. Религиозные убеждения и принципы могут поощрять заботу о других, справедливость, милосердие и участие в общине. Это может способствовать развитию более поддерживающей и взаимосвязанной общественной среды.

Волонтерская деятельность: многие религиозные общины активно участвуют в волонтерской деятельности и поощряют своих членов быть активными участниками общества. Участие в таких деятельности может помочь молодежи и взрослым людям чувствовать себя полезными, находить новые социальные связи и смысл жизни.

Однако, следует также отметить, что эффективность религиозной практики в разрешении проблемы одиночества может варьироваться в зависимости от конкретных обстоятельств и индивидуальных различий. Некоторые люди могут испытывать одиночество внутри религиозных общин или столкнуться с противоречиями между своими верованиями и социокультурной средой. В целом, религиозная практика может быть одним из факторов, способствующих разрешению проблемы одиночества в обществе, предоставляя социальную и духовную поддержку, формируя межличностные связи и поощряя участие в общинной жизни. Однако, она должна быть учитывается в контексте широкого спектра факторов, которые могут влиять на состояние одиночества в обществе. Однако, следует также отметить, что в ряде случаев и религиозный контекст может негативно влиять на одиночество:

Исключение и стигма: некоторые религиозные общины могут быть более закрытыми и исключаящими к людям, которые не соответствуют определенным нормам. Это может привести к ощущению одиночества и отчуждения у таких людей [10].

Гендерные неравенства: в религиозных общинах могут существовать традиционные гендерные роли и ожидания, которые могут ограничивать социальную свободу и приводить к усилению одиночества, особенно для тех, кто не соответствует этим ролям.

Индивидуальные различия в вероисповедании: некоторые люди могут испытывать одиночество из-за диссонанса между их собственными личными верованиями и учениями церкви или религии, к которым они принадлежат.

В целом, религия может иметь как положительное, так и отрицательное влияние на одиночество в современном обществе. Важно учитывать уникальные контексты и многообразие религий, чтобы полностью понять ее роль в формировании межличностных связей и снижении одиночества. Влияние исламской религии на одиночество современной молодежи может быть комплексным и контекстуализированным в зависимости от культурных, социальных и индивидуальных факторов. Вот некоторые особенности, которые могут влиять на одиночество молодежи в исламском контексте:

Семейные связи: ислам придает большое значение семье и семейным узам. Это может способствовать формированию сильных социальных связей у молодежи, которые помогают им избегать одиночества. Семья может играть важную роль в предоставлении поддержки и стимулировании молодых людей к участию в общинной жизни.

Общинные связи: ислам также акцентирует значение общинных связей и участия в жизни мусульманской общины. Молодая мусульманская молодежь может находить поддержку и социальные контакты в рамках своей общины, через религиозные мероприятия, встречи для молодежи и другие формы взаимодействия.

Вероучение и молитва: регулярная молитва и участие в религиозных обрядах могут помочь молодежи испытывать близость к Богу и чувствовать себя связанными с более широкой религиозной общностью. Вероучение также может служить источником поддержки и руководства во многих аспектах жизни молодых мусульман [11].

Однако, следует также учитывать, что в различных культурных и социальных контекстах молодежь может испытывать одиночество, даже имея связь с исламской религией:

Социокультурные ожидания: некоторые культурные нормы и ожидания, связанные с исламской религией, могут создавать давление на молодежь и ограничивать возможности общения вне утвержденных рамок. Это может привести к чувству изоляции у молодых людей, которые не соответствуют традиционным ролям и ожиданиям.

Столкновение с западной культурой: в многих странах молодежь мусульманского вероисповедания может сталкиваться с культурными противоречиями между исламом и

западной культурой. Это может привести к ощущению одиночества и непонимания, особенно для молодежи, которая может чувствовать себя разделенной между двумя культурными пространствами.

Межличностные отношения и брак: в некоторых семейных и культурных контекстах молодежь может испытывать давление на брак в молодом возрасте. Отсутствие подходящего партнера или ожидания, связанные с браком, могут вызывать одиночество у молодых людей. Исламская религия может играть важную роль в формировании социальных связей и поддержки для молодежи, поощряя участие в общественных активностях и предоставляя ценности и направления. Однако ее влияние на одиночество молодежи будет различаться в зависимости от конкретных контекстов и индивидуальных обстоятельств. Одним из решений проблемы одиночества может быть обеспечение большей социальной поддержки и социальной связи для людей, которые испытывают чувство одиночества. Некоторые возможные пути решения включают:

Создание коммуникационных и социальных сетей: общественные институты могут стимулировать создание и поддержку коммуникационных и социальных сетей, где люди могут находить единомышленников, участвовать в общественных мероприятиях и получать социальную поддержку.

Поддержка доступа к услугам и ресурсам: улучшение доступности услуг, таких как социальные службы, которые помогают людям, испытывающим одиночество, может быть одним из способов решения этой проблемы.

Промывание стереотипов и предрассудков: стремление к пониманию и терпимости может помочь уменьшить одиночество, создавая общество, где люди могут чувствовать себя принятыми и поддержанными.

Внимание к психическому здоровью: одиночество и психические проблемы часто взаимосвязаны. Следовательно, улучшение системы психического здравоохранения и предоставление доступных сервисов и ресурсов для помощи людям должны быть в приоритете.

Изменение культурных ценностей: стремление к созданию более гармоничного баланса между работой, обязанностями и социальной жизнью может помочь уменьшить одиночество.

Решить проблему одиночества в обществе является сложной задачей, и не существует универсального идеального решения. Однако, фокусировка на создании поддерживающей среды, обеспечении доступности услуг и ресурсов, и продвижении участия в общественной жизни может привести к снижению уровня одиночества и улучшению благополучия отдельных людей и общества в целом.

Список литературы:

1. Lee R. M. David Riesman and the Sociology of the Interview // The Sociological Quarterly. 2008. V. 49. №2. P. 285-307. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.2008.00116.x>
2. Manning G. A. Everett Cherrington Hughes: Sociologist and mentor sui generis // The American Sociologist. 2000. V. 31. №4. P. 93-99. <https://doi.org/10.1007/s12108-000-1013-0>
3. Riesman D., Glazer N., Denney R. The lonely crowd: A study of the changing American character. Yale University Press, 2020.
4. Turkle S. Reclaiming conversation: The power of talk in a digital age. Penguin, 2016.
5. Mackenzie N. M., Ling L. M. The research journey: a 'Lonely Planet' approach // Issues in Educational Research. 2009. V. 19. №1. P. 48-60. <https://search.informit.org/doi/10.3316/aeipt.174718>

6. Zavialova I. Y., Soldatova Y. L. Структура личостной зрелости пожилых людей, участвующих в программах непрерывного образования [Structure of personal maturity of older people participating in lifelong educational programs] // Science for Education Today. 2019. V. 9. №1. P. 93-108.

7. Wong N. M. L., Liu H. L., Lin C., Huang C. M., Wai Y. Y., Lee S. H., Lee T. M. C. Loneliness in late-life depression: structural and functional connectivity during affective processing // Psychological Medicine. 2016. V. 46. №12. P. 2485-2499. <https://doi.org/10.1017/S0033291716001033>

8. Quinlan-Davidson M. et al. Associations over the COVID-19 pandemic period and the mental health and substance use of youth not in employment, education or training in Ontario, Canada: a longitudinal, cohort study // Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health. 2023. V. 17. №1. P. 105. <https://doi.org/10.1186/s13034-023-00653-4>

9. Jiao W. Y., Wang L. N., Liu J., Fang S. F., Jiao F. Y., Pettoello-Mantovani M., Somekh E. Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 epidemic // The Journal of pediatrics. 2020. V. 221. P. 264-266. e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.03.013>

10. Салморбекова Р. Б., Алымбаев А. М. Зарегистрированные мусульманские религиозные организации и образовательные учреждения в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №10. С. 221-225. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/21>

11. Саралаев Н. К., Алымбаев А. М., Салморбекова Р. Б. Мифология этногенеза: опыт Киргизии. Киргизско-огузские мифы как фактор этнической консолидации киргизского общества // Вопросы философии. 2023. №10. P. 181–187-181–187. <https://doi.org/10.21146/0042-8744-2023-10-181-187>

References:

1. Lee, R. M. (2008). David Riesman and the Sociology of the Interview. *The Sociological Quarterly*, 49(2), 285-307. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.2008.00116.x>

2. Manning, G. A. (2000). Everett Cherrington Hughes: Sociologist and mentor sui generis. *The American Sociologist*, 31(4), 93-99. <https://doi.org/10.1007/s12108-000-1013-0>

3. Riesman, D., Glazer, N., & Denney, R. (2020). *The lonely crowd: A study of the changing American character*. Yale University Press.

4. Turkle, S. (2016). *Reclaiming conversation: The power of talk in a digital age*. Penguin.

5. Mackenzie, N. M., & Ling, L. M. (2009). The research journey: a 'Lonely Planet' approach. *Issues in Educational Research*, 19(1), 48-60. <https://search.informit.org/doi/10.3316/aeipt.174718>

6. Zavialova, I. Y., & Soldatova, Y. L. (2019). Структура личостной зрелости пожилых людей, участвующих в программах непрерывного образования [Structure of personal maturity of older people participating in lifelong educational programs]. *Science for Education Today*, 9(1), 93-108.

7. Wong, N. M. L., Liu, H. L., Lin, C., Huang, C. M., Wai, Y. Y., Lee, S. H., & Lee, T. M. C. (2016). Loneliness in late-life depression: structural and functional connectivity during affective processing. *Psychological Medicine*, 46(12), 2485-2499. <https://doi.org/10.1017/S0033291716001033>

8. Quinlan-Davidson, M., Shan, D., Courtney, D., Barbic, S., Cleverley, K., Hawke, L. D., ... & Henderson, J. L. (2023). Associations over the COVID-19 pandemic period and the mental health and substance use of youth not in employment, education or training in Ontario, Canada: a longitudinal, cohort study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 17(1), 105. <https://doi.org/10.1186/s13034-023-00653-4>

9. Jiao, W. Y., Wang, L. N., Liu, J., Fang, S. F., Jiao, F. Y., Pettoello-Mantovani, M., & Somekh, E. (2020). Behavioral and emotional disorders in children during the COVID-19 epidemic. *The Journal of pediatrics*, 221, 264-266. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.03.013>

10. Salmorbekova, R., & Alymbaev, A. (2023). Registered Muslim Religious Organizations and Educational Institutions in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(10), 221-225. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/21>

11. Saralaev, N. K., Alymbaev, A. M., & Salmorbekova, R. B. (2023). Mifologija jetnogeneza: opyt Kirgizii. Kirgizsko-oguzskie mify kak faktor jetnicheskoj konsolidacii kirgizskogo obshhestva. *Voprosy filosofii*, (10), 181-187. (in Russian). <https://doi.org/10.21146/0042-8744-2023-10-181-187>

*Работа поступила
в редакцию 11.11.2023 г.*

*Принята к публикации
21.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Рустамова Д. А., Камчыбекова М. К. Влияние религии на одиночество в современном обществе // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 333-339. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/46>

Cite as (APA):

Rustamova, D., & Kamchybekova, M. (2023). The Influence of Religion on Loneliness in Modern Society. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 333-339. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/46>

УДК 316.644

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/47

ПОНЯТИЙНО-СИМВОЛИЧЕСКОЕ ВОСПРИЯТИЕ РОССИЯНАМИ КОНЦЕПТА «РОДИНА»

©*Коровкина Н. В.*, SPIN-код: 2663-5336, ORCID: 0000-0003-1716-109X,
Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия, korovkina-natalya@list.ru

CONCEPTUAL AND SYMBOLIC PERCEPTION OF THE HOMELAND CONCEPT BY RUSSIANS

©*Korovkina N.*, ORCID: 0000-0003-1716-109X, SPIN-code: 2663-5336,
Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, korovkina-natalya@list.ru

Аннотация. В статье проанализированы представления россиян о Родине и понятийно-символические ассоциации, связанные с ней. В современной литературе эта тема главным образом изучается в рамках анализа концепта «малая родина», разработки программы патриотического воспитания молодежи и укрепления гражданской идентичности россиян. Методология исследования основана на использовании вторичных данных Всероссийского центра изучения общественного мнения, а также некоторых результатов изучения состояния гражданской идентичности в Республике Башкортостан в рамках реализации проектов «Особенности формирования гражданской идентичности россиян в полиэтничном регионе (на примере Республики Башкортостан)» в 2016 г. (объем выборки 1000 человек) и «Коммуникативные механизмы социального конструирования гражданской идентичности россиян» в 2019 г. (объем выборки 751 человек). Зафиксированы некоторые тенденции в интерпретации концепта «Родина». Россияне склонны определять родину через место, где родились, где находится отчий дом. Особенно характерно отождествлять это понятие с малой родиной для респондентов старшей группы, в то время как молодые люди и жители мегаполисов демонстрируют более космополитические установки. Некоторая доля опрошенных связывает понятие родины с личным благополучием. Символическое восприятие родины в значительной степени совпадает у жителей РФ: в качестве личностей, которые ассоциируются с Россией, наиболее часто звучат политики и писатели-классики. Понятийно-символическое представление родины – один из аспектов в исследовании гражданской идентичности, конструирование которой в первую очередь направлено на формирование в ее структуре поведенческого компонента. Предлагаемые результаты могут быть использованы в образовательном процессе и органами власти при разработке управленческих решений.

Abstract. The article analyzes the ideas of Russians about the Homeland and the conceptual and symbolic associations. This topic is mainly studied within the framework of the analysis of the concept of ‘small motherland’, the development of a program for patriotic education of young people and strengthening the civil identity of Russians. The research methodology is based on the use of secondary data from the All-Russian Center for the Study of Public Opinion, as well as some results of the study of the state of civil identity in the Republic of Bashkortostan within the framework of the projects “Peculiarities of the formation of civil identity of Russians in a multiethnic region (on the example of the Republic of Bashkortostan)” in 2016 (sample size 1000 people) and “Communicative mechanisms of social construction of civil identity of Russians” in

2019 (sample size 751 people). Some trends in the interpretation of the Homeland concept have been recorded. Russians tend to define their homeland through the place where they were born, where their father's house is located. It is especially characteristic for respondents of the older group to identify this concept with a small homeland, while young people and residents of megacities demonstrate more cosmopolitan attitudes. A certain proportion of respondents associate the concept of homeland with personal well-being. The symbolic perception of the homeland largely coincides with the residents of the Russian Federation: politicians and classic writers are most often heard as personalities associated with Russia. The conceptual and symbolic representation of the homeland is one of the aspects in the study of civil identity, the construction of which is primarily aimed at the formation of a behavioral component in its structure. The proposed results can be used in the educational process and by the authorities in the development of management decisions.

Ключевые слова: Родина, гражданская идентичность, символы, общественное мнение.

Keywords: Homeland, civil identity, symbols, public opinion.

На протяжении последних десятилетий одной из наиболее актуальных тем в социологии, политологии и педагогике является гражданская идентичность, структура которой «включает не только лояльность государству, но и отождествление себя с гражданами страны, представления об этом сообществе, ответственность за судьбу страны и переживаемые людьми в связи с этим чувства» [1, с. 214–228]. Российская идентичность – это сумма представлений членов общности о символах, ценностях и общей истории страны. Через призму рассмотрения вопроса о конструировании гражданской идентичности авторы обращаются и к исследованию патриотизма [2], а также концепта «Родина» в восприятии россиян [3, с. 116–130]. Важным направлением современных исследований является анализ использования национальных символов как инструмента формирования российской идентичности [4, с. 127–133].

Под родиной понимается феномен духовной жизни и культуры, коллективного или индивидуального сознания, содержание которого определяется системой качественно особых смыслов, включающих как индивидуальные, так и групповые пространственно-временные представления о месте стабильного проживания и ценностные ориентации, выступающие основанием коллективной идентичности [5, с. 609–615].

Внимание исследователей сегодня привлекает вопрос о смыслах, которые вкладывают жители РФ в понятие «Родина», и проблема ее символического воплощения в общественном мнении. Значительное количество работ посвящены теме малой родины, интерпретируемой как место, где человек родился, проходил этап взросления и с которым ощущает особую связь [6, с. 27].

Целью исследования является изучение представлений россиян о феномене Родины и символах, в которых она находит воплощение. Для достижения поставленной цели и определения основных тенденций обратимся к данным региональных и всероссийских опросов.

Материал и методы исследования

В процессе подготовки и анализа материала были использованы данные исследования 2016 г., проводившегося в рамках реализации проекта «Особенности формирования

гражданской идентичности россиян в полиэтничном регионе (на примере Республики Башкортостан)». Опрос осуществлялся методом стандартизированного поквартирного интервью по многоступенчатой выборке (с учетом основных квот) населения республики старше 18 лет. Объем выборки составил 1000 респондентов.

Также региональные данные получены в ходе исследования «Коммуникативные механизмы социального конструирования гражданской идентичности россиян» в Республике Башкортостан в 2019 г. Авторским научным коллективом был проведен опрос 751 респондента (от 18 лет и старше). Опрос проводился методом поквартирного стандартизированного интервью, выборка многоступенчатая, квотная (квоты по полу, возрасту, этнической принадлежности), районированная. Опрошенным было предложено ответить на ряд вопросов, отражающих состояние их гражданской идентичности и особенности ее формирования.

В процессе исследования автор обращался к результатам опросов Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) 2016, 2022 и 2023 гг., направленных на изучение феномена «Родина» и его понятийно-символического восприятия россиянами. До 2017 г. опрос проводился методом поквартирных интервью, позднее – телефонного интервью. Выборка репрезентирует население России старше 18 лет и составляет 1600 респондентов.

Результаты и обсуждение

В ходе опроса 2016 г. респондентам было предложено ответить на вопрос «Как Вы относитесь к мнению «Твоя Родина не обязательно там, где ты вырос, а там, где тебе хорошо»?». Большинство опрошенных (55,4%) не согласились с этим утверждением, озвучив мнение, что родина – это и страна, и город/село, где родился, 16,3% выразили возможность подобной позиции, но только в отношении малой родины, а не страны, еще 23,3% высказали полное согласие («моя родина там, где я хотел бы жить, и это не обязательно та страна, город или село, где я родился»). Можно сделать вывод, что в 2016 г. подавляющее число опрошенных ассоциировали понятие родины со страной, в которой они родились, однако более половины также включали в него и свой город, либо село.

В большей степени несогласие (67%) проявили представители самой старшей группы и, напротив, они реже других (15,9%) отмечали вариант «согласен, моя родина там, где я хотел бы жить, и это не обязательно та страна, город или село, где я родился». Это легко объяснить ценностями и установками, которые были сформированы у них на этапе первичной социализации, меньшим влиянием на них глобализационных процессов.

Эти данные согласуются с результатами опроса ВЦИОМ 2016 г., согласно которым абсолютное большинство респондентов (70%) были не готовы покинуть Россию. Положительную установку на смену постоянного места жительства (страны) демонстрировали главным образом молодежь (36% от 18 до 24 лет), москвичи и петербуржцы (32%) (<https://kurl.ru/FItfo>).

В опросе 2019 г. респондентам было необходимо ответить на вопрос «Что значит для Вас понятие «Родина»?» (можно было дать несколько вариантов ответа). Самым популярным стал вариант «это то место, где я родился» (42,6%). Треть опрошенных (32,3%) определяли свою родину через дом и родных людей. Каждый четвертый (24,9%) связывал родину не с местом проживания, а с тем, которое в душе у человека. Несколько реже (22%) говорили о том, что это просто то место, где хорошо. Пятая часть опрошенных (20,4%) понимают родину как отчий дом и страну, в которой живут. При этом локальный (город/село) и региональный

(республика) уровни в определении родины продемонстрировали 7,6% и 6,7% соответственно.

Открытый вопрос ВЦИОМ в рамках опроса 2023 г. «Что для Вас лично означает «любить свою Родину»? Назовите все, что Вам приходит на ум» также позволил установить, что в общественном мнении наиболее распространены идеи о связи родины с ближним кругом, домом, семьей, близкими людьми, родным краем. Чаще всего респонденты говорили о любви к семье, близким и заботе о них (16%), к месту, где родился, к своему краю (15%) и к людям в целом, о взаимопонимании и взаимопомощи (10%). В соответствии с ценностной системой и основными сферами занятости молодежь наиболее часто указывала на знание культуры и истории (18%), представители группы информантов от 45 до 59 лет – на семью (21%), а старшая возрастная категория – на малую родину (<https://kurl.ru/cMIWT>).

Можно заметить некоторые различия и в ответах респондентов в опросе 2019 г. в РБ в зависимости от их возраста. Опрошенным от 18 до 20 лет чаще других связывали родину с тем местом, где находится их дом и родные (56,7%). Половина представителей этой категории говорили о том, что родина в душе у каждого человека. Подобные рассуждения могут быть связаны с более высокой мобильностью и соответствующими установками самых молодых респондентов, выросших в условиях глобализации и под влиянием сети Интернет. Во всех остальных возрастных группах наиболее популярным стал ответ «это то место, где я родился», но при этом респонденты старше 31 года давали такой ответ значительно чаще, чем информанты в возрасте от 21 до 30 лет (30,1%), которые примерно с такой же частотой упоминали о месте, которое в душе (28,1%) и где хорошо (28,1%). С городом/селом, где живут, склонны связывать свои представления о родине в большей степени (12,2%) представители самой возрастной группы информантов (Таблица).

Таблица

ЧТО ЗНАЧИТ ДЛЯ ВАС ПОНЯТИЕ «РОДИНА»?
 (в зависимости от возраста респондента, в %)*

Варианты ответа	Возраст респондента					
	до 20	21-30	31-40	41-50	51-60	61 и старше
это то место, где я родился	36,7	30,1	45,2	47,6	53,8	42,9
это место, где находится мой отчий дом	13,3	15,7	23,3	19,3	27,7	21,4
это место, где находится мой дом и родные	56,7	24,2	23,3	41,0	36,1	31,6
это страна, в которой я живу	10,0	15,0	25,3	22,3	25,2	19,4
это республика, в которой я живу	0	4,6	9,6	7,2	8,4	7,1
это мой город/село, в котором я живу	0	7,8	4,8	9,0	7,6	12,2
это место, где мне просто хорошо	33,3	28,1	19,2	9,6	30,3	17,3
это место, которое в душе у каждого человека, независимо от места жительства	50,0	28,1	23,3	25,9	19,3	20,4
другой вариант	0	1,3	0,7	0	0	0
затрудняюсь ответить	3,3	5,9	4,1	1,8	2,5	4,1

*При ответе на вопрос можно было выбрать несколько вариантов ответа

По ряду ответов (место, где родился, где находится дом и родные, страна, республика, населенный пункт в котором живу) представители обоих полов проявили довольно высокий уровень солидарности. Мужчины несколько чаще, чем женщины выбирали варианты «место, где находится мой отчий дом» (24,4% и 16,8% соответственно) и «место, где мне просто

хорошо» (25,6% и 19,5%). Вариант ответа «место, которое в душе у каждого человека, независимо от места жительства» оказался более привлекателен для женщин, чем мужчин (29,9% и 20% соответственно).

Независимо от типа поселения (город/село), респонденты чаще определяли родину как место, где родились. Однако таблица двумерных распределений позволяет увидеть, что территориальный аспект наиболее ярко проявляется в представлениях жителей села, которые чаще других связывают родину с местом рождения (50,9%), страной (36,2%), селом (15,3%), республикой (9,2%). Примерно треть уфимцев своей родиной считают то место, где их родные и которое в душе. Жители других городов в два раза чаще, чем другие, раскрывали понятие родины через утверждение «место, где мне просто хорошо».

Представители всех этнических групп также сделали свой выбор в пользу варианта «место, где я родился». Башкиры и татары чаще, чем русские, определяли родину через понятие «отчий дом», страну и республику, однако с городом или селом все группы рассматриваемую категорию связывали в равной степени.

В ходе опроса респондентам было также предложено ответить на вопросы о личностях и объектах, которые символизируют Россию. На открытый вопрос «Пожалуйста, укажите, имена людей (политических деятелей, ученых, писателей и т. д.), которые, по Вашему мнению, символизируют Россию», было дано 569 ответов. Их группировка позволяет увидеть, что наиболее часто респонденты называли видных политических деятелей (современных и исторических), а также писателей и поэтов. Абсолютным лидером (29,3%) стал Президент РФ В. В. Путин. Другие варианты звучали значительно реже. Среди наших современников можно выделить В. В. Жириновского (1,6%) и С. В. Лаврова (0,9), а также региональных политических деятелей — Р. Ф. Хабирова и М. Г. Рахимова (1,4%). В. И. Ленин, И. В. Сталин и Л. И. Брежнев вместе набрали 15,3% голосов опрошенных. И. Грозного, Екатерину (респонденты зачастую не уточняли, какую именно), Петра I и Николая II назвали 8,4% респондентов. Четверть ответов составили авторы, являющиеся достоянием отечественной и мировой художественной литературы: А. С. Пушкин, А. П. Чехов, С. А. Есенин, Н. В. Гоголь, М. Ю. Лермонтов и Ф. М. Достоевский. 6,2% ответов представлены именами известнейших ученых — М. В. Ломоносова и Д. И. Менделеева. 4,2% назвали Ю. А. Гагарина.

Писателей и поэтов назвали 48% опрошенных, давших ответ на открытый вопрос, в возрасте до 20 лет, в то время как среди респондентов старше 61 года их доля составляет лишь 8,5%. Самая старшая категория опрошиваемых чаще других (27,1%), отвечая на вопрос, вспоминали В. И. Ленина, И. В. Сталина и Л. И. Брежнева.

В отличие от более старших респондентов, информанты до 30 лет не указывали на руководство республики. Р. Ф. Хабирова и М. Г. Рахимова называли респонденты из числа представителей башкир и татар, В. В. Жириновского — только башкиры. Русские значительно чаще других вспоминали М. В. Ломоносова и Д. И. Менделеева — 12,3%, респонденты из числа башкир — 2,7%, татар — 5,1%.

Эти результаты согласуются с данными, полученными ВЦИОМ в 2022 г., когда респондентам было предложено ответить на открытые вопросы «Кого из известных деятелей прошлого Вы могли бы назвать «символом России»? Назовите, пожалуйста, трех соотечественников из других эпох» и «Кого из известных ныне живущих людей Вы могли бы назвать «символом современной России»? Назовите, пожалуйста, трех человек». Сложилась парадоксальная ситуация, при которой ответ на первый вопрос затруднения при ответе испытали 25%, в то время как на вопрос о современниках — более половины опрошенных

(56%). В рейтинге исторических личностей победу одержали Александр Пушкин (21%), Петр I (20%) и Иосиф Сталин (17%). Также прозвучали Михаил Ломоносов, Владимир Ленин (по 8%), Екатерина II, Федор Достоевский, Лев Толстой, Петр Чайковский, Александр Суворов, Георгий Жуков и др. В списке современных «символов России» так же, как и в региональном опросе, лидирует В. В. Путин (28%). На втором и третьем месте оказались С. К. Шойгу и С. В. Лавров соответственно (<https://kurl.ru/YVyOZ>).

В региональном опросе 2019 г. на открытый вопрос «Пожалуйста, назовите какие-либо объекты, которые, на Ваш взгляд, ассоциируются с Россией и могут быть названы ее символами» было дано 537 ответов. Более трети ответов (36,5%) составили Кремль и Красная площадь. Все остальные варианты набрали значительно меньшее количество голосов: 10,6% опрошенных назвали матрешку, алкоголь, медведей и зиму, которые зачастую ассоциируются с Россией у жителей других стран; 8% указали на столицу России — Москву; около 6% респондентов называли различные природные объекты, такое же количество — памятники культуры, а также символы РФ (флаг, герб и гимн); соборы, храмы и галереи составили 4,5% прозвучавших ответов; армия и вооружение – 2,4%, Мавзолей — 2%. Другие варианты набрали еще меньше голосов. Обращает на себя внимание, что с Москвой значительно чаще других Россия ассоциируется у респондентов старше 61 года (12,8%), опрошенные до 30 лет особенно часто давали ответ о стереотипном представлении о стране («матрешка, алкоголь, медведи, зима»), Кремль и Красную площадь чаще называли опрошенные от 31 до 50 лет, почти все ответы «армия и вооружение» были даны русскими респондентами от 41 до 50 лет.

Заключение

В соответствии с результатами исследования можно сделать вывод о том, что концепт «Родина» представляется как довольно сложный и не всегда однозначный в восприятии россиян. Опросы 2016 и 2019 гг. в РБ продемонстрировали существование тенденции определять родину как место рождения, малую родину. Как региональные, так и всероссийские исследования показывают, что родина и любовь к ней значительной частью россиян определяется через ближний круг: родственников, отчий дом, земляков.

Однако стоит отметить, что примерно каждый пятый респондент готов адаптивно воспринимать концепт Родины, представляя ее как место проживания, где находятся родные и близкие, независимо от факта рождения, где более благоприятные условия для достижения собственных целей. Некоторые региональные исследования демонстрируют увеличение в период с 2016 по 2020 гг. доли респондентов, для которых понятие «Родина» связано с личным благополучием [3, с. 116–130]. В то же самое время часть опрошенных уверены, что родина – это не всегда место фактического проживания человека, напротив, это духовное образование, которое в сердце и памяти каждого.

Особую связь с малой родиной, установку воспринимать родину как место рождения, в том числе республику, село/город, демонстрируют представители старшего поколения (респонденты в возрастной категории от 61 года). Молодые люди, напротив, чаще выражают космополитические настроения, проявляя готовность менять место проживания, оставляя при этом место для родины в душе, считать родиной точку на карте, где в текущий момент находится дом и родные люди. Эти различия можно объяснить главным образом условиями первичной социализации, в период которой, как отмечают многие авторы, закладываются важнейшие представления о том, что такое «Родина» и «патриотизм». Подобная позиция несколько сильнее проявляется у жителей Уфы, чем у проживающих в сельской местности.

Схожие результаты были получены и в рамках опроса ВЦИОМ в 2016 г.

Высокий уровень солидарности россиян продемонстрировали региональный и всероссийский опросы относительно вопроса о восприятии россиянами главных символов страны. Чаще всего в качестве таковых называли политических деятелей различных эпох и наиболее известных писателей и поэтов классического этапа. При этом ответы зависели от некоторых социально-демографических параметров информантов, например, наиболее часто представителей литературного сообщества называли молодые люди, которые регулярно встречаются с этими авторами в процессе их изучения в школе, колледже, университете. Значительно реже звучали имена великих ученых.

Представляется значимым рассматривать понятийно-символическое восприятие Родины как аспект гражданской идентичности, формирование которой сегодня должно быть направлено, по мнению большинства современных исследователей, на установление деятельностного компонента общероссийской идентичности.

Статья выполнена в рамках Программы научных исследований, связанных с изучением этнокультурного многообразия российского общества и направленных на укрепление общероссийской идентичности 2023–2025 гг. (руководитель академик РАН В. А. Тишков)

Список литературы:

1. Дробижева Л. М. Национально-гражданская и этническая идентичность: проблемы позитивной совместимости // Россия реформирующаяся. Ежегодник. Вып.7. М.: Институт социологии РАН, 2008. С. 214-228.
2. Кайгородов Б. В., Миронова Е. Б. Психологические детерминанты патриотического отношения к Родине современной молодежи // Baikal Research Journal. 2019. Т. 10. №2. С. 4.
3. Шайхисламов Р. Б. Родина в «Мы-концепции» молодого поколения // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. 2021. №2. С. 116-130.
4. Карушева Ю. М. Образ Родины в образовательной политике в сфере дошкольного образования // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2018. №3(51). С. 127-133.
5. Гузенина С. В. Образ Родины как феномен духовного мира человека: межцивилизационные сходства и различия // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. Ежегодник. Вып. 1. Ч. 2. М., 2018. С. 609-615.
6. Миронов Д. В. Феномен малой родины через призму социальной феноменологии: опыт концептуализации // Общество. Среда. Развитие. 2020. №3. С. 23-30.

References:

1. Drobizheva, L. M. (2008). Nacional'no-grazhdanskaja i jetniceskaja identichnost': problemy pozitivnoj sovmestimosti. Rossija reformirujushhajasja, Ezhegodnik, (7), Moscow, 214-228. (in Russian).
2. Kajgorodov, B. V., & Mironova, E. B. (2019). Psihologicheskie determinanty patrioticheskogo otnoshenija k Rodine sovremennoj molodezhi. *Baikal Research Journal*, 10(2), 4. (in Russian).
3. Shajhislamov, R. B. (2021). Rodina v "My-koncepcii" mladogo pokolenija. *Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Sociologija. Jekonomika. Politika*, (2), 116-130. (in Russian).
4. Karusheva, Ju. M. (2018). Obraz Rodiny v obrazovatel'noj politike v sfere doshkol'nogo obrazovanija. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. Serija: Social'nye*

nauki, (3 (51)), 127-133. (in Russian).

5. Guzenina, S. V. (2018). *Obraz Rodiny kak fenomen duhovnogo mira cheloveka: mezhsivilizacionnye shodstva i razlichija. Bol'shaja Evrazija: razvitie, bezopasnost', sotrudnichestvo. Ezhegodnik*, 1(2), Moscow, 609-615. (in Russian).

6. Mironov, D. V. (2020). *Fenomen maloj rodiny cherez prizmu social'noj fenomenologii: opyt konceptualizacii. Obshchestvo. Sreda. Razvitie*, (3), 23-30. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 12.07.2023 г.*

*Принята к публикации
24.07.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Коровкина Н. В. Понятийно-символическое восприятие россиянами концепта «Родина» // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 340-347. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/47>

Cite as (APA):

Korovkina, N. (2023). Conceptual and Symbolic Perception of the Homeland Concept by Russians. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 340-347. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/47>

УДК 316.276

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/48

ИЗУЧЕНИЕ МНЕНИЙ ВЫПУСКНИКОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА О ТЕХНОЛОГИЯХ ОБУЧЕНИЯ

©Алимбеков А., ORCID: 0000-0002-9824-5377, Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,
г. Бишкек, Кыргызстан, akmatali.alimbekov@manas.edu.kg
©Маткасымова М., Ошский государственный педагогический университет
им. А. Мырсабекова, г. Ош, Кыргызстан, minavar68@mail.ru

STUDYING THE OPINIONS OF PEDAGOGICAL UNIVERSITY GRADUATES ABOUT LEARNING TECHNOLOGIES

©Alimbekov A., ORCID: 0000-0002-9824-5377, Kyrgyz-Turkish Manas University,
Bishkek, Kyrgyzstan, akmatali.alimbekov@manas.edu.kg
©Matkasymova M., Osh State Pedagogical University named after A. Myrsabekov,
Osh, Kyrgyzstan, minavar68@mail.ru

Аннотация. Целью данного исследования является изучение мнений студентов старших курсов педагогического вуза о технологиях обучения. Для сбора данных использовалась форма полуструктурированного интервью, которая состояла из 4 вопросов. Большинство студентов не только не смогли четко определить, какие конкретные технологии они планируют использовать в своей будущей карьере, но также проявили поверхностное знание в области современных образовательных технологий. Проблемы и препятствия, с которыми сталкиваются студенты при интеграции технологий в педагогической практике, подчеркивают не только их неопытность, но и недостаток уверенности в собственных навыках. Большинство студентов выражают нехватку готовности и призывают к дополнительной подготовке в области технологий, что свидетельствует о потребности в систематическом и структурированном обучении.

Abstract. The purpose of this study is to study the opinions of senior students at a pedagogical university about educational technologies. A semi-structured interview form, which consisted of 4 questions, was used to collect data. An analysis of senior students' responses to semi-structured interviews demonstrated a lack of understanding of the concept of 'teaching technology' in their teacher training. Most of the students not only failed to clearly identify which specific technologies they planned to use in their future careers, but also showed superficial knowledge in the field of modern educational technologies. The challenges and obstacles students face when integrating technology into teaching practice highlight not only their inexperience, but also their lack of confidence in their own skills. Most students express a lack of preparedness and call for more training in technology, indicating a need for systematic and structured training.

Ключевые слова: студенты, технология, технология обучения, подготовка учителей.

Keywords: students, technology, instructional technology, teacher training.

Обновления в сфере образования в Кыргызстане, внедрение компетентностных образовательных стандартов и их реализация создают необходимость использования современных принципов и методов обучения. В качестве требования государственного



образовательного стандарта по профилю бакалавриата «Педагогика и методика начального образования» требуется формировать готовность выпускников вузов к использованию технологий обучения в образовательном процессе. Это показывает, что существует потребность в профессиональных учителях, способных гибко использовать различные парадигмы и технологии для обеспечения результатов в современном школьном образовании. Для удовлетворения этой потребности в современных вузах приоритетной задачей является подготовка специалистов, которые не только обладают научными и педагогическими знаниями, но и способны проектировать и реализовывать задачи, поставленные в процессе обучения на основе новых технологий обучения, которые способны находить нестандартные методы преподавания школьных предметов, разрабатывать их, которые открыты к обучению и инновациям.

Как указано выше, приоритетной задачей является подготовка специалистов, которые способны проектировать и реализовывать задачи, поставленные в процессе обучения на основе новых технологий обучения. Это означает, что будущий учитель должен обладать достаточными знаниями и навыками использования технологий обучения. Прежде чем дать определение термину «технология обучения», нужно рассмотреть эти два слова отдельно с точки зрения семантики. «Обучать» означает напрямую информировать, прививать кому-либо определенные знания, навыки и в этом случае мы можем определить слово «обучение» как акт обучения. Если рассмотрим слово «технология», то корень «technè» является греческим словом с точки зрения этимологии и означает искусство и ремесло придания функциональности «вещам» [1]. Термин «технология» в словаре С. Ожегова определяется так: «технология — это система научных объяснений и описаний способов и процессов производства в определенной области, а также их методов» [2]. В толковом словаре В. Даля «технология» трактуется как наука о технике, а техника как искусство, знание, умение, приемы работы и приложение их к делу [3].

В области педагогических технологий очень сложно найти согласованное определение. Хотя используются некоторые общие концепции, название и определение области все еще являются предметом споров. Термин «технология обучения» чаще всего путают с терминами «педагогическая технология» и «методика» [1]. Поэтому необходимо упомянуть особенности, отличающие эти термины.

По П. Образцову [4], основное отличие между технологией обучения и методикой в том, что методика позволяет ответить на вопрос: «Как можно достичь необходимых результатов обучения?», а технология – на вопрос: «Как сделать это гарантированно?». Если понятие «методика» выражает алгоритм использования комплекса методов и приемов обучения, как правило, безотносительно к личности, что их осуществляет, то технология обучения предполагает добавление к ней лица преподавателя во всех его многогранных проявлениях. Отсюда очевидно, что любая дидактическая задача может быть эффективно решена с помощью технологии, что спроектирована и реализована квалифицированным педагогом-профессионалом. И. Подласый и А. Подласый считают, что от методики технология отличается воспроизводимостью результатов, отсутствием множества «если»: т.е. талантливый учитель, талантливые дети, богатая школа. Методика возникает в результате обобщения опыта или внедрения новых средств. Технология же проектируется исходя из конкретных условий и ориентируется на заданный, а не предполагаемый результат [5].

Педагогическая технология является более широким термином, включающим в себя системный и научный подход к образовательному процессу, относится к систематическому и научному подходу к проектированию, реализации и оценке образовательных процессов и

методик, в то время как технология обучения фокусируется на конкретном использовании технологий в самом процессе обучения, определенный порядок, логичность и последовательность изложения содержания обучения в соответствии с поставленной цели, Это в определенной степени алгоритмизация совместной деятельности учителя и учащихся в процессе обучения, согласованность их и взаимоотношений [6].

Здесь зарождается мысль о том, что в процессе подготовки будущих учителей, имеет важное значение изучение их мнений, установок по технологиям обучения. Так как, показателем высокого уровня технологической культуры является умение учителей использовать в педагогическом процессе современные технологии обучения и конструировать свою деятельность как систему педагогических задач и способов их решения [7, 8]. В этом контексте мы исходили от мнения, что исследование мнений о технологиях обучения может быть полезным для выявления уровня сформированности технологической культуры будущих учителей и их мнения могут предоставить важную информацию о том, как они воспринимают и используют технологии обучения в своей педагогической практике. Изучение их мнений может помочь адаптировать образовательные программы и методики под современные потребности и ожидания.

Исследование было проведено по методу качественного исследования [9]. В исследовании использовался метод контент-анализ. Контент-анализ — это подход к объективному и систематическому изучению устных, письменных и других материалов [10]. В рамках этого; основываясь на ответах студентов на открытые вопросы были тематизированы и проанализированы их содержание.

Фокус-группа. Фокус-группу этого исследования составляют 325 студентов выпускных курсов, обучающихся в 2022–2023 учебном году в различных факультетах Ошского государственного педагогического университета имени А. Мырсабекова. Исследовательская группа состояла из 86 (26,5%) студентов мужского и 239 (73,5%) студентов женского пола. Фокус-группа исследования была определена простым методом случайной выборки.

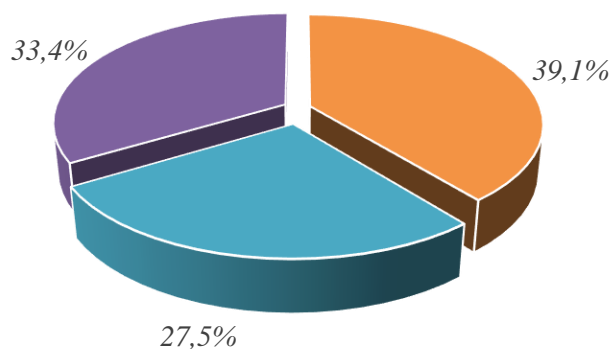
Инструмент сбора данных. Данные исследования были собраны с помощью инструмента «Полуструктурированным интервью», разработанным исследователями. Форма интервью включает в себя 3 вопроса, направленных на изучение мнений студентов о технологиях обучения. Вопросы: Как вы определяете термин «технология обучения»? Какие технологии обучения вы предпочитаете интегрировать в свою педагогическую практику? 3. С какими трудностями или препятствиями вы сталкивались при интеграции технологий в учебный процесс (на практике)? Чувствуете ли вы, что получили достаточную подготовку для эффективного использования технологий обучения в учебном процессе?

Анализ данных и результаты

Данные, собранные от студентов, были сначала закодированы (студенты мужского пола — М, женского пола — Ж), а затем разделены на темы в соответствии с их содержанием. В процессе кодирования и разделения на темы были получены рекомендации от специалистов, преподавателей. Мнения студентов, включенные в темы, были перенесены в таблицу по частоте и процентах и интерпретировались. В этом разделе приведены результаты анализа данных, полученных с помощью формы полуструктурированного интервью. Как показали результаты ответов на вопрос «Как вы определяете термин «технология обучения?»», респонденты недостаточно четко понимают, что такое технология обучения. 39,1% студентов указали что, знают, но не могут объяснить. 27,5% студентов перепутали их с другими терминами, такими как образовательная технология, методика и т. д. А 33,4% респондентов

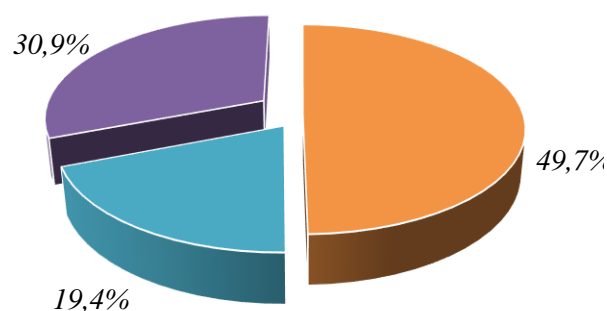
вообще затруднились ответить на этот вопрос. Обобщающие данные относительно суждений студентов относительно 1 вопросу отражено в Рисунке 1.

Анализ результатов показал, что подавляющее большинство респондентов не имеет полное представление об основных педагогических понятиях, не могут различать их, не ориентируется в средствах обучения в контексте технологического подхода. На вопрос «Какие технологии обучения вы предпочитаете интегрировать в свою педагогическую практику?» 49,7% респондентов затруднились ответить на этот вопрос; 19,4% студентов предпочли скорее традиционные технологии обучения; а 30,9% респондентов указали что в наши дни лучше всего интегрировать современные технологии обучения, так как, мы обучаем будущее поколение. Результаты интервью отражены в Рисунке 2.



- Знают, но не могу объяснить
- Перепутали с другими терминами
- Затруднились ответить

Рисунок 1. Характер осведомленности респондентов о понятии «технология обучения»



- Затруднились ответить
- Традиционные технологии обучения
- современные технологии обучения

Рисунок 2. Предпочтения респондентов по технологиям обучения

Как показали результаты анализа, большинство респондентов еще не определили технологии, которыми будут пользоваться в педагогической карьере. Остальные студенты поверхностно ответили на вопрос, не смогли указать конкретные технологии обучения, которые предпочитают интегрировать в свою педагогическую карьеру. Как показали результаты ответов на третий вопрос «С какими трудностями или препятствиями вы сталкивались при интеграции технологий в учебный процесс (на практике)?», многие студенты (76,7%) отметили, что сталкивались с проблемами и препятствиями при интеграции технологий на педпрактике, из-за недостаточного знания и опыта. 23,3% респондентов ответили что, не чувствовали препятствий и проблем в процессе практики. Но они не смогли указать конкретные технологии, отметив что была использована смешанные технологии. Обобщающие данные относительно суждений студентов относительно 1 вопросу отражено в Рисунке 3. На четвертый вопрос полу структурированного интервью «Чувствуете ли вы, что получили достаточную подготовку для эффективного использования технологий обучения в учебном процессе?», 48,8% студентов ответили, что чувствуют готовность к педагогической карьере, отметив что опыт придет с годами. 36,5% студентов ответили, что не чувствуют полную готовность и нуждаются дополнительной подготовке по направлению технологий. А 14,7% студентов затруднились ответить на данный вопрос. Результаты интервью отражены в Рисунке 4.

Анализ данных показал, что подавляющее большинство студентов не готовы к

эффективному использованию технологий обучения в учебном процессе и нуждаются в дополнительном обучении.



Рисунок 3. Результаты педагогической практики



Рисунок 4. Характер готовности респондентов к использованию технологий обучения

Заключение

Анализ ответов студентов старших курсов на полуструктурированные интервью демонстрирует недостаточное понимание понятия «технология обучения» в их педагогической подготовке. Большинство студентов не только не смогли четко определить, какие конкретные технологии они планируют использовать в своей будущей карьере, но также проявили поверхностное знание в области современных образовательных технологий. Это свидетельствует о необходимости более глубокого обучения и систематического внедрения технологий в образовательный процесс на старших этапах учебной программы.

Проблемы и препятствия, с которыми сталкиваются студенты при интеграции технологий в педагогической практике, подчеркивают не только их неопытность, но и недостаток уверенности в собственных навыках. Большинство студентов выражают нехватку готовности и призывают к дополнительной подготовке в области технологий, что свидетельствует о потребности в систематическом и структурированном обучении.

Акцент на углубленном обучении, разнообразных практических возможностях, систематической поддержке и развитии технологической культуры студентов позволит им не только лучше понимать технологии обучения, но и успешно интегрировать их в свою будущую педагогическую деятельность, создавая более технологически осознанное образовательное окружение.

Список литературы:

1. Karademirci A. H. Öğretim teknolojileri: Tanımı ve tarihsel gelişimine yeniden bakmak // Akademik bilişim. 2010. V. 10. P. 496.
2. Ожегов С. И. Словарь русского языка. М.: Русский язык, 1984. 798 с.
3. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка. М.: Цитадель. 1998.
4. Образцов П. И., Ахулкова А. И., Черниченко О. Ф. Проектирование и конструирование профессионально ориентированной технологии обучения. Орел, 2003. 94 с.

5. Подласый И. Педагогические инновации // Родная школа. 1998. №12. С. 3-17.
6. Кларин М. В. Что такое педагогическая технология // Современная дидактика: теория, практика. М.: Знание, 1994. С. 215-230.
7. Гребенникова И. В. Формирование технологической культуры будущих бакалавров начального образования в учебном процессе вуза // Преподаватель высшей школы: традиции, проблемы, перспективы. 2018. С. 151-155.
8. Горовая В. И., Петрова Н. Ф. Образовательные технологии и технологическая культура современного педагога // Современные наукоемкие технологии. 2008. №10. С. 35-36.
9. Karasar N. Bilimsel araştırma yöntemi (Otuz üçüncü basım). Ankara: Nobel Yayıncılık. 2018.
10. Yıldırım A., Simsek H. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (11 baskı: 1999-2018). 1999.

References:

1. Karademirci, A. H. (2010). Öğretim teknolojileri: Tanımı ve tarihsel gelişimine yeniden bakmak. *Akademik bilişim*, 10, 496.
2. Ozhegov, S. I. (1984). Slovar' russkogo jazyka. Moscow. (in Russian).
3. Dal, V. I. (1998). Tolkovyj slovar' zhivogo velikorusskogo jazyka. Moscow. (in Russian).
4. Obraztsov, P. I., Akhulkova, A. I., & Chernichenko, O. F. (2003). Proektirovanie i konstruirovaniye professional'no orientirovannoj tehnologii obuchenija. Orel. (in Russian).
5. Podlasyi, I. (1998). Pedagogicheskie innovacii. *Rodnaja shkola*, (12), 3-17. (in Russian).
6. Klarin, M. V. (1994). Chto takoe pedagogicheskaja tehnologija. In *Sovremennaja didaktika: teorija, praktika*, Moscow, 215-230. (in Russian).
7. Grebennikova, I. V. (2018). Formirovanie tehnologicheskoy kul'tury budushhih bakalavrov nachal'nogo obrazovaniya v uchebnom processe vuza. In *Prepodavatel' vysšej shkoly: tradicii, problemy, perspektivy* (pp. 151-155). (in Russian).
8. Gorovaya, V. I., & Petrova, N. F. (2008). Obrazovatel'nye tehnologii i tehnologicheskaja kul'tura sovremennogo pedagoga. *Sovremennye naukoemkie tehnologii*, (10), 35-36. (in Russian).
9. Karasar, N. (2018). Bilimsel araştırma yöntemi (Otuz üçüncü basım). Ankara, Nobel Yayıncılık.
10. Yıldırım, A., & Simsek, H. (1999). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (11 baskı: 1999-2018).

Работа поступила
в редакцию 11.11.2023 г.

Принята к публикации
22.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Алимбеков А., Маткасымова М. Изучение мнений выпускников педагогического вуза о технологиях обучения // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 348-353. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/48>

Cite as (APA):

Alimbekov, A., & Matkasymova, M. (2023). Studying the Opinions of Pedagogical University Graduates About Learning Technologies. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 348-353. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/48>



УДК 376

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/49>

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ФИЛОСОФИИ И ПЕДАГОГИКЕ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ВЛИЯНИЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

©Токкулинова Г. К., канд. пед. наук, Алматинский гуманитарно-экономический университет, г. Талдыкорган, Казахстан, aalymbekova@bhu.kg
©Оразбекова А. Р., Академия Кайнар, г. Талдыкорган, Казахстан
©Мухаметкаримова Ж. К., Академия Кайнар, г. Талдыкорган, Казахстан
©Бердибекова З. К., Академия Кайнар, г. Талдыкорган, Казахстан

SYNERGIC APPROACH IN PHILOSOPHY AND PEDAGOGY: INTERACTION AND INFLUENCE ON THE EDUCATIONAL PROCESS

©Tokkulina G., Ph.D., Almaty Humanitarian and Economic University,
Taldykorgan, Kazakhstan, aalymbekova@bhu.kg
©Orazbekova A., Kainar Academy, Taldykorgan, Kazakhstan
©Mukhametkarimova Zh., Kainar Academy, Taldykorgan, Kazakhstan
©Berdibekova Z., Kainar Academy, Taldykorgan, Kazakhstan

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению синергетики как основы нового подхода к функционированию современной образовательной системы. Рассматриваются различные точки зрения на синергетику как методологию современных научных исследований. Исследование «Синергетический подход в философии и педагогике: взаимодействие и влияние на образовательный процесс» представляет собой комплексный анализ концепции синергетики в контексте ее применения в философии и педагогике, а также оценку ее потенциального влияния на улучшение образовательных процессов. В статье происходит рассмотрение ключевых аспектов синергетического подхода и его связи с образовательной сферой, а также предлагаются практические рекомендации для его внедрения в педагогическую практику.

Abstract. This article is devoted to the consideration of synergetic as the basis of a new approach to the functioning of the modern educational system. Various points of view on synergetic as a methodology of modern scientific research are considered. The study “Synergetic approach in philosophy and pedagogy: interaction and impact on the educational process” is a comprehensive analysis of the concept of synergetic in the context of its application in philosophy and pedagogy, as well as an assessment of its potential impact on improving educational processes. This article examines the key aspects of the synergetic approach and its connection with the educational sphere, and also offers practical recommendations for its implementation in teaching practice.

Ключевые слова: синергетический подход, философия, современная педагогика, образование, гуманитаризация образования, психология, воспитание, межличностные отношения.

Keywords: synergetic approach, philosophy, modern pedagogy, education, humanitarization of education, psychology, upbringing, interpersonal relationships.



В современном динамично развивающемся мире большим спросом пользуется обучение личности, способной к многоцелевому, глобальному видению, анализу сложных проблем общества, готовой к решению различных вопросов. Изменения, происходящие в современном мире, доказывают, что нынешняя система педагогических потребностей представляет собой совершенно новый подход, определяющий дальнейшую стратегию ее развития. Сегодня в обществе наблюдается осознание первенства. Синергетический подход к гуманизации обучения является неотъемлемой частью роста во всех сферах. Это помогает решать глобальные экологические и духовные проблемы, используя синергетические методы. Это практически единственный выход к развитию общества и природы, преодолевая угрозу экологического кризиса. В этих условиях современное общество определяет правильное предпочтение развития личности, его культурного сознания, что является необходимым условием постоянного развития цивилизации [1, 2].

Синергетический подход в психопедагогике в настоящее время рассматривается как один из фундаментальных сторон формирования нового мышления студентов. Предсказание учителя мышление при анализе личности учащегося в процессе обучения способствует рассмотрению учащегося как уникальной системы. Эта система предполагает профессиональные знания, стремление к большим успехам в обучении, признание новых тенденций в мире. Универсальный фон поможет более адекватному пониманию роли учащихся в организованном психолого-педагогическом классе.

В рамках социальных ценностей вопросы модернизации образования наполняются новым творческим содержанием. В таких условиях весьма востребовано, чтобы уровень профессиональной подготовки учителей соответствовал условиям реконструированной средней школы. Хорошее знание предмета и владение методикой обучения, конечно, важно, но это еще не все, что необходимо в настоящее время. Учителя, как и ученики, должны стать саморазвивающимися системами, способными разрабатывать новые современные подходы к индивидуальному обучению. На первый план выходит выбор предметов и даже учителей учениками. Синергетика возникла как теория кооперативных явлений в задачах лазерной тематики, затем приобрела общий статус теории, описывающей незамкнутые, нелинейные, неустойчивые, иерархические системы. Современная синергетика — метанаука, которая объединяет теорию хаоса, теорию катастроф, теорию сложных систем, теорию самоорганизации и т. д. Методология синергетики распространяется на область целостной культуры, в том числе на педагогику.

В последнее время в научной литературе появился термин «педагогическая синергетика». Под педагогической синергетикой понимается только становящаяся на прочную позицию область педагогического знания, мировоззрение которой отражено в теории, принципах и закономерностях самоорганизации педагогических систем. Педагогическую синергетику рассматривают:

– в качестве синтеза многофакторных взаимодействий во встречных процессах воспитания и самовоспитания, образования и самообразования, обучения и самообучения, материализующихся в личности обучающихся [3];

– как область педагогического знания, которая основывается на законах и закономерностях синергетики – законах и закономерностях самоорганизации и саморазвития педагогических, т.е. образовательно-воспитательных, систем [1];

– как особую концепцию миропонимания, согласно которой мировой педагогический процесс есть открытая макросистема, где свободно перемещаются образовательно-воспитательные теории, направления [4, 6].

Вопрос о внедрении принципов синергетики в педагогическую теорию и практику приобретает все большую актуальность [6, 7], и это осознается многими исследователями, которые разрабатывают отдельные вопросы этой теории. Так, А. А. Ворожбитова [6] рассматривает педагогическую синергетику в качестве синтеза многофакторных взаимодействий во встречных процессах воспитания и самовоспитания, образования и самообразования, обучения и самообучения, материализующихся в личности обучающихся.

В. И. Андреев предлагает назвать педагогической синергетикой «область педагогического знания, которая основывается на законах и закономерностях синергетики, т. е. законах и закономерностях самоорганизации и саморазвития педагогических, т. е. образовательно-воспитательных систем». Педагогическая синергетика, считает В. И. Андреев [1], дает возможность по-новому подойти к разработке проблем развития педагогических систем, рассматривая их, прежде всего, с позиции «открытости», сотворчества и ориентации на саморазвитие.

В некоторых педагогических источниках синергетика определяется как «наука, исследующая процессы перехода сложных систем из неупорядоченного состояния в упорядоченное и вскрывающая такие связи между элементами этой системы, при которых их суммарное действие в рамках системы превышает по своему эффекту простое сложение эффектов действий каждого из элементов в отдельности» [7].

Распространение синергетических идей в современных условиях стало мощным фактором, обеспечивающим стирание границ между естествознанием и обществоведением и построение универсальной эволюционной картины мира; средством гуманитаризации образования; своеобразным «методологическим инструментом» при исследовании массовой психологии, а также механизмов творчества. Чтобы принципы синергетики к анализу процессов, происходящих в образовательном пространстве, необходимо определить, в какой степени система образования, педагогическая система может рассматриваться как синергетическая. Для этого она должна изучаться с позиции методологии синергетики, как открытая, самоорганизующаяся, нелинейная система. Тема «Синергетический подход в философии и педагогике» является актуальной, так как современное образование все более ориентируется на комплексный подход к обучению, включая в себя различные аспекты педагогики, философии, психологии и наук о культуре. Цель исследования данной темы заключается в изучении взаимодействия и влияния синергетического подхода на образовательный процесс, а также в определении возможностей применения синергетических принципов в педагогической деятельности.

Синергетический подход в философии и педагогике связан с идеей взаимодействия и взаимозависимости элементов системы, приводящей к возникновению новых свойств и структурных изменений. В контексте образования синергетический подход предполагает создание учебной среды, способствующей самоорганизации, саморазвитию и взаимодействию участников образовательного процесса. Основные понятия, связанные с синергетическим подходом, включают в себя самоорганизацию, эмерджентность, непредсказуемость и взаимозависимость элементов системы. Исследование данной темы позволит лучше понять принципы функционирования образовательных систем, а также оптимизировать методы обучения с учетом синергетических аспектов, что способствует развитию современной педагогики и философии образования. Основные принципы синергетики включают в себя:

1. Самоорганизация: способность системы организовывать саму себя, образуя устойчивые структуры и поведенческие образы без внешнего управления.

2. **Нелинейность:** свойство систем проявлять непропорциональные реакции на изменения внешних условий, что может привести к нелинейным и сложным результатам.

3. **Взаимодействие:** изучение взаимодействия элементов системы и их влияния друг на друга, приводящего к синергетическим эффектам.

Исторически, синергетика возникла в середине 20-го века в результате изучения сложных систем, таких как химические реакции, турбулентность в жидкостях, и биологические процессы. Основатели синергетики, такие как И. Пригожин и Г. Николис, показали, что сложные системы обладают определенными свойствами, которые не могут быть объяснены изолированным изучением их элементов [5]. Ключевые понятия синергетики, такие как самоорганизация, нелинейность и взаимодействие, имеют большое значение для философского понимания мира, поскольку они позволяют рассматривать мир как сложную систему, в которой возникают новые свойства и структуры благодаря взаимодействию и самоорганизации. Эти принципы помогают понять природу сложности, разнообразия, и изменчивости мира, и предоставляют новые инструменты для философского анализа и понимания окружающей реальности. Принципы синергетики могут оказать значительное влияние на различные аспекты образовательного процесса:

1. **Межличностные отношения:** Принципы синергетики подчеркивают важность взаимодействия и взаимозависимости элементов системы. В контексте образования это может способствовать развитию более эффективных и гармоничных межличностных отношений между учащимися, преподавателями и администрацией учебного учреждения.

2. **Мотивация учащихся:** Принципы самоорганизации и нелинейности могут применяться для создания учебных сред, которые стимулируют самомотивацию, иницируют интерес к изучаемому материалу и побуждают учащихся к самостоятельному исследованию.

3. **Адаптивность учебных программ:** Идеи синергетики могут помочь создать более гибкие и адаптивные учебные программы, способствующие развитию индивидуальных потенциалов учащихся и учитывающие изменения внешних условий и требований.

4. **Коллективное обучение и междисциплинарный подход:** Принципы взаимодействия и эмерджентности могут применяться для организации коллективного обучения и развития междисциплинарных учебных программ, способствуя развитию комплексного мышления и понимания взаимосвязей различных областей знаний.

5. **Развитие творческого мышления и инноваций:** Синергетика может способствовать развитию творческого мышления и поощрению инноваций в образовательном процессе, так как она позволяет искать новые, нестандартные решения и подходы к обучению [9, 10].

Таким образом, принципы синергетики могут внести существенный вклад в современную педагогику, способствуя созданию более эффективной, гибкой и стимулирующей образовательной среды для учащихся.

Методология

Приняв синергетическую парадигму преподавания, преподаватели должны иметь в виду, что новая методология крайне необходима. В современных научно-педагогических исследованиях, все большую актуальность приобретает проблема перехода к новой высшей школе с ее новой методикой. Это будет разумным ответом на потребности современного развитого общества, его основные проблемы и технологии. Большой востребованностью в настоящее время является составление базовых условий обучения студентов по индивидуальной траектории обучения и соответствующему уровню сложности. Студент теперь рассматривается как самоценная личность со своей развивающейся жизненной

логикой и тенденциями. Он находится в центре современного педагогического процесса и может рассматриваться как уникальная целостная личность.

Альтернатива «коллективного обучения», получившая широкое распространение. В Казахстане индивидуальное обучение становится одной из основных форм традиционного обучения. Оно глубоко укоренилось в менталитете нашего народа.

Сильно изменится сама картина получения знаний. С самого начала при выборе научных траекторий студенты могут столкнуться схемой вещей, неизвестной для них. Тогда, учитывая реальную оценку своего профессионального уровня, они начнут сознательно приступать к получению знаний.

Новая синергетическая парадигма преподавания будет иметь большое значение, поскольку предполагает самоорганизацию и саморазвитие [3]. Этот подход можно назвать теорией саморазвивающихся систем, где системой рассматривается студент. Такие методы, как проектирование, ментальные карты, различные эскизы, конструкции и эпизоды из реальной жизни, являются основными методами, используемыми учителями, участвующими в этом процессе. Синергетический подход рассматривается как один из фундаментальных аспектов новой студенческой жизни. Синергетическая парадигма пытается преодолеть доминирующее сейчас линейное мышление. Подобного рода мышление, по мнению некоторых выдающихся зарубежных ученых, становится принципиально недостаточным и даже опасным. Он может сломаться в нелинейной сложной реальности. Синергетика имеет большое значение для психопедагогики в связи с появлением новой парадигмы. Синергетика охватывает пространство межличностного диалога, что помогает выстраивать постоянное развитие психолого-педагогических систем. Синергетическое познание ориентировано на коммуникативно-деятельностный процесс. Поликультурная языковая среда является одной из важнейших направлений в рамки новых тенденций. Это поможет взаимопониманию и общению между людьми. В этом отношении Синергетика концептуально является открытой системой [8]. Формирует междисциплинарный диалог учителя и ученика. Синергетическое мышление активизирует развитие педагогического процесса и его результаты [9]. Анализ научной литературы по проблеме показывает, что синергетический подход рассматривает образование как сложную систему и формулирует определенные условия развития этой системы. Эти условия следующие: открытость; сложность; нелинейность; обратная связь; нестабильность.

Результаты и рекомендации по интеграции синергетических принципов.

Интеграция синергетических принципов в существующие образовательные практики, обучающие программы и методики преподавания может быть продуктивной и способствовать улучшению образовательной среды. Вот несколько предложений по интеграции синергетических принципов:

1. Создание гибких обучающих сред: Разработка учебных программ и материалов, способствующих самоорганизации и саморазвитию учащихся, а также учитывающих нелинейность в обучении с целью повышения привлекательности учебного процесса и повышения мотивации.

2. Использование интерактивных методик: Внедрение интерактивных методов обучения, которые поддерживают взаимодействие и сотрудничество между учащимися, развивая в них навыки коммуникации и умения работать в коллективе.

3. Междисциплинарный подход: Стимулирование междисциплинарного обучения, позволяющего учащимся видеть связь между различными областями знаний и развивать комплексное мышление.

4. Создание адаптивных образовательных программ: Разработка обучающих программ, гибко реагирующих на индивидуальные потребности и темпы учащихся, что позволит более эффективно применять принципы самоорганизации в обучении.

5. Преодоление препятствий: Обучение педагогов и администрации учебных учреждений о принципах синергетики, а также поддержка их внедрения через проведение обучающих семинаров, создание педагогических ресурсов и обмен передовыми практиками.

Препятствиями для успешной интеграции синергетических принципов могут быть нехватка источников и обучающих материалов, устойчивых к изменениям в учебных программах, а также сопротивление со стороны старых образовательных структур и педагогических практик. Для их преодоления необходимо обеспечить дополнительное обучение педагогов, создать образовательные ресурсы, стимулировать педагогические исследования и поддерживать сотрудничество между учителями и администрацией школ [10].

Заключение

В наше время большой интерес вызывает обучение личности, способной к комплексному глобальному видению и анализу сложных проблем общества, готовой решать разнообразные задачи. Изменения, которые происходят в современном мире, свидетельствуют о том, что система педагогических потребностей находится в процессе нового подхода, определяющего дальнейшую стратегию ее развития. Сегодня общество осознает важность использования синергетического подхода к гуманизации образования, который помогает решать глобальные экологические и духовные проблемы. В этих условиях современное общество придает большое значение развитию личности и ее культурному сознанию, что является необходимым условием для постоянного развития цивилизации.

В настоящее время синергетический подход в психопедагогике рассматривается как один из фундаментальных аспектов формирования нового мышления студентов. Предвидение мышления студентов в процессе обучения помогает рассматривать учащихся как уникальные системы. Студенты рассматриваются как ценные личности со своей развивающейся жизненной логикой и тенденциями.

Приняв синергетическую парадигму преподавания, преподаватели должны осознать необходимость новой методологии. Методы, такие как проектирование, ментальные карты, различные эскизы, конструкции и эпизоды из реальной жизни, станут основными методами, используемыми учителями в этом процессе.

Список литературы:

1. Андреев В. И. Педагогика творческого саморазвития. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1996. 568 с.
2. Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и образовании. М.: Либроком, 2009. 240 с.
3. Виненко В. Г. Системно-синергетическое моделирование в непрерывном образовании педагога: дисс. ... д-ра пед. наук. Саратов, 2001. 322 с.
4. Писаренко В. И. Технологический подход в современной педагогике // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2012. Т. 132. №7. С. 240-247.
5. Гончаров С. З. О синергетике, редукции и эвристике // Образование и наука. 2005. №2. С. 114-124.
6. Ворожбитова А. А. Синергетический аспект вузовского образования в свете лингвориторического подхода // Вестник высшей школы. 1999. Т. 2. С. 22-26.

7. Игнатова В. А. Педагогические аспекты синергетики // Педагогика. 2001. №8. С. 26-31.
8. Курейчик В. М., Писаренко В. И. Синергетический подход в инновационном образовании // Открытое образование. 2007. №3. С. 8-15.
9. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Синергетика: начала нелинейного мышления // Общественные науки и современность. 1993. Т. 2. С. 38-47.
10. Князева Е. Н. Синергетический вызов культуре // Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. 2000. С. 243-261.

References:

1. Andreev, V. I. (1996). *Pedagogika tvorcheskogo samorazvitija*. Kazan. (in Russian).
2. Budanov, V. G. (2009). *Metodologija sinergetiki v postneklassicheskoj nauke i obrazovanii*. Moscow. (in Russian).
3. Vinenko, V. G. (2001). *Sistemno-sinergeticheskoe modelirovanie v nepreryvnom obrazovanii pedagoga: diss. ... d-ra ped. nauk*. Saratov. (in Russian).
4. Pisarenko, V. I. (2012). *Tehnologicheskij podhod v sovremennoj pedagogike*. *Izvestija Juzhnogo federal'nogo universiteta. Tehnicheskie nauki*, 132(7), 240-247. (in Russian).
5. Goncharov, S. Z. (2005). *O sinergetike, redukcii i jevristike*. *Obrazovanie i nauka*, (2), 114-124. (in Russian).
6. Vorozhbitova, A. A. (1999). *Sinergeticheskij aspekt vuzovskogo obrazovanija v svete lingvoritoricheskogo podhoda*. *Vestnik vysshej shkoly*, 2, 22-26. (in Russian).
7. Ignatova, V. A. (2001). *Pedagogicheskie aspekty sinergetiki*. *Pedagogika*, (8), 26-31. (in Russian).
8. Kureichik, V. M., & Pisarenko, V. I. (2007). *Sinergeticheskij podhod v innovacionnom obrazovanii*. *Otkrytoe obrazovanie*, (3), 8-15. (in Russian).
9. Knyazeva, E. N., & Kurdyumov, S. P. (1993). *Sinergetika: nachala nelinejnogo myshlenija*. *Obshhestvennye nauki i sovremennost'*, 2, 38-47. (in Russian).
10. Knyazeva, E. N. (2000). *Sinergeticheskij vyzov kul'ture*. In *Sinergeticheskaja paradigma. Mnogoobrazie poiskov i podhodov* (pp. 243-261). (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Токкулинова Г. К., Оразбекова А. Р., Мухаметкаримова Ж. К., Бердибекова З. К. Синергетический подход в философии и педагогике: взаимодействие и влияние на образовательный процесс // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 354-360. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/49>

Cite as (APA):

Tokkulina, G., Orazbekova, A., Mukhametkarimova, Zh., & Berdibekova, Z. (2023). Synergic Approach in Philosophy and Pedagogy: Interaction and Influence on the Educational Process. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 354-360. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/49>

УДК 378.144

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/50

БИНАРНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- ©**Омурзакова А. Э.**, ORCID: 0000-0002-6959-9897, SPIN-код: 4595-7219,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, impamil.osh@mail.ru
©**Абдурахманов Б. О.**, ORCID: 0000-0001-7674-6579, SPIN-код: 6523-0508, канд. мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, bahislam@mail.ru
©**Кадыркулова Д. У.**, ORCID: 0000-0001-6762-2611, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, kadyrkulovadzamila696@gmail.com
©**Кенжебаева Г. К.**, канд. мед. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, Kenjebaeva1970@mail.ru
©**Зайналиева Б. Ж.**, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, zajnalieva03@gmail.com

BINARY PRACTICAL LESSONS AS AN INNOVATIVE APPROACH TO INCREASE MOTIVATION AND DEVELOP STUDENTS PROFESSIONAL COMPETENCIES

- ©**Omurzakova A.**, ORCID: 0000-0002-6959-9897, SPIN-code: 4595-7219,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, impamil.osh@mail.ru
©**Abdurakhmanov B.**, ORCID: 0000-0001-7674-6579, SPIN-code: 6523-0508, M.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, bahislam@mail.ru
©**Kadyrkulova D.**, ORCID: 0000-0001-6762-2611, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, kadyrkulovadzamila696@gmail.com
©**Kenjebaeva G.**, M.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Kenjebaeva1970@mail.ru
©**Zainalieva B.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, zajnalieva03@gmail.com

Аннотация. Представлены применение и результативность интерактивной формы обучения, на примере бинарных занятий как инновационный педагогический подход к проведению практических занятий, которые дают возможность обучающимся видеть перспективы использования получаемых теоретических знаний в реальной жизни и повышению мотивации у обучающихся, что способствует улучшению усвоения знаний. Бинарное практическое занятие позволяет сформировать интерес к постижению профессии и реализации новых образовательных стандартов, так как способствует достижению положительных результатов в образовательном процессе и совершенствовать профессиональные компетенции у обучающихся. Во время бинарных практических занятий рассматриваются разбор клинических ситуаций с применением практических навыков по конкретному случаю двумя специалистами, теоретиком и практиком. Представлен опыт проведения бинарных практических занятий по клиническим дисциплинам, преподавателями кафедры клинических дисциплин 3 международного медицинского факультета ОшГУ канд. мед. наук, доцент Б. О. Абдурахмановым, канд. мед. наук Г. К. Кенжебаевой, аспирантами кафедры, старшим преподавателем А. Э. Омурзаковой и Ж. У. Кадыркуловой за период 2021–2023 годы обучения. Данная работа направлена на изучение эффективности бинарных практических занятий на формирование и развитие практических навыков, а также на повышение качества усвоения знаний. Результаты настоящего исследования показали, что применение бинарных практических занятий положительно влияет на формирование и развитие практических навыков и способствует улучшению качества образовательного

процесса. Данный метод обучения способствует более глубокому и качественному усвоению материала по сравнению с традиционными методами и помогает обучающимся по-новому взглянуть на теоретическую подготовку и осознать, что их изучение необходимо для лучшего овладения профессией, поскольку предоставляется возможность увидеть, как теоретические знания применяются на практике.

Abstract. Article presents the use and effectiveness of an interactive form of training, using the example of binary classes as an innovative pedagogical approach to conducting practical classes, which enable students to see the prospects for using the acquired theoretical knowledge in real life and increasing motivation among students, which helps to improve knowledge acquisition. A binary practical lesson allows generating interest in understanding the profession and implementing new educational standards, as it contributes to achieving positive results in the educational process and improving professional competencies among students. During binary practical classes, two specialists, a theorist and a practitioner consider the analysis of clinical situations using practical skills on a specific case. This paper presents the experience of conducting binary practical classes in clinical disciplines, by teachers of the Clinical Disciplines 3 Department at international medical faculty in Osh State University, M.D., associate professor B. O. Abdurakhmanov, M.D., G. K. Kenzhebaeva, graduate students of the department, senior teacher A. E. Omurzakova and Zh. U. Kadyrkulova for the periods from 2021-2023 academic years. This work aimed at studying the effectiveness of binary practical classes on the formation and development of practical skills, as well as improving the quality of knowledge acquisition. The results of this study showed that the use of binary practical exercises has a positive effect on the formation and development of practical skills and helps improve the quality of the educational process. This teaching method contributes to a deeper and better mastery of the material compared to traditional methods and helps students take a fresh look at theoretical training and realize that their study is necessary for better mastery of the profession, since it provides the opportunity to see how theoretical knowledge is applied in practice.

Ключевые слова: бинарные практические занятия, междисциплинарные бинарные практические занятия, профессиональные компетенции.

Keywords: binary practical exercises, interdisciplinary binary practical exercises, professional competencies.

В настоящее время по анализу актуальной ситуации на рынке труда, где косвенно указывает на недостаточную результативность традиционной образовательной модели, так как нынешним выпускникам при приеме на работу не хватает практических навыков при достаточно высоком уровне теоретической подготовки. Переход на новую модель образования дает возможность восполнить этот пробел в подготовке специалистов и внедрять в учебный процесс новые формы инновационной педагогической технологии, тем самым подготовить востребованного специалиста-практика. Модель бинарного занятия позволяет сочетать освоение теории через ее непосредственное применение в близких к жизни ситуациях, что способствует изменению существующей ситуации на рынке труда в лучшую для выпускников сторону. Бинарное практическое занятие, проводимое посредством практико-ориентированных технологий обучения, является важной частью подготовки конкурентоспособных специалистов на рынке труда. Практико-ориентированные задания

способствуют формированию не только профессиональных, но и общих компетенций в рамках учебной дисциплины. Такие занятия являются по своей сути интерактивной формой получения знаний обучающимися и убирает дистанцию между теорией и практикой, но применяется преимущественно в общеобразовательной организации. Клиническая лекция осуществляет следующие функции в формировании компетенций будущего врача: информационную (излагает необходимые сведения), стимулирующую (пробуждает интерес к теме), развивающую, ориентирующую, воспитывающую, разъясняющую и убеждающую [1].

Это нестандартная форма обучения, объединяющая содержание двух учебных дисциплин или профессиональных модулей, это форма реализации междисциплинарных связей. Такие занятия позволяют интегрировать знания из разных областей для решения одной проблемы, дают возможность применить полученные знания на практике [2, 3].

Важной частью в подготовке специалиста является его мотивация обучения и самообразование. Если студент видит перспективы применения получаемых знаний в процессе обучения в реальных жизненных ситуациях, это способствует повышению степени вовлеченности и активации саморазвития обучающихся, что влияет на улучшение усвоения знаний [4].

Для повышения мотивации у обучающихся, а также для саморазвития преподавателей используются инновационные методы обучения, одним из которых являются апробированные в процессе преподавания бинарные практические занятия по дисциплинам «Семейная медицина», «Медицинская радиология и радиотерапия». Такой метод обучения для студентов международного медицинского факультета ОшГУ представляют собой инновационный подход к изучению дисциплин, внедренный в течение 2021–2023 учебного года. Применение инновационного метода обучения в учебном процессе нацелено на решение двух взаимосвязанных задач: изучение физиологических состояний и патологических процессов на основе анамнестических, клинических и лабораторно-инструментальных данных и применение методов исследования для решения профессиональных задач, а также для формирования и развития практических навыков для использования в будущей профессиональной практической деятельности.

Разрабатываемая авторами модель бинарного занятия дает возможность совмещать получение профессиональных знаний с отработкой и развитием профессиональных компетенций у обучающихся с ГОС ВПО (<https://kurl.ru/gkduw>), в том числе способности и готовности к постановке диагноза на основании результатов биохимических и клинических исследований с учетом течения патологии по органам, системам и организма в целом (ПК 14), способности анализировать закономерности и функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических особенностей, основные методики клинко-лабораторного обследования и оценки функционального состояния организма взрослого человека и детей, для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов (ПК 15), способен выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и состояниях у взрослого населения и детей (в амбулаторных условиях и условиях стационара) (ПК 17) (<https://kurl.ru/InoMr>).

Материалы и методы исследования

Технология подготовки и проведения бинарных практических занятий состоял из следующих этапов:

Первый этап: анализ учебной программы с целью выбора соответствующей темы;

Второй этап: формирование команды преподавателей, это один из ответственных

моментов организации над занятием, так как от взаимной совместимости и слаженности работы команды зависит успех занятия;

Третий этап: отработка режиссуры занятия и хронометраж времени. При подготовке занятия необходимо помнить об ограничении времени, поэтому отработка режиссуры и хронометраж занятия поможет четко определить ход занятия и уложиться в установленные временные рамки. Все практические занятия проводились на английском языке.

Первые бинарные практические занятия по дисциплине «Семейная медицина» были апробированы на тему «Часто встречающиеся воспалительные заболевания женских половых органов в практике семейного врача. Диагностика, лечение и осложнения» с участием студентов 5-го курса Международного медицинского факультета.

Результаты и обсуждение

В период апробации модели бинарных практических занятий в рамках изучения вышесказанной дисциплины, теоретическую часть занятия проводила аспирант А. Э. Омурзакова, с представлением презентации о часто встречающихся воспалительных заболеваниях органов малого таза, где обсуждали этиологию, патогенез и клиническую картину, а практическую часть занятия провела канд. мед. наук Г. К. Кенжебаева в операционной части отделения гинекологии, при этом задача второго преподавателя (практика) состояла в применении практических навыков с использованием необходимых инструментов для демонстрации осложнений воспалительных заболеваний женских половых органов, а в нашем случае показом лапароскопической операции по удалению кисты яичника справа, где все выполняемые манипуляции отслеживались на экране монитора. По ходу практического занятия преподаватели вели дискуссию и задавали вопросы друг другу, что усиливало интерес и возможность глубоко раскрыть данную тему.



Рисунок 1. а), б), в), г) показ лапароскопической операции

Второй практический опыт модели бинарных занятий был проведен в форме деловой игры в рамках изучения дисциплины «Медицинская радиология и радиотерапия», где приняли участие студенты 3 курса Международного медицинского факультета ОшГУ, доцент кафедры Клинических дисциплин 3, заведующий отделения радиологии Кыргызско-Турецкой клиники г. Ош Б. О. Абдурахманов и аспирант кафедры Ж. У. Кадыркулова. В процессе занятия, обучающиеся участвовали в исследовании органов брюшной полости при помощи магнитно-резонансной томографии с контрастом (практически безопасно для здоровья за счет отсутствия лучевой нагрузки), а также ознакомились со структурой клиники с демонстрацией современных методов лучевой диагностики как рентгеновская компьютерная томография совмещающая цифровые технологии с рентгенологическим обследованием, ультразвуковая диагностика и традиционная рентгенодиагностика.



Рисунок 2. а), б), в), г) исследование органов брюшной полости при помощи магнитно-резонансной томографии с контрастом

Следует отметить, активность и увеличение степени заинтересованности студентов во время бинарных практических занятий, что способствовало обучающимся к мотивации в учебный процесс, погружаясь в реальную практическую деятельность. Использование бинарных занятий в процессе преподавания позволило полностью раскрыть материал темы, показать проблематику и максимально приближает обучающихся к их будущей профессиональной практической деятельности. Также переключение внимание обучающихся с одной позиции на другую способствовало концентрации внимания к изучаемому материалу на протяжении всего практического занятия. После проведения бинарных практических занятий студентам предложили оценить данную форму занятия, чтобы понять, насколько поставленные цели в ней были решены, вызвала ли интерес. Опрос по удовлетворенности методом обучения был проведен в виде анкетирования, где были вопросы, касающиеся внедрения новой формы интерактивного обучения по

вышеперечисленным дисциплинам: влияет ли такой метод обучения на формирование и развитие практических навыков; есть ли необходимость включить в образовательный процесс как эффективный метод обучения для мотивации обучающихся и др. В анкетировании приняли участие 150 студентов.

Процентное соотношение результатов опроса показало, что применение новой формы инновационной педагогической технологии обучения, на примере бинарных практических занятий дали положительный результат. Из результатов опроса обучающихся и наглядных анализов в виде диаграммы можно сделать следующий обобщенный анализ: диаграмма №1 показывает о степени удовлетворенности обучающихся и подтверждает о необходимости такой формы занятия, так как они получили не только большой объем полезной информации, но и неоднозначность ее оценки и подтвердили, что данный метод обучения необходимо включить в учебный процесс,

По мнению 75% студентов использование данного метода обучения улучшило их способность к обучению, мотивировало к самообразованию и выделить важную значимость теоретических и практических навыков для применения в будущей профессиональной деятельности. 82% участников опроса отметили, что метод бинарного практического занятия более эффективен и доступен, чем другие традиционные методы обучения, 13% опрошенных за традиционный метод обучения, а оставшиеся 5% затруднились ответить. Более 70% опрошенных увлекла сама дискуссия между преподавателями, в которой они раскрылись как личности, что позволило глубоко раскрыть изучаемую тему. Кроме того, 72% участников оценили метод бинарной практики как 100% полезный для приобретения практических навыков для решений профессиональных задач.

Анализ результатов анкетирования позволил осуществить обратную связь между субъектами инновационного образовательного процесса, оценив инновационный метод обучения «Бинарные практические занятия» с учетом мнений студентов. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости продолжения бинарных практических занятий в рамках мотивационно-деятельностной концепции активного обучения с учетом внедрения в образовательный процесс данный метод обучения. В результате положительной оценки проведенных занятий было решено внедрение в учебный процесс бинарные практические занятия.

Выводы

Исходя из положительных результатов исследования, хотим отметить, что применение данного метода обучения «Бинарные практические занятия», безусловно, является инновационным подходом в процессе преподавания, так как создает условия для актуализации знаний, имеющихся у обучающихся, позволяет всесторонне и глубоко понять изучаемые проблемы, их связь с современной деятельностью. Кроме того, бинарные практические занятия представляют пространство для личностного и профессионального развития самих преподавателей, которые посредством такой формы имеют возможность продемонстрировать свой профессионализм, и, тем самым получить удовлетворение от своей работы. В свою очередь это и есть качественно новый уровень преподавания, где высокая активность преподавателей усиливает мыслительный процесс, что является одним из признаков активного обучения, когда уровень вовлеченности сопоставим с активностью преподавателей. Естественно, это повышает уровень вовлеченности обучающихся к самостоятельной работе по поиску материалов, дает возможность учиться строить выводы из имеющихся фактов, отказаться от односложного восприятия информации. Из этого следует,

что данный метод обучения способствует более глубокому и качественному усвоению материала по сравнению с традиционными методами и помогает обучающимся по-новому взглянуть на теоретическую подготовку и осознать, что их изучение необходимо для лучшего овладения профессией, поскольку предоставляется возможность увидеть, как теоретические знания применяются на практике.

Список литературы:

1. Галактионова М. Ю., Маисеенко Д. А., Фурцев В. И. Бинарная лекция как технология изучения клинических дисциплин специальности 060103. 65 педиатрия // Медицинский альманах. 2015. №2 (37). С. 24-27.
2. Лобашев В. Д. Мотивация процессов восприятия и усвоения учебной информации // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2007. Т. 8. №30. С. 113-128.
3. Дьяченко Н. В. Интегрированное занятие как способ активизации познавательной деятельности в вузе // Концепт. 2016. №2. С. 11-15.
4. Козлова Г. Необходимость внедрения компетентностного подхода, образовательных стандартов и принципов // Scientific journal of the Fergana State University. 2023. №1. С. 215-215.

References:

1. Galaktionova, M. Yu., Maiseenko, D. A., & Furtsev, V. I. (2015). Binarnaya lektsiya kak tehnologiya izucheniya klinicheskikh distsiplin special'nosti 060103. 65 pediatriya. *Medicinskii al'manakh*, (2 (37)), 24-27. (in Russian).
2. Lobashev, V. D. (2007). Motivatsiya protsessov vospriyatiya i usvoeniya uchebnoi informatsii. *Izvestiya Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena*, 8(30), 113-128. (in Russian).
3. Dyachenko, N. V. (2016). Integrirovannoe zanyatie kak sposob aktivizatsii poznavatel'noi deyatel'nosti v vuze. *Kontsept*, (2), 11-15. (in Russian).
4. Kozlova, G. (2023). Neobkhodimost' vnedreniya kompetentnostnogo podkhoda, obrazovatel'nykh standartov i printsipov. *Scientific journal of the Fergana State University*, (1), 215-215. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 11.11.2023 г.*

*Принята к публикации
19.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Омурзакова А. Э., Абдурахманов Б. О., Кадыркулова Д. У., Кенжебаева Г. К., Зайналиева Б. Ж. Бинарные практические занятия как инновационный подход для повышения мотивации и формирования профессиональных компетенций обучающихся // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 361-367. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/50>

Cite as (APA):

Omurzakova, A., Abdurakhmanov, B., Kadyrkulova, D., Kenzhebaeva, G., & Zainalieva, B. (2023). Binary Practical Lessons as an Innovative Approach to Increase Motivation and Develop Students Professional Competencies. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 361-367. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/50>

УДК 378.144

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/51>

СТАНОВЛЕНИЕ ЭТНОПЕДАГОГИЧЕСКОГО КРАЕВЕДЕНИЯ КАК СРЕДСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

©Алимбеков А., ORCID: 0000-0002-9824-5377, Кыргызско-турецкий университет Манас,
г. Бишкек, Кыргызстан, akmatali.alimbekov@manas.edu.kg

THE FORMATION OF ETHNOPEDAGOGICAL LOCAL HISTORY AS A MEANS OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS

©Alimbekov A., ORCID: 0000-0002-9824-5377, Kyrgyz-Turkish Manas University,
Bishkek, Kyrgyzstan, akmatali.alimbekov@manas.edu.kg

Аннотация. В статье с опорой на труды ученых педагогов выявлены социально-культурные и научно-педагогические предпосылки приобщения будущих учителей к живым источникам народной педагогики. Описываются отдельные исторические подходы организации этнокультурного краеведения. Выделены теоретико-методологические и практико-ориентированные функции этнопедагогического краеведения. Описаны основные направления, содержание и методы организации поисковой, исследовательской, самообразовательной деятельности студентов в процессе этнопедагогического краеведения в селах. Обобщен опыт и положительные результаты организации этнопедагогического краеведения на педагогическом факультете Ошского государственного университета. На конкретных примерах показано как студенты расширяли и углубляли знания по народной педагогике, полученные в процессе изучения педагогических дисциплин. Многофункциональность этнопедагогического краеведения отражает интегративный характер этнопедагогико-краеведческих знаний. Делается вывод о том, что этнопедагогическое краеведение в перспективе может функционировать в качестве полноправного вида педагогической практики.

Abstract. In the presented article, based on the works of scientific teachers, the socio-cultural and scientific-pedagogical prerequisites for introducing future teachers to the living sources of folk pedagogy are identified. Separate historical approaches to the organization of ethnocultural local history are described. The author highlights the theoretical, methodological and practice-oriented functions of ethnopedagogical local history. The main directions, contents and methods of organizing search, research, and self-educational activities of students in the process of ethnopedagogical local history in villages are described. The experience and positive results of organizing ethnopedagogical local history at the Pedagogical Faculty of Osh State University are summarized. Specific examples show how students expanded and deepened the knowledge of folk pedagogy acquired in the process of studying pedagogical disciplines. The multifunctionality of ethnopedagogical local history reflects the integrative nature of ethnopedagogical and local history knowledge. In conclusion, the Author comes to the conclusion that ethnopedagogical local history in the future can function as a full-fledged type of pedagogical practice.

Ключевые слова: этнокультура, этнопедагогика, краеведение, опыт, будущий учитель.

Keywords: ethnoculture, ethnopedagogy, local history, experience, future teacher.



В истории педагогики взаимодействие образовательных учреждений и окружающего социума, т. е. регионально-этнический диалог, всегда рассматривалось важнейшим принципом. Анализ литературы показывает, такие примеры встречается и в исторической практике подготовки учителей. Весьма ценный опыт непосредственно по привлечению будущих учителей к изучению духовно культурные особенности своего края была сформирована и в практике учительских семинарий дореволюционной России.

Так, изучение явлений природы в тесной связи с этнографическими сведениями в Санкт-Петербургской земской учительской школе являлись важным этапом подготовки учителей народной школы [1]. В Симбирской чувашской учительской школе был разработан обязательный минимум для учебных экскурсий в ходе которого рассматривались вопросы изучения истории родного края, быт, обычаи, традиции народов, населяющих данную местность [2].

Таким образом «Учительские школы и семинарии дореволюционной России, в основном занимающиеся подготовкой педагогических кадров для земских народных школ, иногда выступали как проводники народных традиций воспитания, а также прогрессивных педагогических идей отечественных и зарубежных педагогов» [3].

Для актуализации этнопедагогического краеведения имеется и научные предпосылки. К. Д. Ушинский писал что: «Люди рождаются, растут, следовательно, и воспитываются в той жизненной среде, где они живут и из которой льются в душу их разнообразнейшие влияния» [4].

Весьма ценным источником для этнопедагогического краеведения являются труды С. Т. Шацкого, который в лекциях по педагогике говорил: «Можно ли нам, педагогам, обойтись без изучения той среды, в которой происходят важные для нашей жизни изменения? Ясно, что без анализа среды мы обойтись не можем» [5].

Действительно, для успешного осуществления воспитательной работы, особенно в сельской школе, будущим учителям необходимо хорошо знать местную специфику, особенности характера, быт, нравы, обычаи и традиции и учитывать их в воспитании детей. Это позволит лучше понять, в чем воспитательная программа школы будет совпадать и в чем противоречить народной системе воспитания. В Ошском государственном университете, начиная с последней четверти прошлого столетия проводятся этнопедагогическое краеведение, который включен в учебные план образовательной программы 550700 «Начальное образование». При разработке содержания и методов этнопедагогического краеведения мы опирались на концептуальной модели этнопедагогического образования будущего учителя. Под этнопедагогической образованностью следует понимать наличие знаний о традиционной педагогической культуре (факты, представления, понятия, символы, этические правила и нормы т. д.). Задача этнопедагогического образования — не просто больше и лучше знать, а включать имеющиеся знания в «воспитательную практику» жизни. Этнопедагогическая подготовка, с одной стороны, направлена на постоянное развитие личности как носителя национальной культуры, а с другой, она является важнейшей характеристикой образа жизни народного учителя, в глубоком смысле этого слова. Этнопедагогизация педагогического образования предполагает реально функционирующую систему подготовки учителя, обеспечивающую непрерывное общекультурное, социально-нравственное и профессиональное развитие его личности с учетом национально-культурных запросов того или иного народа.

Таким образом, можно констатировать что этнопедагогическое краеведение — сравнительно новое научное понятие, получившее теоретическое обоснование и

полноправно вошедшее в исследовательский оборот лишь в последнюю четверть века [3, 6].

Так, по отношению к краеведению вообще этнопедагогическое краеведение выступает как одно из его направлений, наряду с историческим краеведением (изучает историю края), географическим краеведением (природные и климатические условия края), литературным (фольклор и творчество местных писателей), лингвистическим (диалекты и говоры) и т. д. В то же время, в качестве отрасли этнопедагогической науки, изучающей историю и современное функционирование ценностей народной педагогики, этнопедагогическое краеведение способно выполнять культурно-исторические, теоретико-методологические и практико-ориентированные образовательные и воспитательные функции.

Выполняя *теоретико-методологическую функцию*, этнопедагогическое краеведение выступает как относительно автономная область научного знания, которой присущи следующие специфические черты:

- наличие собственной системы научных знаний, систематизирующих краеведческие и этнопедагогические знания об общих тенденциях, закономерностях, отдельных фактах развития педагогической культуры той или иной местности;

- ориентация на этнопедагогику как на базовую дисциплину, акцент на прикладном значении этнопедагогического краеведения и, в силу этого, отсутствие претензий на открытие новых законов и построение каких-то теорий. Результативный момент усматривается в эмпирических и нормативных знаниях, которые обогащают этнопедагогику новыми сведениями, предоставляют необходимый материал для обобщения и анализа, что, в конечном счете, должно способствовать развитию этнопедагогики;

Практико-ориентированная функция этнопедагогического краеведения реализуется в деятельности широкого круга лиц, направленной на сохранение, распространение и использование ценностей педагогической культуры края. Наиболее полно эта функция реализуется в работе государственных органов управления образованием и ИПК (призваны выявлять, изучать и использовать местный этнопедагогический опыт), краеведческих музеев разного типа, в том числе школьных и вузовских, а также библиотек и архивов (их прерогатива - сохранение сведений о традиционной педагогической культуре края). Все эти структуры при правильной постановке дела способны не только обобщать, но и распространять этнопедагогическую информацию как для прогнозирования дальнейшего совершенствования этнопедагогизации воспитательной работы на основе данных о его специфике, так и для учета исторически сложившегося этнопедагогического опыта местности в современной практике обучения и воспитания.

Этнопедагогическое краеведение — подлинное самообразование студентов, в процессе которого они расширяют и углубляют знания по народному опыту воспитания, полученные на лекциях и семинарских занятиях, знакомятся со сферой и формой его функционирования, приобретают умения диалектического анализа явлений педагогической деятельности, а также навыки собирательской работы, что помогает им осмыслить значение народной педагогики не только в педагогической науке, но и в самой жизни. Оно имеет большое воспитательное значение, во-первых, ознакомление с живой педагогической культурой народа пробуждает у студентов более глубокий интерес к истории народа, его культуре, быту позволяет формировать у них творческую самостоятельность, общественную активность. Студенты, плохо знающие жизнь села, имеют возможность во время экспедиции узнать ее поближе: они учатся общению с родителями, практически овладевают навыками ведения беседы, проводить общественно-пропагандистскую работу. Большое значение имеет для студентов и общение с местными детьми.

Говоря о значении этнопедагогического краеведения, нельзя не сказать о том, какую большую роль оно может сыграть в пропаганде прогрессивных традиций народной педагогики. Уже сам по себе факт изучения воспитательных традиций народа поднимает авторитет мастера народного воспитания, старожил, певцов, сказителей, обращает внимание на народную мудрость тех, кто холоден, равнодушен к нему, делает уязвимыми позиции скептиков. Часто студенты во время своих выступлений перед населением рассказывают о том, что такое педагогический опыт народа, какое он имеет значение в современном воспитании, раскрывают его социальную сущность. Пропаганда прогрессивных традиций народной педагогики не может не обратить внимания местных школьных учителей на необходимость использования в учебно-воспитательной работе традиций народной педагогики. В ходе экспедиции студенты убеждаются, что нормы народного воспитания выступают в неразрывном единстве со всеми институтами социальной жизни народа, с его культовыми верованиями, традициями и обычаями, обрядами, видами хозяйственных занятий, нормами общественного поведения. Основными направлениями деятельности будущих учителей в процессе этнопедагогического краеведения были следующие:

1. Изучение местных факторов, влияющих на формирование личности учащихся (традиции трудового, физического, эстетического, нравственного воспитания), с учетом того, что в каждом регионе, на каждом этапе его развития существуют разные стили и методы воспитания, допускающие культурно-групповые, региональные, семейные и другие вариации.

2. Изучение деятельности народных педагогов (родителей, мастеров народного искусства, сказителей и т. п.).

3. Сбор материалов о сокровищах народной педагогики (сказки, легенды, пословицы, поговорки, народные песни, загадки).

4. Ознакомление с духовным миром и повседневной деятельностью сельских школьников и локальными механизмами их социализации, присущими к отдельным регионам.

5. Проведение воспитательной работы с детьми в естественных условиях.

6. Пропаганда прогрессивных традиций народной педагогики среди населения и борьба за нейтрализацию отрицательных традиций; изучение передового опыта учителей по использованию прогрессивных традиций народной педагогики в воспитании школьников [6].

В разные годы участники этнопедагогического краеведения побывали в разных деревнях Узгенского, Алайского, Кара-Суйского районов Ошской области. Они по крупицам собирали материалы устного народного творчества (сказки, пословицы, колыбельные песни, потешки, прибаутки, загадки, легенды, предания). Фиксировали примеры их использования в семьях.

В семье Омош аке в селе Мирза Аки Узгенского района четверо детей: трое учатся в школе. Педагоги школы с теплотой говорят о детях из этой семьи. Особенно они отмечают широкий кругозор семиклассника Калыбека, его умение вести себя, поддерживать разговор, его рассудительность и мечтательность. На школьных выставках творческих работ учащихся поделки Калыбека занимают первые места. Они имеют хорошо продуманную композицию, в них чувствуется богатая фантазия, мальчика. Как удалось выяснить студентам, одним из важных: обстоятельств, влияющих на развитие детей, оказались сказки. Их в семье любят все: и взрослые и дети. По сказкам рисуют, лепят, мастерят игрушки, делают инсценировки. Особенно дети любят, когда сказки им читают или рассказывают. После долгих раздумий о

секретах воспитания детей в этой семье студенты пришли к единодушному мнению, что именно сказки здесь стали живым родником, щедро наполняющим добром и красотой впечатлительные детские души.

В каждой деревне перед студентами открывались новые страницы народного творчества и народной педагогики. Во время этнопедагогического краеведения студентов особо интересовали «бабушкины сказки». Ознакомление с ними помогает лучше узнать эстетическое и этическое воздействие народных сказок на детей, заметить народные детали сказок, ускользающие при литературной обработке.

Проводилось монографическое изучение опыта отдельных семей по воспитанию детей. Но при этом потребовалось дать педагогический анализ выявленных фактов и особенностей. В селе «Кенеш» Кара-Суйского района учителя средней школы рекомендовали студентам такую семью, рассказали о детях, окончивших школу, и о тех, которые учатся сейчас. При разговоре с матерью студенты спрашивают: «Как вы воспитываете своих детей?» — «Никак не воспитываем, они у нас и так хорошие». Потом эта женщина заговорила о вреде воспитания. Подобные высказывания родителей зафиксированы педагогами, изучающими опыт воспитания и у других народов. А успех воспитания в семье был обусловлен тем, что родители, опираясь на хорошее, мудрое в народной педагогике, воспитывают детей с самых юных лет через правильную организацию их жизни и личным примером, а воспитывающим говорением не обременяют.

Важным направлением этнопедагогического краеведения было собрание и изучение местного музыкально-песенного фольклора. Студенты выяснили следующие вопросы: какие старинные идейно-эстетические песни бытуют в народе? Какие старинные музыкальные инструменты сохранены и насколько широко эти инструменты используются в данной местности; какие народные мелодии и песни наиболее ярко распространены в народе? Как продолжают и обогащаются музыкальные традиции народа? Какие известные музыканты, певцы есть в данной местности и как передается их мастерство подрастающему поколению? Как использует школа музыкально-песенную культуру народа в эстетическом воспитании детей — имеется ли связь с местными талантливыми музыкантами?

Когда студенты в процессе сбора материала задавали эти вопросы сельским жителям, они уже выступали пропагандистами народного творчества, привлекая к нему внимание. Изучение музыкального фольклора показывает, что в народе продолжают еще существовать исконные народные музыкальные песенные традиции, которые в новых условиях обновляют свое содержание. Слава о хороших певцах и музыкантах обычно выходит за пределы деревни, поэтому, работая в одной деревне, студенты смогли собрать сведения об исполнителях, живущих в других деревнях.

В ходе этнопедагогического краеведения особое место заняло обсуждение с детьми сельских школьников и привлечение их к сбору материалов народного искусства. И всюду, где бы ни проходил маршрут экспедиций, студентов окружали живущие здесь школьники. Их живо интересовало все, что было связано с нашей работой: какие памятники древней культуры и образцы народного творчества зарисовываются и фотографируются, как делают зарисовки художники, о чем спрашивают участники экспедиции народных мастеров, сказителей, как ведутся записи в полевом дневнике. Как правило, школьники становились деятельными и очень толковыми помощниками. Они великолепно осведомлены, в каком уголке, чердаке находится старинная резная или расписная прялка или пожелтевший от времени медный кувшин; какая их бабушек хранит в сундуке вышитое полотенце, где живет мастерица, знающая узоры киргизской вышивки, в какой семье можно увидеть интересные

по колориту и орнаменту узоры войлочных ковров и где стоит станок, на котором ткут половики веселых расцветок. Школьники были не только активными информаторами и посредниками в общении между участниками экспедиции и местным населением, но и помогли нам находить малоизвестное и недостаточно еще изученные и нерасшифрованные наукой образцы народного искусства. Случалось и так, что взрослые и дети неожиданно менялись ролями, и школьники выступали в роли наставников и консультантов. К примеру, во время экспедиции в Узгенский район в селе Кандава студенты познакомились с экспонатами школьного краеведческого музея этого села. Знакомя участников экспедиции с произведениями народного искусства, представленными в музее, школьники квалифицированно рассказывали о своей находке, демонстрируя глубокие знания о художественных ремеслах, бытовавших в прошлом на территории своего края, о мастерах, изготавливающих эти изделия. Знали они и современных мастеров, живущих в селе и продолжающих старинные ремесла. Участие студентов в этнопедагогической экспедиции вызвало к жизни и такую форму работы, как описание передового опыта работы отдельных школ по воспитанию учащихся, которые оказались не на маршруте экспедиции. Важным итогом этнопедагогического краеведения также явилось создание в факультете уголка «Народная педагогика».

Раздел, рассказывающий о воспитании детей в семье, освещает опыт отдельных семей по воспитанию детей, высказывания различных людей о влиянии на них народной педагогики. В уголке также есть разделы «Результаты творчества», где помещены образцы декоративно-прикладного искусства, пословицы, поговорки, сказки, загадки, колыбельные песни родного края. Особый интерес представляет раздел «В помощь будущему учителю по воспитанию детей средствами народной педагогики», в котором собраны рекомендации по использованию различных видов народного художественного творчества в учебно-воспитательном процессе начальной школы, описания лучшего опыта учителей и воспитателей, опыт проведения отдельных мероприятий. Большинство из них разработаны самими студентами. По мере накопления материала было решено на основе уголка создать музей «Народная педагогика». Перспективная задача — сделать в дальнейшем уголок-музей «Народная педагогика» своеобразным методическим центром для учителей и студентов республики по наилучшему использованию прогрессивных традиций эстетического воспитания детей.

Наш опыт показал, что в оптимизации процесса этнопедагогической подготовки будущих учителей важное место занимает этнопедагогическое краеведение, в процессе которого они расширяют и углубляют свои знания по народному опыту воспитания, полученные на лекциях и семинарских занятиях, знакомятся со сферой и формой его функционирования, приобретают умение диалектического анализа явлений педагогической деятельности, а также навыки собирательской работы, что помогает им осмыслить значение народной педагогики не только в педагогической науке, но и в самой жизни. Многофункциональность этнопедагогического краеведения указывает на ярко выраженный интегративный характер этнопедагогико-краеведческих знаний, что, в свою очередь, свидетельствует о перспективах функционирования ее как полноправного вида педагогической практики.

Список литературы:

1. Бронников И. М. Из истории подготовки народных учителей. Красноярск, 1968. 47 с.
2. Волков Г. Н. Чувашская этнопедагогика. Чебоксары, 2004. 487 с.

3. Мирошниченко В. В. Историческая ретроспектива теории и практики этнорегиональной подготовки учителей // Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Профессиональное образование, теория и методика обучения. 2014. №6. С. 16-22.

4. Ушинский К. Д. Родное слово // Собр. Соч., Т. 2. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1949. С. 554-575.

5. Шацкий С. Т. О работе деревенского учителя // Пед. соч. в 4-х т. Т. 3. М.: Просвещение, 1964. С. 146-164.

6. Алимбеков А. Организация этнопедагогических экспедиций студентов в педвузе. Ош, 1987. 18 с.

References:

1. Bronnikov, I. M. (1968). Iz istorii podgotovki narodnyh uchitelej. Krasnojarsk. (in Russian).

2. Volkov, G. N. (2004). Chuvashskaja jetnopedagogika. Cheboksary. (in Russian).

3. Miroshnichenko, V. V. (2014). Istoricheskaja retrospektiva teorii i praktiki jetnoregional'noj podgotovki uchitelej. *Uchenye zapiski Zabajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Professional'noe obrazovanie, teorija i metodika obuchenija*, (6), 16-22. (in Russian).

4. Ushinskii, K. D. (1949). Rodnoe slovo. Moscow, 554-575. (in Russian).

5. Shatskii, S. T. (1964). O rabote derevenskogo uchitelja. Moscow, 146-164. (in Russian).

6. Alimbekov, A. (1987). Organizacija jetnopedagogicheskikh jekspedicij studentov v pedvuze. Osh. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 31.10.2023 г.*

*Принята к публикации
14.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Алимбеков А. Становление этнопедагогического краеведения как средства профессиональной подготовки будущих учителей // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 368-374. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/51>

Cite as (APA):

Alimbekov, A. (2023). The Formation of Ethnopedagogical Local History as a Means of Professional Training of Future Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 368-374. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/51>

УДК 37.372.4

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/52>

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПЕДАГОГА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

©*Сулайманова Г. Ш.*, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова,
г. Ош, Кыргызстан, sulaymanova_g_79@mail.ru

©*Анаркулов Х. Ф.*, д-р пед. наук, Кыргызский государственный
университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

STUDYING THE LEVEL OF COMPONENTS OF PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL PREPARATION OF PRIMARY EDUCATION TEACHERS

©*Sulaimanova G.*, Kyrgyz-Uzbek International University named after B.Sydykov,
Osh, Kyrgyzstan, sulaymanova_g_79@mail.ru

©*Anarkulov H.*, Dr. habil., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. В рамках опытно-экспериментальной работы была разработана план-программа повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования и плана-программы непрерывно действующей учебы-семинара на основе системно-практического подхода. План-программа рассчитана на решение ряда задач: принятие педагогами начального образования идеологии нового Государственного образовательного образования школьного общего образования; освоение более эффективных методов цифровизационной технологии, педагогической техники, методики образовательно-познавательной деятельности, направленной на достижения занимающимися предполагаемых результатов; освоения педагогами современной системы предъявляемых требований к объективной оценке деятельности занимающихся. После организации непрерывно действующей учебы-семинара, планирования и проведения образовательно-воспитательного процесса с использованием комплекса цифровизационно-программных средств проводились рефлексия профессионально- педагогической деятельности педагогов начального образования. Образовательно-познавательная система опытно-экспериментальной работы предусматривало создание педагогических предпосылок, являющегося: реальностью потребностей педагогов начального образования в перестроении своей профессионально-педагогической деятельности путем повышения уровня подготовленности с использованием доступной информационно-образовательной среды; образовательно-познавательным сопровождением педагогической деятельности, осуществляющимся путем непрерывно действующей учебы-семинара; оказанием непосредственного содействия педагогам в планировании и проведении образовательно-познавательного процесса; активным участием в деятельности по объективной самооценке на основе активизации своей рефлексии.

Abstract. As part of the experimental work, a plan-program was developed for increasing the level of professional and pedagogical preparedness of primary education teachers and a plan-program for a continuous study-seminar based on a systematic and practical approach. The plan-program is designed to solve a number of problems: the adoption by primary education teachers of the ideology of the new State educational system of school general education; mastering more effective methods of digitalization technology, pedagogical technology, methods of educational and

cognitive activities aimed at achieving the intended results for students; teachers' mastery of the modern system of requirements for objective assessment of students' activities. After organizing a continuously ongoing study-seminar, planning and conducting the educational process using a set of digitalization and software tools, reflection was carried out on the professional and pedagogical activities of primary education teachers. The educational and cognitive system of experimental work provided for the creation of pedagogical prerequisites, which are: the reality of the needs of primary education teachers in restructuring their professional and pedagogical activities by increasing the level of preparedness using an accessible information and educational environment; educational and cognitive support of pedagogical activities, carried out through continuous study-seminars; providing direct assistance to teachers in planning and conducting the educational and cognitive process; active participation in activities for objective self-assessment based on the activation of one's reflection.

Ключевые слова: государственный образовательный стандарт, профессионально-педагогическая подготовленность, повышение, уровень, учеба-семинар, образовательно-познавательный процесс, исследование.

Keywords: state educational standard, professional and pedagogical preparedness, improvement, level, study-seminar, educational-cognitive process, research.

Опытно-экспериментальная работа по изучению уровня сформированности профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования осуществлялась на основе методологии принятых в психолого-педагогических исследованиях. В ходе устанавливающего этапа опытно-экспериментальной работы был проведен анкетный опрос, о процессе изучения выявленных результатов, педагогами начального образования имеют острой потребности, чтобы более успешно решать профессионально-педагогические задачи в условиях реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования, в тоже время они испытывают определенные затруднения в организации образовательно- познавательного процесса на основе системно-практического подхода [1].

При определении намерении учитывались практический, профессиональный и средовой подход. Профессиональный подход позволил выделить умения и навыки, становление которых способствует формированию профессионально-педагогических знаний, умений, навыков педагогов начального образования к реализации нового государственного образовательного стандарта школьного общего образования. В процессе изучения Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования в рамках нашего исследования выделены следующие профессионально-педагогические умения [2]: формирование многогранных образовательно- познавательных действий; формирование навыков, непосредственно связанных с информационно-связующими и технологиями; планирование, образовательно- воспитательного процесса на основе Государственного образовательного стандарта школьного общего образования с учетом своеобразий социальных обстоятельств развития ученика начального класса в связи с переходом основной деятельности от игровой к образовательно-познавательной; формирование межпредметных знаний, умений, навыков, умения учиться и многогранных образовательно-познавательных действий в рамках необходимого уровня для успешного освоения образовательных программ.

Практический (деятельностный) подход, позволил формированию профессионально-педагогических умений педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования как единой, технологично построенной профессионально- педагогической деятельности, позволяющей к выполнению предполагаемому изменению составляющих профессионально-педагогической подготовленности [3].

В рамках констатирующего этапа опытно-экспериментальной работы создана план-программа повышения уровня профессиональной педагогической подготовленности т.е. квалификации «Организация образовательно-воспитательного процесса на основе системно-практического подхода». При разработке данного плана-программы учитывалась, что содержание и организация повышения уровня, квалификации должны быть ориентированы на расширение возможностей педагога начального образования занять более активного исследовательского положение по отношению собственной профессионально-педагогической деятельности. В процессе такого подхода знание, умение, навыки осваиваются в связи с обстоятельствами их предстоящего профессионального применения; они принимают участие не как качества предмета, ориентированные на активность участвующего лица, а как способ решения профессионально-педагогических задач педагога начального образования. основополагающая идея предлагаемой плана-программы повышения профессионально-педагогической квалификации (знаний, умений, навыков) становится целостность профессионально-педагогической деятельности педагога и его сознания. Как качественно важнейшей основой выступает нормативная структура профессионально-педагогический опыт, предложенной В. И. Слободчиковым, представляющая многоуровневую, усложняющуюся составляющую сложного устройства, каждое сословие которой присоединяется в последующее правило вложенных современностей [4]. Предметом плана-программы выбрана не случайно, поскольку системно-практический (деятельностный) подход взять как основа государственного образовательного стандарта школьного общего образования который ориентирован на использование разнообразных организационных форм, учета индивидуально-личностных своеобразий каждого обучающегося, на повышения реальной творческой возможности и образовательно-познавательных побуждений, на расширение форм взаимодействия с одноклассниками, взрослыми обеспечивать достижения предполагаемых показателей освоения основной образовательно-познавательной программы начального образования.

Поэтому Государственный образовательный стандарт школьного общего образования предусматривает перевести основное внимание с усвоения событий (фактов) на овладение способами взаимосвязи обучающегося с отсутствием разногласий (показатель — профессионально-педагогических умений), чтобы из инертного потребителя знаний обучающийся превратился в энергичный субъект образовательно-познавательной деятельности [3]. Профессионально-педагогическая деятельность в процессе такого подхода становится основополагающей и смыслообразующей всего образовательно- познавательного процесса. Это в большей мере оказывает влияние на содержание и своеобразии организации образовательно- познавательного процесса в школе, на его преобразование.

Цель плана-программы: освоение педагогами начального образования методики организация образовательно-познавательной деятельности, направленного на достижение занимающимися образовательно-познавательных результатов. План-программа ориентирована на решение ряда задач: принятие педагогами начального образования идеологии нового Государственного образовательного стандарта школьного общего

образования; освоение более эффективных методов цифровизационной технологии, педагогической технологии, методика образовательно-познавательной деятельности направленной на достижения занимающимися предполагаемых результатов образования, воспитания и развития; освоения педагогами начального образования современной системы предъявляемых требований к объективной оценке образовательно-познавательной деятельности занимающихся. Они ориентированы на результаты Государственного образовательного стандарта школьного общего образования: методика планирования, создания и использования на основе системно- практического подхода в образовательно-воспитательном процессе; организации образовательно исследовательской деятельности учащимися начальных классов; оценки достижения учащимися предполагаемых результатов; использования уровневых образовательно- познавательных заданий в образовательно-воспитательном процессе. Система образовательно познавательной задачи в рамках учебы семинара охватывала соответствующие виды деятельности, ориентированные на:

- формирование ценностной информации и личностно-ориентированный составляющий, умение осуществлять объективно анализировать и оценивать информацию (содержательно-познавательный составляющий), умений научно-изыскательского поиска (практически-рефлексивный составляющий профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования;

- ориентация на деятельности в педагогическом коллективе (личностно-ориентированный составляющий), преобразования (изменения) сопоставления, объяснения, обобщения сведений, логического, абстрактного, критического и проблемного мышления (содержательно-познавательной), умение осуществлять свою профессионально-педагогическую деятельность в педагогическом коллективе, вести дискуссии по проблемам реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования, исследовательских умений (практически-рефлексивный составляющий) профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования [5].

Участие педагога начального образования в процесс объективной самооценки уровня профессионально-педагогической подготовленности по реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования посредством стимулирования его рефлексии была организована в небольших по численности участников групп, сформированным по системам образовательно-познавательной программы непрерывно действующего курса-семинара.

Принятым очередной исследовательской попыткой стало расширение образовательно-познавательной системы составляющих профессионально- педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования: личностно-ориентированного, содержательно-познавательного, практически-рефлексивного. Обогащение показателей составляющих профессионально- педагогической подготовленности образовательно-познавательная система осуществлялось на основе учета своеобразий Государственного образовательного стандарта школьного общего образования и высшего профессионального образования.

Так личностно-ориентированный составляющий профессиональной подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования представлен профессионально-необходимыми ценностями и соответствующими побуждениями. Содержательно-познавательный составляющий профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего

образования представлен системой исследовательских знаний в соответствии с предъявляемыми требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Практически-составляющий профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования формируются из умений, способствующих осуществлять профессионально-педагогическую деятельность в современных условиях и предусматривает глубокое осмысление педагогами начального образования образовательно-познавательной системы и способов своей профессионально-педагогической деятельности.

В данной работе приведены полученные результаты осуществленного опытно-экспериментального исследования по изучению уровня проявления составляющих профессионально- педагогической подготовленности педагога начального образования.

С целью оценки профессионально- педагогической подготовленности педагога начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования, по побудительно-ценностной оценке, также применялся метод самооценки. Произошедшие изменения в личностно-ориентированном составляющем профессионально- педагогической подготовленности педагога начального образования отражены в Таблице 1.

Таблица 1

ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

Уровень	В начале эксперимента		После эксперимента		Сдвиги в группах		Разница
	ОЭГ	КГ	ОЭГ	КГ	ОЭГ	КГ	
	Низкий	74,0	84,0	25,0	68,0	49,0	
Средний	14,0	12,0	41,0	24,0	27,0	12,0	15,0
Высокий	12,0	4,0	34,0	8,0	22,0	4,0	18,0

Изучение показателей отраженных в таблице 1. показывает, что сформированность в личностно-ориентированном составляющем профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования в процессе осуществления опытно-экспериментальном имеет положительное изменение. Произошедшие изменения данного составлявшего профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования оценивалась по побудительно-ценностному критерию. Так, в опытно-экспериментальной группе уменьшились часть педагогов начального образования, имеющих низкий уровень проявления профессионально-педагогической подготовленности с 74,0% до 25,0%, т.е. на 49,0%, часть педагогов начального образования, имеющих средний уровень профессионально-педагогической подготовленности повысилась с 14,0% до 41,0%, сдвиг 27,0%; часть педагогов начального образования, имеющих достаточно высокий уровень профессионально-педагогической подготовленности повысилась с 12,0% до 34,0%, прирост составил 22,0% .

У педагогов начального образования контрольной группы также наблюдается изменения в профессионально-педагогической подготовленности, но они по сравнению с опытно-экспериментальной группой незначительные. Так, у педагогов начального образования, имеющих низкий уровень профессионально-педагогической подготовленности снизилась с 84,0% до 68,0%; часть педагогов начального образования контрольной группы имеющих средний уровень повысилась с 12,0% до 24,0%, увеличение составила 12,0%; часть

педагогов начального образования имеющих высокий уровень увеличилась с 4,0% до 8,0%, увеличение составила 4,0%. Изменения содержательно-познавательного составляющего профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации государственном образовательном стандарте школьного общего образования представлена в Таблице 2.

Таблица 2

СОДЕРЖАТЕЛЬНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

Уровень	В начале эксперимента		После эксперимента		Сдвиги в группах		Разница в сдвигах
	ОЭГ	КГ	ОЭГ	КГ	ОЭГ	КГ	
	Низкий	74,0	76,0	24,0	60,0	50,0	
Средний	26,0	24,0	44,0	34,0	18,0	10,0	8,0
Высокий	0	0	32,0	6,0	32,0	6,0	26,0

Результаты изучения показателей, отраженных в Таблице 2 убеждает, нас в том, что сформированность содержательно-познавательного составляющего профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования опытно-экспериментальной группы в ходе осуществления опытно-экспериментальной работы имеет положительное изменения. Изменения данного составляющего оценивалась по измерению познавательного критерия. Так, уменьшилась часть педагогов начального образования опытно-экспериментальной группы, имеющих низкий уровень проявления профессионально-педагогической подготовленности с 74,0% до 24,0%; часть педагогов начального образования, имеющих средний уровень проявления профессионально-педагогической подготовленности повысилась с 26,0% до 44,0%; часть педагогов начального образования уровень проявления профессионально-педагогической подготовленности к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования улучшилась до 32,0%.

В контрольной группе также произошли изменения, но они незначительные. Так, часть педагогов начального образования, имеющих проявления профессионально-педагогической подготовленности снизилась с 76,0% до 60,0%; часть педагогов, имеющих средний уровень проявления профессионально-педагогической подготовленности повысилась с 24,0% до 34,0%; часть педагогов начального образования, имеющих высокий уровень профессионально-педагогической подготовленности повысилась до 6,0%. Выявления профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования, в рамках практически-рефлексивной профессионально-педагогической подготовленности составляющей предусматривала оценку соответствия профессионально-педагогической деятельности и умений предъявляемым требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, самостоятельность проявления умений и профессионально-педагогических действий, результативность реализации умений и профессионально-педагогических действий в процессе выполнения профессионально-педагогической задачи, способность осуществлять рефлексию своей профессионально-педагогической деятельности. Оценивание осуществлялось на основе экспертизы планов образовательно- познавательной программы и качества их реализации, позволяющий оценить полноценности и своевременность выполняемых практических действий; экспертных оценок

индивидуальных и групповых успехов в условиях реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования. Уровень проявления рефлексии оценивался с помощью методики «Определение уровня рефлексии (по О. С. Анисимову)», путем педагогического наблюдения. В Таблице 3 представлена изменения деятельно-рефлексивного составляющего профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования.

Таблица 3

ПРАКТИЧЕСКИ-РЕФЛЕКСИВНЫЙ СОСТАВЛЯЮЩИЙ

Уровень	В начале эксперимента		После эксперимента		Сдвиги в группах		Разница в сдвигах
	ОЭГ	КГ	ОЭГ	КГ	ОЭГ	КГ	
	Низкий	80,0	76,0	30,0	60,0	50,0	
Средний	20,0	24,0	58,0	38,0	38,0	14,0	24,0
Высокий	0	0	12,0	2,0	12,0	2,0	10,0

Анализ показателей, отраженных в Таблице 3. показывает, что уровень сформированности практически-деятельностного составляющего профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования опытно-экспериментальной группы к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования в ходе опытно-экспериментальной работы имеет положительное изменение: часть педагогов начального образования с низким уровнем проявления профессионально- педагогической подготовленности снизилась с 80,0% до 30,0% со средним уровнем — повысилась с 20,0% до 58,0%, с высоким уровнем повысилась до 12,0%. В контрольной группе уменьшилась часть педагогов начального образования, имеющих низкий уровень проявления профессионально- педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования с 76,0% до 60,0%; часть педагогов начального образования, имеющих средний уровень-повысилась с 24,0% до 38,0%; часть педагогов начального образования, имеющих высокий уровень проявления профессионально-педагогической подготовленности к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования улучшилась до 2,0%. Таким образом итоги опытно-экспериментальной работы позволил:

- разработать образовательно-познавательную программу по повышению уровня профессионально- педагогической подготовленности педагогов начального образования;
- в процессе опытно-экспериментальной работы установить эффективность научно-обоснованного и разработанного образовательно- познавательной программы;
- результаты анализа опытно-экспериментальной работы позволяет о профессиональной сформированности у педагогов начального образования в рамках содержательно-познавательного составляющего — об освоении знаний о Государственном образовательном стандарте школьного общего образования, педагогических технологиях; в рамках практически-рефлексивного составляющего — о соответствии и умений с предъявляемыми требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, самостоятельность проявлений умений и педагогической деятельности, результативность реализации умений и педагогической деятельности в процессе выполнении профессионально-педагогических заданий, уровня рефлексии.

Список литературы:

1. Сулайманова Г. Ш., Узакбаев И. С. Экспериментальная работа по формированию профессионально-значимых ценностей и побуждений педагогов начального общего образования // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №10. С. 307-316. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/35>
2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования Кыргызской Республики. Направление: 550700 Педагогика. Бакалавр. Бишкек: МОИН КР, 2021. 19 с.
3. Государственный образовательный стандарт школьного общего образования Кыргызской Республики. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 7 декабря 2018 года №573. 15 с.
4. Слободчиков В. И., Исаев Е. И. Психология человека. М.: Изд-во ПСТГУ, 2014. 359 с.
5. Норенко И. Г. Методические семинары: организационно-методической поддержки инновационной деятельности. Волгоград: Учитель, 2007. 188 с.

References:

1. Sulaimanova, G., & Uzakbaev, I. (2023). Experimental Work on the Formation of Professionally Significant Values and Incentives of Primary General Education Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 9(10), 307-316. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/35>
2. Gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego professional'nogo obrazovaniya Kyrgyzskoj Respubliki. Napravlenie: 550700 Pedagogika. Bakalavr (2021). Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart shkol'nogo obshhego obrazovaniya Kyrgyzskoj Respubliki. Postanovlenie Pravitel'stva Kyrgyzskoj Respubliki ot 7 dekabrya 2018 goda №573. 15 s.
4. Slobodchikov, V. I., & Isaev, E. I. (2014). Psihologija cheloveka. Moscow. (in Russian).
5. Norenko, I. G. (2007). Metodicheskie seminary: organizacionno-metodicheskoy podderzhki innovacionnoj dejatel'nosti. Volgograd. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Сулайманова Г. Ш., Анаркулов Х. Ф. Изучение уровня проявления составляющих профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 375-382. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/52>

Cite as (APA):

Sulaimanova, G., & Anarkulov, H. (2023). Studying the Level of Components of Professional and Pedagogical Preparation of Primary Education Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 375-382. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/52>

УДК37.372.4

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/53>

СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГА НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

©*Сулайманова Г. Ш.*, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, sulaymanova_g_79@mail.ru

©*Узакбаев И. С.*, SPIN-код: 5455-4325, канд. пед. наук, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, uzakbaev.58@mail.ru

SYSTEM OF INCREASING THE LEVEL OF PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL TRAINING OF PRIMARY EDUCATION TEACHERS

©*Sulaimanova G.*, Kyrgyz-Uzbek International University named after B.Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, sulaymanova_g_79@mail.ru

©*Uzakbaev I.*, SPIN-code: 5455-4325, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after B.Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, uzakbaev.58@mail.ru

Аннотация. Определение уровня проявления профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования осуществлялось на констатирующем, формирующем и обобщающем этапах опытно-экспериментальной работы, с применением количественной и качественной оценки полученных результатов, на основе использования разработанного оценочно-диагностического критерия. Констатирующий этап опытно-экспериментальной работы предусматривал обоснование участников экспериментальной и контрольной группы, диагностическое и деятельностное целеполагание, путем изучения, анализа и обобщения специальной литературы и всестороннего анализа практики формирования профессионально-практических знаний, умений, навыков педагогов начального образования и составления программы повышения уровня подготовленности педагогов. Формирующий этап предусматривал создание педагогических предпосылок, путем реализации плана-программы повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности на основе системно-практического подхода, с привлечением педагогов непрерывно действующей учебно-семинара, с участием педагогов начального образования в самооценке и рефлексии своей профессионально-педагогической деятельности. Обобщающий этап опытно-экспериментальной работы позволил анализировать уровень профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования. Исследовательская работа по повышению уровня профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования планировалась и проводилась на основе предъявляемых требований Государственного образовательного стандарта школьного общего образования.

Abstract. Determination of the level of manifestation of professional and pedagogical preparedness of a primary education teacher was carried out at the ascertaining, formative and generalizing stages of experimental work, using quantitative and qualitative assessment of the results obtained, based on the use of the developed evaluation and diagnostic criterion. The ascertaining stage of the experimental work included. The ascertaining stage of the experimental work provided for the justification of the participants in the experimental and control groups, diagnostic and activity-based goal-setting, through the study, analysis and generalization of special literature and a comprehensive analysis of the practice of developing

professional and practical knowledge, abilities, skills of primary education teachers and drawing up a program for increasing the level of preparedness of teachers. The formative stage included the creation of pedagogical prerequisites, through the implementation of a plan-program for increasing the level of professional and pedagogical preparedness based on a systematic and practical approach, with the involvement of teachers in continuously operating training-seminars, the participation of primary education teachers in self-assessment and reflection of their professional and pedagogical activities. The generalizing stage of experimental work made it possible to analyze the level of professional and pedagogical preparedness of primary education teachers. Research work to improve the level of professional and pedagogical preparedness of primary education teachers was planned and carried out on the basis of the requirements of the State educational standard for school general education.

Ключевые слова: профессионально-педагогическая подготовленность, педагог начального образования, государственный образовательный стандарт, знание, умение, навыки, система повышения уровня.

Keywords: professional and pedagogical preparedness, primary education teacher, state educational standard, knowledge, ability, skills, level up system.

Педагогическая наука считает профессионально-педагогическая подготовленность педагога начального образования одной из важнейших сторон профессионально-педагогической деятельности. В процессе изучения рассмотренных вопросов конкретной педагогической технологии по профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования к реализации государственного образовательного стандарта школьного общего образования ряд авторов обращает внимание на необходимость комплексного подхода к определению форм, средств и методов повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагогов. Наряду с этим результаты опроса специалистов, педагогическое наблюдение показывает, что данный процесс не получает необходимой реализации в практике работы. Более того, предлагаемые педагогические воздействия педагогам начального образования, средства и методы профессионально-педагогической подготовленности дают без соответствующего учета своеобразий [1–6].

Результаты осуществленного исследования показали, что профессионально-педагогическая подготовленность педагога начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования является составной частью его общепедагогической и профессионально-педагогической подготовленности, представляющая многосоставляющую структуру и определяется своеобразием и уровню значимости ее составляющих;

- личностно-ориентированного, представленного профессионально-педагогическими ценностями и побуждениями профессионально-педагогической деятельности по реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования;

- содержательно-познавательного, проявляющиеся в наличии знаний в соответствии с предъявляемыми требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования;

- деятельностно-рефлексивного, выражающихся в знаниях, умениях, навыках, предусматривающего осмыслению педагогов начального образования содержание и способов

своей профессионально- педагогической деятельности [7].

Профессионально- педагогическая подготовленность педагога начального образования, отличается с недостаточной конкретностью, не в полной мере раскрывают своеобразие – подготовленности. С целью восполнения этого недостатка нами изучалась данная сторона проблемы применительно к педагогам начального образования [8–12].

С целью устранения этих недостатков следует иметь в виду освоение ряда обобщающих сторон профессионально-педагогического мастерства. Общепедагогические его стороны являются базовыми, и они достаточно разнообразны:

1. Преданность к избранной профессионально-педагогической деятельности. Она вынуждает прилагать усилий к уяснению роли и места государственного образовательного стандарта школьного общего образования в жизни современного общества, поиску тех форм, средств и методов деятельности, которые обеспечивают реализацию предъявляемых требований государства и общества по повышению всей образовательно-воспитательной системы, позволяет добиться уважение и общественного признания педагогов.

2. Многосторонняя подготовленность обязывает изучить многие стороны формирования и жизнедеятельности педагога начального образования, наличие достаточно глубоких внутренних связей между этими сторонами форм из взаимодействия в практике, способов объективного анализа и оценки результатов реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования.

3. Неуклонное совершенствование ориентирует на постоянное обогащение имеющихся знаний, обновление профессионально-педагогических умения. На этой основе педагогам начального образования самокритично относиться и имеющиеся уровню своего профессионально-педагогического мастерства, находить достаточно четкие и конкретные пути его обновления, перехода на новый качественный уровень с учетом общего роста как в своей, так и сменных видах деятельности.

4. Проявление внимание к своим ученикам. Педагог не может ограничиться определением содержания и форм деятельности своих учеников. Они должны проявлять к ним подлинную человеческую заботу, видеть их слабости и не уверенности, переживания и неудовлетворенность, взаимоотношения друг с другом или отсутствием таковой.

5. Деловой настрой на каждое занятие. Известно, что каждое занятие являясь микроразном в системе достаточно продолжительных прилагаемых усилий педагога по формированию личности ученика должно отличаться большой содержательностью, стройностью, эмоциональностью, своеобразным стилем проведения и эффективностью. Это возможно лишь в том случае, если ему предшествует основательный и многосторонний настрой педагога на его качественное проведение. Такой настрой предусматривает тщательное продумывание каждую образовательно-познавательную задачу и предъявляемого требования, предвидение своеобразие их выполнения, анализ возможных упущений и ошибок учеников, подготовку необходимых образовательно-методических материалов, своеобразную психоэмоциональную зарядку.

6. Опора на коллектив и общественность предлагает такой способ организации деятельности, который повышает значимость взаимно- и самообучения и воспитания, упрочение методически оправданного взаимодействия учеников.

Таким образом, общепедагогические стороны профессионально-педагогического мастерства охватывают собой и профессионально-педагогические установки, и внимание ко многим проявлениям обучающихся, и обязательное самосовершенствование, и настрой на эффективность каждой встречи с ними, и опору педагогического коллектива и органы

самоуправления.

Специально-педагогические стороны профессионально-педагогического мастерства логически вытекают из своеобразия профессионально-педагогической деятельности педагога начального образования. Они отличаются достаточно большим разнообразием, из них наиболее важные следующие:

1. Высокий уровень теоретической подготовленности, совершенная речь и осанка. Без этого нельзя быть постоянно действующим заразительным примером для обучающихся, побуждать их к неуклонному росту своих педагогических возможностей.

2. Гармоничное сочетание профессионально-педагогических качеств и свойств. Без этого невозможно демонстрировать высокий уровень профессионально-педагогической подготовленности, оказывать обучающимся необходимой помощи.

3. Современное владение педагогической техникой преподавания.

При этом педагогическую технику демонстрировать в разнообразных вариантах, начиная с упрощенного и заканчивая современным. Кроме того, каждая ее демонстрация должна нести на себе признаки высокой педагогической культуры.

1. Гармоничное сочетание педагогических приемов и разнообразных профессиональных действий. Благодаря этому обучающиеся быстрее и глубже осмысливают их единство, возможное разнообразие, пути видоизменения с учетом экзогенных условий, своеобразия обучающихся, специфики поставленных образовательно- познавательных задач.

2. Проявление в процессе осуществления профессионально педагогической деятельности волевых и специально этических качеств и свойств. Подобное сочетание обеспечивает практическое отражение в совершаемых действиях, предъявляемых требованиях богатства нравственных и психологических возможностей педагога, его многогранной профессионально-педагогической подготовленности к профессионально-педагогической деятельности.

3. Управление эмоциональным состоянием в образовательно-познавательной деятельности, в разных формах взаимодействия обучающимися. Это обеспечивает бодрый, спокойный, умеренный тон поведения, т. е. специально-педагогические стороны профессионально-педагогического мастерства отражают разносторонность педагогической практики педагога начального образования.

Деятельность педагога начального образования отличающегося высоким профессионально- педагогическим мастерством, налагает существенный отпечаток на самые разные слагаемые образовательно- познавательного процесса.

1. При определении и реализации поставленных образовательно- познавательных задач педагог руководствуется знанием характерных возможностей обучающихся и их отличительных черт, т.е. ставит задачи не в целом реальные, конкретные, учитывающие образовательно-воспитательные, а также с пониманием своеобразия подготовленности, проявляемых обостренных чувств, склонностей отдельных их обучающихся из обучающихся, как лучших, так и относительно слабых.

Кроме того, каждая поставленная образовательно-познавательная задача должна отражать многообразие сторон образовательно-познавательной системы и формы образовательно-познавательного материала, своеобразие структуры до их деталей и вариантов выполнения.

Это позволяет педагогу за общим увидеть особенное, показать его специфически стороны и пути их освоения и дальнейшего совершенствования. *При подборе и использовании средств воздействия на обучающегося* квалифицированный педагог не

ограничивается стандартной номенклатурой в виде общих, подготовительных, подводящих образовательно-познавательных материалов. Кроме них он предусматривает их измененные варианты с учетом выполняемых задач, их упрощение или, наоборот усложнение, комплексирование, изменением экзогенных условий деятельности. Особое внимание уделяет индивидуальным заданиями, устранению всего многообразия ошибок в выполнении образовательно-познавательных задач (существенных, несущественных, основных, производных, главных, второстепенных и т. д.). Благодаря этому создается картина профессионально-педагогической деятельности педагога начального образования, в которой находит свое место общее и особенное, типичное и нетипичное, закономерное и неожиданное.

При выборе методов воздействия на обучающихся профессионал — своего дела предусматривает применение их удивительного многообразия (методов: обучения, воспитания, развития, организации деятельности и др.). Далее он продумывает какие конкретные формы будут видоизменяться в ходе образовательно- познавательного процесса, каковы пути и способы их замены. Полноценное их использование предполагает наполнение каждого метода многообразием соответствующих методических приемов с учетом своеобразий обучающихся и выполняемых образовательно-познавательных задач, условий деятельности и других движущих сил. В процессе претворения в жизнь разнообразных предъявляемых требований методики проведения образовательно- познавательного процесса он руководствуется необходимостью включить в деятельность всю их систему и дополнить ее особыми предъявляемыми требованиями и правилами, вытекающими из специфики выполнения конкретного профессионально-педагогического действия, способы их выполнения, условий деятельности, наличия вспомогательных приспособлений и других обстоятельств.

При организации образовательно-воспитательного процесса предусматривается решение не только типичных вопросов, свойственных их экзогенному и эндогенному проявления обучающихся, свидетельствующие о полноценном или равнодушном их отношении к организованности и порядку, к предлагаемым образовательно-познавательным задачам и предъявляемым требованиям. В этих целях педагогу приходится прибегать к помощи самых различных форм, средств и приемов воздействия на занимающихся.

При всей разнотипности перечисленных проблем важнейшие направления прилагаемых усилий в деле повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования в обсуждаемом плане должны предусматривать вооружение элементами профессионально-педагогического мастерства и обучающихся с учетом основ их само- и взаимовоспитания. Кстати сказать, данная проблема, занимающая весьма существенное место в общей системе подготовки педагога начального образования, пока еще не заняла соответствующего места ни в: учебниках; методических пособиях; образовательно-познавательных программах; представлениях работников сферы образования. Обсуждения своеобразий профессионально-педагогической деятельности педагога начального образования подчеркивает особую необходимость профессионально-педагогического мастерства, ориентирует на функциональное освоение широкого круга вопросов обучения, воспитания и развития, предполагает неуклонного повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности.

Профессионально-педагогическое мастерство педагога начального образования должно охватить все важнейшие стороны образовательно-воспитательной системы начального образования, предусматривать овладение соответствующей информацией, формирование

необходимого круга знаний, умений, навыков, воспитание исключительного многообразия психологических, духовно-нравственного вдумчивого учета комплекса собственно педагогических и организационно-методических своеобразий профессионально-педагогической деятельности педагога начального образования по реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования.

Таким образом, система повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования по реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования выглядит следующим образом.

1. *Конструктивная сторона знаний, умений, навыков в:* использовании данных информации для внесения поправок в образовательно-воспитательный процесс; анализе повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования; составлении индивидуального плана по повышению уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования; прогнозировании конечной цели педагога начального образования; моделировании (разработке) осуществления профессионально-педагогической деятельности по реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования; выборе средств в зависимости от конкретной задачи образовательно-воспитательного процесса; разработке соответствующих планов, программы по осуществлению профессионально-педагогической деятельности педагога начального образования.

2. *Организационная сторона профессионально- педагогической подготовленности знаний, умений, навыков в:* использовании специальных мер воздействий с учетом индивидуально-психологических своеобразии обучающихся; использовании в образовательно-воспитательном процессе профессионально-педагогические задания и смежных видов деятельности; выявлении, предупреждении и исправлении ошибок в процессе осуществления профессионально-педагогической деятельности педагога начального образования по реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования; обучении способам повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования; осуществлении педагогического наблюдения за образовательно-познавательной деятельностью обучающихся в процессе реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования; проведении образовательно-познавательного процесса по профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования; формировании умений и навыков самоконтроля за образовательно-познавательным процессом; проведении совещаний, собраний, семинаров, тренингов, оказания методической помощи другим педагога начального образования; организации и проведении учебы-семинара по повышению уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования; осуществлении индивидуального подхода к обучающимся в ходе ОВП; равномерном распределении своего внимания между обучающимися; организация своей профессионально-педагогической деятельности в соответствии с предъявляемыми требованиями и поддержании определенной методической системы в своей профессионально-педагогической деятельности; знании критериев оценки уровня проявления профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования; совершенствовании образовательно-воспитательных возможностей, обучающихся; создании стимулирующих ситуаций, условий повышающих творческую атмосферу, образовательно-познавательных интересов обучающихся; использовании

дидактических принципов, форм и методов в образовательно-познавательном процессе.

3. *Коммуникативная сторона профессионально- педагогической подготовленности знаний, умений, навыков в:* решении воспитательных задач в образовательно-познавательном процесса; пропаганде Государственного образовательного стандарта школьного общего образования; осуществлении связи с педагогом-предметниками и другими лицами; создании благоприятного нравственно-психологического климата; применении разнообразных методов поощрения и наказания в группе; руководстве взаимодействием обучающихся; доступном объяснении образовательно- познавательной задачи; оказании позитивного психологического воздействия на обучающихся в ходе образовательно-познавательного процесса, контроле и своевременной корректировке действий обучающихся, преодолении их неуверенности; проведении творческой дискуссии, беседы о процессе реализации государственный образовательный стандарт школьного общего образования, подведении итогов деятельности, разборе образовательно-познавательном процесса; проявлении искреннего внимания, заботы об обучающихся, использовании методов убеждения, личного примера, повышении побуждении к достижению предполагаемой цели путем разъяснения уровня значимости конкретных образовательно-познавательных задач; перемещении методов стимулирования и коррекции профессионально- педагогической деятельности и поведения; осуществлении эффективного взаимодействия с образовательными организациями и учреждениями; построения рациональной системы взаимодействи с общественными организациями, органами народного образования и др.; привлечении всевозможных организаций для осуществления взаимосвязей; установление взаимосвязи с коллегами; обучение слушателей умению правильно выходить из конфликтных ситуаций.

4. *Предметно-практическая сторона подготовленности знаний, умений, навыков в:* знании методологических основ педагогической науки; содержании высшего профессионального образования; образовательная деятельность как творческий процесс; рефлексивная культура педагога начального образования; педагогическое обоснование цифровизационно-образовательной деятельности; побудительно-личностная предрасположенность к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования; образовательно-познавательная деятельность как специфическая среда жизнедеятельности и формирования личности педагога начального образования; организация и управление педагогическими системами образования и др.

Выше перечисленные системы повышения уровня профессионально- педагогической подготовленности педагога начального образования, учитывая их объективный и закономерный характер, подтверждают своеобразии выдвинутой нами научной гипотезы, открывают реальные перспективы в деле дальнейшей конкретизации устоявшихся положений, разработки и реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования и на этой основе дальнейшего совершенствования их профессионально- педагогической подготовленности. И все это свидетельствуют о весомой значимости повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования. В порядке заключения отметим: предложенная система повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования обеспечивает более эффективную реализацию Государственного образовательного стандарта школьного общего образования, предопределяющих успехи в собственно профессионально-педагогической деятельности педагога начального образования.

Список литературы:

1. Генералова О. В., Иванюк Л. В. Дистанционное обучение в системе повышения квалификации педагогических работников профессиональных образовательных организаций // Современное образование: наука и практика. 2017. №1 (8). С. 69.
2. Едышев Д. В. Формирование профессиональной готовности будущих бакалавров педагогики в процессе культурно-просветительской деятельности: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. М., 2020. 22 с.
3. Журин А. А. Интегрированное медиа образование в средней школе. Саратов: СГТ, 2009. 300 с.
4. Зинченко В. П. Сознание и творческий акт. М.: Языки славянских культур, 2010. 529 с.
5. Ильин А. С. Использование педагогом интерактивных средств и оборудования в условиях реализации новых федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования. Красноярск: Новые технологии, 2013. 35 с.
6. Коломиец О. М. Педагогическая концепция преподавания на основе компетентно-деятельностного подхода: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. М., 2018. 22 с.
7. Сулайманова Г. Ш., Узакбаев И. С. Профессионально-педагогическая поддержка педагога начального общего образования при реализации государственного образовательного стандарта школьного общего образования Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №8. С. 260-268. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/29>
8. Лебедева Е. П. Повышение уровня технологической компетентности учителей начальных классов: трудности и пути их преодоления // Начальная школа плюс. До и После. 2011. №2. С. 79.
9. Ленская Е. А. Спрос и предложения в системе повышения квалификации педагогических кадров. М.: РАНХ и ГС, 2014. 103 с.
10. Марголис А. А., Аржаных Е. В., Гуркина О. А., Новикова Е. М. Готовность педагогов к введению профессионального стандарта: результаты социологического исследования // Психологическая наука и образование. 2016. Т. 21. №2. С. 22-34. <https://doi.org/10.17759/pse.2016210204>
11. Лейбович А. Н. Система подготовки кадров: точки роста. М.: АНО Национальное агентство развития квалификаций, 2017. Вып. 1. 232 с.
12. Соколова И. И., Пискунова Е. В., Сергиенко А. Ю. Исследование готовности молодых педагогов к профессиональной деятельности в свете стандартов и требований работодателя // Человек и образование. 2015. №1 (42). С. 11-15.

References:

1. Generalova, O. V., & Ivanyuk, L. V. (2017). Distancionnoe obuchenie v sisteme povysheniya kvalifikacii pedagogicheskikh rabotnikov professional'nyh obrazovatel'nyh organizacij. *Sovremennoe obrazovanie: nauka i praktika*, (1 (8)), 69. (in Russian).
2. Edyshev, D. V. (2020). Formirovanie professional'noj gotovnosti budushhih bakalavrov pedagogiki v processe kul'turno-prosvetitel'skoj dejatel'nosti: avtoref.dis. ... kand. ped. nauk. Moscow. (in Russian).
3. Zhurin, A. A. (2009). Integrirovannoe media obrazovanie v srednej shkole. Saratov. (in Russian).
4. Zinchenko, V. P. (2010). Soznanie i tvorcheskij akt. Moscow. (in Russian).
5. Ilin, A. S. (2013). Ispol'zovanie pedagogom interaktivnyh sredstv i oborudovaniya v

uslovijah realizacii novyh federal'nyh gosudarstvennyh obrazovatel'nyh standartov nachal'nogo obshhego obrazovanija. Krasnojarsk. (in Russian).

6. Kolomiets, O. M. (2018). Pedagogicheskaja koncepcija prepodavanija na osnove kompetentno-dejatel'nostnogo podhoda: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Moscow. (in Russian).

7. Sulaimanova, G., & Uzakbaev, I. (2023). Professional and Pedagogical Support of a Teacher of Primary General Education for the Implementation of the State Educational Standard for School General Education of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 9(8), 260-268. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/29>

8. Lebedeva, E. P. (2011). Povyshenie urovnja tehnologicheskoy kompetentnosti uchitelej nachal'nyh klassov: trudnosti i puti ih preodolenija. *Nachal'naja shkola pljus. Do i Posle*, (2), 79.

9. Lenskaya, E. A. (2014). Spros i predlozhenija v sisteme povyshenija kvalifikacii pedagogicheskikh kadrov. Moscow. (in Russian).

10. Margolis, A. A., Arzhanykh, E. V., Gurkina, O. A., & Novikova, E. M. (2016). Gotovnost' pedagogov k vvedeniju professional'nogo standarta: rezul'taty sociologicheskogo issledovanija. *Psichologicheskaja nauka i obrazovanie*, 21(2), 22-34. (in Russian). <https://doi.org/10.17759/pse.2016210204>

11. Leibovich, A. N. (2017). Sistema podgotovki kadrov: tochki rosta. Moscow. (in Russian).

12. Sokolova, I. I., Piskunova, E. V., & Sergienko, A. Yu. (2015). Issledovanie gotovnosti molodyh pedagogov k professional'noj dejatel'nosti v svete standartov i trebovanij rabotodatelja. *Chelovek i obrazovanie*, (1 (42)), 11-15. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.11.2023 г.

Принята к публикации
24.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Сулайманова Г. Ш., Узакбаев И. С. Система повышения уровня профессионально-педагогической подготовки педагога начального образования // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 383-391. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/53>

Cite as (APA):

Sulaimanova, G., & Uzakbaev, I. (2023). System of Increasing the Level of Professional and Pedagogical Training of Primary Education Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 383-391. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/53>

УДК 37.031.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/54>

АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДУХОВНЫХ И НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ

©Трефилева В. А., Средняя общеобразовательная школа №2, Академия управления и производства, с. Новосысоевка, Россия, veronika_kovalyova@inbox.ru

ASPECTS OF FORMING SPIRITUAL AND MORAL VALUES IN THE PROCESS OF SOCIALIZING CHILDREN AND YOUTH

©Trefileva V., Secondary school no. 2, Academy of Management and Production, Novosysoevka, Russia, veronika_kovalyova@inbox.ru

Аннотация. Работа посвящена изучению формирования духовных и моральных ценностей в процессе социализации детей и молодежи. В рамках исследования детально рассматриваются многоаспектные факторы, влияющие на развитие этих ценностей, включая семейную динамику, образовательные воздействия, влияние медиа, религиозные взаимодействия и общественные институты. В дополнение к анализу работа предлагает практические рекомендации, адаптированные для родителей, педагогов и общественных лидеров, с акцентом на развитии духовных и моральных аспектов в контексте семейных ценностей, этического воспитания и активного участия в духовных и общественных мероприятиях. Полученные результаты несут практическую значимость для установления гармоничного и этически осознанного общества. Преподаватели и студенты могут использовать увиденное для разработки и изучения курсов по психологии развития и возрастной психологии, в то время как практические психологи могут внедрять их в программы психолого-педагогического сопровождения подростков.

Abstract. This research delves into the intricate exploration of shaping spiritual and moral values during the socialization process of children and youth. The study meticulously examines the multifaceted factors influencing the development of these values, including family dynamics, educational influences, media impact, religious exposure, and societal institutions. Beyond analysis, the paper extends practical recommendations tailored for parents, educators, and community leaders, emphasizing the cultivation of spiritual and moral aspects in the context of family values, ethical upbringing, and active participation in spiritual and communal activities. The findings carry practical implications for the establishment of a harmonious and ethically conscious society. Educators and students can leverage the insights for the development and study of developmental and age psychology courses, while practical psychologists can incorporate them into programs for the psycho-pedagogical support of adolescents.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, учащиеся, подростки.

Keywords: communicative competence, students, adolescents.

Актуальность проблемы духовно-нравственных аспектов социализации детей и молодежи проявляется в контексте современных вызовов, таких как технологическое влияние, информационное перенасыщение и социальные диспаритеты. Эти факторы могут воздействовать на формирование моральных ценностей и этических принципов, а также

влиять на социальную адаптацию индивидов. Решение этих проблем требует глубокого понимания влияния социокультурных факторов на процессы социализации, а также разработки эффективных стратегий воздействия на духовные и нравственные аспекты развития личности в современном обществе. Стоит отметить, что отечественные исследователи весьма всеобъемлюще освещают связь между духовными и нравственными аспектами социализации детей и молодежи и их личным благополучием. Эмпирические данные свидетельствуют, что развитие духовных ценностей и нравственности тесно связано с положительным эмоциональным и психологическим состоянием индивида, улучшением межличностных отношений и общей удовлетворенностью жизнью [1].

В современном психологическом контексте уделять пристальное внимание духовно-нравственным аспектам социализации представляется неотъемлемым для формирования гармоничной личности [2, 4]. Этически осознанное общество, способное адекватно реагировать на вызовы современности, вырабатывает стратегии, обеспечивающие не только текущую, но и будущую благополучность следующих поколений [5].

Анализ научно-педагогического информационного поля выявляет разнообразие подходов к концепции «социализация», предложенных как отечественными, так и зарубежными исследователями [12].

С позиции психологии духовно-нравственные аспекты социализации рассматриваются как сложное взаимодействие индивидуальных психологических процессов и социальной среды. Одним из ключевых направлений в этой области является изучение развития моральных ценностей. Исследования подтверждают, что воспитание и поддержка моральных ценностей в раннем возрасте содействуют формированию этического сознания и социальной ответственности [3]. Также в фокусе внимания находится духовное развитие, где религиозные убеждения и практики медитации рассматриваются как важные факторы в формировании системы ценностей, эмоционального благополучия и качественных межличностных взаимоотношений детей и молодежи [11].

Следовательно, в контексте психологического исследования, внимание к духовно-нравственным аспектам социализации является ключевым для понимания и эффективного воздействия на формирование структуры личности в современном обществе. В современном обществе духовно-нравственные аспекты социализации детей и молодежи сталкиваются с вызовами, такими как влияние технологического прогресса, информационного обеспечения и социокультурных изменений [6–10]. Эти факторы могут оказывать негативное воздействие на формирование духовных ценностей и моральных установок, влияя на психологическое благополучие и социальную адаптацию молодого поколения [13–21]. Пути решения:

1. *Интеграция духовных аспектов в образование:* разработка и внедрение образовательных программ, включающих обучение духовным ценностям, этике и морали, чтобы обеспечить систематическое формирование у детей и молодежи нравственных принципов.

2. *Создание цифровых платформ для позитивного воздействия:* разработка онлайн-ресурсов и приложений, направленных на распространение позитивного духовного и нравственного контента, поддерживающих здоровое развитие личности и укрепление межличностных отношений.

3. *Активное участие родителей и общественных институтов:* проведение обучающих программ для родителей, педагогов и общественных деятелей по эффективным методам воспитания, направленных на развитие духовно-нравственных аспектов социализации.

4. *Стимулирование межкультурного диалога:* поддержка проектов и мероприятий,

способствующих пониманию и уважению разнообразия духовных и нравственных убеждений, чтобы создать толерантное и инклюзивное общество.

5. *Исследования и психологическое консультирование*: проведение долгосрочных исследований, направленных на выявление эффективных практик развития духовно-нравственных аспектов социализации, а также предоставление психологической поддержки для тех, кто сталкивается с трудностями в этом процессе.

Эти гениальные подходы к решению проблемы сочетают в себе педагогические, технологические и социокультурные аспекты, стремясь создать общество, в котором дети и молодежь могут развиваться, основываясь на прочных духовных и нравственных фундаментах [22, 23].

Исследование духовно-нравственных аспектов социализации детей и молодежи выявляет их критическую роль в формировании гармоничной личности и устойчивого общества. Современные вызовы, такие как технологическое развитие, информационное насыщение и социокультурные трансформации, подчеркивают необходимость активного внимания к этой проблеме [23].

Проведенный анализ демонстрирует, что духовные и нравственные аспекты социализации тесно связаны с психологическим и эмоциональным благополучием индивида. Развитие этих аспектов не только способствует формированию здоровых ценностей и этических принципов, но и оказывает положительное воздействие на межличностные отношения и общую жизненную удовлетворенность.

Пути решения, предложенные в данном исследовании, подчеркивают важность комплексного подхода. Интеграция духовных аспектов в образование, использование цифровых платформ, активное вовлечение родителей и общественных институтов, стимулирование межкультурного диалога и проведение исследований с последующей психологической поддержкой формируют многогранный инструментарий для создания этически осознанного общества.

В завершение, стоит отметить, что внимание к духовно-нравственным аспектам социализации не является неосновательным энтузиазмом, а стратегической необходимостью. Это инвестиция в будущее, обеспечивающая не только стабильность социума, но и эмоциональное благополучие отдельного индивида, являясь тем фундаментом, на котором строится устойчивое и гармоничное общество.

Список литературы:

1. Бодалев А. А. Психология общения: энциклопедический словарь. М.: Когито-Центр, 2011. 598 с.
2. Васильев В. Л. Психология социального взаимодействия. М.: Эксмо, 2020.
3. Грицанов, А. А. Психология межличностного общения. М.: Аспект Пресс, 2019.
4. Данилова Е. Ф. Психология межличностных отношений. М.: Академический Проект, 2008.
5. Журавлева Н. А. Динамика ориентаций молодежи на морально-этические ценности - актуальная проблема современного российского общества // Психологический журнал. 2013. Т. 34. №5. С. 46-57.
6. Козлова А. Г. Возрастающая роль социальных сетей в духовно-нравственном воспитании // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2022. №1 (164). С. 10-16.
7. Аболин Л. М., Валиахметов Х. Х. Духовно-нравственное развитие личности в

событийной деятельности. Казань: Карпол, 2002. 228 с.

8. Леонтьев Д. А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности. М.: Смысл, 2003.

9. Маклаков А. Г. Психология развития. М.: Академический Проект, 2020.

10. Новиков А. Л. Психология социального восприятия. М.: Юрайт, 2018.

11. Цуканова М. В. Роль социальных медиа в социализации молодежи // Социология. 2022. №3. С. 269-277.

12. Данилова Е. Е. Особенности мотивационной сферы современных российских школьников: содержание, возрастная динамика, роль образовательной среды // Вестник Мининского университета. 2022. Т. 10. №1. С. 6.

13. Петровский В. А. Психология межличностных отношений. М.: Питер, 2021.

14. Семенова А. О., Борлакова З. В. Профессиональное выгорание личности в профессиях «человек-человек» посредством формирования коммуникативной компетентности // Проблемы современного педагогического образования. 2023. №78-2. С. 370-373.

15. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. М., 2002.

16. Казакова О. О., Ткаченко В. А. Влияние новых медиа на социализацию подростков // Актуальные проблемы науки и техники: Материалы национальной научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 2020. С. 1542-1543.

17. Степанова Н. Н. Социальная психология. М.: Юрайт, 2021.

18. Фрумкина Р. М. Психология общения. СПб: Питер, 2020.

19. Черносвитова Н. В. Психология взаимодействия. М: Академический Проект, 2022.

20. Шрайбер А. Г. Социальная психология. М.: Юрайт, 2010.

21. Ясвин В. А. Психология взаимодействия и общения. М.: Эксмо, 2007.

22. Трубина Г. Ф. Отечественный опыт социализации молодежи: история и современные подходы // Педагогическое образование в России. 2018. №10. С. 44-53. <https://doi.org/10.26170/po18-10-07>

23. Чернышев А. С., Ларина Г. Н., Форопонова А. А., Маринов Л. С. Состояние духовно-нравственных аспектов социализации современной учащейся молодежи и пути их совершенствования // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2019. №2 (50). С. 202-209.

References:

1. Bodalev, A. A. (2011). *Psihologija obshhenija: jenciklopedicheskij slovar'*. Moscow. (in Russian).

2. Vasilev, V. L. (2020). *Psihologija social'nogo vzaimodejstvija*. Moscow. (in Russian).

3. Gritsanov, A. A. (2019). *Psihologija mezhlichnostnogo obshhenija*. Moscow. (in Russian).

4. Danilova E. F. (2008). *Psihologija mezhlichnostnyh otnoshenij*. Moscow. (in Russian).

5. Zhuravleva, N. A. (2013). Dinamika orientacij molodezhi na moral'no-jeticheskie cennosti - aktual'naja problema sovremennogo rossijskogo obshhestva. *Psihologicheskij zhurnal*, 34(5), 46-57. (in Russian).

6. Kozlova, A. G. (2022). Vozrastajushhaja rol' social'nyh setej v duhovno-nravstvennom vospitanii. *Izvestija Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, (1 (164)), 10-16. (in Russian).

7. Abolin L. M., & Valiakhmetov H. H. (2002). Duhovno-nravstvennoe razvitie lichnosti v so-bytijnoj dejatel'nosti. Kazan. (in Russian).

8. Leontev, D. A. (2003). *Psihologija smysla: priroda, stroenie i dinamika smyslovoj real'nosti*. Moscow. (in Russian).
9. Maklakov, A. G. (2020). *Psihologija razvitija*. Moscow. (in Russian).
10. Novikov, A. L. (2018). *Psihologija social'nogo vosprijatija*. Moscow. (in Russian).
11. Tsukanova, M. V. (2022). Rol' social'nyh media v socializacii molodezhi. *Sociologija*, (3), 269-277. (in Russian).
12. Danilova, E. E. (2022). Osobennosti motivacionnoj sfery sovremennyh rossijskih shkol'nikov: sodержanie, vozrastnaja dinamika, rol' obrazovatel'noj sredy. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 10(1), 6. (in Russian).
13. Petrovskii V. A. *Psihologija mezhluchnostnyh otnoshenij*. Moscow. (in Russian).
14. Semenova, A. O., & Borlakova, Z. V. (2023). Professional'noe vygoranie lichnosti v professijah "chelovek-chelovek" posredstvom formirovanija kommunikativnoj kompetentnosti. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovanija*, (78-2), 370-373. (in Russian).
15. Rubinshtein S. L. (2002). *Osnovy obshhej psihologii*. Moscow. (in Russian).
16. Kazakova, O. O., & Tkachenko, V. A. (2020). Vlijanie novyh media na socializaciju podrostkov. *Aktual'nye problemy nauki i tehniki, Rostov-na-Donu*, 1542-1543. (in Russian).
17. Stepanova, N. N. (2021). *Social'naja psihologija*. Moscow. (in Russian).
18. Frumkina, R. M. (2020). *Psihologija obshhenija*. St. Petersburg. (in Russian).
19. Chernosvitova, N. V. (2022). *Psihologija vzaimodejstvija*. Moscow. (in Russian).
20. Shraiber, A. G. (2010). *Social'naja psihologija*. Moscow. (in Russian).
21. Yasvin, V. A. (2007). *Psihologija vzaimodejstvija i obshhenija*. Moscow. (in Russian).
22. Trubina, G. F. (2018). Domestic Experience of Youth Socialization: History and Modern Approaches. *Pedagogical Education in Russia*, 10, 44-53. <https://doi.org/10.26170/po18-10-07>
23. Chernyshev, A. S., Larina, G. N., Foroponova, A. A., & Marinov, L. S. (2019). Sostojanie duhovno-nravstvennyh aspektov socializacii sovremennoj uchashhejsja molodezhi i puti ih sovershenstvovanija. *Uchenye zapiski. Jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2 (50)), 202-209. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.11.2023 г.

Принята к публикации
17.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Трефильева В. А. Аспекты формирования духовных и нравственных ценностей в процессе социализации детей и молодежи // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 392-396. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/54>

Cite as (APA):

Trefileva, V. (2023). Aspects of Forming Spiritual and Moral Values in the Process of Socializing Children and Youth. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 392-396. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/54>

УДК 372.570

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/55

О ПЕРСПЕКТИВАХ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

©Садыгова Г. И., канд. с.-х. наук, Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, sgi_bioloq@mail.ru

©Гусейнова Г. Э., Гянджинский государственный университет, г. Гянджа, Азербайджан

ON THE PROSPECTS OF MODERN TEACHING METHODS IN BIOLOGICAL EDUCATION

©Sadigova G., Ph.D., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, sgi_bioloq@mail.ru

©Guseinova G., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. В методике преподавания биологии все разделы биологии должны быть разъяснены будущим учителям таким образом, чтобы не осталось разделов, где у них возникнут трудности в этой области науки. Преподаватель должен объяснять каждый раздел таким образом, чтобы студентам был интересен как предмет, так и его преподавание. Потому что современное преподавание требует от учителей именно этого. Рассматриваются приоритеты в методах преподавания биологии.

Abstract. In the methodology of teaching biology, all sections of biology should be explained to future teachers in such a way that there are no sections left where they will have difficulties in this area of science. The teacher should explain each section with such skill and interest that they will be interested in both the subject and its teaching. Because modern teaching requires exactly this from teachers.

Ключевые слова: учебный процесс, методика, биология, эксперимент.

Keywords: educational process, methodology, biology, experiment.

Профессионализм преподавателей играет важную роль в повышении уровня образования. Выражая свое мнение по этому поводу, Президент Ильхам Алиев сказал: «Качество образования должно повышаться и повышается. Об этом свидетельствуют различные рейтинги, и, конечно, один из главных вопросов здесь – профессионализм преподавателей. Потому что уровень образования зависит от профессионализма учителей. Когда учителя учат детей, дети соответственно приобретают знания». В последние десятилетия большое значение приобретает поиск новых или реконструкция старых, хорошо известных педагогической науке методов обучения, которые могли бы обеспечить взаимосвязь образовательной, развивающей и воспитательной функций обучения. Появляющиеся на свет новые методы обучения зачастую не имеют психолого-педагогического обоснования, их трудно классифицировать, однако их использование в образовательном процессе приносит учащимся несомненный успех. Приведем в качестве примера некоторые из этих методов. В настоящее время широкое распространение получили деловые игры. Деловая игра — это создание ситуации выбора и принятия решения, в которой воспроизводятся условия, близкие к реальным. В ней предполагаются такие роли участников, которые позволяют им осмыслить, пережить и освоить новые функции. В игре содержится

конкретное событие или явление, подлежащее моделированию, и допускается отнесение игрового времени к любому периоду (настоящему, прошедшему, будущему). Как правило, деловая игра — это модель отрезка будущей профессиональной деятельности обучающихся. Это имитация управленческой, исследовательской, педагогической реальной деятельности учителя, руководителя учебного заведения [1].

Отличительными признаками деловой игры можно назвать: имитацию в игре реального процесса с помощью модели; распределение ролей между участниками игры, их взаимодействие друг с другом; различие интересов у участников игры и появление конфликтных ситуаций; наличие общей игровой цели у всего коллектива, которая достигается в процессе взаимодействия игроков и объединяет всех ее участников; учет результатов деятельности; реализацию в игре цепочки решений, каждое из которых зависит от предыдущего, а также от решений, принимаемых другими участниками игры. Каждый педагог должен уметь сделать свой урок интересным. Приведем пример. В качестве наглядных пособий на уроке для учащихся были использованы 10 голубей, 5 клеток с 10 попугаями. Урок был встречен с невероятным интересом (Рисунок).

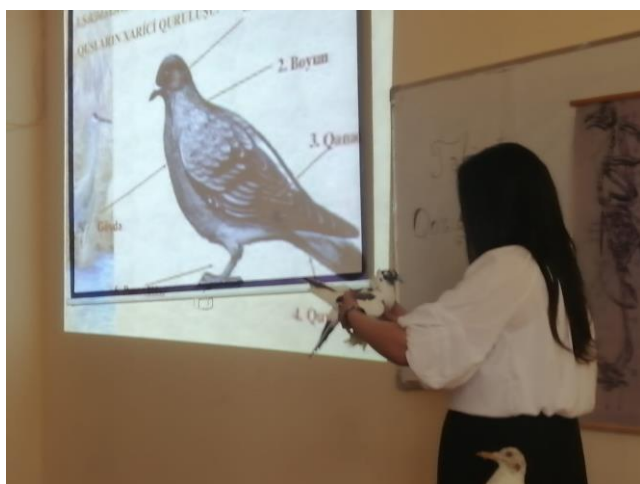
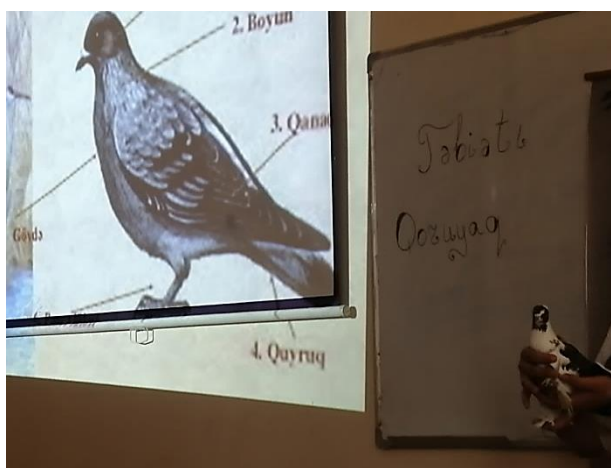


Рисунок. Урок биологии

В методике преподавания биологии все разделы биологии должны быть объяснены будущим учителям таким образом, чтобы не осталось разделов, где у них возникнут трудности в этой области науки. Преподаватель должен уметь объяснять каждый раздел с

привитием интереса и желанием дальнейшего познания предмета изучения [2].

Главное условие творческого потенциала педагога — соблюдение взаимосвязи вопросов, т. е. каждый последующий вопрос должен учитывать не только содержание предшествующего, но и тех вопросов и ответов, которые составляют суть диалога намного раньше. Таким образом, активные методы обучения являются системой методов, обеспечивающих разнообразие мыслительной и практической деятельности учащихся в ходе освоения учебного материала. Активные методы обучения построены на творческом характере обучения, практической направленности, интерактивности, различных коммуникациях, использовании знаний и опыта обучающихся, диалоге и полилоге, групповой форме организации работы, вовлечении в учебный процесс всех органов чувств, а также рефлексии.

Методика исследования. Это раздел биологии, представляющий особый интерес в зоологии. Интерес этого раздела заключается в том, что главным важным условием в методике обучения является внедрение опыта и экспериментов.

Очень актуальны на сегодняшний день информационные технологии. Компьютеры, электронные материалы, учебники, энциклопедии позволяют поднять учебный процесс на новый уровень. Студенты получают учебную задачу, определяют основные пути ее решения, находят эффективные приемы и средства самостоятельной работы. Студенты следуют принципам развивающего обучения: исследуют источники, сравнивают их, знакомятся с разными точками зрения, составляют их описание, систематизируют справочный материал. Также инновационные методы обучения предусматривают интерактивное обучение. Оно направлено на активное и глубокое усвоение изучаемого материала, развитие умения решать комплексные задачи. В отличие от традиционных методик, где преподаватель привык давать и востребовать определенные знания, при использовании интерактивных форм обучения студент сам открывает путь к познанию. Студент становится главной действующей фигурой. Преподаватель в данной ситуации — активный помощник. Усвоение реалий — вот что дают интерактивные формы обучения. Но главное — развить способности студента, подготовить обществу личность, способную самостоятельно мыслить и принимать решения. Интерактивные виды деятельности включают в себя имитационные и ролевые игры, дискуссии, моделирующие ситуации. Интерактивный — означает способность взаимодействовать или находиться в режиме беседы, диалога с чем-либо (например, компьютером) или кем-либо (человеком). Следовательно, интерактивное обучение — это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и студента. Каковы основные характеристики «интерактива»?

Следует признать, что интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она имеет в виду вполне конкретные и прогнозируемые цели. Одна из таких целей состоит в создании комфортных условий обучения, таких, при которых студент чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения [3].

Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все студенты учебной группы оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность студентов в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не, только получать новое знание,

но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества. Интерактивная деятельность на занятиях по английскому языку предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения студенты учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на занятиях организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, ролевые игры, идет работа с различными источниками информации, используются творческие работы [4].

Что представляют собой формы интерактивного обучения? В настоящее время методистами и преподавателями-практиками разработано немало форм групповой работы для обучения. Наиболее известные из них – «проектные работы», «мозговой штурм», «дебаты». Эти формы эффективны в том случае, если на занятии обсуждается какая-либо проблема в целом, о которой у студентов имеются первоначальные представления, полученные ранее на занятиях или в житейском опыте. Кроме того, обсуждаемые темы не должны быть закрытыми или очень узкими. Одним из современных методов является обучение через сотрудничество. Он используется для работы в малых группах. Этот метод ставит своей задачей эффективное усвоение учебного материала, выработку способности воспринимать разные точки зрения, умение сотрудничать и решать различные вопросы в процессе совместной работы. Одним из эффективных методов обучения, по моему мнению, является использование тестов. Использование тестов является перспективным средством обучения в вузе, поскольку применение персональных компьютеров позволяет автоматизировать процесс обработки результатов и сократить временные затраты на проверку решений. Даже если студентам перед лекциями в университете было утомительно, им приходилось сидеть и слушать более 1 часа. Правда, сейчас есть час, но если сделать урок интересным, они не устанут и будут слушать с интересом. Например, когда речь идет о птицах, не можем ли мы показать птиц вместо того, чтобы говорить?

Лекция является устной формой передачи информации, в процессе которой применяются средства наглядности. Интерактивная лекция — это особое состояние погружения в лекционный процесс при наличии тесного контакта с аудиторией. Цель интерактивной лекции — создание особой атмосферы интеллектуального единения учителя и обучающихся. Преимущества лекции: учащиеся ориентируются в больших массивах информации, на занятиях присутствует большое количество учащихся, а педагог может легко осуществлять контроль над содержанием и последовательностью своего изложения. Недостатки лекции: отсутствует обратная связь от учащихся, нет возможности учесть их изначальный уровень знаний и навыков.

Не лучше ли организовать семинар в форме дискуссии, а не спрашивать студента только о предыдущем уроке? Семинар — совместное обсуждение педагогом и учащимися изучаемых вопросов и поиск путей решения определенных задач. Преимущества семинара: возможность учитывать и контролировать педагогом уровень знаний и навыков учащихся, устанавливать связь между темой семинара и имеющимся у учащихся опытом. Недостатки семинара: небольшое количество учащихся на занятии и требование к наличию у педагога высоких коммуникативных навыков. В педагогической деятельности нет и не может быть

какого-либо универсального метода или системы методов. Важно уметь применять комплексный подход, а это значит, что отдавать предпочтение в своей работе педагоги должны не только современным или традиционным методам обучения, а применять каждый из них и по отдельности и вместе, ставя перед собой задачу: выработать наиболее оптимальную и эффективную образовательную программу. Современные технологии позволяют детям стать более активными участниками образовательного процесса, а педагогам создавать новые подходы, методы, модели обучения и воспитания. Например, педагог может провести онлайн-опрос на любом этапе лекции для выяснения уровня усвоения изучаемого материала [5].

Активный метод — это форма взаимодействия преподавателя и студента в ходе занятия, при которой студенты являются активными участниками занятия. Интерактивный подход — взаимодействие, нахождение в режиме беседы, диалога с кем-либо. В системе подготовки специалистов тесты выполняют следующие функции: информационные, деятельностные, контролируемые, актуализирующие, диагностирующие, развивающие, учебно-творческие и учебно-тренировочные. Непосредственным результатом практических занятий по разработанной методике тестирования является формирование умений: уяснять точный смысл темы; применять материал к конкретным отношениям; правильно определять характер и структуру темы. К таким методам принадлежит проблемное обучение, предусматривающее формирование навыков для решения проблемных задач, которые не имеют однозначного ответа, самостоятельной работы над материалом и выработку умений применять обретенные знания на практике.

Применяемые на современном этапе инновационные методы обучения в вузе предусматривают и метод, приоритетом которого являются нравственные ценности. Он способствует формированию индивидуальных нравственных установок, основанных на профессиональной этике, выработке критического мышления, умения представлять и отстаивать собственное мнение.

Список литературы:

1. Алямшина Н. Х., Рубина Е. В. Условия успешной реализации исследовательской деятельности школьников по биологии на основе ФГОС основного общего образования // Молодой ученый. 2019. №4. С. 370-372.
2. Воропаев М. В., Аничкина А. С. Визуализация эмоций как средство формирования инструментального компонента социальной компетентности подростков в условиях массовой школы // Вестник педагогических наук. 2021. №2. С. 64-69.
3. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. М.: Высш. школа, 1980. 368 с.
4. Болотов В. А., Сериков В. В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. 2003. №10. С. 8-14.
5. Букреева И. А., Евченко Н. А. Учебно-исследовательская деятельность школьников как один из методов формирования ключевых компетенций // Молодой ученый. 2012. Т. 8. С. 309-312.

References:

1. Alyamshina, N. H., & Rubina, E. V. (2019). Uslovija uspehnoj realizacii issledovatel'skoj dejatel'nosti shkol'nikov po biologii na osnove FGOS osnovnogo obshhego obrazovanija. *Molodoj uchenyj*, (4), 370-372.

2. Voropaev, M. V., & Anichkina, A. S. (2021). Vizualizacija jemocij kak sredstvo formirovanija instrumental'nogo komponenta social'noj kompetentnosti podrostkov v uslovijah massovoj shkoly. *Vestnik pedagogicheskikh nauk*, (2), 64-69.

3. Arkhangel'skii, S. I. (1980). Uchebnyj process v vysshej shkole, ego zakonomernye osnovy i metody. Moscow.

4. Bolotov, V. A., & Serikov, V. V. (2003). Kompetentnostnaja model': ot idei k obrazovatel'noj programme. *Pedagogika*, (10), 8-14.

5. Bukreeva, I. A., & Evchenko, N. A. (2012). Uchebno-issledovatel'skaja dejatel'nost' shkol'nikov kak odin iz metodov formirovanija kljuchevykh kompetencij. *Molodoj uchenyj*, 8, 309-312.

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Садыгова Г. И., Гусейнова Г. Э. О перспективах современных методов обучения в биологическом образовании // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 397-402. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/55>

Cite as (APA):

Sadigova, G., & Guseinova, G. (2023). On the Prospects of Modern Teaching Methods in Biological Education. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 397-402. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/55>

УДК 796.071

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/56>

ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СПОРТА

©*Рзаяев О., Нахичеванский государственный университет,
г. Нахичевань, Азербайджан, oktay_rzayev@mail.ru*

ISSUES ON PROFESSIONAL SPORTS

©*Rzayev O., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, oktay_rzayev@mail.ru*

Аннотация. Рассматриваются некоторые проблемы профессиональных спортсменов. В Азербайджане нет унифицированной, стандартной системы социальных гарантий и социальной защиты бывших спортивных работников. Установлено, что многие заболевания, выявляемые у профессиональных работников физической культуры и спорта после их ухода из большого спорта, были «заложены» в еще очень молодом возрасте. Должны найти отражение в соответствующем трудовом законодательстве вопросы охраны труда при профессиональных занятиях различными видами спорта и в связи с повышенным риском травматизма и возможностью несчастных случаев по месту проведения тренировочных занятий. Особого и пристального внимания медицины труда требуют вопросы, связанные с участием в спорте высших достижений большего числа женщин и лиц молодого возраста, вопросы охраны материнства и детства. В связи с вышеизложенным, целесообразно обращение к ММСТ о совместной разработке положения проекта отраслевого стандарта по охране и безопасности труда при профессиональной спортивной деятельности.

Abstract. The article states that in our republic there is still no single, standard system of social guarantees and social protection of former sports workers. It has been known that many diseases discovered in professional physical education and sports workers after retirement from professional sports were laid at a younger age. During professional training in various sports, the risk of injury increases and accidents are more likely to occur in those places. Therefore, it is appropriate to mention labor protection issues in the relevant labor legislation. Maternal and child health issues require special attention in occupational medicine, as well as the participation of more women and young people in elite sports issues of maternal and child health. In connection with the above, it is advisable to contact the MMST for the joint development of a draft industry standard for occupational health and safety in professional sports activities.

Ключевые слова: спорт, профессиональный спорт, система спортивной подготовки, хронические заболевания.

Keywords: sport, professional sport, sports training system, chronic diseases.

Спорт высших достижений существует в Азербайджане с момента основания спортивного движения. Появление термина «профессиональный спорт», гл. 2, ст. 18 Закона Азербайджанской Республики о Физической культуре и спорту рассматривает спортивную деятельность как любую другую производственную сферу деятельности. Согласно «Закону о труде», любая отрасль народного хозяйства заботится об охране труда, сохранении

работоспособности и различных видах социальной защищенности своих работников. С приобретением статуса профессионального спортсмена становится актуальным признание неблагоприятных факторов профессиональной спортивной деятельности, с которыми соприкасается спортсмен в процессе своего труда. Основным неблагоприятным фактором в профессиональной спортивной деятельности является высокое физическое напряжение, которое в некоторые периоды тренировочного процесса равняется 6500 ккал и более. Другие неблагоприятные факторы профессиональной спортивной деятельности — это увеличенный риск травматизма, повышенное нервно-эмоциональное напряжение (особенно в соревновательном и предсоревновательном периодах), частая смена часовых поясов из-за проведения соревнований в разных странах за рубежом и т.п. До сих пор нет унифицированной, стандартной системы социальных гарантий и социальной защиты бывших спортивных работников. В существующем трудовом законодательстве работники физической культуры, спорта и туризма получают некоторые виды социальной помощи по линии работников культуры без учета специфики труда, действия вредных профессиональных факторов [1].

Благодаря своей зрелищности профессиональный спорт способен привлечь к физической активности широкие массы молодежи. Успех формирования у молодых юношей и девушек, детей и подростков положительного отношения к занятиям физической культурой и спортом во многом зависит именно от наглядного примера участия в спорте высших достижений их сверстников. При этом привлечение в спорт высших достижений лиц все более молодого возраста обуславливает необходимость обязательного и постоянного строжайшего контроля за их состоянием здоровья и адекватностью выполняемой ими физической нагрузки [2].

Система медицинского обеспечения физической культуры и спорта в республике в течение последних лет испытывает определенные трудности, связанные с реорганизацией деятельности физкультурных и спортивных организаций, специализированных лечебно-профилактических учреждений. Врачебно-физкультурный диспансер преобразован в центр медицинской профилактики с сохранением за ними функций медицинского обеспечения физической культуры и спорта. Хронические заболевания выявляются более чем у 50% обследованных спортсменов. Возникновение целого ряда патологических состояний тренерами, преподавателями физической культуры и прочими работниками в сфере физической культуры и спорта, определяется тем, что выполняемая ими тренировочная нагрузка в какой-то определенный момент времени превышает возможности организма. Только предварительный углубленный медицинский осмотр может решить вопрос о допустимости высоких физических нагрузок для лиц, избравших спортивную деятельность своей профессией. Причем для профессионального спорта не должно быть и речи о состоянии здоровья, характеризующемся термином «практически здоров». Лишь абсолютно здоровые юноши и девушки могут заниматься спортом высших достижений. Установлено, что многие заболевания, выявляемые у профессиональных работников физической культуры и спорта после их ухода из большого спорта, были «заложены» в еще очень молодом возрасте. В большей степени это касается лиц, имеющих спортивную квалификацию на уровне «мастер спорта» и выше. Сама система спортивной подготовки в спорте высших достижений, по мнению специалистов, у менее выносливых людей может вызвать патологию различных органов и систем. Насущная необходимость изучения причин возникновения заболеваний лиц, занимающихся спортом высших достижений, определяется следующими обстоятельствами: во-первых, увеличением количества желающих заниматься спортом

профессионально; во-вторых, значительным повышением в настоящее время в спорте объема и интенсивности тренировочного процесса; и наконец, тем, что, хотя удельный вес заболеваний при занятиях профессиональным спортом невелик, тем не менее, с каждым годом их число растет [3].

Вопросы заболеваемости, травматизма и инвалидизации в спорте освещались недостаточно, по-видимому, из ложной боязни дискредитировать спорт. У профессиональных спортсменов существует система медицинского страхования и страхования от несчастных случаев при условии внесения этих положений в контракт между спортсменом и его работодателем (спортклубом, федерацией и т. п.), однако подобные меры социальных гарантий не предусмотрены для лиц, занимающихся профессиональной спортивной деятельностью, но не являющихся членами профессионального клуба или спортивного общества [4].

В настоящее время в Республике трудится огромное количество работников сферы физической культуры и спорта, имеющих высокие звания «мастер спорта», «заслуженный мастер спорта», «мастер международного класса» и т. д., но не являющихся членами профессиональных клубов. Их высокая спортивная квалификация свидетельствует о том, что для достижения данных высоких званий эти спортсмены в течение 10 лет и более испытывали повышенные физические нагрузки. Естественно, такой «вредный» стаж работы со значительными перегрузками не мог не отразиться на состоянии здоровья бывших спортсменов. В некоторых случаях перегрузка могла явиться причиной травматизма или инвалидности. Однако никаких социальных гарантий для данной категории работников физической культуры и спорта существующим трудовым законодательством не предусмотрено. Признание профессионального спорта особым видом трудовой деятельности естественным образом обуславливает признание факта существования «профессиональных заболеваний», связанных со спецификой данной трудовой деятельности, то есть со спецификой того или иного вида спорта.

Учебно-образовательный процесс и трудовая деятельность лиц, профессионально занятых в спорте высших достижений, должны стать важнейшим объектом исследований медицины труда, для того чтобы научно обосновать и рекомендовать средства и методы профессионального отбора и строжайшего периодического медицинского контроля, позволяющие допускать к занятиям профессиональным спортом только абсолютно здоровых людей, а не «практически здоровых», как зачастую это происходит сейчас, чтобы свести к минимуму патологические процессы, возникающие в неподготовленном организме при повышении физических нагрузок [5].

Должны найти отражение в трудовом законодательстве вопросы охраны труда при профессиональных занятиях различными видами спорта и в связи с повышенным риском травматизма и возможностью несчастных случаев по месту проведения тренировочных занятий. Необходимо также в законодательном порядке решить вопросы длительности «вредного стажа» и пересмотра сроков выхода на пенсию мужчин и женщин, занимающихся профессиональным спортом, который бы обеспечивал им дополнительные социальные гарантии «за вредность», как это уже существует, например, у работников балета. Особого внимания требует вопросы, связанные с участием в спорте высших достижений большего числа женщин и лиц молодого возраста, вопросы охраны материнства и детства. В любом «вредном производстве» проблемы, касающиеся денежных выплат решаются и небезуспешно профсоюзными организациями. Было бы целесообразно использовать подобный положительный опыт и в сфере профессиональной спортивной деятельности, что

позволит упрочить социальный статус профессиональных спортсменов, определить для них различные виды социальных гарантий при снижении или потере трудоспособности в результате действия вредных профессиональных факторов. В связи с вышеизложенным, целесообразно обращение к ММСТ о совместной разработке положения проекта отраслевого стандарта по охране и безопасности труда при профессиональной спортивной деятельности. Данные положения могут быть использованы и для создания единой унифицированной системы обязательной сертификации средств физического оздоровления и спортивных услуг для различных слоев населения.

Список литературы:

1. Алиев Ш. История и деятельность Специального Олимпийского движения в Азербайджане // Адаптивная физическая культура. 2011. №3. С. 57-57.
2. Мамедов З. А. История спорта и физического воспитания в Азербайджане // Новый Коллегиум. 2012. №1. С. 82-87.
3. Гаджи Р. М. Спортивные достижения молодежи Азербайджана и олимпийское движение // Вопросы гуманитарных наук. 2009. №5. С. 31-35.
4. Алиева А. Р. Г. Социально-педагогические особенности олимпийского движения в республике Азербайджан // Теория и практика физической культуры. 2023. №4. С. 8-8.
5. Гасымова Л. Р., Ибраева Р. Р. Приоритеты развития физического воспитания в Азербайджане // Мавлютовские чтения. 2022. С. 21-25.

References:

1. Aliev, Sh. (2011). Istorija i dejatel'nost' Special'nogo Olimpijskogo dvizhenija v Azerbajdzhane. *Adaptivnaja fizicheskaja kul'tura*, (3), 57-57.
2. Mamedov, Z. A. (2012). Istorija sporta i fizicheskogo vospitaniya v Azerbajdzhane. *Novij Kolegium*, (1), 82-87.
3. Gadzhi, R. M. (2009). Sportivnye dostizhenija molodjozhi Azerbajdzhana i olimpijskoe dvizhenie. *Voprosy gumanitarnyh nauk*, (5), 31-35.
4. Alieva, A. R. (2023). Social'no-pedagogicheskie osobennosti olimpijskogo dvizhenija v respublike Azerbajdzhan. *Teorija i praktika fizicheskoy kul'tury*, (4), 8-8.
5. Gasymova, L., & Ibraeva, R. (2022). Prioritety razvitija fizicheskogo vospitaniya v Azerbajdzhane. *Mavljutovskie chtenija* (pp. 21-25).

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Рзаев О. Проблемы профессионального спорта // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 403-406. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/56>

Cite as (APA):

Rzayev, O. (2023). Issues on Professional Sports. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 403-406. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/56>



UDC 930.24: 330.34

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/57>

**A NEW PHASE OF ECONOMIC DEVELOPMENT
IN SUMGAIT CITY (2003-2008)**

©*Ibrahimli M.*, Sumgait State University, Sumgait, Azerbaijan

**НОВЫЙ ЭТАП ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ГОРОДА СУМГАИТ (2003-2008 годы)**

©*Ибрагимли М. Б.*, Сумгаитский государственный университет,
г. Сумгаит, Азербайджан

Abstract. The creation of a special economic zone in Sumgait and the directions of specialization of the activity of this zone, all allowances, business guarantees given to foreign and domestic investors, and concessions to local enterprises and organizations on their activities are intended to be reflected. Extensive works were carried out in Sumgait city in the field of implementation of the Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated February 11, 2004, on the approval of the State Program for the socio-economic development of the regions of the Republic of Azerbaijan for 2004-2008 and the integration of Sumgait to the world, the establishment of economic and cultural relations. During this period, the indicators of the gross domestic product were on the increasing dynamics, foreign investment was invested in various areas of the city, which mainly included industrial enterprises, and attention and care was paid to the development of free entrepreneurship in the city. Important works on the restoration and development of the petrochemical industry based on modern technology were carried out in Sumgait, production areas, construction and installation works were started, and the dynamic pace of development covering socio-economic areas throughout the city was successfully continued.

Аннотация. Предусмотрено создание специальной экономической зоны в городе Сумгаит и определение направлений специализации деятельности этой зоны, все льготы, бизнес-гарантии, предоставляемые иностранным и отечественным инвесторам, а также льготы на деятельность местных предприятий и организаций. В городе Сумгаит проведена большая работа в сфере интеграции города в мировое пространство, налаживания экономических и культурных связей, реализации Указа Президента Азербайджанской Республики от 11 февраля 2004 года об утверждении Государственной программы социально-экономического развития регионов Азербайджанской Республики на 2004–2008 годы. В этот период показатели валового внутреннего продукта находились в возрастающей динамике, в различные отрасли города, в частности в промышленные предприятия, вкладывались иностранные инвестиции, уделялось внимание и забота развитию свободного предпринимательства в городе. В Сумгаите были проведены важные работы по восстановлению и развитию нефтехимической промышленности на основе современных технологий, начаты производственные, строительные-монтажные работы, успешно продолжены динамичные темпы развития, охватившие социально-экономические отрасли во всем городе.

Keywords: economy, foreign economic relations, investment, entrepreneurship, industrial enterprises.

Ключевые слова: экономика, международные экономические отношения, инвестиции, предпринимательство, промышленные предприятия.

Starting from the second half of the 20th century, the number of free and special economic zones in the world began to increase sharply. It has revealed itself as one of the intensive development directions of the world economy. In this regard, the concepts of creating a special economic zone in Sumgait should be developed and widely discussed. In these concepts, the directions of specialization of the zone's activity, all allowances, business guarantees given to foreign and domestic investors, concessions to local enterprises and organizations on their activities should be reflected. In addition, the activities of banking, currency and domestic markets in the special economic zone to be created in Sumgait should be covered in the concepts. The activity of the special zone to be created in Sumgait should be directed in such a way that it can provide deep assistance in solving specific economic issues of the republic by taking into account the modern state of the zone, the scientific and technical potential of its ecology, and geographical conditions. To be able to develop rapidly in terms of regional development as an area economy. The concept of creating the Sumgait special economic zone should ensure the realization of the specific goals (<https://kurl.ru/tWCiE>).

Sumgait has a unique place in the world integration and establishment of cultural relations. When looking at this history, the first thing that comes to mind is the relationship of Sumgait with the twin cities. Despite the existing restrictions on foreign relations during the Soviet era, Sumgait established friendly relations with the cities of several countries. Even after Azerbaijan gained independence, these relations were further expanded and are being continued now.

Sumgait has established fraternal and partnership relations with 13 cities of the world. Sumgait's friends include Ludwigshafen in Germany, Pitesti in Romania, Zhuzhou in Hunan province of the People's Republic of China, Linz in Austria, Genoa and Bari in Italy, Ceyhan in Turkey, Mogilev and Belostok in Belarus, Rustavi in Georgia, Aktau in Kazakhstan, Cherkassy in Ukraine, and Nevinnomyssk in the Russian Federation. Sumgait has friendly and cooperative relations between these cities. In the near future, Sumgait will establish relations with the Bulgarian city of Burgas.

Sumgait has a street named after the city of Cherkassy and a park named after the city of Ludwigshafen. Accordingly, there are streets named after Sumgait in these cities. Within the twinned cities project, mutual visits of delegations and a number of projects in the economic, cultural and humanitarian fields are carried out regularly (<https://kurl.ru/ZbVGg>).

Extensive works were carried out in Sumgait city in the field of implementation of the Decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated February 11, 2004 on the approval of the State Program for the socio-economic development of the regions of the Republic of Azerbaijan for 2004-2008. In the metallurgical industry, the works of reconstruction of 86 units operating in the Sumgait Aluminum production area have been started. In order for AzerBoru Yayma OJSC to start operating at the level of modern requirements, the 250-1 Station was completely renovated, 4 electric transformers were brought, and various machines were put into operation in the first and second pipe rolling workshops. During the years 2004-2008, project-estimate works were prepared for the construction and installation of a new MVT thermal power plant, 330 KV Darbend power transmission line, and construction of a new industrial town in Yeni Yashma settlement. The

construction of the building for disabled people and families of martyrs has started. The construction and installation work of the disabled rehabilitation center have been completed and finishing works have started. Secondary school No. 43 with 500 students was built and put into use on the territory of Sumgait Railway Station (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

In the last five years, the indicators of the gross domestic product have been on increasing dynamics, according to the results of 2003, they reached 2341 billion manats, which means a 39 percent increase compared to the previous year, and a 74 percent increase compared to 1999, which was taken as the base year. Half of the gross domestic product was formed at the expense of the industrial sector (1164 billion manats), and $\frac{1}{4}$ (964 billion manats) was the share of trade and service sectors. Over the years, the level of production has decreased several times. For example, in 1995, compared to 1990, the production level decreased by 77.3 percent, and in 2000, it decreased by 27.3 percent compared to 1995. There have been layoffs at companies, thousands of highly skilled people have left their jobs or been sent on self-imposed long-term leave (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

Looking at the end of 2003, we witness that the city economy took a step forward on the path of stable development. By the end of the year, the production volume of the city's large industrial enterprises was 662.4 billion manats, which is 57 percent or 216.2 billion manats more than in 2002 (<https://kurl.ru/tWCiE>).

In 2004, 512.3 billion manats were invested in various areas of the city, which is 2.7 times more than the previous year. During the reporting year, foreign investment of 200 billion manats was invested, which mainly covered industrial enterprises. During the year, 203.1 billion manats were invested in industry, 37.5 billion manats in construction and installation industry, 8.8 billion manats in urban economy, 7.8 billion manats in production, trade and service sectors, 4.5 billion manats in education, healthcare and culture. The attraction of investments in all fields last year was higher than in 2003. Along with the achievements, there are a number of problems in the urban industry. AzerBoru Joint Stock Company cannot develop in the planned way as the intended investment was not implemented by a foreign company on time. Despite all efforts, Sumgait Compressors OJSC has not been able to launch the production of Compressors, which is its main profile, for a long time (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

Today, the business environment in Sumgait, the cradle of entrepreneurship, is particularly favorable. This is related to the development of free entrepreneurship in the city and the formation of normal business relations with relevant institutions. For this, we express our gratitude to the City Executive Power, the City Municipality, the heads of relevant departments and organizations of Law Enforcement bodies, and the Sumgait community as a whole (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

In the first quarter of 2005, large, medium and small industrial enterprises of the city produced products worth 246.3 billion manats, which is 23.5 percent and 16.1 billion manats more than last year. Compared to last year, the production of products in large, medium and small enterprises has increased by 10.7 percent at comparable wholesale prices. In the large, medium and small processing industry, 236.2 billion manat products were produced at actual wholesale prices. The volume of production increased by 22.7 percent or 169.2 billion manats compared to last year's report. At comparable prices, this increase in the production of chemicals in the chemical industry was 16 percent or 19.3 billion manat, 47.2 percent or 26.2 billion manat in non-ferrous metal production. 8.6 times or 272.8 million manats in AzerBoru OJSC, 4.2 times or 502.3 million manat in the textile industry, 64.7 percent or 225.1 mln manat in the production of firewood and wood, 57.2 percent or 473.7 million manats in construction materials production

(https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

For 6 months of 2005, 1,064 apartments with a total area of 62,476 square meters, including 41,347 square meters of living space, were privatized. From the beginning of the privatization of apartments until July 1 (2005), 33324 apartments with a total area of 1652242 square meters were privatized, which means 63.3% of the city's housing fund. If we look at the facts, we will see that this indicator is 2% more than the indicator of the whole republic (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

In the first half of 2005, the volume of production in the large, medium and small state sector of Sumgait industry was 433 billion manats, and the volume of production in the non-state sector was 42.3 billion manats. Compared to last year, the state sector increased by 19.3 percent, and the volume of production in the non-state sector increased by 4.0 percent. The special weight of the state sector in industrial production was 91.1 percent, and the non-state sector was 8.9 percent. 27 large, medium and small joint-stock companies have been operating in the city industry. They produced industrial products worth 154.8 billion manats and 32.6 percent of the total output. Compared to last year, the activity of joint stock companies increased by 5.4 percent. 95.4 percent of the manufactured industrial product was in the processing industry, 4.6 percent in the electricity, gas, and water supply (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

As a result of the measures implemented in Sumgait, compared to 1995, the volume of industrial production increased by 25%, and the average monthly salary increased by 5.4 times. The volume of investments aimed at major repairs in the city has increased 17 times. According to the results of last year, the volume of industrial production in the city has reached 1 trillion manats. And this high development rate is maintained this year. Over the past two and a half years, 15,000 new jobs have been opened in Sumgait (<https://kurl.ru/AJrWH>).

The main part of the total product and service output was produced in the industrial sector. The total volume of the product was 994.7 billion manats or the increase compared to 2004 was 71 billion manats or 7.7%. The volume of product production increased by 7.7% in processing industry enterprises, 1.9% in metallurgical enterprises, 2.2 times in light industry enterprises and 38.8% in construction materials enterprises [1].

12,200 people worked in the city's industrial enterprises, the average monthly salary of the employees was 550,000 manats and increased by 21.4% compared to 2004. Debts of workers in industrial enterprises for wages and equivalent payments decreased by 1.3 billion manat compared to the beginning of the year. Compared to the beginning of 2005, debts due to natural gas in industry were reduced by 2.6 billion manats, debts due to water by 0.6 billion manats, and debts due to communication by 2 billion manats (<https://kurl.ru/nmYCM>).

The launched Bismak enterprise allows to meet the demand for flour products of the city and surrounding regions. The works of construction and installation of equipment have been completed in the Elitar company, which will produce confectionery products, which is expected to be put into operation in the near future. At the same time, the construction and installation work of Azeristar LLC's production of solvents, paints and resins, and concrete materials processing of Azer Tikinti Servis LLC have been completed. Also, the construction works on the manual carpet weaving enterprise of Azerkhali LLC, the production of doors and windows from plastic and aluminum materials and other products of Lacuman company have been fully completed, and the enterprise has started to operate (<https://kurl.ru/EdcTm>).

In 2005, Sumgait produced 1,936.0 billion manat products in the main sectors of the economy, which is 26.1% more than the previous year. The main part (51.6%) of the output of the general product and services was in the industrial sector, the total volume of the industrial product

increased by 7.8% compared to 2004 [2].

In 2005, the industrial sector produced 1 trillion manats or 55 percent of the total output volume, agriculture produced 2.6 billion manats (0.1%), construction produced 86.8 billion manats (5%), and transport produced 25.8 billion manats (1.5%), there was a product release of 13.5 billion manats (0.3%) in communications, 198.3 billion manats (10.9%) in wholesale and retail trade, social and other services, and 494 billion manats in all directions (27.1%) investments were made... Product production in industry increased by 7.8% compared to 2004, including 7.8% in the processing sector, 1.2% in metallurgy, 2.2 times in light industry, by 38% in the construction materials production sector. 63.8% of the industrial output is accounted for by the non-state sector (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

The issue of the rapid development of Sumgait has been resolved in the State program approved by the President of the Republic of Azerbaijan Ilham Aliyev in 2004-2008 on the socio-economic development of the regions of Azerbaijan. In 2004-2006, a lot of work was done in this direction. The construction of a 506 MW power plant has started in Sumgait. Taking into account that aluminum production in Sumgait will be doubled in the future, electric furnaces will be built instead of marten furnaces in the huge pipe rolling plant, and new production areas built on the basis of modern technologies will be put into operation, it is impossible to explain how important this power plant, which is expected to be put into operation next year (2007), is for Sumgait (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

One of the important problems waiting to be solved in Sumgait for a long time is the replacement of the city's electric power complex with a new one. Within the framework of the Socio-Economic Development Program of the Regions, the construction of a new 517 MW power plant, which will affect the development of all areas of the city, and at the same time will have an ecologically superior technology, which the President of the Republic of Azerbaijan Mr. Ilham Aliyev participated in the groundbreaking ceremony in August 2005 and during his visit to the city of Sumgait continues according to the planned schedule (<https://kurl.ru/tWCiE>).

One of the important problems waiting to be solved in Sumgait for a long time is the replacement of the city's electric power complex with a new one. In August 2005, the President of the Republic of Azerbaijan Mr. Ilham Aliyev participated in the groundbreaking ceremony within the framework of the Socio-Economic Development Program of the Regions and during his visit to Sumgait, the construction of a new 517 MW power plant, which will affect the development of all areas of the city, and at the same time has superior technology from an environmental point of view, is continuing according to the planned schedule (<https://kurl.ru/tWCiE>).

In the past period, the industrial enterprises of the city produced products in the amount of 123.2 million manats. This is 26.4% more than the corresponding period of last year. The increase in the production of industrial products was mainly due to the chemical and metallurgical industries. A number of enterprises, including Syntek Rubber Plant, Household Chemicals, Additives, Sumgait Compressors, OJSC and light and food industry enterprises, worked below their capacity. As the implementation of the measures envisaged for the city of Sumgait in the State program of socio-economic development of the regions of the Republic of Azerbaijan, in connection with the analysis, reconstruction and development of the current state of industrial enterprises, a conference on the role of Sumgait enterprises in creating strong industrial potential was held in April with the participation of the heads of the Ministry of Industry and Energy of the Republic of Azerbaijan and a number of other state structures, and projects covering all areas of industry were discussed (<https://kurl.ru/tWCiE>).

In the large, medium and small industrial enterprises of the city, products worth 186,423.3

thousand manats were produced at actual wholesale prices. The volume of production increased by 23% compared to last year... 175743.6 million manat products were produced at actual wholesale prices. The volume of production has increased by 22% compared to the reporting period of last year at comparable prices... The average number of employees working in large and medium-sized industrial enterprises was 12.4 thousand people. The average monthly salary calculated for each employee was 152.3 manats. The number of employees working in state and non-state enterprises was 1030 and increased by 11.5% compared to last year. The average monthly salary was 60.8 manats and increased by 25.9% compared to the corresponding period of last year (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

In recent years, important works have been carried out in Sumgait on the restoration and development of the petrochemical industry based on modern technology. Construction and installation works have started in the first and second buildings of the Sumgait aluminum production area. There has been a turning point in the activity of AzeriBoru OJSC, since the beginning of this year (2006), more than 10,000 tons of metal pipes have been produced. At Sumgait Compressors OJSC, the production of spare parts for high-pressure compressors used in the industry has started, and at Superphosphate OJSC, a number of repair and reconstruction works have been carried out due to internal capabilities. Reconstruction works and the construction of a new power plant with a capacity of 517 MW are being continued at Khovlu İplik OJSC (<https://kurl.ru/tWCiE>).

In the decree of the head of the Sumgait City Executive Authority on the tasks arising from the decree of the President of the Republic of Azerbaijan dated August 30, 2007 “On the strengthening of state control in the field of construction in the Republic of Azerbaijan”, is noted that failure to carry out engineering search works at the required level when allocating land plots for construction, implementation of construction works in the safety lanes of existing communication lines, improper preparation of project documents, use of low-quality, non-standard materials in construction, cases of gross violations of construction norms and rules require further strengthening of state protest in this regard, so the President of the Republic of Azerbaijan has prepared a decree “On Strengthening State Control in the Field of Construction in the Republic of Azerbaijan” and issued a number of mandatory tasks... Made a decision in order to ensure the implementation of the duties arising from the decree of the President of the Republic of Azerbaijan “On strengthening state control in the field of construction in the Republic of Azerbaijan” (<https://kurl.ru/tWCiE>).

In the report of the head of the City Executive Power, Vagif Alyeiv, on the results of the socio-economic development of Sumgait city during the 9 months of 2007 and the upcoming tasks, it is noted that in the 9 months of the current year, products worth 340 million manats were produced and services provided in the city [3]. This is 25% more than the same period last year. In general, since 2003, this indicator has exceeded 1.2 billion manats. In the industrial enterprises of the city, products of 210 million manats or 10% more than in the same period of 2006 were produced... Compared to the same period of last year, the volume of production in the area of aluminum production, which is one of the main enterprises of the industrial potential of the city, increased by 17.6%, 2.6 times in AzerBoru OJSC. Reconstruction works have been continued at Khovlu İplik and Sumgait Trikotaj OJSC, one of the city’s light industrial enterprises (<https://kurl.ru/tWCiE>).

In January-September (2007), large, medium and small industrial enterprises of the city produced products worth 165,811.1 thousand manats at wholesale prices. This was 10.8% more than last year (in comparative terms). The weight of the non-oil sector in the production of industrial products has increased and reached 51.9%. Product production in the non-oil sector increased by 24.5% compared to the corresponding period of last year. The specific weight of the

oil sector was 48.1%. In the reporting period of the current year, 27 large, medium, and small industrial joint-stock companies operated in the city industry, and their total output amounted to 73,723.7 thousand manats and 44.5%. Compared to the reporting period of last year, the activities of joint stock companies increased by 30.9%. 85.3% of the produced industrial products belong to the processing industry, and the remaining 14.7% to the electricity, gas, and water supply (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

In the city, the main indicator of the economy, the volume of production and the wages of employees have increased more than 2 times. More than 40 large and medium-sized enterprises, hundreds of small production and service areas have been built and put into operation in the city [4]. More than 1.2 billion manats have been invested in all financial sources for the development of economic and social areas of the city. During the implementation of the state program, the construction of more than 30 high-rise residential buildings was started in the city, and more than 50% of them were completed (https://sdu.edu.az/ru/news_society/77).

During 2007, the dynamic pace of development achieved in the socio-economic areas of the city was successfully continued. In the reporting year, products worth 457 million manats were produced and services provided in the city. This is 30% more than the previous year. In general, since 2003, this indicator has exceeded 1.5 billion manats. In the industrial enterprises of the city, 267.5 million manats or 8% more than in 2006 were produced. The number of employees working in industrial enterprises increased during 2007 and exceeded 16 thousand people. The average monthly salary of employees has reached the limit of 185 manats, which is 25% more than the indicators of 2006. During the year, high wages were observed in industrial enterprises, banking and financial activities, construction and energy service sector. In 2007, more than 350 million manats were invested for the development of socio-economic areas of the city. This is 10% more than the previous year. In general, during the last 4 years, more than 1.2 billion manats have been invested for the development of the socio-economic areas of Sumgait city at the expense of all financial sources (<https://kurl.ru/tWCiE>).

At the beginning of 2007, despite the large-scale increase in the production volume of a number of industrial enterprises, the production volume of the city's chemical and petrochemical production plants decreased by 16.4% compared to the previous year (<https://kurl.ru/tWCiE>).

In general, during these years, products worth 1 billion 600 million manats were released and services were provided in Sumgait city. The volume of the non-state sector increased by 1.5 times and exceeded 70% of the total output. The volume of product production in industry, which is in the main areas of the economy, increased by 2.3 times and reached 1 billion 100 million manats in total. During the years 2003-2007, more than 1 billion 250 million manats were invested for the development of the socio-economic areas of Sumgait from all financial sources (<https://kurl.ru/tWCiE>).

In 9 months of 2008, the main indicator of the city's economy, the volume of gross output was 410 million manats, compared to the corresponding period of the previous year, the increase was 20.5%. The share of the non-state sector in the total output reached 70%, the output per capita increased by 20% and became 1370 manats. In general, the output of products and the volume of services provided in the city increased by more than 3 times during the last 5 years and exceeded 1 billion 900 thousand manats [5].

In the 9th month of 2008, the city's industrial enterprises produced 250 million manats or 52% more than the corresponding period of the previous year. During the last 5 years, the production of products by the industrial enterprises operating in the city of Sumgait increased more than 2 times and amounted to 1 billion 300 thousand manats (<https://kurl.ru/tWCiE>).

In the last five years, the volume of investments made in the development of separate areas of the city at the expense of all financial sources amounted to 1 billion 355 million manats. In 2008, the volume of capital investment in the city was 250 million manats, the main part of which was directed to the reconstruction and development of industrial areas, and a part was directed to the implementation of social measures... Over the past five years, more than 50 new large and medium production enterprises, more than 100 large service and more than 100 small production and service areas have been built and put into use... More than 1800 enterprises and more than 10 thousand individuals are currently operating in Sumgait. Bank branches have an exceptional role in financing projects aimed at the development of entrepreneurship in the city (<https://kurl.ru/tWCiE>).

A lot of work has been done in Sumgait city in the field of implementation of the State Program for socio-economic development of the regions of the Republic of Azerbaijan. In order to achieve economic development in Sumgait, special importance was given to the application of investment. During the mentioned period, the volume of the general product release, which is the main indicator of the economy, in large, medium and small industrial enterprises of the city increased. The dynamic pace of development achieved in the work of socio-economic areas in Sumgait was successfully continued, attention and care were given to the development of free entrepreneurship.

References:

1. Samedov, F. (2022). Foreign Economic Relations of Sumgait City (On the Chemical Industry. 1991-2003). *Bulletin of Science and Practice*, 5(8), 416-423. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/81/42>
2. Imrani, Z. T., Mammadova, S. I., Hadjiyeva, N. N., & Vysotskyi, O. Y. (2021). The main directions of sustainable socio-economic development of the Caspian littoral areas of the Republic of Azerbaijan and the existing environmental problems. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 30(4), 652-665.
3. Jager, P. (2020). Arrival at the Caspian Coast: Migration, Informality and Urban Transformation in Sumqayit, Azerbaijan. *Acta Via Serica*, 5(2), 51-90. <https://doi.org/10.22679/avs.2020.5.2.003>
4. Aliyev, S. (2023). Strategic aspects of the development of the Fuzuli city in the revitalization of the Karabakh economic region. *Scientific Collection "InterConf+",* (37 (171)), 25-32.
5. Aliyev, S. (2014). Economics of Azerbaijan: upgrading and implementation of effective instruments. *Life Science Journal*, 11(5s).

Список литературы:

1. Samedov F. Foreign Economic Relations of Sumgait City (On the Chemical Industry. 1991-2003) // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №8. С. 416-423. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/81/42>
2. Imrani Z. T., Mammadova S. I., Hadjiyeva N. N., Vysotskyi O. Y. The main directions of sustainable socio-economic development of the Caspian littoral areas of the Republic of Azerbaijan and the existing environmental problems // *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2021. V. 30. №4. P. 652-665.
3. Jager P. Arrival at the Caspian Coast: Migration, Informality and Urban Transformation in Sumqayit, Azerbaijan // *Acta Via Serica*. 2020. V. 5. №2. P. 51-90. <https://doi.org/10.22679/avs.2020.5.2.003>

4. Aliyev S. Strategic aspects of the development of the Fuzuli city in the revitalization of the Karabakh economic region // Scientific Collection “InterConf+”. 2023. №37 (171). P. 25-32.
5. Aliyev S. Economics of Azerbaijan: upgrading and implementation of effective instruments // Life Science Journal. 2014. V. 11. №5s.

*Работа поступила
в редакцию 09.11.2023 г.*

*Принята к публикации
14.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Ibrahimli M. A New Phase of Economic Development in Sumgait City (2003-2008) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 407-415. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/57>

Cite as (APA):

Ibrahimli, M. (2023). A New Phase of Economic Development in Sumgait City (2003-2008). *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 407-415. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/57>

УДК 930.85

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/58

НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КЫРГЫЗСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ БЕЛДЕМЧИ КАК ВОПЛОЩЕНИЕ ЭТНОКУЛЬТУРНОГО КОДА

©*Бектурова А. А.*, ORCID: 0000-0003-4284-4044, канд. филол. наук, Кыргызско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, *anarkan.bekturova@manas.edu.kg*

©*Байгобылова Г. А.*, ORCID: 0000-0003-2204-1914, Кыргызско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, *gulnara.baygobylova@manas.edu.kg*

SOME ELEMENTS OF BELDEMCHI KYRGYZ NATIONAL DRESS AS AN EMBODIMENT OF THE ETHNOCULTURAL CODE

©*Bekturova A.*, ORCID: 0000-0003-4284-4044, Ph.D., Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, *anarkan.bekturova@manas.edu.kg*

©*Baigobylova G.*, ORCID: 0000-0003-2204-1914, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, *gulnara.baygobylova@manas.edu.kg*

Аннотация. Кыргызская национальная одежда белдемчи играет важную роль в передаче этнокультурного кода, отражая богатую историю и традиции этноса. В данной статье исследуются различные аспекты белдемчи и их символическое значение. Одним из ключевых элементов является вышивка, которая передает уникальные мотивы и узоры, имеющие глубокий символический смысл. Каждый узор в вышивке белдемчи имеет свою историю и символизирует определенные ценности и представления этнической культуры. Использование традиционных материалов, таких как хлопок, шелк или лен, также имеет важное значение. Это не только делает одежду уникальной и неповторимой, но и подчеркивает связь с природой и традициями этноса. Белдемчи также играет важную роль в сохранении и передаче культурных традиций. Мастера, создающие белдемчи, передают свое мастерство и знания следующим поколениям, сохраняя уникальные техники и традиции. Это помогает сохранить и укрепить культурное наследие народа. В заключение белдемчи является важной составляющей культуры, отражающей историю, традиции и ценности этноса. Вышивка, использование традиционных материалов и передача мастерства — все эти элементы помогают воплотить этнокультурный код и сохранить богатое культурное наследие Кыргызстана.

Abstract. The beldemchi Kyrgyz national dress plays an important role in transmitting the ethno-cultural code, reflecting the rich history and traditions of the ethnic group. Article explores various aspects of the beldemchi and their symbolic meaning. One of the key elements is embroidery, which conveys unique motifs and patterns that have deep symbolic meaning. Each pattern in beldemchi embroidery has its own history and symbolizes certain values and representations of the ethnic culture. The use of traditional materials such as cotton, silk or linen is also important. This not only makes the clothes unique and special, but also emphasizes the connection with nature and the traditions of the ethnic group. Beldemchi also plays an important role in the preservation and transmission of cultural traditions. The craftsmen who create beldemchi hand down their skills and knowledge to the next generations, preserving unique techniques and traditions. This helps to preserve and strengthen the cultural heritage of the people. In conclusion, beldemchi is an important component of culture, reflecting the history, traditions and values of the ethnos. Embroidery, the use of traditional materials and the transmission of skills — all these

elements help to embody the ethno-cultural code and preserve the rich cultural heritage of Kyrgyzstan.

Ключевые слова: белдемчи, бадам, узоры, код, лингвокультура, орнамент.

Keywords: beldemchi, badam, patterns, code, linguo-culture, ornamentation.

Традиционное искусство обладает бесценной ценностью. Оно тесно переплетено с историей развития культуры определенного этноса, оно содержит в себе огромный опыт, кропотливый, настойчивый труд множества поколений сохраняя свою актуальность и в наши дни, являясь своего рода сокровищницей, из которой современное искусство черпает лучшие средства художественной выразительности [1]. Каждая национальная культура отличается специфическими языковыми образами, символами, образующие особый код культуры, с его помощью носитель языка описывает окружающий его мир, используя его в интерпретации своего внутреннего мира. Традиционная философия коренных жителей Кыргызстана всегда акцентировала важность связи между природой и человеком. Кыргызы вели кочевой образ жизни, перегоняя стада со сменой природы из одного пастбища на другую, и спускаясь в долины на зимовье. Великий эпос «Манас» является неувядающим вкладом кыргызов в мировую культуру. Еще одним важным элементом культурного наследия является национальное декоративно-прикладное искусство, орнаментальное искусство, в котором отражены все аспекты и элементы кыргызской национальной культуры формируя этнокультурный код кыргызского народа для передачи следующим поколениям. Особенности кочевого образа жизни кыргызского народа отразились в национальной одежде. Во-первых, одежда должна была быть легкой и удобной, чтобы в ней можно было комфортно передвигаться верхом на лошади. Во-вторых, одежда должна была быть прочной, но незамысловатой, чтобы ее можно было без труда изготовить в натуральном хозяйстве. В-третьих, она должна надежно защищать человека от холодов, что немаловажно в условиях горного климата. Основными материалами для изготовления одежды были грубая шерсть, войлок, шкуры и кожа домашних животных [2].

Традиционная женская одежда состояла из длинной белой рубахи или платья (көйнөк) и длинных шаровар. Молодые женщины носили безрукавки из цветного бархата — чыптама. Замужние женщины носили распашную юбку с мехом и узорной вышивкой — белдемчи. Национальная одежда является важной частью культурного наследия каждой страны. Она отражает историю, традиции и ценности этноса, и позволяет нам погрузиться в мир уникальных народных обычаев. Белдемчи — это этническая женская юбка с разрезом от пояса. Однако за таким простым определением скрываются все слои киргизской культуры — яркой, многогранной и глубокой. Немало трудов посвящено белдемчи [3-7]. Этнограф Клавдия Ивановна Антипина многие годы изучала быт, нравы и культуру кыргызского народа и в своих трудах она оставила ценную информацию о белдемчи, которой до сих пор пользуются многие специалисты. Вслед за Антипиной Е. И. Махова, участник археолого-этнографической экспедиции, тоже посвятила свою работу исследованиям отличительных особенностей в культуре южных и северных кыргызов. Н. С. Момунбаева в своей работе описывает способ надевания и ношения белдемчи и т. д. Белдемчи является одним из древнейших видов женской одежды кыргызской женщины. Она передавалась по наследству от матери к дочери. Существовал обычай: когда молодая женщина, будучи замужем, рожала первенца, ее родители приносили в подарок бешик (колыбель) и белдемчи. Причем до

замужества и рождения первого ребенка надевать такую юбку не было принято. Название белдемчи произошло от слова «бел» - пояс. После родов ослабленный организм женщины нуждался в защите от холода, от нагрузки на поясницу. Кроме этого, белдемчи выполнял функцию послеродового бандажа. Само слово «Белдемчи» несет в себе высоко положительную коннотацию, о чем обсуждалось на одном из наших работ [5]. Белдемчи символизировал здоровье женщины — как залог здоровья всего рода.

Женщины всегда были женщинами, поэтому белдемчи не только согревало их, но и со временем превратилось в украшение. Для изготовления белдемчи выбирались красивые ткани, зажиточные люди могли себе позволить бархат или шелк с отделками из шкуры выдры. Такая одежда всегда расшивалась узорами только вручную. Кыргызский традиционный орнамент — это многосоставное повествование, стоящее на грани между рисунком и сюжетно-символическим письмом. Вышивальщицы, подобно манасчи (сказительницы эпоса Манас), увлеченно и самозабвенно культивировали текст декоративного эпоса. Кыргызская вышивка выполнялось по старинной технике «керме» — вышивка крючком. В национальной вышивке очень много разновидностей, к шедеврам вышивального искусства относятся старинные вышивки швом терскайык [7].

В этих вышивках иные материалы — бязь, шелковые или тончайшие шерстяные нити, иные орнаментальные мотивы, иные масштабы. Подобные вышивки являются уникальными историческими памятниками, характеризующими культуру женского национального искусства. Каждый узор в вышивке белдемчи имеет свою историю и олицетворяет определенные ценности и представления этноса. Например, узор в виде цветка может символизировать красоту и жизненную энергию, а узор в виде птицы - свободу и гармонию с природой. Вышивка белдемчи — это не только элемент декора, но и способ передачи и сохранения этнокультурного кода. Особенное внимание уделялось усиленному декорированию пояса белдемчи, в области поясницы и малого таза, где находятся детородные органы женщины. Приведенные узоры имеют форму миндаля «бадам», своей формой напоминает женскую матку, которое имеет сакральное значение, т.е. символизирует плодородие (Рисунок 1).



Рисунок 1.



Рисунок 2.



Рисунок 3.

Умай эне — образ женского божества Матери природы — (мифическое женское божество, охраняющее младенцев, похожее на сказочную птицу, живущую в воздухе) (Рисунок 2).

Треугольный амулет — его сакральное значение — это оберег от злых духов и сил, защищает его носителя от бед и злых сил. Используется среди других мотивов в круге, квадрате, в качестве каймы по краям изделий (Рисунок 3).



Рисунок 4. Анар – это символ плодородия и единства, счастливой семейной жизни

Центральное поле изделия украшено орнаментальной розеткой, в середине которой изображен узор «төрт мүйүз», окруженный мотивами «бадам» и «гул», а узор «кыял» окаймляет розетку. Цветовая гамма орнаментов несла семиотический смысл: так, сочетание белого и черного считалось важным для привлечения богатства, а красный цвет обозначал жизнь, силу природы и защиту от заболеваний крови (Рисунок 4). Желтый цвет символизировал защиту от различных заболеваний внутренних органов. Главным занятием кочевников было скотоводство. Баран, как спокойное и кроткое животное, питающееся только травой, вызывал уважение и благодарность у кочевников. Баран был необходим для поддержания жизни кочевника (Рисунок 5).

Частое изображение бараньих рогов в изделиях и предметах декоративно-прикладного искусства символизировало пожелание материального благополучия в семье. Кроме пищи, баран давал сырье: шерсть, кожу, кости и т. д., которое безотходно использовалось для одежды, домашней утвари и утепления жилища внутри и снаружи.



Рисунок 5. Рога горного барана

Орнамент кыргызского народа имеет столь же грандиозное значение, как и эпос «Манас». Кыргызская орнаментика давно привлекала внимание, однако специальные научные исследования были начаты только в начале XX века [7].

Ценные публикации кыргызских орнаментов содержатся в трудах А. Фельрекзама. А. Бобринский в своих работах стремился расшифровать первоначальный смысл древних орнаментальных образов [5, 6].

ОСНОВНЫЕ УЗОРЫ И ОРНАМЕНТЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ДЕКОРА БЕЛДЕМЧИ

Узоры, орнаменты

значение



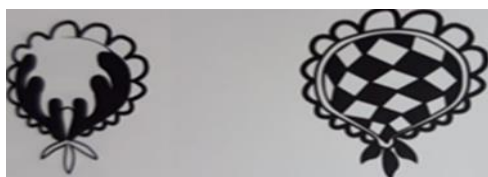
КАРГА ТЫРМАК — когти птицы (вороны) — напоминает отпечаток трехногой лапы, часто размещается в центре розетки, часто дополняет другие мотивы, располагается в центре или по бокам розетки, в углы вышивки



КЫАЛ — фантазия (воображение) — применяется в вышивке различными ветками



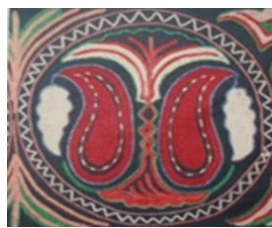
КООКОР — кожаный сосуд для кумыса



АНАР — плод граната — символ плодородия и единства, счастливой семейной жизни



ЦВЕТОК — располагается как по кругу, так и по краю, как основной узор и в композиции с другими орнаментами. Символ красоты и жизненной энергии



БАДАМ — плоды миндаля — в Кыргызстане обычно употребляются парами и часто срастаются, образуя одну фигуру с расходящимися завитками, также часто заполняют розетки. Этот орнамент имеет сакральное значение: плодородие, крепкая семья, здоровые дети



УМАИ ЭНЕ — образ женского божества Матери-природы — Умай Эне (мифическое женское существо, защищающее младенцев, похожее на сказочную птицу, живущую в воздухе)

В трудах А. Касиевой и Ш. К. Монолдорова проанализированы кыргызские орнаменты на войлоке, дереве и других материалах. В свою очередь Ш. К. Монолдоров расшифровывает каждый элемент узоров на *шырдаке*, *ала-кийизе* и *туш-кийизе* (кыргызские национальные ковры из войлока).

С давних времен жители Кыргызстана считали, что узоры обладают живой силой и несут важную информацию. Поэтому их называли «живыми узорами», которые мог расшифровать знающий человек. Однако, в настоящее время не многие могут прочесть или понять смысл орнаментов, результат опроса среди населения показал, что на сегодняшний день кыргызские узоры и орнамент являются только декором и украшением и на национальных одеждах можно увидеть разного рода узоров и орнаментов. Это могут быть орнаменты геометрического, растительного, космогонического, животного, зооморфного и т.д. видов. Но некоторые элементы, все-таки, сберегли свое значение, которые имеют глубокое символическое значение и связаны с историей, традициями и верованиями кыргызского народа.

Итак, национальная одежда является одним из важных элементов этнокультурного наследия народов, узоры, ткани, форма и стиль помогают сохранить и передать традиции, историю и ценности народа. Они являются ключевыми символами этнокультурного кода, которые и по сей день кыргызский народ сохраняет и развивает.

Список литературы:

1. Абрамзон С. М. Кыргызы и их этногенетические и историко-культурные связи. Фрунзе : Кыргызстан, 1990. 480 с.
2. Антипина К. И. Особенности материальной культуры и прикладного искусства южных киргизов. Фрунзе: Изд-во АНТКирг. ССР, 1962.
3. Махова Е. И. Материальная культура киргизов как источник изучения их этногенеза // Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции. 1959. С. 44-58.
4. Kasieva A. Kırgız Motiflerinin Sembolik Açıdan İncelenmesi Ve Sınıflandırılması // Electronic Turkish Studies. 2015. V. 10. №4. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.7793>
5. Monoldorov, Sh. K. Kyrgyzdyn Uluttuk Oyum-Chijimderi. Bishkek: Kesip, 1993. 136 p.
6. Жоробекова Э. Ж., Токтосунова А. И., Токтосунова Г. И. Наследие кыргызов в контексте культурного разнообразия или Горный оазис на Великом шелковом пути. Бишкек, 2008.
7. Sumaliyeva G., Kasiyeva A. Socio-Cultural Analysis of the Script "Kyrgyz Wedding" // Bilig. 2019. №89. P. 55-76.

References:

1. Abramzon, S. M. (1990). Kirgizy i ih jetnogeneticheskie i istoriko-kul'turnye svjazi. (in Russian).
2. Antipina, K. I. (1962). Osobennosti material'noj kul'tury i prikladnogo iskusstva juzhnyh kirgizov. Frunze. (in Russian).
3. Makhova, E. I. (1959). Material'naja kul'tuura kirgizov kak istochnik izuchenija ih jetnogeneza. *Trudy Kirgizskoj arheologo-jetnograficheskoj jekspedicii*, 44-58. (in Russian).
4. Kasieva, A. (2015). Symbolic analysis and classification of Kyrgyz patterns and ornaments. *Journal of Turkish Studies*, 10(4), 637-637. <https://doi.org/10.7827/turkishstudies.7793>
5. Monoldorov, Sh. K. (1993). Kyrgyzdyn Uluttuk Oyum-Chijimderi. Bishkek.
6. Zhorobekova, E. Zh., Toktosunova, A. I., & Toktosunova, G. I. (2008). Nasledie kyrgyzov

v kontekste kul'turnogo raznoobrazija ili Gornyj oazis na Velikom shjolkovom puti. Bishkek. (in Russian).

7. Sumaliyeva, G., & Kasiyeva, A. (2019). Socio-Cultural Analysis of the Scrip "Kyrgyz Wedding". *Bilig*, (89), 55-76.

Работа поступила
в редакцию 14.11.2023 г.

Принята к публикации
20.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Бектурова А. А., Байгобылова Г. А. Некоторые элементы кыргызской национальной одежды белдемчи как воплощение этнокультурного кода // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 416-422. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/58>

Cite as (APA):

Bekturova, A., & Baigobylova, G. (2023). Some Elements of Beldemchi Kyrgyz National Dress as an Embodiment of the Ethnocultural Code. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 416-422. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/58>

УДК 947.26(575.2)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/59

ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ Т. КУЛАТОВА В ПЕРИОД РАЗВИТИЯ КЫРГЫЗСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

©*Tagaev B. A.*, ORCID: 0000-0003-1216-1744, SPIN-код: 7876-1596,
Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, bezattagaev@mail.ru

THE LIFE AND ACTIVITY OF T. KULATOV DURING THE DEVELOPMENT OF KYRGYZ STATEHOOD

©*Tagaev B.*, ORCID: 0000-0003-1216-1744, SPIN-code: 7876-1596,
Osh Technological University named by M.M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, bezattagaev@mail.ru

Аннотация. Т. Кулатов внес огромный вклад в дело создания экономического и духовного потенциала Кыргызстана и единственной целью которого было достойное служение своему народу. В народной памяти навсегда сохранилась патриотическая инициатива, которую проявлял Т. Кулатов в решении ряда крупных социально-экономических проблем. В архивах хранятся постановления Совета народных комиссаров СССР и ЦК ВКП(б) от 17 марта 1940 года о строительстве Орто-Токойского водохранилища и Большого Чуйского канала; от 30 ноября 1940 года о строительстве автомобильной дороги Фрунзе-Суусамыр-Джалал-Абад. Это жизненно важные для Республики документы были подписаны Молотовым и Сталиным после того, как Т. Кулатов — Председатель Совнаркома Киргизской ССР побывал на приеме у них, смело и настойчиво доказывал необходимость строительства этих объектов для подъема экономики и благосостояния народа Кыргызстана, хотя те годы это не так-то просто было сделать.

Abstract. T. Kulatov made a huge contribution to the creation of the economic and spiritual potential of Kyrgyzstan and the only goal of which was to serve his people with dignity. The patriotic initiative that T. Kulatov showed in solving a number of major socio-economic problems has always been preserved in people's memory. The archives contain the decisions of the Council of People's Commissars of the USSR and the Central Committee of the All-Union Communist Party of Bolsheviks of March 17, 1940 on the construction of the Orto-Tokoy reservoir and the Bolshoi Chuisk Canal; of November 30, 1940 on the construction of the Frunze-Susamyr-Jalal-Abad highway. These vital documents for the Republic were signed by Molotov and Stalin after T. Kulatov, Chairman of the Council of People's Commissars of the Kyrgyz SSR, attended their reception, boldly and persistently argued the need to build these facilities to raise the economy and welfare of the people of Kyrgyzstan, although those years it was not so — it was simple.

Ключевые слова: народное хозяйство, строительство, благосостояние, решение.

Keywords: national economy, construction, welfare, solution.

В десять лет, рано оставшийся от родителей, и начавший трудовую деятельность батрачеством для собственного выживания, Т. Кулатов 40 лет своей жизни посвятил только управлению государством, на руководящих должностях. Сравнительно молодой, в 30-летнем

возрасте он был назначен на должность, где решалась судьба всего народа, всю свою последующую жизнь он посвятил развитию страны и формированию государства [6].

Т. Кулатов начал трудовую деятельность в 1925 г. на строительстве Куvasай-Кызыл-Кийской железной дороги, где работал до 1926 г. В 1928 г. устроился на Кызыл-Кийскую шахту грузчиком. Одновременно он выучился на забойщика и успел получить квалификацию. С 1929 года по 1934 год он трудился на шахте «Джал» [1].

В 30-е годы, когда по всей советской стране проводилась политика индустриализации, развитие разработки угледобычи, открытие новых месторождений было взято под контроль государства, по всей республике шли социалистические соревнования и в отрасли угольной промышленности. Т. Кулатов среди первых стал инициатором такого соревнования в Кызыл-Кийском месторождении. Он достиг отличных показателей, стал знаменитым среди коллектива, встал в один ряд с самыми лучшими стахановцами на шахте. С этих дней до конца своей жизни все его усилия и широкое доверие были направлены на достижение светлого будущего всего кыргызского народа.

Ввиду неуклонного роста авторитета Т. Кулатова среди трудящихся угольного производства в 1932 году его принимают в члены коммунистической партии [4]. Само это событие также повысило его активность. Вскоре, в 1934 году его избирают председателем профсоюзного комитета шахты «Джал». После этого его деятельность стала отличаться высокой ответственностью, нелегко было выполнять обязанности по организации и руководству социалистическими соревнованиями, распространению стахановского движения, проявлению заботы о рабочих-угольщиках. С 1935 года обучался в Кызыл-Кийской советско-партийной школе, в сентябре 1936 года вернулся работать на шахту «Джал». Краткосрочное обучение в партийной школе расширило его природные качества и укрепило его. За короткое время ему удалось выйти из рядов простых горняков. В 1937 году Кулатов был отмечен нагрудным знаком «Отличник социалистического соревнования». Проблемы горняков он решал соответствующим руководством. Умение находить решения некоторых проблем позволило ему завоевать авторитет среди коллектива. Известно, что среди горняков его частенько называли «наш министр» за то, что он не избегал груза тяжестей, давал дельные советы в работе на шахте, стал авторитетом среди горняков и щедро делился своим опытом [1].

В 1937–1938 годы принесли в судьбе Т. Кулатова важные повороты, изменения в жизни. В эти годы началась его непрерывная, 40-летняя государственная деятельность. 12 декабря 1937 года проходили выборы в депутаты на Верховный Совет СССР и одним из первых был избран Т. Кулатов [1]. Он стал депутатом в одном ряду передовых кыргызских производственников, стахановцев и представителей интеллигенции. В Москве он участвовал в работе первой сессии Верховного Совета СССР, обменивался мнениями самых видных государственных и партийных работников, производственников. Вернувшийся с большими впечатлениями из столицы Т. Кулатов начал работу на шахте с новыми инициативами. На это его вдохновили встречи и беседы со знаменитыми шахтерами А. Стахановым и Н. Изотовым.

В 1937 году он был избран заместителем председателя Кызыл-Кийского городского совета. Вскоре он уже был назначен заместителем директора крупнейшего в Средней Азии предприятия «Кыргыз комуру». В тот же год проходили выборы в Верховный Совет Кыргызской ССР, среди 284 делегатов был и Т. Кулатов. В июле месяце прошла первая сессия первого созыва Верховного Совета. Эта сессия стала поворотным событием в жизни Т. Кулатова. В его ходе было создано правительство Киргизской ССР, во главе вновь

сформированного правительства был избран председателем Совета народных комиссаров [5]. Его приход на такую высокую должность не было случайностью. Высшее руководство ознакомившихся с документами группы претендентов на этот пост, посчитали Т. Кулатова достойным кандидатом. В то время, когда ему доверили нести груз народа, несмотря на остроту политической ситуации, когда он взялся за руководство сложной и ответственной работы, ему было всего 30 лет. Для простого трудящегося человека это было невиданным большим доверием руководства и народа. Т. Кулатов в краткие сроки освоил искусство управления государственными делами. Испытав все тяжести прошлой эпохи, все горести судьбы, он всю свою последующую жизнь посвятил достойному служению своей стране.

Необходимо отметить особый вклад Т. Кулатова в осуществление в жизни крупнейших проектов республиканского значения как Большой Чуйский канал, Орто-Токойского водохранилища, железной дороги «Кант-Балыкчы», автомобильной дороги «Бишкек-Суусамыр-Жалал-Абад-Ош», Ак-Тузского, Хайдаркенского и Кадамжайского комбинатов и др. Все вышеназванные проекты подписывались руководством только после того, как они убеждались в их значимости благодаря Т. Кулатова. Ни одно республиканского значения решение не принималось, пока не посоветуются с Кулатовым. Об этом свидетельствуют его современники, те руководители, которые с ним работали. Выдающийся личность своей эпохи И. Раззаков вспоминал об этом так: «Заслуги Т. Кулатова в развитии промышленности, сельского хозяйства, культуры в республике неизмеримо велики, это никто не сможет не признать» [1].

В 1938 году на первой сессии вновь избранного Верховного Совета как Председатель Совета народных комиссаров Т. Кулатов выступил с речью, где он остановился на нерешенных вопросах в работе правительства. Он подверг резкой критике недостатки в организации работы в сельском хозяйстве, неудовлетворенность состоянием колхозов, совхозов, особенно в сельской местности, плохое снабжение сельскохозяйственным инвентарем и необходимыми товарами отдаленных горных регионов. Особо подчеркнул, что положение тяжелое и в сферах просвещения и образования. На этой же сессии был определен состав нового правительства. Действительно, это было время, когда социально-экономический и культурный уровень в республике сравнительно с 20-ми гг. значительно повысился, уже были заложены прочные основы развития. При всем этом перед правительством Т. Кулатова стояли определенные задачи по повышению экономики и культуры страны. Строительство заводов и фабрик, развитие сельского хозяйства, продвижение вперед культурного направления требовало больших средств и сил.

С приходом Т. Кулатова в председателем правительства предвоенные годы в разных отраслях народного хозяйства республики достигли определенных успехов. В 1939–1940 гг. жизненный уровень населения значительно повысился. Техническое оснащение сельского хозяйства улучшилось, колхозы и совхозы стали более мощными. С целью повышения урожайности большое внимание обращалось на систему орошения. С целью освоения новых земель распространялось ирригационное строительство. В эти годы в республике было построено 25 каналов общей протяженностью в 295 км. В результате было добавлено 16,5 тысяч гектаров новой поливной земли, орошаемость достигла 20 тысяч гектаров [1].

Т. Кулатов как глава правительства особое внимание обращал на народные стройки. Он запросто общался со строителями в самый разгар работы, частенько не гнушался тем, что мог запросто взять кетмень или лопату и начинал работать. Ввиду этого простой люд вокруг него воодушевлялся и укреплялся духом.

Весной 1938 года трудовой народ Кара-Сууйского района в течение 10 дней методом ашара построил поливной канал именем 1 мая. Это был первый в республике канал, полностью построенный за счет народа. Таким же методом были реализованы на деле ирригационные объекты на бассейнах рек Кара-Балта и Кара-Суу, во Фрунзенской области канал «Джантай», в Ошской области «Гулай-Сай» и «Кызыл эмгек» (Красный труд), в Джалал-Абадской области канал «Кайрат». В феврале 1940-го года в Сокулукском районе было объявлено о начале строительства двух водохранилищ. Строительство первой очереди Араванского канала трудящиеся Араванского, Кара-Сууйского и Ошского районов обязались построить за 10 дней, однако они его завершили всего за 8 дней [3]. Вторую очередь они завершили в такой же срок. Длина этого канала была равна 97 км, вода была доведена до 4,5 тысяч гектаров новой земли. Также 8 тысяч гектаров Тоо-Моюнской долины превратились в поливную площадь. 16 марта 1940 года Совет народных комиссаров СССР и ЦККП приняли постановления о строительстве Орто-Токойского водохранилища и Большого Чуйского канала. В результате которого в Кыргызстане поливная площадь увеличилась бы на 70 тысяч гектаров, а в Казахстане на 10 тысяч гектаров. На начальном этапе строительства канала требовалось 75 млн рублей. Его строительство должно было пройти в сжатые сроки, на проектирование ушло бы шесть месяцев, на строительство было дано два года. Согласно указа Центра за апрель 1940 года Т. Кулатову было необходимо до начала основных работ срочно составить собственное руководство Большого Чуйского канала, начальника и главного инженера стройки. В указе были назначены кадры, зарплата, транспорт, связь, строительные материалы, корпуса, здравоохранение, питание, культурно-массовые мероприятия. Для организации строительства четко определены необходимые средства. Согласно его в этом великом мероприятии должно было быть подготовлено 20 тысяч штук лопат, 3 тысячи штук кайла, 10 тысяч штук кетменей, 1 тысяча штук лома, 10 тысяч штук ручных повозок. Эта обязанность легла на плечи мастеров из «Интергельпо» [1]. В результате всех действий Совета народных комиссаров Киргизской ССР и ЦККП все вышеназванное было полностью обеспечено. Весной 1941 года технический проект Большого Чуйского канала был утвержден, все приготовления были закончены. 10 мая завершилось разделение трассы канала на участки. Всего сразу на 12 участках началась работа. 60 тысяч кыргызстанцев приняли участие в стройке. На помощь прибыли даже колхозники из Казахстана. Со стороны кыргызского правительства в целях поднятия инициативных настроений на самом лучшем участке строительства были организованы Переходное Красное знамя и Книга почета. Каждые пять дней подводились итоги. С 10 мая до 23 июня в результате неустанного 40-дневного труда было завершено 39 процентов годового плана Большого Чуйского канала. Ежедневно на участках трассы трудилось более 35 тысяч человек. Да и вообще на всех участках отмечалось выполнение сверх нормы, в среднем каждый трудящийся перевыполнил норму свыше 160 процентов [1].

Такие же работы были при строительстве Отуз-Адырского канала с участием 20 тысяч человек. Стройка Араванского канала выполнена с участием 12 тысяч человек, Ноокатского — 13 тысяч человек. Ход всех этихстроек взял под особый контроль Т. Кулатов, напрямую участвовал и сам. Весной 1941 года общая площадь поливной земли в республике достигла 794 тысяч гектаров.

В отличие от всех кыргызских руководителей, деятельность правительства Т. Кулатова пришлась на военные годы. Несмотря на молодость, он смог инициативно организовать работу правительства. Как отмечали историки, в годы войны в Киргизию было эвакуировано из Украины, Белоруссии, Ленинграда, Москвы и других городов России 150 тысяч человек,

из Польши 13 тысяч эмигрантов и из Северного Кавказа были высланы тысячи людей [2]. Тяжело раненные на фронтах войны были отправлены в госпитали Кыргызстана. Все связанные с этим обязанности были возложены Центром на правительство Кыргызстана. В годы войны на обслуживании были задействованы во Фрунзенской области 17, в Ошской области — 4, в Джалал-Абадской области — 4, всего 25 военных госпиталей. Они были обеспечены квалифицированными кадрами, медикаментами, необходимыми товарами и средствами. В результате их эффективной работы было спасено более 92 процента жизней раненых бойцов, около 50 процентов солдат обратно вернулись во фронтовые ряды [2]. Кроме того, руководимое Т. Кулатовым правительство смогло запустить производство около сорока эвакуированных предприятий. Разместив эвакуированное население, предоставило им все возможности для жизни.

Кыргызское правительство организовало помощи на фронт с лозунгом «Все для Победы». От имени трудящихся было собрано 300 вагонов подарков, одежда для более, чем 600 тысяч солдат, послано для изготовления самолетов и танков 200 миллионов рублей. До конца войны было 22 выхода правительственной делегации, которые доставили фронтовым солдатам помощь, посвященную победе. Сотрудникам руководимого Т. Кулатовым правительства приходилось работать днями и ночами, по 15–16 часов, в большинстве случаев трудились непрерывно, сутками напролет. Союзное правительство высоко оценило деятельность кыргызского правительства в военное время, председатели исполнительных комитетов того времени были награждены орденами Великой Отечественной войны первой и второй степени, а Т. Кулатов — орденом Ленина.

Немало тех, кто отмечает огромный вклад Т. Кулатова в строительство производственных предприятий, автомобильных и железных дорог, других крупных проектов, имеющих особый стратегический смысл в развитии республики. Решение важных проблем стоявшие перед правительством, и в последующее время не проходили без его участия. Известны случаи, что после того, как их необходимость доказывали и затем согласовывали, в подписании важных документов был заинтересован сам Сталин. В качестве примеров можно привести строительство железной дороги «Кант-Балыкчы», автомобильной дороги по маршруту «Фрунзе-Суусамыр-Джалал-Абад-Ош».

По строительству железной дороги «Кант-Балыкчы» было принято постановление центрального правительства от 30 ноября 1940 года. Длина ее была свыше 150 километров, высота над уровнем моря достигла 1800 метров, из-за начала войны она была отодвинута на более сложные сроки. В росте экономики Кыргызстана значение этих строек было велико, в любой ситуации при необходимости решения этой проблемы Т. Кулатов сначала шел на личный прием к Молотову, а затем к главе государства - Сталину, доказывал, объяснял и решал в положительную сторону. Ее строительство на самом деле имело огромное значение для роста народного хозяйства. В первую очередь для разработки природных полезных ископаемых в регионе Тенир-Тоо, Иссык-Кульской долины создавались условия, создавались условия для продления других магистралей в экономическом смысле. Уголь в Жыргалане, свинцовые копи в Ак-Тузе доставлялись в лесные зоны, и все это могло увеличивать прибыль от производства продуктов сельского хозяйства. При строительстве Т. Кулатов смог повышать инициативность представителей от народа. В итоге бурно начатых трудов были разом завершены значимые части дорожного строительства.

Со стороны высшего руководства советской страны во многих случаях были взяты во внимание высокие человеческие качества, инициативность и истинное знание дела народного хозяйствования Т. Кулатова. Руководимое им правительство было занято решение

самых значимых и насущных проблем народного хозяйства. Мобильность и гибкость Т. Кулатова изменило характер деятельности всего правительства. По всей возможности члены правительства старались находиться среди народной массы, на местах знакомились с их проблемами. Т. Кулатов остался в памяти народа как неустанно трудившийся во имя их блага, и как настоящий народный министр, вышедший из среды простого народа.

Список литературы:

1. Абдыкаров Т. Торобай Кулатов. Бишкек, 1998. С. 9-10 .
2. Киргизия в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.: Сб. док. Фрунзе, 1965. 240 с.
3. Кулатов Т. Киргизская ССР. М., 1972. С. 45.
4. Малабаев Ж. Торобай Кулатов - государственный деятель // Эркин Тоо. 1998. С. 6.
5. Малабаев Д. История государственности Кыргызстана. Бишкек, 1997. 215 с.
6. Усубалиев Т. Феноменальная историческая личность // Свободные Горы. 1993. №84 (221). С. 4.

References:

1. Abdykarov, T. (1998). Torobai Kulatov. Bishkek, 9-10 . (in Russian).
2. Kirgiziya v gody Velikoi Otechestvennoi voiny 1941-1945 gg.: Sb. dok. (1965). Frunze. (in Russian).
3. Kulatov, T. 1972. Kirgizskaya SSR. Moscow, 45. (in Russian).
4. Malabaev, Zh. (1998). Torobai Kulatov- gosudarstvennyi deyatel'. *Jerkin Too*, 6. (in Russian).
5. Malabaev, D. (1997). Istoriya gosudarstvennosti Kyrgyzstana. Bishkek. (in Russian).
6. Usubaliev, T. (1993). Fenomenal'naya istoricheskaya lichnost'. *Svobodnye Gory*, (84(221)), 4. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 11.11.2023 г.*

*Принята к публикации
20.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Тагаев Б. А. Жизнь и деятельность Т. Кулатова в период развития кыргызской государственности // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 423-428. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/59>

Cite as (APA):

Tagaev, B. (2023). The Life and Activity of T. Kulatov During the Development of Kyrgyz Statehood. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 423-428. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/59>

УДК 947.26(575.2)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/60

РОЛЬ ЛИЧНОСТИ Т. КУЛАТОВА В СТАНОВЛЕНИИ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ В 1930-40 ГОДАХ

©*Тагаев Б. А.*, ORCID: 0000-0003-1216-1744, SPIN-код: 7876-1596,
Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, bezattagaev@mail.ru

THE ROLE OF T. KULATOV'S PERSONALITY IN THE FORMATION OF SOVIET POWER IN THE YEARS 1930-40

©*Tagaev B.*, ORCID: 0000-0003-1216-1744, SPIN-code: 7876-1596,
Osh Technological University named by M.M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, bezattagaev@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены деятельность, роль и место Т. Кулатова как исторической личности, внесший особый вклад в становление и развитие кыргызской государственности. В истории становления кыргызской государственности роль выдающихся личностей неопределимо велика. Начиная с древних времен до наших дней, перед будущими поколениями получали свои исторические оценки немало личностей, борющихся за государственность, объединив свои земли и народ, ведя по пути к независимости. Последствием идеологической политики советской власти явилось то, что почти забыты их имена у «строящего коммунизма поколения». В настоящее время обретена возможность вернуться к неизвестным страницам истории и проблемам исторических личностей. Т. Кулатов как государственный деятель, глубоко сознавал свой нравственный долг, свою нравственную обязанность неустанно работать во имя обеспечения благополучия и процветания Кыргызстана, ради достижения этой цели он не жалел ни своих сил, ни энергии, ни мудрого жизненного опыта.

Abstract. The article considers the activity, role and place of T. Kulatov as a historical person who made a special contribution to the formation and development of Kyrgyz statehood. In the history of the formation of Kyrgyz statehood, the role of outstanding personalities is invaluable. From ancient times to the present day, many personalities fighting for statehood, uniting their lands and people, leading the way to independence, received their historical assessments before future generations. As a consequence of the ideological policy of the Soviet government, we almost forgot their names, deleting the “generation building communism” from our memory. After independence, we found the opportunity to return to the unknown pages of our history and the problems of historical figures. T. Kulatov, as a statesman, was deeply conscious of his moral duty, his moral duty to work tirelessly in the name of ensuring the well-being and prosperity of Kyrgyzstan, in order to achieve this goal, he did not spare his strength, energy, or mood.

Ключевые слова: историческая личность, вклад, государственность, становление.

Keywords: historical personality, contribution, statehood, formation.

В истории становления кыргызской государственности роль выдающихся личностей неопределима велика. Начиная с древних времен до наших дней, перед будущим поколениями получали свои исторические оценки немало личностей, борющихся за государственность,



объединив свои земли и народ, ведя по пути к независимости. Последствием идеологической политики советской власти мы почти забыли их имена, вычеркивая из памяти «строящего коммунизма поколения». После достижения независимости мы обрели возможность вернуться к неизвестным страницам нашей истории и проблемам исторических личностей. Многолетнее изучение истории дали нам возможность получить сведения о позабытых, не оцененных в свое время сыновьях народа: Барсбек кагане, Мухаммед Кыргызе, Акбото бие, Ажы бие, Нузуп бие, Алымбеке датка и др. Результаты исторических исследований дают возможность рассмотреть данный вопрос, по следующему хронологическому порядку, разделяя их по поколениям.

1. К первому поколению исторических личностей кыргызского народа относится Барсбек каган, Эрен Улук, Алп Сол, Мухаммед Кыргыз и др., деятельность которых принадлежат в период существования государства кыргызов на Енисее и средневековья, включая эпоху Кыргызского Великодержавия.

2. Во второе поколение входят Кубат бий, Ажы бий, Акбото бий, Атаке бий, Нузуп бий, Алымбек датка, Ормон хан и др., чья деятельность относится к истории кыргызов нового времени.

3. Третье поколение исторических личностей кыргызского народа боролось за кыргызскую государственность в новейшее время, преданно служили в строении советского государства. В качестве представителей этого поколения можно назвать А. Сыдыкова, Ж. Абдрахманова, А. Орозбекова, Б. Исакеева, И. Айдарбекова, И. Раззакова, Т. Кулатова, С. Ибраимова, Т. Усубалиева и др.

4. В годы становления Кыргызской Республики как суверенного государства, четвертое поколение политиков еще не получила историческую оценку.

Как было отмечено выше, жизненный путь и государственная деятельность Т. Кулатова, принадлежащего к третьему поколению выдающихся личностей кыргызского народа вполне достойна специального изучения. Народ Кыргызстана всегда добрым словом упоминает Т. Кулатова, его многолетнюю государственную деятельность. Находясь достаточно долгое время на высоких постах государственной власти, Т. Кулатов стал легендой за личные качества и имел большой авторитет среди народа.

Т. Кулатов был самым опытным руководителем, умудренным жизнью. Его всегда покоряли глубокие знания жизни, феноменальная память, добрый нрав и большой душевной такт, удивительная выдержка, исключительная скромность в своем личном поведении и ведении государственных дел. Его целеустремленность, настойчивость и упорство в достижении своих целей. Несмотря на большую занятость государственными делами, он систематически занимался самообразованием, получил высшее партийно-политическое образование, заочно окончив высшую партийную школу. К сожалению, последние годы в обществе появились противоречивые мнения, навевших тень сомнений на портрет этой личности. Встречаются обвинения некоторых источников информации в том, что Т. Кулатов «не стоял у истоков кыргызской государственности, иначе бы он был подвергнут репрессиям и оказался среди тех, кто был расстрелян». Причиной нахождения длительное время в высших эшелонах власти они считают его слабости, легко поддающемуся управлению характеру, что было обусловлено тем, что в советскую эпоху выдвигались и долго работали именно такие «мягкотелые» кадры на высоких должностях. Некоторые из них открыто обвиняют Кулатова в том, что он и есть идеолог-основатель местничества, трайбалистского деления на роды-племена, политики регионализма: деления на юг и север. Такого рода мнения также характерны для других государственных деятелей, особенно трудящихся

советской эпохи. Причина этого в том, что в их времена истинна информация не могла широко распространяться среди общественности. Особенно это касается Т. Кулатова, кроме распространивших среди простого народа устной информации, специально посвященных ему исторических исследований не было. Даже в учебных книгах о нем приведены мало информации. Огорчает, что во многих трудах об исторических деятелях большинства ученых имя Т. Кулатова даже не упоминается. Необходимо придать особе значение исследованию о жизненном пути и деятельности личности, внесший особый вклад в формировании кыргызской государственности. Поэтому ниже подчеркнули личные качества, уникальность Т. Кулатова как достойного государственного деятеля своего времени.

Во-первых, близость Кулатова к народу. В то время, когда тоталитарный режим был в полной силе, во время бюрократического правления административно-командной системы он не стал высокомерно относиться, как иные недостижимые руководители, к широкой общественности. Наоборот, сохранив человеческие качества, чести и совести, Т. Кулатов относился простым людям с уважением и особой теплотой. Для них он был всегда доступным, старался решать все их проблемы, помогал от всей души. Как отмечал Т. Усубалиев первый секретарь ЦК КП КССР (1961–1985) своей статье «Т. К. Кулатов — феноменальная историческая личность Кыргызстана», он больше всех из руководителей своего времени напрямую общался с народом. Общение с простыми людьми на рабочих местах, забота о трудящихся давали возможность быть ближе к проводимой политике в стране. В республике не было населенного пункта, трудового коллектива, в котором бы он не побывал [4]. Никогда не оставалось без ответа любое обращение людей с каким-либо вопросом к нему. Нужды и настроения народа, заявления населения на основе тщательного изучения на месте, самые достоверные информации о выполняемой работе в регионах к вышестоящей власти доходили именно через эту личность. Т. Кулатов стал любимцем народа, благодаря своей простоте, человечности, близостью своей помощи людям [2].

Вторая особенность Т. Кулатов в том, что он как опытный государственный деятель сумел сочетать человеческие качества своими руководящими способностями во власти. В отличие от некоторых руководителей того или нынешнего времени, он не думал только о своих личных выгодах, наоборот всей душой служил своему народу. Он ни разу не воспользовался служебным положением, чтобы прославиться, накопить добро, богатство. Для этой личности были чужды такие качества, как взяточничество, местничество, родство. Примером этому может служить то, как во время работы председателем Совета Народных комиссаров Кыргызской ССР он своего родного брата, председателя колхоза, освободил от должности. И еще он никогда не был привязан к власти. По воспоминаниям современников, он сам поднял вопрос об освобождении его от должности и обратился к Сталину. Всем известно, что в истории такие эпизоды далеко не всегда встречаются.

Данная ему от природы способность к государственному управлению была основана на его врожденный талант и жизненный опыт. Это можно считать его *третьей* особенностью. В истории очень редко встречаются такого рода талантливые личности, которые совершают такие должностные скачки. Когда Т. Кулатов взялся за особо тяжелую и ответственную должность, несмотря на тяжелую обстановку и политическим переменам ему всего было 30 лет. Для простого трудового человека это было проявлением бесконечного доверия народа. При выполнении священного долга перед своим народом Т. Кулатов преодолел всех преград и препятствий.

Высокие организаторские способности в управлении государством, особый такт, упорство в преодолении трудностей и упрямство в стремлениях помогло ему преодолеть все

преграды. В отличие от других кыргызских руководителей, государственная деятельность Кулатова пришлась на военные годы. Несмотря на молодость, он смог инициативно организовать работу правительства. Как отмечают историки, в военные годы в Кыргызстан были эвакуированы 150 тысяч человек из Украины, Белоруссии, Ленинграда, Москвы и других городов России, из Польши прибыло 13 тысяч эмигрантов и из Северного Кавказа высланы тысячи людей [3]. Тяжелораненые на фронте воины были госпитализированы в Кыргызстан. Их размещение и устройство на работу со стороны союзного государства было возложено на правительство Кыргызстана. Кроме того, руководимое Кулатовым правительство смогло запустить работу свыше 30 эвакуированных предприятий. От имени фронтовых трудящихся было послано 300 вагонов подарков, для солдат свыше 600 тысяч одежды, для изготовления самолетов и танков 200 миллионов рублей денег. Деятельность кыргызского правительства в военное время высоко оценило союзное правительство, председатели исполнительных комитетов были награждены военными орденами Великой Отечественной войны первой и второй степеней, Т. Кулатов был награжден орденом Ленина.

Необходимо особо отметить значительный вклад Т. Кулатова в осуществление самого крупного в республиканском значении проекта. Прямое отношение имеет Кулатов к развитию экономики Кыргызстана, до сегодняшнего дня в народном хозяйстве имеет большое значение построенные в его время Большой Чуйский канал, Орто Токойское водохранилище, железная дорога «Кант-Балыкчы», автомобильная дорога «Бишкек-Суусамыр-Джалал-Абад-Ош», Ак-Тюзский, Хайдаркенский и Кадамжайский комбинаты и др. Все вышеперечисленное воплотилось в жизнь только после того, как он побывал на приеме у союзных руководителей (во главе со Сталиным), их подписи были получены после того, как он их убедил в значимости проектов. Почти все значимые вопросы в республике решались, с Т. Кулатовым. Об это свидетельствуют его современники, работавшие вместе с ним руководители. «Заслуги Кулатова в развитии промышленности, сельского хозяйства, культуры в республике неизмеримо велики, это никто не сможет не признать», - вспоминал И. Раззаков Председатель Совета Министров КССР (1945–1950 гг.), Первый секретарь ЦК КП КССР (1950–1961 гг.) [1].

В рядах государственных и общественно-политических деятелей Кыргызстана, на всем постсоветском пространстве нет так долго находившихся на руководящих должностях деятелей, подобных Т. Кулатову. Это еще одна его особенность. Все 40 лет он находился на очень ответственных государственных должностях, 7 лет стоял во главе Совета народных Комиссаров председателем (1938–1945 гг.) и 33 года трудился Председателем Президиума Верховного Совета Киргизской Республики (1945–1978 гг.). Неоднократно был членом Центральной Ревизионной Комиссии КПСС, избирался членом бюро ЦК Компартии КССР. Делегат 7-го съезда КПСС, 9 раз был делегатом Верховного Совета СССР, был депутатом с 1-го по 9-й созывов Верховного Совета Киргизской ССР. Он был членом КП Киргизии с 1937 г., был делегатом съезда с 1-го по остальные 15-и съездов. 32 года он работал заместителем Председателя Президиума Верховного Совета СССР. Оценив эффективность трудов Кулатова, государство наградило 5 раз орденом Ленина, 4 раза Орденом Трудового Красного Знамени, орденом Октябрьской революции и рядом самых разных медалей. Такие факты наверняка редко встречаются не только у нас, но и в других государствах мира. Он остался в истории как политической долгожитель советского времени. Современники, его коллеги с гордостью отмечают, что он единственный из всех киргизских руководителей того времени, который не раз лично встречался со Сталиным.

Ниже мы постарались отметить самые важные вехи в жизни Т. Кулатова, опираясь на собственноручно написанную им автобиографию [5].

Т. Кулатов родился в январе 1908 года в селе Кызыл Булак Ноокатского района (сейчас это село носит его имя).

- С 1917 по 1920 год батрачил у местного бая;

- С 1920 по 1925 год жил у родственников в Кызыл-Кие,

с 1925 года устроился строителем на новостройку железной дороги Куvasай-Кызыл-Кия;

- С 1926 по 1928 год был грузчиком на шахте Кызыл-Кии, затем до 1929 года был учеником у забойщика на шахте. После получения квалификации шахтера 6 лет без перерыва работал на шахте;

- В 1934 году был избран председателем профсоюза горняков на шахте Кызыл-Кии;

- В 1936 году после окончания 9-месячных (январь-сентябрь) курсов советской партийной школы в качестве слушателя до февраля 1938 года он бы забойщиком на шахте «Джал» и с 1937 года работал секретарем партийной организации шахты «Джал»;

- В 1937 году был избран в депутаты Верховного Совета СССР;

- С февраля 1938 года стал заместителем председателя Кызыл-Кийского городского кенеша, через 4 месяца был назначен заместителем директора треста «Кыргызкомур»;

- 24 июня 1938 года стал депутатом Верховного Совета Киргизской ССР;

- С 20 июля 1938 года до 14 ноября 1945 года был шестым Председателем Совета Народных Комиссаров;

- С 1946 года депутат Верховного Совета СССР и заместитель председателя Президиума;

- В 1946–1978 гг. Председатель Президиума Верховного Совета Киргизской ССР.

В 1978 году Т. Кулатов вышел на почетную пенсию и 19 февраля 1984 года ушел из жизни 76-летнем возрасте.

Многолетним неустанным трудом Т. Кулатов смог внести огромный вклад в формирование нашей страны. Среди памятников, установленных на центральной площади страны личностям — основателям кыргызской государственности, оставившим заметный след в истории народа, есть и бюст Т. Кулатова. Его труд, жизненный путь весьма может стать образцом для всех поколений.

28 августа 2019 года Т. Кулатову посмертно присвоено звание Героя Кыргызской Республики за выдающиеся личные заслуги перед государством и народом Кыргызстана, патриотизм и беззаветную преданность родине. Имя видного государственного деятеля навечно сохранится в народной памяти.

Список литературы:

1. Абдыкаров Т. Торобай Кулатов. Бишкек, 1998. С. 9-10.
2. Киргизия в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.: Сб. док. Фрунзе, 1965. 240 с.
3. Малабаев Ж. Торобай Кулатов - государственный деятель // Свободные Горы. 1998. С. 6.
4. Усубалиев Т. Феноменальная историческая личность // Свободные Горы. 1993. №84(221). С. 4.
5. ЦГА КР, ф. №2872, оп. 1, д. 10, л. 8-9.

References:

1. Abdykarov, T. (1998). Torobaj Kulatov. Bishkek, 9-10. (in Russian).

2. Kirgizija v gody Velikoj Otechestvennoj vojny 1941-1945 gg.: Sb. dok. (1965). Frunze. (in Russian).
3. Malabaev, Zh. (1998). Төрөбай Кулатов- gosudarstvennyj dejatel'. *Svobodnye Gory*, 6. (in Russian).
4. Usubaliev, T. (1993). Fenomenal'naja istoricheskaja lichnost'. *Svobodnye Gory*, (84(221)), 4. (in Russian).
5. CGA KR, f. №2872, op. 1, d. 10, l. 8-9.

Работа поступила
в редакцию 10.11.2023 г.

Принята к публикации
20.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Тагаев Б. А. Роль личности Т. Кулатова в становлении советской власти в 1930-40 годах // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 429-434. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/60>

Cite as (APA):

Tagaev, B. (2023). The Role of T. Kulatov's Personality in the Formation of Soviet Power in the Years 1930-40. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 429-434. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/60>

УДК 93/94

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/61

НИКОЛАЙ ПЕРЕСАДИН. ПРИЧУДЛИВЫЙ РИСУНОК СУДЬБЫ. ПОБЕДА 7:0

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

NIKOLAI PERESADIN. QUANTIC DRAWING OF DESTINY. VICTORY 7:0

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

Аннотация. Штрихи к образу юбиляра — Николая Александровича Пересадина, д-ра мед. наук, известного профессора-иммунолога, харизматичного педагога, популяризатора науки, автора более 300 публикаций в научно-просветительских журналах разных стран мира, соавтора ряда книг по здоровому образу жизни. Основные направления научной деятельности: экологическая иммунология, аллергология, реабилитация населения Донбасса. Кредо жизни — активное долголетие. В его авторской галерее более 100 очерков о великих долгожителях: врачах, ученых, поэтах, писателях, конструкторах, людях искусства.

Abstract. Touches to the image of the hero of the day — Nikolai Aleksandrovich Peresadin, Doctor of Medical Sciences, famous professor-immunologist, charismatic teacher, popularizer of science, author of more than 300 publications in scientific and educational journals around the world, co-author of a number of books on a healthy lifestyle. Main directions of scientific activity: environmental immunology, allergology, rehabilitation of the population of Donbass. The credo of life is active longevity. His author's gallery contains more than 100 essays about great centenarians: doctors, scientists, poets, writers, designers, people of art.

Ключевые слова: Пересадин, ученый-иммунолог, очерки о долгожителях, здоровый образ жизни, активное долголетие.

Keywords: Peresadin, immunologist, essays on long-livers, healthy lifestyle, active longevity

20 мая 2024 года юбилей у Николая Александровича Пересадина, доктора медицинский наук, известного профессора-иммунолога, харизматичного педагога, популяризатора науки, автора более 300 публикаций в научно-просветительских журналах разных стран мира, соавтора ряда книг по здоровому образу жизни.

За скупыми строчками биографических данных не всегда видна неординарная личность ученого. Стремительно-убегающий. Докторскую диссертацию защитил в Киеве в 35 лет. Парадоксально-увлекающийся. Любитель снега за его первозданность, поклонник И. Канта за его пунктуальность, последователь стойков, бросил все и умчался 6 лет назад к своей музе - первой любви прекрасной Анне Карповне Озолия в Ригу. Видимо, ген авантюризма и истоки фамилии то же имеют значение. Настоящая полифоническая личность, как те великие люди, очерки о которых он регулярно пишет и публикует! Жизненный девиз: «Нет! Лучше с бурей силы мерить, последний миг борьбе отдать, чем выбраться на теплый берег и раны горестно считать» (Адам Мицкевич).

Николай Александрович родился в с. Воронцовка Павловского района Воронежской



области, в бывшем поместье графа Воронцова. Но корни его рода связаны с Луганщиной. Дед и мать проживали в селе Донцовка Новопокровского района. Голод на Украине заставил семью переехать в соседнюю Воронежскую область, где и родился первый ученый. Папа – Александр Тихонович Пересадин семь лет прослужил на Сахалине. Николай Александрович из семьи долгожителей: папа прожил почти 92 года, мама — Надежда Петровна прожила 90 лет. Дед по линии отца — Тихон Петрович был начальником почты. У него даже был револьвер. Бабушку по материнской линии звали Мария Порфирьевна, по отцу — Полина Сергеевна. Поэтому не случайно у Николая Александровича была заветная, но не реализованная мечта стать военным, он не прошел медкомиссию в Суворовское училище. По совету отца он поступил в медучилище г. Воронежа, где открылось отделение военной медицины. Сразу после его окончания получил назначение в Германию в составе Группы советских войск, где работал в госпитале: помогал при операциях, выхаживал больных в отделении интенсивной терапии.

Через два года, вернувшись домой, Николай Александрович поступил в Воронежский медицинский институт, окончив его в 1981 г. Затем он учился в аспирантуре и защитил кандидатскую диссертацию у академика Валентина Покровского в Центральном НИИ эпидемиологии г. Москва (1985) и был приглашен на работу в Ворошиловградский (ныне Луганский) мединститут. С 1987 г. работал на должностях ассистента, доцента. В 1990 г. защитил докторскую диссертацию в г. Киеве и стал заведовать новой кафедрой клинической генетики и иммунологии Луганского государственного медицинского института. Основные направления научной деятельности: экологическая иммунология, аллергология, реабилитация населения Донбасса.

Николай Александрович много лет был членом двух докторских диссоветов в Киеве и Луганске. Под его научным руководством выполнены 25 диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Он был консультантом 2 докторских диссертаций.

Научную деятельность Николай Александрович сочетал с преподавательской и достиг в этом значительных успехов. Высокий уровень профессионализма, восприимчивость к новому, способность генерировать идеи, исследовательский талант характеризуют его как прекрасного педагога и ученого. Он разработал учебные пособия для студентов, включая иностранных: по медицинской генетике, тропическим болезням и т. д.

Первый брак Николая Александровича, когда он женился на студентке, на 11 младше, быстро распался. Затем он познакомился со своей второй женой, единомышленником и верным помощником – врачом Татьяной, на 10 лет младше, дочери военных, служивших в Венгрии. У них в браке родились две дочери, окончившие Харьковский фармуниверситет. Началось строительство трехэтажного дома... Поколение, пережившее тяжелые 90-е годы. В 1994 г. Николай Александрович с женой Таней переехали в г. Москву, устроились на работу в американо-голландскую фирму, но дефолт 1998 года заставил их опять вернуться в родные пенаты г. Луганск. Далее он работал в педагогическом университете, где заведовал кафедрой реабилитации, параллельно преподавал еще в двух частных вузах. А завтра война... Война перечеркивает судьбы, уничтожает жизни и лишает будущего. Из воспоминаний Николая Александровича: «Бомбежки, минометные обстрелы, блокпосты... Раненые, убитые... Весь этот ужас пришел в Луганск в конце мая 2014 г. Стреляли без передышки: и в два часа ночи, и в пять утра. Наш дом стоял на горе, и я видел, как внизу рушатся многоэтажки. На моих глазах ракета попала в квартиру на седьмом этаже, и здание стало оседать вниз.

В крышу международного института, в котором я преподавал, угодила бомба. Благо никто не пострадал: начались каникулы, и студенты успели разъехаться по домам. Первое

время мы прятались от бомбежек в подвале. А потом перестали: попадет так попадет! Человек ко всему привыкает...» Когда началась война Николай Александрович успел написать от руки (света не было) несколько обзоров литературы и 3–4 кандидатских диссертации, так как времени у него, по его образному выражению, было много. Отменная выдержка, заниматься творчеством во время военных действий, сказывается приверженность стоицизму и многолетнее закалывание холодной водой.

В 2015 г. Николай Александрович вернулся на родину в Воронцовку, но уже один, в связи с возникшими разногласиями в семье. Когда мы жили в Советском Союзе не было границ ни для чего, включая науку. Научный руководитель кандидатской диссертации Николая Александровича дружил с акад. Анатолием Блюгером, создателем самого крупного гепатологического центра, где работали по самым передовым методикам, изучали и лечили проблемы печени. Для освоения опыта латвийских коллег начались командировки в г. Ригу. В последствии был получен патент в соавторстве на изобретение «Способ лечения пигментного гепатоза Жильбера у детей» (1990).

С будущей женой, Анной Карповной Озолиня Николай Александрович познакомился по дороге в оперный театр еще в 1983 г. Возникшие сильные чувства, не иссякли и через много лет. Вновь вернулись к друг к другу благодаря Соцсетям и Интернету. 6 ноября 2017 года он приехал к своей Анечке в Ригу, где счастливо живут в браке и по сей день. Анна по профессии инженер-строитель и они гармонично друг друга дополняют. Таковы причудливые тропинки судьбы, приведшие Николая Александровича сначала к истокам рода в Луганск, а затем в Ригу к истокам любви.



Фотография 1. Профессор Николай Александрович Пересадин



Фотография 2. Анна Озолиня и Николай Пересадин

Когда Николай Александрович учился на втором курсе, Воронежский медицинский институт организовал поход из родного города в Москву на лыжах и ночью! Настоящий «Звездный поход». За ночь студенты проходили по 30–40 км, посещая по дороге все крупные

города, где их обследовали. Дойдя до Москвы, на пике адреналина, двинулись еще дальше — во Владимир, потом в Горький... Поход занял 42 дня, всего на лыжах было пройдено 1200 км. Неплохой тест на проверку выносливости организма человека и ответная реакция на возникшие перегрузки. Склонность к научному поиску и интерес к исследовательской работе возникли у Николая Александровича еще со студенческой скамьи. По результатам «Звездного похода» он опубликовал свою первую научную работу, получив диплом на Всесоюзной конференции медиков в Чите. А на международном конкурсе научно-исследовательских работ студентов по медицинским наукам в Праге, где участвовали студенты из шести стран СЭВ, Николай Александрович получил Хрустальный Гран-при.

У Николая Александровича сформировалась привычка получать Гран-При... Теперь не за научную работу, а за участие в викторине-марафоне длиной в целый год и состоящей из 16 туров (1991 г.). На радиопередаче интеррадиошоу «Музыка-всем» звучала каждые три недели. О победе в конкурсе сразу же сообщила телепрограмма «Утро». Любовь к музыке у них в семье наследственная, Николай Александрович, как и его папа, был запевалой в хоре.

В детстве он учился играть на баяне, поступил в музыкальную школу. В школе участвовал в художественной самодеятельности, учась в медицинском институте — в литдрамстудии. Живя в Луганске Николай Александрович любил музыку Гершвина («Порги и Бесс»), Свиридова и Шнитке. А вот рижские приоритеты в музыке несколько изменились, к ним прибавились Бах, Владимир Косма.

Мастер эпистолярного стиля. В пятницу, 30 октября 2015 г. в эфире Первого телеканала вышла юбилейная программа «Поле чудес», в которой участвовал тогда уже преподаватель Бутурлиновского медтехникума Николай Александрович Пересадин. Его на передачу пригласили за 625 интересных историй, которые он отправил в Москву в 25 письмах. Как вспоминал Николай Александрович: «всего на передачу пришло более 75 тысяч писем из 24 стран мира, Л. Якубовичу больше всего понравилось мое 19-е письмо. В нем рассказывалось о 25 реках, в которых я «моржевал». В моей биографии есть заплывы в Волге, Днепре, Каме, Эльбе, Дону и, конечно, в родной Осереде. Мне даже дали закулисный псевдоним — морж». Еще в письмах Николай Александрович написал о 25 любимых им писателях, песнях и композиторах. Кроме того, поделился с организаторами «Поле чудес» информацией о 25 лекарственных травах Черноземья, 25 сортах меда, 25 недугах, с которыми легко справляются медицинские пивки, так напугавшие Леонида Якубовича.



Фотография 3. Н. А. Пересадин на юбилейной передаче «Поле чудес» в 2015 г.

«Мой дед был начальником почты, поэтому к эпистолярному жанру отношусь с особым благоговением. Придумал написать не одно письмо, а целых 25!» — поведал корреспонденту газеты Николай Александрович. Искусство эпистолярного стиля у него филигранно отточено, видимо в этом он достиг совершенства. Николай Александрович мог бы смело преподавать мастер-класс в Сорбонне, где с некоторых пор учат потерянному в современном мире эпистолярному искусству, то есть умению красиво писать письма.

Одна из версий человека будущего предполагает биохакинг с применением имплантатов, нанороботов и других инновационных технологий благодаря знаниям биологических законов функционирования для оптимизации физиологического состояния и адаптации организма. Традиция восходит к утверждению о том, что организм — машина, за которым нужно бережно ухаживать.

Известный в мире биохакер Дэйв Эссри хочет дожить до 180 лет. Его постулаты просты: 1) работать по своему биоритму («совы» — ночью, «жаворонки» — утром); 2) высыпаться, применять холодный душ, медитацию, практиковать цифровой детокс (отказ от ТВ, телефона на 24 часа).

Советы Николая Александровича для деятельного и активного творческого долголетия тоже несложные, но требуют волевых усилий. Главное, надо готовить мозг к постоянному решению новых и креативных задач, а именно: учить новый язык, осваивать какое-либо новое искусство. Так, приехав в Ригу, он выучил латышский язык, но не высшую, а на категорию А2. Далее Николай Александрович направился в музей истории медицины, познакомился с его директором и организовал там цикл лекций о медиках-писателях: Антон Чехов, Михаил Булгаков, Артур Конан Дойл, Сомерсет Моэм, Станислав Лем...

Мышцам, как и мозгу (то же мышца) необходим систематический тренинг. На острове Окинава (Япония), где больше всего живет в мире долгожителей, есть мудрая поговорка: «Лишь занимаясь делом, ты захочешь прожить 100 лет». В нашей жизни бывают судьбоносные встречи, такой была встреча Николая Александровича с кардиохирургом академиком Николаем Михайловичем Амосовым в Киеве в 1980 г. Им были акцентированы два перспективных направления в медицине: сердечно-сосудистая хирургия и иммунология. *И 40 минут общения с Николаем Михайловичем показали Николаю Александровичу верный путь в медицине. Будучи аспирантом на конференции в Киевском медицинском институте он сделал первый доклад, посвященный иммунологии.*

Презентация проекта «Мысли и сердце» библиотеки в соавторстве с Луганским государственным медицинским университетом состоялась накануне векового юбилея академика Н. М. Амосова (2014 г.). *«Мысли — это разум, рассудок, сердце — это главный орган человека. А медик — это человек эмоционально чуткий и сострадательный, умеющий сочетать холодный ум и горячее сердце», — размышлял Николай Александрович Пересадин. Научиться этому искусству можно на примере таких полифонических личностей, как Николай Амосов, Михаил Булгаков, Александр Грин, Николай Лесков, Эдгар По, Владимир Даль, Александр Беляев, Василий Аксенов.* Он сам удивительный человек, увлеченный не только медициной, но и музыкой, литературой и искусством.

Николай Александрович морж уже с 46-летним стажем, к чему пришел случайным образом. Нужно было перекинуть кабель с одного берега на другой, когда будучи студентом в стройотряде, он телефонизировал село под Курском. Никто в холодную воду реки заходить не хотел, а он попробовал и... понравилось. С тех пор Николай Александрович утром на рассвете плавает в любую погоду — моржевание очень укрепляет иммунитет. А еще для оздоровления организма он использует апитоксинотерапию (лечение пчелами) и

гирудотерапию (лечение пиявками), после применения которых прямо летает.

Как и герой его первого очерка о долгожителях, напечатанного в журнале «60 лет не возраст» — Бернард Шоу, Николай Александрович уже много лет вегетарианец. Ученики-последователи с восхищением называют его великим или маэстро.

Слагаемые долголетия Бернарда Шоу (по Николаю Пересадину): умеренность в еде, вегетарианство, ненависть к алкоголю и курению, неспешная работа в саду и ежедневные прогулки на свежем воздухе при любой погоде (в том числе велосипедные), занятие любимым литературным трудом, остроумие и доброжелательность по отношению ко всем встречным людям. Уже учась на втором курсе Воронежского медицинского института, Николай Александрович начал коллекционировать долгожителей. Первым в коллекции был Степан Михайлович Прибыловский из Воронежа, в 95 лет он пел в хоре ветеранов и купался в проруби.

Любимый женский образ Николая Александровича — великая балерина Матильда Кшесинская. При параметрах роста 153 см и веса 50 кг, она впервые в России воспроизвела 32 фуэте подряд, что могли делать только итальянские балерины-звезды. Чтобы добиться этого трюка, не имея достаточно длинных ног, ей пришлось упорно трудиться. Когда она в 64 года прощалась с балетной карьерой, ее 18 раз вызывали на бис. «Ее танец разнообразен, как блеск бриллианта». Несравненная балерина, любимица царских особ, прожила долгую жизнь, скончавшись в возрасте 99 лет за несколько месяцев до своего столетия, 5 декабря 1971 года. О ней Николай Александрович написал этюд «Полет души длиной в столетие», опубликованный в журнале «60 лет не возраст».



Фотография 4. Место силы для зарядки энергией Даугавы. Там вдалеке на восходе солнца сам маэстро Николай Александрович Пересадин

В июле 2023 г. в Риге вышла первая книга Н. Пересадина в соавторстве с А. Пуповой «За пределы. Феномен долголетия», презентация которой состоялась в Арт кафе «Сиенна» в августе. В этой долгосрочной серии запланировано 5–7 книг. В данный момент Николай Александрович работает над рубрикой «Корифеи здоровья». Первый этюд будет об основателе валеологии профессоре И. И. Брехмане. В планах так же написать о Порфирии Иванове, авторе системы «Детка».



Фотография 5. Презентация первой книги Н. Пересадина, А. Пуповой «За пределы. Феномен долголетия». 23 августа 2023 года, Арт кафе «Сиенна», г. Рига

Пост Николай Александровича из Фейсбука: «Исцеляет Природа, а мы, медики, всего лишь указательные знаки дорожного движения к Здравью». Благодаря его пропаганде здорового образа жизни на радио и публикациям в газете, число моржей в Риге прогрессивно растет, причем лидируют женщины, они более активны. В рамках цикла «Утро с профессором» на радио Николай Александрович несколько лет рассказывал о гениальных долгожителях. Например, он записал программу о докторе Аароне Беке, прожившем 100 лет.

Свою научную и просветительскую деятельность Николай Александрович совмещает с любимым увлечением — чтением философов-стоиков Марка Аврелия и Сократа.



Фотография 6. Профессор Н. А. Пересадин, морж с 46-летним стажем.

Мы поздравляем Николая Александровича с грядущим юбилеем, желаем ему отличного настроения, море позитива, благополучия семье и дальнейших творческих успехов. Попутного ветра Вашим мечтам!

А как любителю цитат, поздравления от У. Черчилля «Не желайте здоровья и богатства, а желайте удачи, ибо на Титанике все были богаты и здоровы, а удачливыми оказались единицы!»

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Кобзарь В. Н. Николай Пересадин. Причудливый рисунок судьбы. Победа 7:0 // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 435-442. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/61>

Cite as (APA):

Kobzar, V. (2023). Nikolai Peresadin. Quantic Drawing of Destiny. Victory 7:0. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 435-442. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/61>

УДК 93/94

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/62

**СОЛНЕЧНАЯ. ВОСПОМИНАНИЯ О НОННЕ РОБЕРТОВНЕ
МЕЙЕР-МЕЛИКЯН И АЛЕКСАНДРЕ ПАВЛОВИЧЕ МЕЛИКЯНЕ**

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

**SOLAR. MEMORIES OF NONNA ROBERTOVNA MEYER-MELIKYAN
AND ALEKSANDR PAVLOVICH MELIKYAN**

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

Аннотация. Штрихи к портретам незабвенных профессоров биолого-почвенного факультета Московского государственного университета: Нонны Робертовны Мейер-Меликян (2 августа 1937 — 5 мая 2003 гг.), выдающегося ученого-палинолога, замечательного, харизматичного педагога и удивительного солнечного человека и ее мужа, Александра Павловича Меликяна (26 мая 1935 — 22 августа 2008 гг.), великого ботаника-карполога, великолепного и любимого студентами лектора, многогранного, добросердечного человека.

Abstract. Touches to the portraits of unforgettable professors of the Faculty of Biology and Soil Sciences of Moscow State University - Nonna Robertovna Meyer-Melikyan (August 2, 1937 - May 5, 2003) - an outstanding palynologist, a wonderful, charismatic teacher and an amazing sunny person. And her husband - Aleksandr Pavlovich Melikyan (May 26, 1935 - August 22, 2008) - a great carpologist botanist, an excellent lecturer beloved by students, a multifaceted, kind-hearted person.

Ключевые слова: Мейер-Меликян, Меликян, МГУ, воспоминания.

Keywords: Meyer-Melikyan, Melikyan, Moscow State University, memories.

Не люди умирают, а миры...

Е. Евтушенко

«Память — это медная доска, покрытая буквами, которые время незаметно сглаживает, если порой не возобновляет их резцом», сказал однажды философ Джон Локк. Но, что же является «резцом», возобновляющим память? Как правило, это юбилейные даты, события.

Нонна Робертовны Мейер-Меликян (2 августа 1937 — 5 мая 2003 гг.) — выдающийся палинолог, замечательный, харизматичный педагог и удивительный человек. По образному выражению зав. лабораторией палеоботаники Палеонтологического института им. А. А. Борисяка АН РАН Н. Е. Завьяловой, для многих из нас она стала первым научным учителем и проводником в палинологическом мире, показав увлекательную красоту его объектов. Она умела восхищаться, а в палинологии достаточно объектов для восхищения. Удивительный и разнообразный мир пыльцы определил широту круга ее интересов.

Нонна Робертовна внесла вклад в разработку палинологических исследований, впервые



разработав методику изучения пыльцевых зерен на световом, сканирующем и трансмиссионном электронных микроскопах. Таким образом, была изучена морфология и ультраструктура пыльцевых зерен и спор современных и ископаемых высших растений, от голосемянных до покрытосемянных, в изучение развития оболочек пыльцы. Широкий круг интересов позволил оставить весомый научный след в аэропалинологии, аллергологии, палинологии в применении к вопросам экологии, археологии, криминалистики. Ученица Нонны Робертовны доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории стратиграфии института геологии Коми НЦ УрО РАН О. П. Тельнова назвала в ее честь таксон *Densosporites meyeriae* Telnova, 2004.



Фотография 1-2. Нонна Робертовна Мейер-Меликян в молодости и зрелые годы.

Нонна Робертовна была высококлассным специалистом мирового уровня, ее неоднократно приглашали за рубеж, в частности в Будапешт и Стокгольм. Когда Нонна Робертовна Мейер была на стажировке в палинологической лаборатории при Стокгольмском Университете, профессор Сиверт Нильссон, глава этой лаборатории так и назвал ее Солнечная. Когда в августе 1990 года я была делегатом на Международной палинологической конференции в Стокгольме, ее председатель — Сиверт Нильсон в перерыве подошел ко мне, чтобы лично познакомиться. Он с восторгом отзывался о Нонне Робертовне, считая ее выдающимся исследователем. Света и тепла у нее хватало на всех окружающих: от родственников до учеников из разных городов, к которым она относилась с особым вниманием и любовью.

Нонна Робертовна родилась (2 августа 1937 — 5 мая 2023 гг.) в Ереване. Мама была строителем, когда они переехали в Москву, она строила корпуса МГУ, где в последствии и работала Нонна Робертовна. Сестра Инна Робертовна пошла по стопам мамы, была инженером-строителем. Два сына Инны Робертовны, напротив, окончили биофак. Нонна Робертовна всю свою сознательную жизнь провела в МГУ, училась и окончила биофак (1961), затем с 1961 г. работала там же, сначала младшим, а затем старшим научным сотрудником и профессором кафедры высших растений. В начале своего научного пути она

изучала процесс формирования и структуру пыльцевых зерен в связи с эволюцией и филогенией семенных растений, исследовала архитектонику пыльцы бенеттитовых. В 1977 г. Нонна Робертовна защитила докторскую диссертацию (Мейер Н. Р. Сравнительно-морфологические исследования развития и ультраструктуры спородермы голосеменных и примитивных покрытосеменных: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. М., 1977. 48 с.).



Фотография 3. Если бы Нонну Робертовну нарисовал художник в молодости. Автор картины «Солнечная» – программа из Интернета

Благодаря современной микроскопии можно проводить палиноморфологические исследования на трех совершенно разных уровнях. Первый уровень – изучение спор и пыльцы растений при помощи светового микроскопа для наиболее крупных и хорошо различимых характерных особенностей строения спородермы. Второй уровень – тщательное исследование ультраструктуры поверхности спородермы, особенностей строения апертур и других особенностей, используя сканирующий электронный микроскоп. Третий уровень – изучение внутреннего строения (ультраструктуры) спородермы с помощью трансмиссионного микроскопа.

Незабываемые встречи. Под руководством (тогда еще канд. мед. наук, ныне акад. РАН) Георгия Алексеевича Комарова в далеком 1980 г. в отделе аллергологии НИИ акушерства и педиатрии г. Фрунзе (ныне г. Бишкек) была создана группа высокогорной спелеотерапии для изучения ее лечебного воздействия на больных бронхиальной астмой. Размах научной деятельности того времени можно оценить по тому, что одновременно было запланировано 5 кандидатских диссертаций, включающих и мою, по аэропалеологии с. Чолпон Кочкорского района, где начала функционировать высокогорная спелеолечебница.

В то время обязательным требованием являлось положение о том, что кандидатской диссертацией должен руководить специалист по изучаемому вопросу, а именно: доктор биологических наук. Ботаники Киргизии ничего не понимали в аэропалеологии, поэтому научного руководителя я сначала безуспешно искала в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова (директором был акад. А. Л. Тахтаджян) г. Ленинграда, где в руководстве мне отказали. Тогда в 1983 г. мы сделали официальный запрос во Всесоюзное общество

аллергологов акад. А. Д. Адо. Он рекомендовал в качестве руководителя д-ра биол. наук, ведущего научного сотрудника кафедры высших растений биолого-почвенного факультета МГУ Нонну Робертовну Мейер-Меликян. И о чудо, она согласилась быть моим научным руководителем. Согласие Нонны Робертовны было не случайным, во Фрунзе жила ее тетя Елена, Елочка, балерина, которая после ссылки немцев в далекую Киргизию, так и осталась там жить и преподавать. С тех пор несколько раз в год (10 лет!) путь мой лежал в г. Москву, где под сканирующим электронным микроскопом мы с увлечением изучали и описывали пыльцу аллергенных растений, произрастающих в различных регионах Кыргызстана. При первой встрече с Нонной Робертовной я была поражена как она была прекрасна, великодушна и даже снисходительна к просчетам своих учеников. К ней за мудрым советом приходили и сотрудники кафедры, всем она была готова помочь.

Для кандидатской диссертации (тема: «Аэропалинологические исследования в г. Фрунзе и с. Чолпон Кочкорского района Киргизской ССР», специальность — 14.00.36 Аллергология и иммунология, защищена в 1987 году в г. Алма-Ате) мы изучали нормально развитую пыльцу, а для докторской диссертации (тема: «Изменчивость пыльцы и спектр аэроаллергенов в условиях дисбаланса Кыргызской Республики», специальность — 14.00.36 Аллергология и иммунология защищена в 1996 году в г. Алматы) — пыльцу настоящих аномальных монстров. Для этого я объехала с экспедициями все города и сельские местности республики по вертикальной зональности от низко- средне- высокогорных уровней.

Помня о «рефлексе цели» И. П. Павлова, я старалась доводить начатые научные исследования до логического конца, хотя в 90-х годах были определенные трудности. Число опубликованных мною работ до защиты докторской диссертации уже составило 50 работ, так как она уже зрела в недрах кандидатской.

Главной научной ценностью моей диссертационной работы, как кандидатской, так и докторской, были уникальные электронно-микроскопические снимки нативной пыльцы нормальной и тератоморфной. До сих пор микрофотографии пыльцы с необычной архитектурой, к которым Нонна Робертовна приложила свою руку, выглядят прекрасно и могут конкурировать с аналогичными, мода на которых появилась в мировом сообществе и в Интернете. Кроме того, именно благодаря Нонне Робертовне я состоялась как ученый и как ученик в неоплатном долгу перед своим Учителем.

Обращаюсь к воспоминаниям Г. П. Давидовича, зав. лабораторией электронной микроскопией МГУ. Здание лаборатории ... «было одноэтажным и состояло из 10 комнат, вытянутых в линию и с годами дало 2 вертикальных сквозных трещины, проходящих по стенам и потолку. Весной в оттепель, крыша протекала, вода с чердака просачивалась по трещинам и капала с потолка, особенно в комнате 5, где стоял просвечивающий микроскоп Хитачи NU-11F, чтобы замедлить этот процесс, мы с Володией Шкралюком эпизодически сбрасывали с крыши снег и лед, но оттепели повторялись каждый год, и вода снова капала. И хорошо, что она капала не на микроскоп, а несколько левее, как раз на месте, где за микроскопом сидел биолог.

В таких случаях сеанс немедленно сокращали по соображениям электробезопасности. Но в тот раз Нонна Робертовна наотрез отказалась уйти от микроскопа. «Я нашла наконец-то, что долго искала! Этой пыльце миллионы лет. Я должна сейчас все отснять, потом сетка может испортиться».

Что было делать... И Володя Шкралюк раскрыл над Нонной Робертовной зонтик, а я стоял у сетевого автомата, чтобы все-таки отключить питание, если вода начнет капать на сам микроскоп с ускоряющим напряжением 80 кВ».

Нонна Робертовна была необыкновенно прозорливой в оценке артефактов. Я была свидетелем того, как она молниеносно быстро и безошибочно идентифицировала в древних растительных остатках, которые ей показали, семена мака. Указанный факт отражен в статье Н. Р. Мейер-Меликян «Определение растительных остатков из Тоголок-21» в приложении к книге Виктора Ивановича Сарианиди «Древности страны Маргуш» (1990). В ней Нонна Робертовна указывает на находки в образцах, взятых со дна хумов, остатков листьев и пыльцы эфедры, а в заполнении костяной трубочки и на поверхности каменного пестика – остатков семян мака. Предполагалось, что эфедра и мак являются основными ингредиентами тонизирующего, ритуального напитка древних арийцев — хаомы.

Нонна Робертовна была членом спецсовета (шифр специальности 03.00.05 Ботаника) при Московской Сельскохозяйственной Академии, где председателем был академик В. Г. Хржановский (его сыну Алла Пугачева посвятила песню «Мой голубь сизокрылый», премьера которой состоялась на «Рождественских встречах» в 1990 г.). Как-то мы пришли на защиту кандидатской диссертации, где научный руководитель скоропостижно скончался, она еще пошутила, чтобы я не тянула с защитой. Шутка мудрой Нонны Робертовны оказалась пророческой для докторской диссертации П. И. Токорева «Палинология древесных растений, произрастающих на территории России», защищенной в 2004 г. А также для кандидатской диссертации Маассуми Сайед Мохаммад «Ультроструктура и ультраскульптура оболочки пыльцевых зерен представителей семейства *Liliaceae* Juss. в связи с вопросами их систематики», совместное руководство с А. П. Меликян (защищена в 2005 г.).

Нонна Робертовна была очень гостеприимной и рачительной хозяйкой, за 10 лет общения я неоднократно приходила к ним в гости в квартиру, где они жили с Александром Павловичем на Тарусской улице в Ясенево. Незабываемое впечатление оставила дача в с. Каменка примерно 200 км от Москвы. После сеанса электронной микроскопии мы поехали туда для того, чтобы описать полученные микрофотографии. Сестра Нонны Робертовны — Инна уехала по делам в Москву, а две собаки и кошки остались там без присмотра. Мы успешно добрались на автобусе со станции «Выхино» до г. Озеры, а там дождались другого автобуса до Больших Колодезей. В с. Каменка у дружной семьи Мейер-Меликян был добротный бревенчатый дом, где все лето жили люди, кошки и собаки. В тот жаркий, летний день навстречу нам шел сосед Нонны Робертовны ... в валенках. В ближайшее время сюда должна была приехать на отдых тетя Александра Павловича из Франции.

Кошка Даша и ее дочь жили в квартире у Нонны Робертовны и меня уже знали. Лохматого пса Гавроша, брошенного дачниками, приютили в квартире Инны Робертовны на Ленинском проспекте. С ними еще жил больной пес охотничьей породы спаниель по кличке Пиф. Собаки и кошки постоянно крутились вокруг меня. За нами и животными приехали на машине Жигули Инна Робертовна и ее старший сын. «Приехали», — обрадованно крикнула утром Нонна Робертовна. Началась эвакуация, трудно было вывезти одновременно кошек и собак на одной машине, но тетушка из Парижа животных не любила. Ее надо было обеспечить одним яблоком и апельсином на ежедневный завтрак и комфортным созерцанием живописной природы. Село Каменка располагалась на реке Оке.

Меня вместе с двумя кошками посадили рядом с водителем, а сестры с собаками расположились на заднем сидении, так мы доехали до квартиры Инны Робертовны на Ленинском проспекте без остановок, так как животные были непоседливы и старались прорваться друг к другу. Это было настоящее приключение.

В апреле 1994 г. мне посчастливилось останавливаться на профессорском диване в зале у Нонны Робертовны, где со мной спала кошка-дочь, от которой мне потом в письме

присылали приветы. В спальне располагалась мама-кошка, не пуская туда дочку. В третьей комнате-кабинете в это время проживал папа Александра Павловича — Павел Александрович, так как в Тбилиси жить было трудно. А Александр Павлович, не возмущаясь, утром писал свои яркие лекции на кухне, так как временно кабинет и зал были не доступны.

В этом же году мы участвовали в московской конференции, для которой Нонна Робертовна по выкройкам из журнала «Бурда», сшила элегантный розово-фиолетовый костюм. Смотрелась она в нем очень стильно и эффектно!

Мы с Нонной Робертовной хотели издать монографию в 90-е годы, но для этого требовалось много подготовительной работы. Вот строчки из ее письма ко мне: «Нашу аннотацию еще до Нового Года передали в Лондон и теперь через три месяца, т. е. в апреле будет известен результат. К этому времени все должно быть готово у нас. Константин Михайлович Граве оказался очень быстрым молодым человеком. Он тут же, как я принесла бумаги, отредактировал их и попросил, чтобы я 30 декабря вернула ему дискету вместе с исправлениями. Хорошо, что на кафедре оказался Александр Павлович, который задержал Андрея и тот довольно быстро все сделал. Это было 28 декабря, а 29 и 30 на кафедре был не рабочий день, так что все решали минуты. К. В. Граве спешил отправить материалы еще по старому тарифу, а мне хотелось получить к Новому году подарок в виде первого законченного этапа, с нашей, дай бог, монографией. Теперь нам нужно составить жесткий план работы, и как только будут получены все снимки на СЭМ, приложить все усилия для встречи, потому что наиболее продуктивной, по-видимому, будет совместная работа». Общей монографии тогда не случилось, но остались памятные строки письма.

Встречаясь с Нонной Робертовной на работе и в домашней обстановке, я всегда ощущала себя комфортно в атмосфере доброжелательности. Меня полюбили даже кошки и собаки сестер Мейер. Сейчас пришло понимание того, что Нонны Робертовны была так красива, гармонична, многогранна, стремилась показать уникальный и волшебный мир пыльцы и поделиться своими знаниями, она была поистине полифонической личностью.

К сожалению, сведений о Нонне Робертовне нет ни в Википедии, Циклопедии, ни в других доступных интернетовских источниках, многое я не задокументировала, собирала информацию по крупицам, осталось еще много белых пятен.

Нонна Робертовна и ее будущий муж — Александр Павлович Меликян познакомились в г. Ленинграде в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова у гиганта ботаники акад. А. Л. Тахтаджяна. И воспоминания о Нонне Робертовне без Александра Павловича будут не полными.

Александр Павлович по сути дела был вторым руководителем у всех учеников Нонны Робертовны, а она в свою очередь помогала его ученикам с электронной микроскопией. Нас учеников при встрече всегда знакомили друг с другом – эта традиция восходила к научному руководителю — акад. А. Л. Тахтаджяну. Вот такой был творческий и семейный тандем пыльцы цветов и плодов! Структурное единство бутона, цветка и плода подчеркивал еще шведский ученый К. Линней, рекомендуя использовать для этой репродуктивной единицы термин «фруктификация». Плод есть преестественная структура относительно цветка, специализированная в зрелом состоянии (в терминальный период развития) для выполнения функции созревания и распространения семян.

Нонна Робертовна и Александр Павлович с 1977 года вместе работали на кафедре высших растений и похоронены рядом на аллее ученых Даниловского кладбища.



Фотография 4. Александр Павлович Меликян

Александр Павлович Меликян родился в г. Тбилиси (26 мая 1935 — 22 августа 2008 гг.) Его папа, Павел Александрович Меликян, заслуженный инженер Грузинской ССР, главный специалист дорожного отдела «Союздорпроекта», руководил строительством дорог, мостов и туннелей. Мама, Сирануйш Христофоровна Наринян, преподавала иностранные языки. Дома разговаривали на французском, способность к изучению языков и любовь к музыке сопровождали Александра Павловича на протяжении всей его жизни. Семья была очень музыкальна — оба его брата закончили Тбилисскую консерваторию, выступали главным образом за рубежом, в 90-е годы в Вене. Музыкальная карьера Александра Павловича не состоялась, так как он в юношеские годы сломал палец руки. Но зато он стал выдающимся ученым, склонность к наукам в семье была наследственной: их ближайшая родственница была ученицей знаменитого З. Фрейда. Окончив с золотой медалью 9-ю мужскую среднюю школу г. Тбилиси и увлекшись ботаникой еще в школьные годы, он в 1954 г. поступил на агрономический факультет Тбилисского сельскохозяйственного института, а в 1957 г. перевелся на биологический факультет Ереванского Государственного университета (ЕГУ), где специализировался на кафедре ботаники. В 1960 г. по окончании ЕГУ он поступает в аспирантуру по специальности «ботаника».

Позднее Александр Павлович был прикомандирован к кафедре высших растений Ленинградского Государственного университета (ЛГУ), где под руководством акад. А. Л. Тахтаджяна и проф. В. К. Василевской в 1965 г. защитил кандидатскую диссертацию по систематике нимфейных, одной из наиболее проблемных групп цветковых растений.

С апреля 1964 г. А. П. Меликян стал работать на кафедре ботаники (позже — кафедре высших растений) ЕГУ, где прошел путь от ассистента до профессора (1974 г.) и заведующего кафедрой (1972–1977 гг.). С 1975 по 1977 гг. он совмещал эту должность с заведованием кафедрой агрохимии и почвоведения биологического факультета ЕГУ. Там он читал курсы лекций по следующим дисциплинам: «Систематика высших растений», «Сравнительная анатомия высших растений», «Фитоценология», «География растений»,

«Растительность Армении», «Систематика и филогения цветковых растений».

Александр Павлович Меликян был яркой, неординарной личностью. Он был одним из самых любимых преподавателей биофака. Его обаяние, талант, интеллигентность, умение эмоционально и ярко преподнести проблемы ботаники заинтересовывали и интриговали студентов, привлекали в ботанику все новых учеников и последователей.

При подготовке высококвалифицированных кадров Александр Павлович следовал принципам своего учителя Армена Леоновича Тахтаджяна — глубокие знания и верность ботанической науке. Его учениками были кандидаты биологических наук Таманян К. Г., Сагателян А. А., Чарчоглян А. А., доктора биологических наук: Ханджян Н. С., Файвуш Г. М., Оганесян М. Э., проф. Оганезова Г. Г. А. П. Меликян всегда знакомил своих учеников со своими учителями: А. Л. Тахтаджяном и В. К. Василевской.



Фотография 5. Александр Павлович Меликян во время лекции.

Кроме преподавательской деятельности, А. П. Меликян продолжал активно заниматься научной работой и в 1973 г. защитил докторскую диссертацию по другой проблемной группе цветковых растений — по систематике порядка гаммелидовых.

В 1977 г. Александр Павлович переехал в Москву и, пройдя по конкурсу на должность профессора ботаники, начал работать на кафедре высших растений биофака МГУ, где и продолжал работать до последнего дня своей жизни. На взлете.... Скоропостижно скончался, придя домой после очередной защиты диссертации. Но Александр Павлович никогда не терял связи с армянскими ботаниками, продолжал помогать становлению молодых специалистов. В МГУ он читал как курсы лекций по общей ботанике, так и спецкурсы по морфологии и биологии репродуктивных органов покрытосеменных растений, активно готовил кадры в области ботаники, возглавлял школу карпологов.

Эрудиция, обширные знания, творческая одаренность, высочайший профессионализм

снискали Александру Павловичу безграничное уважение коллег и учеников. Энергия, добросердечность, душевная щедрость, оптимизм и юмор этого удивительного человека покоряли каждого, кому посчастливилось с ним общаться.

На кафедре высших растений Александр Павлович занимал кабинет вместе с А. Н. Сладковым. Когда заходишь к ним в комнату, видишь сизый дым от сигарет, он много курил. Во время беседы внимательно смотрел своими синими пронзительными глазами, делал меткие с искрометным юмором замечания по моим научным исследованиям.

А. П. Меликян был преподавателем, учителем в самом высоком смысле этих слов – десятки взращенных им кандидатов и докторов наук работают во многих университетах и институтах России и зарубежья. Блестящий лектор, Александр Павлович воспитал несколько поколений отечественных ботаников, за годы его работы на факультете тысячи студентов слушали его незабываемые лекции. В рейтингах преподавателей, составленным по результатам опроса студентов, он всегда занимал самые высокие позиции. Из воспоминаний студентов: «Александр Павлович Меликян, чрезвычайно обаятельный и интеллигентный, читал нам яркие лекции по морфологии репродуктивных органов, в которых растения не были «сухим» объектом: они жили полноценной жизнью, общались с опылителями, заботились о потомстве». В его честь назван таксон *Silene melikjanii* Taisumov et Teimurov, 2010.

Его желание делиться своими огромными знаниями проявлялись в активной внеуниверситетской деятельности. Александр Павлович сотрудничал с обществом «Знание», вел курсы по биологии для студентов-документалистов ВГИКа, читал лекции в Дальневосточном, Рижском, Санкт-Петербургском, Карагандинском, Рязанском и Ереванском университетах. Будучи Соросовским профессором, обучал учителей и преподавателей высшей школы в Туле, Воронеже, Волгограде. Во время длительной командировки в США в 1986 г. читал лекции по «Репродуктивной биологии» и «Поведению растений» для студентов и аспирантов Колумбийского (семинар Артура Кронквиста), Гарвардского (семинар Эрнста Майра), Техасского (семинар Билла Тернера) и других университетов.

А. П. Меликян был членом нескольких Спецсоветов при Московском университете и Главном ботаническом саду РАН по специальностям «ботаника», «экология», «растительные ресурсы», членом экспертного совета РФФИ, членом редколлегии журнала «Вестник МГУ», ботанического общества СССР (ныне Русского ботанического общества), членом МОИП (Московского общества испытателей природы), экспертом ВАК РФ в РФФИ.

Сфера научных интересов Александра Павловича охватывала практически все ботанические дисциплины – от сравнительной анатомии и морфологии до репродуктивной биологии высших растений. Его основные работы были посвящены исследованию ультраскульптуры поверхности, плодов и семян покрытосеменных растений и семян голосеменных растений. Александр Павлович был автором более 250 научных работ.

Как полифоническую личность, Александра Павловича интересовало искусство, в особенности музыка. Дома в кабинете на Тарусской улице он иногда играл на пианино. Однажды мы вместе с семьей Мейер-Меликян ходили на прием в постпредство Армении, расположенное в Армянском переулке.

В судьбе Нонны Робертовны Мейер и Александра Павловича Меликяна важную роль сыграл великий ученый, биолог-эволюционист, гигант ботаники, акад. Армен Леоневич Тахтаджян. В июне 2010 г. ему бы исполнилось 100 лет. Ученый с необычайно широким кругозором, феноменальной памятью и уникальными знаниями в самых разнообразных областях биологии, освоивший компьютер в зрелом возрасте он отдал служению науке более

75 лет из прожитых 99. Первая научная статья Армена Леоновича появилась в 1934 г. в журнале «Советская ботаника», последняя его работа (фундаментальное издание «Flowering Plants») вышла в свет 8 июля 2009 г. в издательстве «Шпрингер». Между ними более 300 научных работ, в том числе 20 книг. Наибольший вклад в науку он внес трудами по систематике высших растений, эволюционной морфологии растений, проблемам происхождения цветковых растений, фитогеографии.

Психологи утверждают, что излишне восторгаться людьми вредно, а я с ними не соглашусь, восторг, преклонение, любовь, благодарность за возможность общения с необыкновенными людьми, которые встретились на нашем жизненном пути очень важны для становления будущих ученых. Как бы пафосно не звучало это утверждение! Работа рядом с корифеями науки дарит неоценимый опыт для молодых специалистов и определяет их путь в науке.

И в заключении цитата из книги «Цитадель», неизданной при жизни Антуан де Сент-Экзюпери: «Да, на все есть время — есть время выбирать, что будешь сеять, но после того, как сделал выбор, приходит время растить урожай и радоваться ему. Есть время для творчества, а потом для творения. Огненные молнии вспарывают на небе запруды, а потом наступает время для водоемов, собравших небесные воды. Есть время и для завоеваний, и для спокойствия царств...»

Публикации Н. Р. Мейер-Меликян и А. П. Меликяна

1. Мейер Н. Р. Развитие оболочек пыльцевого зерна покрытосеменных растений // Морфология цветковых растений. М., 1971. С. 85-94.
2. Мейер Н. Р. Сравнительно-морфологические исследования развития и ультраструктуры спородермы голосеменных и примитивных покрытосеменных. Автореф. дис. д-ра биол. наук. М., 1977. 48 с.
3. Мейер Н. Р., Филина Н. И. Ультраструктура оболочек пыльцевых зерен семенных растений // Электронная микроскопия в ботанических исследованиях. Тезисы докладов 4 Всесоюзного симпозиума. Рига, 1978. С. 170-171.
4. Мейер Н. Р., Филина Н. И. Признаки пыльцы и спор в систематике // Итоги науки и техники. ВИНТИ. Ботаника. 1987. №6. С. 138-172.
5. Мейер-Меликян Н. Р., Северова Е. Э., Гапочка Г. П., Полевова С. В., Токарев П. И., Бовина И. Ю // Принципы и методы аэропалинологических исследований. М., 1999. 49 с.
6. Мейер-Меликян Н. Р., Архангельская А. Д. Ультраструктура спор среднеживетинских Cystites // Методические аспекты палинологии. Матер. X Всерос. палинологической конф. М.: ИГиРГИ, 2002. С. 147-148.
7. Мейер-Меликян Н. Р. Уровни эволюционного развития спородермы // XI Международное совещание по филогении растений / Тезисы докладов. М.: Центр охраны дикой природы, 2003. С. 65-67.
8. Мейер Н. Р., Ярошевская А. С. Результаты электронно-микроскопических исследований развития оболочек пыльцевых зерен покрытосеменных растений // Методические вопросы палинологии: Труды III Междунар. палинологической конференции. М.: Наука, 1973. С. 67-70.
9. Мейер Н. Р. Морфология спор и пыльцы // Методические аспекты палинологии. М.: Недра, 1987. С. 17-40.
10. Мейер-Меликян Н. Р., Полевова С. В. Эволюционные аспекты стратификации спородермы семенных растений // Материалы симпозиума посвященного памяти С. В.

Мейена (1935-1987). М.: Геос, 2001.

11. Мейер-Меликян Н. Р., Токарев П. И. Особенности строения пыльцевых зерен некоторых представителей Pinaceae по данным электронной микроскопии // Бюллетень МОИП. Отд. биол. 2004. Т. 109. Вып. 1. С. 19-21.

12. Лотова Л. И. Морфология и анатомия высших растений. М.: Эдиториал УРСС, 2000. 526 с.

13. Меликян А. П. Типы семенной кожуры близких к Hamamelidaceae семейств в связи с их систематическими взаимоотношениями // Ботанический журнал. 1973. Т. 58. №3. С. 350-359.

14. Василевская В. К., Меликян А. П. О происхождении и основных направлениях эволюции плодов и семян покрытосеменных // Вестник Ленингр. ун-та. Сер. биол. 1982. Вып. 9. С. 23-30.

15. Меликян А. П. Цели и задачи современной систематики растений. М.: Знание, 1984. 64 с.

16. Меликян А. П. Опыление цветковых растений // Итоги науки и техники. Сер. ботаника. Т. 12. М.: ВИНТИ, 1991. С. 3-50.

17. Меликян А. П., Девятов А. Г. Основные карпологические термины. Справочник. М.: КМК, 2001. 47 с.

18. Меликян А. П., Бобров А. В., Романов М. С. Морфогенез плодов Magnoliophyta. М.: URSS, 2008. 317 с.

*Работа поступила
в редакцию 14.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Кобзарь В. Н. Солнечная. Воспоминания о Нонне Робертовне Мейер-Меликян и Александре Павловиче Меликяне // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 443-453. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/62>

Cite as (APA):

Kobzar, V. (2023). Solar. Memories of Nonna Robertovna Meyer-Melikyan and Aleksandr Pavlovich Melikyan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 443-453. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/62>

UDC 8(1751)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/63>

CULTURAL LACUNAE: LACUNAS OF ACTIVITY AS INTERCULTURAL COMMUNICATION IN TRANSLATION

©*Toktomatova A.*, ORCID: 0000-0001-7503-8749, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, altynai.toktomatova@manas.edu.kg

КУЛЬТУРНЫЕ ЛАКУНЫ: ДЕЯТЕЛЬНОСТНО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ЛАКУНЫ КАК МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ В ПЕРЕВОДЕ

©*Токтомадова А. С.*, ORCID: 0000-0001-7503-8749, Кыргызско-Турецкий университет «Манас», Бишкек, Кыргызстан, altynai.toktomatova@manas.edu.kg

Abstract. The article deals with the translation issues of lacunas of activity as cultural lacunae which are an integral part of the Kyrgyz culture and adequate interpretation of which plays a great role in intercultural communication. Through translated works of art cultures undoubtedly communicate in many ways. Traditions, rituals and other behavioral peculiarities characteristic to one culture might be quite unknown or even seem strange to foreign readers. The author tried to give examples for lacunas of activity described in the novels by Ch. Aitmatov and to show the difficulties of lacunas of activity translation as none of the methods proposed by scholars can be used in transforming them into English. Comparing lacunas of activity in the ST and TT, it has been found out that gestures, movements, actions that follow talking reflected in the works of art can't be eliminated, compensated or commented in literary translation therefore it will be challenging for foreign recipients. Indifferent readers will find them strange while concerned ones will get more information about another culture. This way cultures communicate with each-other through translation.

Аннотация. Рассматриваются вопросы перевода лакун деятельности как культурные лакуны, которые являются неотъемлемой частью кыргызской культуры и адекватная интерпретация которых играет большую роль в межкультурной коммуникации. Через переведенные произведения культуры, несомненно, общаются разными способами. Традиции, ритуалы и другие особенности поведения, характерные для одной культуры, могут быть совершенно неизвестны или даже показаться иностранному читателю странными. Автор попытался привести примеры лакун деятельности, описанных в романах Ч. Айтматова и показать трудности лакун перевода деятельности, поскольку ни один из предложенных учеными методов не может быть использован для перевода их на английский язык. Сравнивая лакуны деятельности в оригинале и переводном тексте, установлено, что жесты, движения, действия, сопровождающие разговор, отраженные в художественных произведениях, не могут быть устранены, компенсированы или прокомментированы в художественном переводе, поэтому будут проблематичны для иностранных реципиентов. Равнодушным читателям они покажутся странными, а заинтересованные получают больше информации о другой культуре. Таким образом, культуры общаются друг с другом посредством перевода.

Keywords: cultural lacuna, lacunas of activity, intercultural communication, literary translation.

Ключевые слова: культурная лакуна, деятельностно-коммуникативные лакуны, межкультурная коммуникация, художественный перевод.

It is widely known that through translation, cultures communicate with each other. Kyrgyz people learned about other cultures with the help of the works of art created by Shakespeare, Rudyard Kipling, O. Henry, J. London, G de Maupassant, R. Tagore etc. They were available for Kyrgyz audience in translation and by reading the translated works of art, Kyrgyz writers and poets got inspiration and wrote their novels and poems. Thus, Kyrgyz literature developed as well. The world got to know the Kyrgyz culture through translated novels by Ch. Aitmatov as his novels were translated into more than a hundred languages. Kyrgyz national traditions, customs, cultural values and realities reflected in his works of art are unarguably known to other recipients through translation.

In the study descriptive method (to describe distinctive features of lacunas of activity) and comparative method (to analyse the source text and target text to identify the translation equivalence) were used.

Due to the process of globalization and the advancement of science and technology in the context of international communication, the cultural aspect of it – the communication between the various cultures – has recently received increasing attention, as “the language can be seen as an extension of the culture” [1]. Thus, it’s important for every culture to follow the way how those particular cultural realities are being interpreted into another language that foreign recipients could get the clear picture of what’s been described or narrated.

Actually, the translation of certain objects, notions, phenomena characteristic to certain culture that do not have equivalent in other languages or cultures has been studied and different ways of problem solutions have been proposed by different scholars. Discrepancies, inconsistencies in languages and cultures are recorded at various levels and are described by various authors. For example, in relation to the lexical level of the language, such terms as “non-equivalent vocabulary” (Barkhudarov, Vereshchagin, Kostomarov), “anti-words” (Stepanov), “realities” (Vlakhov, Florin) and in relation to national-specific elements in cultural texts that obstruct communication, “ethno-oidema” (Sheiman, Varich), “dark places” (Budakova), “burr” (Gachev) have been proposed. Discussing linguistic and cultural differences the term “lacuna” is claimed to be used by the majority of scholars. I. Yu. Markovina claims that all cases of non-equivalent vocabulary can be considered as examples of the aforementioned “lacunae”. The concept of “lacuna”, underlying the issue of lacunarity in intercultural communication, and the concept of non-equivalent vocabulary in translation are quite similar.

The terms are frequently used in a correlative manner. A lexical lacuna is traditionally understood as absence of a word in one language and its availability in the other one. On the contrary, a non-equivalent word is a word that exists in one language and is absent in the other. It is worth reminding that non-equivalent words and lacunae are found in pairs – if there is a lacuna in one language, the language which is being compared has a non-equivalent word and vice versa [2].

An American linguist Ch. Hockett, when comparing the grammatical systems of two languages, finds “random holes in patterns” — random spaces in speech patterns [3]. Canadian linguists J.P. Vinay and J. Darbelnet define the term lacuna as “a phenomenon that occurs whenever a word of one language does not have a correspondence in another language” [4]. Yu. S. Stepanov

gave a detailed explanation of the term “lacuna” in the context of linguistic direction. He described lacunae as “white spots on the semantic map of the language, invisible from the inside, to a person who speaks only one language” [5].

Lacunae can be lingual (lexical, grammatical, stylistic) and cultural (ethnographic, psychological, behavioral, kinesics etc.) Besides, lacunae can be not only intercultural or interlingual (emerging while intercultural communication process), but also intracultural (intralingual) [6].

Cultural lacunae can be understood as deeply embedded ways of communicating within a given culture, which seem to be odd or strange for non-members of the culture. A culture builds its identity by identifying outsiders, creating subjective viewpoints and opinions of others. Members of a certain culture think in a certain way [7]. The goal of lacuna analysis is to observe subtleties, overlapping, inconsistencies, individual traits, and advancements in contrast to many “guides” on cross-cultural communication, which are frequently in danger of spreading magic formulas [8].

Cultural lacunae are classified into four principal groups [8]: Mental lacunae; Lacunae of activity; Lacunae of objects; Axiological lacunae, which were marked as a special class.

Mental lacunae follow two principles: 1) the naming of the respective perspective or the respective intercultural constellation is crucial and 2) frequently different lacunae coincide and they denote differences in all cognitive or affective states or models, differences in the state of knowledge in its broadest sense, such as • conscious and subconscious • so-called common sense and reflected knowledge • rules derived from experience or ethics • expectations and fears. Mental lacunae can be further separated into emotional lacunae relating to culture, lacunae of fond or knowledge and linguistic lacunae. Lacunae of fond or knowledge is subdivided into conceptual, role-related, spatial, and time-related lacunae while linguistic lacunae are subdivided into partial and complete lexical and grammatical lacunae as well as [8].

The distinction between mental lacunae and lacunae of activity is made to distinguish between observable behavior on one side and mental conceptions on the other. Few times do the two sides agree. Different scientific research methodologies are also required. Different processes of thinking, talking, moving, and other actions are indicated by lacunae of activity. They may originate from odd mental or objective preconditions, and as a result, they may be thought a bit strange. The following subgroups are an open list based on the current state of research: lacunae of use of language, lacunae of paralinguistic and body language, lacunae of etiquette, behavior, routine and taboo, lacunae of thinking, perception and orientation in space and time which are subdivided into syllogistic lacunae and perceptive lacunae, lacunae of communicative means, lacunae of oral texts and moving pictures and lacunae of virtual texts and pictures [8].

Lacunae of objects denote differences in objects and in human environment. Among other subgroups are lacunae of written or otherwise recorded texts and images, lacunae of public environment, lacunae of geographic infrastructure, lacunae of private environment, lacunae of the human body, attributive lacunae and lacunae of food [8].

Axiological lacunae in some manner offer a special dimension to the lacuna model because they signify culture specific connotations and evaluations of differing phenomena so that they are often at the root of misunderstandings and conflicts. These culture specific connotations and evaluations can be seen as different interpretation schemes of reality. In other words, any object/situation etc. of a foreign culture during an intercultural encounter can account for a specific meaning in this concrete encounter that is an axiological lacuna. They have a key function in the lacuna model and only come to existence through the emergence of other lacunae in the way that the interplay of a multitude of gaps/ differences/misunderstandings lead to a specific meaning for

the concrete intercultural encounter. Axiological lacunas are a second dimension in the lacuna model [8].

Discussion

Further examples for lacunas of activity picked up from the novels by Ch. Aitmatov will be analyzed.

1. Биздин Садык дагы жылкычы болуп жүрүп, жайлоодогу малчылардын тоюнда кыз куумайга түшүп, Жамийлага жетпей калган имиш, ошондон кийин намыстанып аны ала качып келгенин уккам [10].

Our Sadyk was also a horse-breeder. It was said that at the spring races he could not overtake Jamila. Perhaps that was so, but they said that after that the insulted Sadyk had kidnapped her [11].

Foreign recipients won't understand the reason of Sadyk's action. There is a national game called kyz kuumai (lit. Chasing after a girl) where unmarried young men and adult girls participate in horse races. If a young man wins in a horse race, he marries a young lady. It was widely practised in everyday life of Kyrgyz people. These days this game is played but the tradition of marriage is rarely practised. From Sadyk's activity in this extract foreign recipients learn about one of the traditional marriages of Kyrgyz people. Strange activity that made Sadyk kidnap his wife. It was one of the forms of forced marriage.

2. Кудалаган күйөөсүнүн жөн-жайын сурабадым. Оңтою келбеди, анын үстүнө, коомайландым. Бирок кыздын сөзүнүн кыябына карасам, алыскы таякелеринен окшойт. Тоодо токойчу көрүнөт. Жек-жаат эки тарап илгертен бери маал-маалы менен сөөк жаңырытып келатышкан сыяктуу. Ошол үчүн кыздын ата-энеси Аселди бөтөн бирөөгө кетет деп үч уктаса түшүнө кирбейт экен. Андай болгон соң менин атымды атап кажаты жок тура. Мен ким элем? Каңгып жүргөн бир шоопур. Өзгөнү коюп, өзүм ооз ача алмакмынбы? [10].

I never asked her about the man she was to marry. It was none of my business and, besides, I didn't want to know. From what she said I gathered that she hardly knew him. He was a sort of relative of her mother's and lived in the mountains, in a remote lumber camp. The families had a long-standing tradition of exchanging brides, and they had thus maintained their kinship for generations. Asel's parents would never allow her to marry an outsider. And marrying me was quite out of the question. What was I? A common lorry driver from nowhere, without kith or kin. I'd never dare to propose, even [12].

The reason why this man doesn't want to learn about her future husband is because he fell in love with the engaged girl. It is an example for arranged marriage, where parents who are distant relatives decide to marry their children to maintain their kinship for generations. An ordinary lorry driver who grew up in an orphan house doesn't dare to make a marriage proposal. It's important in Kyrgyz culture that both bride and groom were from worthy families and kinship.

3. Ошентип жөнөп калдык. Эң оболу жолдогу бир дүкөндөн Аселге кийим-кечек сатып алдык. Ал жалаң көйнөкчөн келбеди беле. Баарынан да гүлдүү чоң шалы жоолук сатып алдык [10].

We were off. The first thing we did was buy Asel some clothes at a shop we passed. All she had was the dress she wore. Among other things, we bought her a large, bright, flowered shawl [12].

This is an example for marriage of mutual agreement. Despite the fact that Asel was to marry a distant relative, she agreed to marry Iliyas who she fell in love with too. On the way they bought clothes and a shawl for Asel. In Kyrgyz tradition marriage is impossible without white shawl and new clothes for bride. Here not because she had the only dress, she was wearing but according to the tradition they bought new items like a shawl and dress.

4. Ошентип, жол мизинде сүйлөшүп турабыз. Урмат аке машинеге жакындаган да жок, Асел тарапты караган да жок. Асел эстей койгону жакшы болуптур, шалы жоолугун көзүнө түшүрө салына койду эле, мына ошондо Урмат аке ыраазы боло күлүмсүрөдү.

— Жөн билги келин экен! — деди. — Тилегиңе жет, балам. Сен эми автобазадагы улуулар баарыбыздын келинибиз болосуң. Мына эмесе, Илияс, келиндин көрүндүгүн өзүнө эле берейин, — деп мага акча сунду. Алдым, албасам аксакал киши кейип калбайбы. Кош айтышып жөнөп кеттик. Асел башынан жоолугун түшүрбөйт [10].

We stood talking in the road, but Urmat-ake did not so much as glance towards the lorry and Asel sitting in the cab. Fortunately, she was quick to do the right thing: she put the shawl on her head and covered her face with it. Urmat-ake smiled benignly.

“Everything is proper now”, he said. “Thank you, daughter, for respecting tradition. From now on you will be our daughter-in-law, the daughter-in-law of all the aksakals in the motor depot. Here, Ilyas, this is for seeing your bride”, he handed me some money. I could not offend him by refusing. We went our different ways. Asel kept the shawl on [12].

Urmat ake didn't come up to the bride even didn't turn his head towards her. This is because of the tradition that the bride shouldn't meet elder brothers-in-law. The bride should be officially introduced to groom's brothers and they in return should give some money for seeing their daughter-in-law for the first time. The bride should constantly bow to relatives and guests. Before that special introduction the daughter-in-law escapes brothers-in-law not to show her face. Therefore, Asel covers her face.

Conclusion

From the examples given above foreign readers will learn about Kyrgyz marriage the following:

Forced marriage; a girl who participated and won in the horse race was kidnapped;

Arranged marriage; parents of young people agree to marry children to maintain relationship with distant relatives;

Companionate marriage; a girl agrees to marry the man even if she was engaged.

Important objects of marriage are a white scarf, new clothes for the bride, curtain screen, and some amount of money for seeing the bride.

The bride shouldn't show her face to senior brothers-in-law unless she is officially introduced to them. All these activities should be done in every decent home as it's given in the example above.

From the examples provided above it's clear that lacunas of activity contain some information. Talking, movement and other activities are mostly based on cultural traditions and ethics and foreign readers might find them a bit strange. But such unusual actions motivate them seek more information and get reasons for such activities described in the novels. Such lacunas of activity can't be eliminated or compensated; they are just described as in the source text. The rest should be interpreted by readers themselves.

We want to finish the article with the citation that ‘the large number of the lacunae does not lead to the impossibility of the interlanguage communication. The absence of the verbal designation does not mean the inability to understand the phenomenon. The translation as an object of study in linguoculturology is believed to be the absence of a verbal sign in a particular language does not mean that it is fundamentally impossible for the speakers, the understanding of the certain meanings and concepts are clearly verbalized in another culture’ [9].

References:

1. Rabiah, S. (2018). Language as a tool for communication and cultural reality discloser.
2. Lesenko, K. V., & Sukhanova, O. V. (2019). Using linguistic studies in the English classroom. In *Languages in professional communication*, 113-118.
3. Hockett, C. F. (1954). Chinese versus English: an exploration of the Whorfian thesis. *Language in culture*, 106-123.
4. Vinay, J. P., & Darbelnet, J. (1995). *Comparative stylistics of French and English: A methodology for translation* (Vol. 11). John Benjamins Publishing.
5. Stepanov, Ju. S. (1965). Французская стилистика. Moscow. (in Russian).
6. Antipov, G. A., Donskih, O. A., Markovina, I. Ju., & Sorokin, Ju. A. (1989). Текст как явление культуры. Novosibirsk. (in Russian).
7. Grodzki, E. (2003). Using lacuna theory to detect cultural differences in American and German automotive advertising. (*No Title*).
8. Ertelt-Vieth, A. (2003). How to analyze and handle cultural gaps in German everyday life: from the perspective of exchange students. *interculture journal: Online-Zeitschrift für interkulturelle Studien*, 2(4), 25.
9. Yanjun, L. (2012). Translation studies of vocabulary vacancies at the cultural level. *Tianjin: School of Arts and Law of Tianjin University*
10. Aitmatov, Ch. (2008). I Tom. Bishkek, Biiiktik. (in Kyrgyz).
11. Aitmatov Ch. Jamila translated into English by Fainna Glagoleva. <http://cslnaskr.krena.kg/collections/uploads/jamila.pdf>
12. Aitmatov Ch. To have and to lose translated into English by Olga Shartse. <https://www.angelfire.com/rnb/bashiri/Stories/Haveandlose.html>

Список литературы:

1. Rabiah S. Language as a tool for communication and cultural reality discloser. 2018.
2. Lesenko K. V., Sukhanova O. V. Using linguistic studies in the English classroom // Languages in professional communication. 2019. P. 113-118. EDN ZSJKKT.
3. Hockett C. F. Chinese versus English: an exploration of the Whorfian thesis // Language in culture. 1954. P. 106-123.
4. Vinay J. P., Darbelnet J. Comparative stylistics of French and English: A methodology for translation. John Benjamins Publishing, 1995. V. 11.
5. Степанов Ю. С. Французская стилистика. М.: Высш. школа, 1965. 355 с.
6. Антипов Г. А., Донских О. А., Марковина И. Ю., Сорокин Ю. А. Текст как явление культуры. Новосибирск: Наука, 1989. 194 с.
7. Grodzki E. Using lacuna theory to detect cultural differences in American and German automotive advertising. 2003.
8. Ertelt-Vieth A. How to analyze and handle cultural gaps in German everyday life: from the perspective of exchange students // Interculture journal: Online-Zeitschrift für interkulturelle Studien. 2003. V. 2. №4. P. 25.
9. Yanjun L. Translation studies of vocabulary vacancies at the cultural level // Tianjin: School of Arts and Law of Tianjin University. 2012.
10. Айтматов Ч. Т. I. Бишкек: Бийиктик, 2008. 384 с.
11. Aitmatov Ch. Jamila translated into English by Fainna Glagoleva <http://cslnaskr.krena.kg/collections/uploads/jamila.pdf>

12. Aitmatov Ch. To have and to lose translated into English by Olga Shartse
<https://www.angelfire.com/rnb/bashiri/Stories/Haveandlose.html>

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Toktomatova A. Cultural Lacunae: Lacunas of Activity as Intercultural Communication in Translation // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 454-460.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/63>

Cite as (APA):

Toktomatova, A. (2023). Cultural Lacunae: Lacunas of Activity as Intercultural Communication in Translation. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 454-460.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/63>

УДК 81 (001.53)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/64

ПОНЯТИЙНЫЕ ПРИЗНАКИ КОНЦЕПТА ЖҮРӨК/HEART

©*Байгобылова Г. А.*, ORCID: 0000-0003-2204-1914, Кыргызско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, gulnara.baygobylova@manas.edu.kg

©*Бектурова А. А.*, ORCID: 0000-0003-4284-4044, канд. филол. наук, Кыргызско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, anarkan.bekturova@manas.edu.kg

NOTIONAL FEATURES OF THE ZHUROK/HEART CONCEPT

©*Baigobylova G.*, ORCID: 0000-0003-2204-1914, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, gulnara.baygobylova@manas.edu.kg

©*Bekturova A.*, ORCID: 0000-0003-4284-4044, Ph.D., Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, anarkan.bekturova@manas.edu.kg

Аннотация. Статья посвящена изучению концепта жүрөк/heart с позиции понятийных признаков. Цель статьи — определить спектр понятийных признаков исследуемого концепта. Объектом исследования в статье выступает концепт жүрөк/heart. Предметом исследования являются понятийные признаки данного концепта. Языковым материалом послужили британский национальный корпус и кыргызский корпус. Для определения понятийных признаков концепта жүрөк/heart нами было проанализировано 5 словарей кыргызского языка и 5 онлайн словарей английского языка и выявлено 40 признаков.

Abstract. This article is devoted to the study of the concept zhurok/heart from the perspective of notional features. The purpose of the article is to determine the range of notional features of the concept under study. The object of research in the article is the zhurok/heart concept. The subject of the study is the notional features of this concept. The language material is the British national corpora and the Kyrgyz corpora. To determine the notional features of the concept zhurok/heart, we analyzed 5 dictionaries of the Kyrgyz language and 5 online dictionaries of the English language and identified 40 features.

Ключевые слова: понятийные признаки, концепт, языковой корпус.

Keywords: notional features, concept, language corpora.

В последнее время в лингвистике произошел переход от системной лингвистики к антропоориентированной, с уклоном к изучению языка и мышления говорящего человека [1]. Это обстоятельство активизировало исследования в области национальной специфики языков. Язык как основное средство выражения мысли отражает процесс познания. Каждый язык по-своему концептуализирует действительность, поэтому имеет свои особенные национальные черты. В задачу лингвокультурологии входит исследование взаимоотношения языка и культуры, т. е. исторические, и современные языковые факты сквозь призму духовной культуры [3].

Ключевым понятием лингвокультурологии, как и когнитивной лингвистики, является концепт. Известны определения концепта как ментального образования, оперативной единицы памяти, абстрактного научного понятия, культурных генов, единиц коллективного знания, представления о фрагменте мира и т. д. По мнению М. Д. Тагаева, концепт по

содержанию аналогичен терминам «понятие» и «значение». Понятие — это логическая категория, выражающая важные характеристики предметов; смысл — факт языковой системы, а концепт — это медиазначение, которое связывает лексические значения с реальностью, тем самым развивая языковую картину мира [7].

3. Дербишева определяет концепт как понятие, погруженное в культуру. По ее словам концептуальные характеристики выявляются через значения языковых единиц, репрезентирующих данный концепт, их словарные толкования, речевые контексты [2]. Концепты — многомерные образования, которые состоят из нескольких качественно отличных составляющих [4]. М. В. Пименова выделяет 6 измерений концепта — мотивирующее, образное, понятийное, категориальное, ценностно-оценочное и символическое [5].

Материал и методы исследования

Работа выполнена в рамках Санкт-Петербургско-Кемеровской школы концептуальных исследований. В ходе написания статьи были использованы такие методы анализа, как метод компонентного анализа словарных дефиниций основного репрезентанта концепта, а также описательный, концептуальный и интерпретативный методы.

Результаты исследования и их обсуждение.

По утверждению М. В. Пименовой, под *понятийными* признаками концепта стоит понимать «актуализированные в словарных значениях в виде семантических компонентов (сем и семем) слова — репрезентанта концепта» [5]. При выявлении данных признаков определяются семантические компоненты и описываются синонимические ряды лексемы–репрезентанта концепта [6].

В. А. Маслова считает, что материалы толкового словаря дают исследователю прекрасную возможность раскрыть содержание понятия и определить особенности его языкового выражения [3].

Для определения понятийных признаков концепта жүрөк/heart были рассмотрены 10 толковых словарей кыргызского и английского языков. Все рассмотренные нами толковые словари на кыргызском языке дают следующие значения концепта жүрөк: 1. Центральный орган, отвечающий за кровообращение, в виде мышечного мешка, расположенный с левой стороны человека и животных. 2. Внешняя сторона сердца 3. Используется для выражения внутреннего мира человека: мыслей, желаний, внутренних переживаний, печали, намерений, общего внимания. 4. Используется для выражения храбрости, героизма, мужества, смелости и воли. 5. Самое главное, центр, фокус.

В английском языке основные определения лексемы heart в словарях следующие:

1. The organ that pumps blood through the entire circulatory system.
2. The area that is the approximate location of the hear in the body; the breast.
3. The vital center and source of one's being, emotions, and sensibilities.
4. The seat of the intellect or imagination.
5. Emotional constitution, basic disposition, or character.
6. Love, affection, capacity for sympathy or generosity, compassion.
7. Courage; resolution, fortitude, the firmness of will or the callousness required to carry out an unpleasant task.
8. The central part of a place, the core of a plant, fruit, or vegetable.
9. The most important or essential part, the repository of one's deepest and sincerest feelings and beliefs.

Понятийные признаки

Dictionaries

		А.Акматалиев. Кыргыз тилинин тушундурмо сөздүгү. Б.: Аврасия Пресс	И.Абдувалиев. Кыргыз тилинин сөздүгү Б.: Аврасия Пресс, 2011.	Э.Абдулдаев. Кыргыз тилинин тушундурмо сөздүгү Ф.: Мектеп, 1969	К.К.Юдахин. Кыргызча-орусча сөздүк М.: Советская энциклопедия, 1965	Э.Д.Асанов, Н.В. Сучеленков. Кыргызско-русский словарь: литературных норм. Б.: 2015	Cambridge dictionary	Longman dictionary	Oxford learner' s dictionary	Collin' s dictionary	Merriam-Webster' s dictionary
Орган											
1	сердце человека	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	сердце животных	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	грудная клетка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Центральная часть											
4	центр	+	+	+		+	+	+	+	+	+
5	стержень, нутро	+	+	+		+		+	+	+	+
6	суть						+	+	+	+	+
7	основа	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Сила, помогающая преодолевать трудности											
8	храбрость	+	+	+	+	+		+	+	+	+
9	героизм	+	+	+	+	+					
10	непреклонность	+	+	+	+	+					
11	воля	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	решимость	+	+	+	+		+	+	+		+
13	желание	+	+	+	+	+		+	+	+	+
14	намерение				+						
Место концентрации эмоций											
15	любовь	+	+	+		+		+	+	+	+
16	сочувствие	+	+	+		+		+	+	+	+
17	радость							+	+		+
18	грусть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19	волнение	+	+	+		+		+	+		+
20	тревога	+	+	+	+	+					
21	страх	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Характер											
22	доброта	+	+	+		+		+	+	+	+
23	преданность, верность				+					+	
24	злость				+						
25	нежность	+	+	+		+			+	+	+
26	жестокость	+	+	+	+	+		+	+		+
27	честность	+	+	+		+					+
28	щедрость								+	+	+
29	простота, скромность								+		

Понятийные признаки

Dictionaries

		А.Акматалиев. Кыргыз тилинин тушундурмо сөздүгү. Б.: Аврасия Пресс	И.Абдувалиев. Кыргыз тилинин сөздүгү Б.: Аврасия Пресс, 2011.	Э.Абдулдаев. Кыргыз тилинин тушундурмо сөздүгү Ф.: Мектеп, 1969	К.К.Юдахин. Кыргызча-орусча сөздүк М.: Советская энциклопедия, 1965	Э.Д.Асанов, Н.В. Сучеленков. Кыргызско-русский словарь: литературных норм. Б.: 2015	Cambridge dictionary	Longman dictionary	Oxford learner' s dictionary	Collin' s dictionary	Merriam-Webster' s dictionary
Место, где расположен интеллект											
30	ум									+	
31	мысли						+	+	+	+	+
32	память						+	+	+	+	+
Движение											
33	вверх	+	+	+	+	+					+
34	вниз	+	+	+	+	+					
35	волнами	+	+	+	+	+					
36	по кругу	+	+	+	+	+					
Форма											
37	форма сердца	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
38	карточная игра						+	+	+	+	+
Другие признаки											
39	плодородная почва									+	
40	любимый человек				+					+	

В английском языке, как и в кыргызском, первое значение лексемы жүрөк/heart — орган кровообращения. Сердце человека бьется 4200 раз в час и пропускает 300 литров крови, а звук сердцебиения обусловлен закрытием клапанов [1]. (Сен менин айга учурап тирегимсиң, *Күч берип согуп турган жүрөгүмсүң* (Антология киргизской поэзии), *His heart, that bloody motor, is equally old and will not do certain jobs anymore* (Grace Paley *A Conversation with My Father*)).

Когнитивная модель «орган кровообращения» концепта жүрөк актуализируется глаголами *кагуу* (Кудайга шүгүр... — деди Курманжан, андан соң башка сөзгө өтпөй өзүнчө күбүрөй дагы кудайга шүгүрлүгүн бир нече кайталап, ушуну менен өз көңүлүн тынчытабы, *өз жүрөгүнүн кагышын тыңшагандай көзүн сүзө калды*. (Т. Касымбеков «Кел кел»), *дүкүлдөө* (Өз кулагына өз жүрөгүнүн *дүкүлдөп соккону*, жакын эле жерден кимдир бирөөнүн солуктаганы угулду (Т. Касымбеков «Кел кел»), *лакылдоо* (Энвер паша *жүрөгү лакылдап*, ордуна тура өйдө боло калды. (Т. Касымбеков «Кел кел»), *дикилдөө* (А. Ныязаалы мурда байкабаган, байкаса да баалабаган, кээде биле туруп одонолук, оройлук кетирген мүнөзүн эми тескеп, Карачачка өтө кылдат, өтө назик мамиле кылат, эркелесе *жүрөгү дикилдеп*, чоёдоп таарына калса алды-үстүнө түшүп, көзүнүн агы менен тең айлана көңүлүнө карайт. (Т. Касымбеков «Кел кел»), *тикилдөө* (*Жаан күчөй берди, мен болсом саманга көмүлүп, так колуктун астында тикилдеген жүрөктү сезип жаттым*. (Ч. Айтматов «Жамийла»),

которые являются синонимами глагола *бить*, *стучать*, передающие различие в ритме, частотности и громкости биения сердца.

В наивной картине мира кыргызов в сердце животных появляются небольшие наросты, называемыеся дүлөй. Отсутствие такого нароста характеризует хорошую скаковую лошадь. Само выражение «жүрөктүн дүлөйү» также переводится как предсердие.

Признак «орган кровообращения» концепта *Heart* объективизируется глаголами *pulse* (The voice was rich because there was everything in it: blood and sinews, heart and warmth, joy and pain, body and *heart pulsing* together. (Anais Nin The Child Born Out Of The Fog), *throb* (The beat that was uproar to her ears was as the *throbbing of his own heart*. (Mary Roberts Rinehart The Game), *beat* (He tore open his waistcoat, his *heart was beating* so rapidly, and, gasping for breath, he wiped the perspiration from his forehead (Guy de Maupassant A Duel), *tattoo* (Meantime the hellish *tattoo* of the *heart* increased (Edgar Allan Poe The Tell-Tale Heart), и *hammer* (Hawsmoot felt his *heart begin to hammer* (Peter L. Sandberg Hawsmoot).

Частота пульса зависит от эмоционального состояния человека. Если сердце бьется быстро из-за страха, волнения, смущения, радости (Не сүрдөдүбү, не шашылдыбы, желдиргендей тез кайрып бүтөрө жүрөгү дүкүлдөп отуруп калды. (Т. Касымбеков «Кел кел»), (Suddenly she discovered, in a black satin box, a superb diamond necklace, and her *heart throbbed* with an immoderate desire. (Guy de Maupassant The Necklace), то стабилизация эмоционального состояния замедляет сердцебиение (Көңүлү жай адамдын жүрөгү акырын кагат шүгүр... – деди Курманжан. (Т. Касымбеков «Кел кел»). Очень медленное сердцебиение – признак болезни и слабости (Сол колтугуна колун салды Момун, жүрөгү аран эле бүлкүлдөп турган. (Т. Касымбеков «Кел кел»), And so, my good friend, if you have any affaire la, said the old General, taking a pinch of snuff with his trembling white old hand, and then pointing to the spot of his robe de chamber under which his *heart was still feebly beating*. (Ch. Bronte Shirley)), а остановка — признак смерти человека (Акбалбан колтугуна колун салып, биртке гана жылуулук турган экен, жүрөк булк этпейт, абайлап чалкасынан оодарды да, эки колун сундуруп, чепкенин айкарасынан жаап, ордунан турду. (Т.К асымбеков «Сынган кылыч»)). Хотя иногда остановка сердца может быть причиной неожиданного события, сильного потрясения или страха. (I believe for a moment my *heart ceased to beat*, but I kept my eyes on his face (Robert W. Chambers The Repairer of Reputations).

Признак концепта жүрөк/heart «центр груди, внешняя сторона сердца», характерен для обоих языков. Кыргызы выражают свое уважение приветствуя человека с рукой на груди (Мырза Сали арстанадан Калкожону бери коштоп, Каложо келип ийиле Мадамин-бектин колун алып, сыга-сыга кармап, өтө урмат белгисин кылып, өз жүрөгүн тарта басып көрүштү (Т. Касымбеков «Кел кел»)). В английском языке этот жест может означать как *искренность* (He took off his hat, *placed his hand upon his heart*, and hurried towards her muttering and gesticulating feverishly (Woolf Monday or Tuesday)), так и *отчаяние* (And she *put her hand to her heart* with a passionate gesture of despair, burying her face for a moment on the bed (Thackeray Vanity fair), или *усталость* (“The steps”, he gasped, *pressing one hand over his heart*, “too much for me” Thomas T. Hoynes The unanswered call).

Одной из общих значений лексем жүрөк и heart является «место концентрации эмоций». Лексемы жүрөк/heart используются для выражения внутреннего мира человека: мыслей, желаний, внутренних переживаний, печали, намерений, и т. д.

Признак концепта жүрөк «место концентрации эмоций» актуализируется при помощи глаголов *алып жүрүү* (носить) (Бул адам, жүрөгүнө чоң сүйүү алып жүргөн адам! (Ч. Айтматов Жамийла), *келүү* (приходить) (Катынын төркүнүнө жиберген болуп, өзү артынан

кетип калдыбы?..» деп, *жүрөгүнө таарыныч келди* (Т. Касымбеков «Сынган кылыч»), *кирүү* (входить) («Түшүндө тиши түшкөн жаман! О, бул эмне сыр бергениң, жараткан?!» — Сарыбайдын *жүрөгүнө чындап чочулоо кирди* (Т. Касымбеков «Сынган кылыч»), *ойгонуу* (просыпаться) (Анткени, анын да көкүрөгүн кандайдыр туюк эңсөө кыстап, анын да *жүрөгүндө жаңы тилектер ойгонгонун* ичимден сезип жүрдүм. (Ч. Айтматов «Жамийла»), *түшүү* (падать) (Кас деген кастыгын акыры кылбай коёбу? Неткен менен, Мусулманкулдун *жүрөгүнө кооп түшүп* калган (Т. Касымбеков «Сынган кылыч»), *салуу* (ложить) (*Кейишти салып жүрөккө*, Кетесиң эми бөлүнүп. (Сүйүү ырлары), *толуу* (заполнять) (Эртеси күнү ойгонгонумда, таң кызуу атып калган экен, ушул таң кандай таза болсо, менин көңүлүм да ушундай ачылып, *жүрөгүм кубанычка толуп*, алда кандай жакшылыктын келерин күткөнсүп туйлады. (Ч. Айтматов «Жамийла»), *бийлөө* (завладевать) (Мүмкүн, ал *сезим* башта ар кимибизде билинбей жашыруун болгон чыгар, эми болсо анын күнү тууп, сааты жеткен өңдүү күч алып, *жүрөктөрдү бийледи* (Ч. Айтматов «Жамийла»), *сыйбоо* (не умещаться) (Өз кызы үчүн *жүрөгүнө* кыргыздын, *Сыйбаган кез сыймык менен мактаныч* (Кыргыз поэзиясынын антологиясы), *төгүү* (выливать) (Эми, үкөм, башынан ырчы көп өткөн, баарысы кайгы жеп өткөн, алакчы күндөн тарыгып, *арман төгүп жүрөктөн* (Т. Касымбеков «Кел кел»), *чыгуу* (покидать) (Бермет сулуунун *жүрөгүнөн чыккан бул күйүт* анын ошол эски замандын караңгы чөйрөсүнүн бөпөлөп өстүргөн кол баласы экенин айгинелеп турат (С. Байгазиев *Иниме кат*).

Одно из значений лексемы Heart в *Dictionary.com* «the center of emotion, especially as contrasted to the head as the center of the intellect». Признак концепта *heart* «место концентрации эмоций» объективизируется существительным *birth* (рождаться) (She sang first of the *birth of love in the heart* of a boy and a girl (Oscar Wilde *The Nightingale and the Rose*), глаголами *live* (жить) (The scene of their companionship was a kingdom governed by this terrible potentate, the child; but neither *criticism* nor *rebellion* ever *lived* for an instant *in the heart* of the one subject. (Stephen Crane *A Dark Brown Dog*), *slumber/awake* (спать/просыпаться) (The child paused with the cup in her hand, and answered with a look of gratitude that *awoke* to new life old human *feelings* which had been *slumbering in her heart* for half a score of years. (T. S. Arthur *An Angel in Disguise*), *come* (приходить) («But, where is Faith?» thought Goodman Brown; and, as *hope came into his heart*, he trembled. (Nathaniel Hawthorne *Young Goodman Brown*)), *creep* (подкрасться) (The voice of the strong, rough man shook, and he turned his head away, so that the moisture in his eyes might not be seen. Mrs. Thompson did not answer, but a *soft feeling crept into her heart* (T. S. Arthur *An Angel in Disguise*), *fill* (заполнить) (They had all suddenly become talkative and merry; a lively *joy filled all hearts*. (Guy de Maupassant *Boule de Suif*)), *rise* (подниматься) (Tears from the depths of some divine *despair rose in her heart* and gathered to her eyes. (O. Henry *Springtime a la Carte*)), *light* (зажигаться) (A flame of *envy lighted in her heart*. (Theodore Dreiser *Sister Carrie*), *brew* (кипеть) (*Self-commiseration brewed in her heart*. (Theodore Dreiser *Sister Carrie*), *gush* (выливаться) (A man of Hurstwood's age and temperament is not subject to the illusions and burning desires of youth, but neither has he the strength of *hope* which *gushes* as a fountain *in the heart* of youth. (Theodore Dreiser *Sister Carrie*), *desert* (покидать) (If there ever had lurked any *feeling in her heart* against him, it *deserted* her now. (Theodore Dreiser *Sister Carrie*).

Вариантом когнитивной модели «место концентрации эмоций» можно считать значение “compassion; love, affection” (*Merriam-Webster's Dictionary*) лексемы *heart*. Признак «жалость, сострадание» вербализуется существительными *sympathy* (She had gone willingly to seek him, with *sympathy in her heart*, when Hurstwood had reported him ill (Theodore Dreiser *Sister Carrie*),

и *pity* (He handed over a dime with an upwelling feeling of *pity in his heart* (Theodore Dreiser *Sister Carrie*)), глаголом *touch* (The sad eyes and patient face of the little one *touched many hearts*, and even knocked at them for entrance. (T. S. Arthur *An Angel in Disguise*). Сама лексема *Heart* может использоваться в значении *love* (My *sweetheart* was a young girl like other young girls who live in Paris on wages that are insufficient to keep them (Guy de Maupassant *A Father's Confession*), I loathe like beer but I *heart* beer commercials (Merriam-Webster's dictionary).

Хотя в толковых словарях кыргызского языка нет этого значения, признак «любовь, жалость» характерен и для концепта Жүрөк, который актуализируется глаголами *энчилөө* (посвящать) (Көкүрөктө *жүрөктү*, Сиз үчүн койдум *энчилеп* (Сүйүү ырлары), *тартуу* (притягивать) (Өнөрүң кылдат токуучум, *Өзүңө тартып жүрөктү* (Ш.Мамбетаипова «Көл боюна жүз келем»), *жаралоо* (ранить) (Өткөн *сүйүү жүрөгүңдү жаралап*, Билем, алтын, санааң алыс таралат. (Кыргыз поэзиясынын антологиясы)), *эзүү* (давить) (Ар кими өзүн бактылуу сезип Ашыктык отко *жүрөгүн эзип* (Ш. Мамбетаипова «Көл боюна жүз келем»), *күйүү* (гореть) (*Күйүп-жанып от болот*, *Сүйгөндү жүрөк эстесе*. (Сүйүү ырлары)), *жалындоо* (пламенеть) (Салам бир айтам мен сизге *Жалындап соккон жүрөктөн*. (Сүйүү ырлары), *сагынуу* (скучать) («Сүйөм» деген сөзүмдү *Сүйүп жүрөк сагынды*. (Ш. Мамбетаипова «Көл боюна жүз келем»), *дегдөө* (сильно желать) (Бастырсам ойдон кетпейсиң, Барбасам *жүрөк дегдейсиң* (Сүйүү ырлары).

Heart несет в себе значение «характер» (Cambridge Dictionary: «используется для обозначения характера человека», Collin's Dictionary: «личность, характер» Dictionary.com: «Эмоциональная конституция, основная предрасположенность, или характер», Merriam-Websters: «характер, особенно доброта и щедрость в отношении к людям»). Добродушие, мягкосердечие, отзывчивость и участливость выражается прилагательными *good* (To her, and indeed to all the world, he was a nice, *good-hearted man*. There was nothing evil in the fellow. (Theodore Dreiser *Sister Carrie*)), *kind* (But he is a *kindhearted* man, and it would be as much as my life's worth to let a kinsman of his turn away from the door. (Nathaniel Hawthorne *My Kinsman, Major Molineux* by), *warm* (He was a kind, *warm-hearted* fellow, who cared more for friendship than for beauty or family. (Clara Dillingham Pierson *The Night Moth With a Crooked Feeler*)), *tender* (He was more than ordinarily *tender-hearted*, and he did not like the hideous screams he had heard in the ancient house just after the hour appointed for the deed. Had he not told his colleagues to be as gentle as possible with the pathetic old sea-captain? (H. P. Lovecraft *The Terrible Old Man*)), *soft* (The placable and *soft-hearted* Briggs speechlessly pushed out her hand at this appeal. Thackeray *Vanity Fair*)), *gentle* (Our *gentle-hearted* Captain felt a guilty shock as he looked at her. Thackeray *Vanity Fair*) и вещественной метафорой (“God never made a finer woman than my mother and my daddy's *heart was pure gold*,” he said (Flannery O'Connor *A Good Man is Hard to Find*)).

К добродетелям сердца относятся *верность* (In vain beats the *faithfullest heart* above a 52-inch belt. (O. Henry *The Skylight Room*)), *честность* (And with the readiness of an *honest heart* she jumped. (Hardy *The Woodlanders*)), *доброта* (Louisa, on her part, felt much as the *kindhearted*, long-suffering owner of the china shop might have done after the exit of the bear (Mary E. Wilkins Freeman *A New England Nun*)), *щедрость* (Was it that his *generous heart* warmed to her at the prospect of misfortune; or that the idea of losing dear little prize made him value it more? (Thackeray *Vanity Fair*)), *скромность, смиренность* (I want a *humble heart* and a chastened mind. (Hardy *Jude de obscure*)), *простота* (He was a middle-aged, *simple-hearted* miner who had lived in a lonely corner of California, among the woods and mountains, a good many years, and had studied the ways of his only neighbors, the beasts and the birds, until he believed he could

accurately translate any remark which they made. This was Jim Baker. (Mark Twain Jim Baker's Blue-Jay Yarn)), *чистосердечность* (There, at the going down of the summer sun, it was his father's custom to perform domestic worship that the neighbors might come and join with him like brothers of the family, and that the wayfaring man might pause to drink at that fountain, and *keep his heart pure* by freshening the memory of home. (Nathaniel Hawthorne My Kinsman, Major Molineux), *наивность* (This last was facetious, the Chief being known to *have the heart of a child* (Mary Roberts Rinehart The Game).

Отрицательные качества сердца включают в себя *жестокость* (Somewhere in the heart of the great Grimpen Mire, down in the foul slime of the huge morass which had sucked him in, the cold and *cruel hearted* man is forever buried (Doyle The Hound of the Baskervilles), *безжалостность* («Oh, I'll help you», said Carrie, feeling quite *hardhearted* at thus forcing him to humbly appeal, and yet her desire for the benefit of her earnings wrung a faint protest from her. (Theodore Dreiser Sister Carrie), *хладнокровность* (She said that the city's decision to close the homeless shelter was *cold-hearted*), *злость* (Then with the empty house around him at night, all the empty rooms, he felt his *heart go wicked*. Lawrence England, my England)), *эгоизм* (What pangs will he not make others suffer, so that he may ease his *selfish heart* of a part of its pain. (Thackeray The History of Henry Esmonds Esq.)), *жадность* (But, underneath of his showy exterior, the future conqueror of Guatemala concealed a *heart rash, rapacious* and cruel. (Mary Roberts Rinehart The Game)), *черствость* (That is the shopgirl smile, and I enjoin you to shun it unless you are well fortified with *callosity of the heart*, caramels and a congeniality for the capers of Cupid (O. Henry A Lickpenny Lover).

В кыргызском языке положительные или отрицательные качества характера человека выражаются при помощи цветowych метафор содержащих репрезентант концепта жүрөк: *белый — хороший* (А аскербашы өз иши үчүн бирөөнү жумшамак деген али оюна келбеген, ишин мансап деп эсептебеген, *ак жүрөк*, таза болучу (Т. Касымбеков «Кел кел»), *черный — плохой* (Кокондо туруп, бүткүл тайпанын көңүлүнө медегер болуп, чыйралтып, касам урган Насирдинге да, *кара жүрөк* залым жарымпашага каршы күрөш алпара беришибиз ылайык. (Т. Касымбеков «Сынган кылыч»), а также ценностно-оценочный признак: *чистый* (Менин *жүрөгүм таза* эле. Жапаш менен бирге өмүр сүрүп, эл үчүн эмгек сиңирсем дечү элем (Жантөшев)), признаки стихии — *лед* (Эгерде ал дити супсак, *жүрөгү муз* адам болсо, Данияр азыр минтип ырдай албайт эле (Айтматов)), и *камень* (*Таш жүрөк*, жан-кечти Заарбектин жаалына чыдабай Таластан Анжиянга кире качкан (Осмоналиев).

Признак концепта жүрөк/heart «отвага, смелость» соответствует мотивационному признаку этого концепта. В кыргызском языке наличие сердца у человека означает мужество, смелость (Мингенин буудан Көктеке, *жүрөктүү* эле эркекче, жалтайгансып үркчү эмес, жолборсту беттеп чуу десе. (Жусуп мамай «Манас»), а отсутствие — трусость (Болуптур эмесе, *жүрөгү жок* коркоктор (Каимов)).

В толковых словарях кыргызского языка значение концепта жүрөк «храбрость, отвага, смелость» передается при помощи зооморфных признаков: *леопард* (Кандай иш келсе катырган Кайраты *илбирс жүрөктүү* (Б. Сарногоев)), *лев* (сердце с гривой льва) (Жапашым *жүрөгүндө жалы бар*, күйүп турган от эле, - деп, каңырыгын түтөттү карыя («Ала-Тоо»)), признака стихии *огонь* (*Жүрөгүндө оту бар*, билегинде күчү бар Балтабай катуу бекинип, катуу сактанды («Кыргызстан маданияты»)), пространственного признака: *гора* (Барамын мен, Кызылдардын сабына, *Жүрөгү тоо*, Каармандар жанына (Турусбеков)), признака артефакта: *нож* (сердце острое как нож) (Буга жанагылардай *жүрөгү курч*, жалынга толгон жаштар керек (Эралиев)), признака еды: *жир* (Бир мүнөз баатырлар бар *майлуу жүрөк*.

Башында далай жанга салган дүбөк (Тоголок Молдо)), квантитативного признака: *два* (Коркок бала мен беле я, *Кош жүрөгүм* алгандай (фольк.)) и колоративного признака: *черный* (*Жүрөгүндө кара жок*, *Өкүмдүгү бар экен* («Семетей»)). А отсутствие смелости вербализируется при помощи зооморфного признака *заяц* (Тынч, *коен жүрөктөр!* — деп кыйкырып турду. (Т. Касымбеков «Сынган кылыч»)); признака стихии: *вода* (Кайраты жок, *суу жүрөк*. Кара жерге кирсин деп («Эр Төштүк»)), биоморфного признака: *бок* (Эр тагайдын жигиттери да силердей *бок жүрөк* болчубу... (К. Иманалиев).

Чтобы заставить человека бояться его сердце *забирают* (Алардын бар максаты: жаат курап жайлоо талашуу, даражага жетүү, элге чыгым салып, зоболосун тийгизүү, кедейдин жыйырма коюн ашырып, жүз кылып, байдын миң коюн кемитип эки жүз кылып каттатып, арадан жем түшүрүү, өчүккөнүн жасоолдорго, полицияларга сабатып, ыза көрсөтүү, *жүрөгүн алуу*, алсыздарды ыйлатуу, улуктарга, сотторго жагынуу, парага семирүү, өз кулкундарын тойгузуу... алардын бар ою ушул. (М. Элебаев «Узак жол»)), *вырывают* (Эр болсоң ага бирдеме деп көрчү, *жүрөгүңдү сууруп алар* («Ала-Тоо»)), *забирают чувства из сердца* (Далай эне-атанын *жүрөгүнүн үшүн алган* бул кабар Нуракты да коопсунта жүргөн. (Өмүрбаев)), *опускают* (— О, жолуң болгур десе! *Жүрөгүбүздү түшүрүп койбодуңбу?* (Байтемиров)), *затупляют* (Кааласа, терс аяктанган букараларды экинчи менин бийлигиме кыңк эткис кылып *жүрөгүн мокотуп*, Мамбеттей бирди-жарымын. байлап кетсин (Бейшеналиев)), *ломают* (Мындай неменин жаштайынан *жүрөгүн майтаруу* керек. («Ала-Тоо»)), *убивают* (Күйөө чанган бышык келиндин ушинтип сазайын окутуу, *жүрөгүн өлтүрүү* кайнене, кайнатанын максаты болучу (Сыдыкбеков)).

От страха сердце *шумит* (Ошондо анын *жүрөгү шуу дей* түшүп, бир жамандыкты сезгендей болду (Акматов)), *волнуется* (Асылхандын коз карашынан улам бир шумдуктун белгисин сезгендей, Анархандын *жүрөгү околжуй* баштады (Жантөшев)), *мерзнет* (Ошол алсыздыгымдан *жүрөгүм үшүп*, коркуп турам (Акматов)), *подкатывает к горлу* (Ышкынаалынын *жүрөгү алкымына кептелди* (Байтемиров)), *дрожит* (Айзааданын *жүрөгү калтырап*, бирок, колун силкип ала албады (Касымбеков)), *трясется* (Укмуштарды угуп жүрөгүң титирейт (Элебаев)), *падает вниз* (Аны билген түрмөнүн чондорунун *жүрөгү түшүп*, араң жүрүшот (Бектенов)), *взрывается* (Кожокенин үнүн укканда Кудайбергендин *жүрөгү жарылып кете жаздады* (Сыдыгалиев)), и *умирает* (Же атасын өлтүргөндү «ата» деп, запкыдан *жүрөгү өлүп*, коргон ит кунуно конуп, тегин, ата наркын унутуп, жумшаса күлү, минсе малы болуп кала береби? (Т. Касымбеков «Сынган кылыч»)).

Для чувства страха характерны движения по вертикали: *вверх* (Алымдын кумсарган өңүн көрүп, Анархан менен Дарыяхандын *жүрөктөрү оозуна тыгылды* (Жантошев)), и *вниз* (Чоң эненин санаасы алда нечеге бөлүндү: балакетиңди алайын куурчагымдын *жүрөгү түшүп* калды го? (Сыдыкбеков)); И чтобы вернуть сердце в исходное положение нужно *поднять упавшее* (Бир таштын караанын көрүп *жүрөгү түшүптүр*, кемпирлерге *жүрөгүн көтөрттүк* («Ала-Тоо»));, и *опустить поднявшееся сердце* (Чоң атасы бакка киргенде Сабырдын *жүрөгү ылдыйлап*, атургай коркконун билгизбейин деди (Жусупов)), а когда страх уходит и эмоциональное состояние стабилизируется, сердце возвращается в свою сумку (Кабылдын *жүрөгү кабына келе түшкөн* экен (М. Элебаев «Кыйын кезең»)).

Несмотря на то, что в английском языке найдены несколько примеров значения репрезентанта концепта heart «отвага, смелость» («Keep a *stout heart*», were his parting words. (London), You can be proud over the way everyone speaks of you with trust and honour, and about how *brave of heart* and strong of body you are. (Stratton-Porter. Freckles), Vengeance be thine, thou guest of mine, if thy *heart* be firm and *bold*. (Scott The covenanter's fate), но все же значение

«решительность, упорство, воля» намного преобладает. (Britannica Dictionary: «emotional strength that allows you to continue in a difficult situation», Longman Dictionary: «confidence and courage», Merriam-Webster's Dictionary: «courage or enthusiasm especially when maintained during a difficult situation», Cambridge Dictionary: «courage, determination, or hope»).

Признак «решительность, упорство, воля» концепта *heart* актуализируется глаголами *have* (I came to tell you this, before I went to India, but you didn't care, and I *hadn't the heart to* speak. (Thackeray Vanity Fair)), *gather* (He left me thus — he couldn't gather heart to take a farewell of me. (Wordsworth The excursion)), *take* (The expelled nations *take heart*, and when they fly from one country invade another. Sir W. Temple), *pluck* (Seeing me treated like a child, and put down like a fool, I *plucks up a heart* and has a fling at a fellow. (Dickens Barnaby Rudge)), *lose* (Roy suddenly *lost heart* (Aldridge The Hunter)), *fail* (I trembled, and *heart failed* within me. (Shelly Frankenstein, or the Modern Prometheus)), *recover* (Eve, *recovering heart*, replied ... (Milton)), *put* (This wonderful circumstance *put new heart into* the Dauphin's soldiers when they heard of it, and dispirited the English army, who took Joan for a witch Dickens A Child's History of England), *hearten* (Khalifah took his meaning, and *heartening his heart* and summoning spirit, replied. (Burton The Arabian nights)), *dishearten* (Therefore when he sees the reason of fears, as we do, his fears, out of doubt, be of the same relish, as ours are: yet, in reason no man should possess him with any appearance of fear, lest he, by showing it, should *dishearten his army* (Shakespeare The life of King Henry the Fifth)).

Для кыргызов сердце является основой, самой важной частью. Самое важное и сокровенное, например, *солнце* (Досум болсо *жүрөгүнө күн каткан*, Бир саатта кутулар элем миң дарттан. (Кыргыз поэзиясынын антологиясы)), свой *народ* (Себеби *жүрөгүмдө дайым элим*, Сөздөрүн сөөлөт кылып багып карайм. (Ш. Мамбетаипова «Көл боюна жүз келем»)), *чувства* (Бул тилек *жүрөктөгү ыйык сезим*, Жөнү бар мен ушуну ыйык дешим. (Кыргыз поэзиясынын антологиясы)), *мечты* (*Жүрөгүнө чоң медеп тутуп жүргөн тилеги ушул эле болуп бүтүп калышына ыраазы болбоду*. (Т. Касымбеков «Сынган кылыч»)), *тайна* (Чакырттым элге силерди, *жүрөктөгү сырды* айтып, жүз көрүшүп алганы (Т. Касымбеков «Кел кел»)), *любовь* (Ага арнаган сыйкырдуу, *Махабатты жүрөккө катып жүрөм*. (Кыргыз поэзиясынын антологиясы)), *песня* (Ал ырымды *жүрөгүңө катып ал!* (А. Осмонов)), или *образ близкого человека* хранятся в сердце (Кош, замандаш, *жүрөктөрдө элесин*, Кайда кеттиң таштап өмүр кемесин? (Кыргыз поэзиясынын антологиясы)). *Задуманная беседа* (Көп жүрдүк го *сыр чечишип жүрөктөн*, Көп ойнодук, шап алышып билектен. (Кыргыз поэзиясынын антологиясы)), и *желания* бывают от сердца (Саамайымды ак чалса да, *жүрөктө самайм* сүйүү элестерин түнөтүп. (Ш. Мамбетаипова «Көл боюна жүз келем»)), а *ребенок* — частичка сердца матери (*Бала түшкүр эне үчүн дайыма бала, эси болобу, эси болбойбу, бою болобу, бою болбойбу, ичтен чыккан ийри жылан эт-жүрөктөн жаралып, дайыма түзү ысык болот турбайбы?!* (Т. Касымбеков «Сынган кылыч»)).

«Центр, основа, самая важная часть» является одним из основных значений лексемы Heart, которое дается во всех рассмотренных словарях:

The heart of something is the most central and important part of it., The heart of a place is its centre (Collin's Dictionary).

The most important or central part of a problem, question etc., the middle part of an area furthest from the edge (Longman Dictionary).

The central or most important part (Cambridge Dictionary).

The most important part of something, the part that is in the centre of something (Oxford Learner's Dictionary).

The central or innermost part, the essential or most vital part of something (Merriam-Webster's Dictionary).

Центр присутствует во всех конкретных (It was a flawless as the *heart of a diamond*. (Montgomery Ann of Green Gables)) и абстрактных объектах (For to kill is the great law set by nature in the *heart of existence* (Guy de Maupassant The Diary of a Madman))!

Середина или центральная часть *города* (They now ran into the business *heart of Brooklyn* uninterrupted. (Theodore Dreiser Sister Carrie)), *гор* (To reach that place – and the map spoke true – in the *heart of the great mountains*, we cut ice steps against the wall of a divide. (London The son of the wolf)), *моря* (One day a great ship steering through the *heart of the sea* presently cast anchor by the shore and landed a company of merchants, who proceeded to sell and buy and barter their goods for coconuts and other commodities (Burton The Arabian Nights)), или же *группы людей* (He made his way into the *heart of the small group*, eyed by policemen and the men already there (Sister Carrie Theodore Dreiser) обозначается лексемой Heart.

Признак «сущность, суть» является вариантом когнитивной модели «центр, основа». Суть, т. е. самая существенная и основополагающая часть, бывает у *тайны* (I swear that another day shall not have passed before I have done all that man can do to reach the *heart of mystery*. Doyle The Hound of the Baskervilles)), *теории* (At the *heart of his theory* is a concern about the basic difference between such everyday objects as clusters of real Brillo boxes and putative artworks like Warhol's Brillo Boxes, the respective physical features of which are virtually identical. (general prose)), *проблемы* (The *heart of the problem* is supply and demand. (www.collinsdictionary.com)), *дела* (Let's get to the *heart of the matter* (dictionary.cambridge.org)).

Еще один вариант когнитивной модели «центр, основа» концепта Heart «сердцевина, стебель» характерен для растений (the heart of a lettuce, cabbage, rose).

Центр сердца — самая важная, самая сокровенная часть, о которой никто не знает (In his *heart of hearts*, also, he felt the dignity and use of the police force, which commanded order. (Sister Carrie Theodore Dreiser), It was not often that she came to the play stirred to her *heart's core* by actualities. (Sister Carrie Theodore Dreiser), (Толгонткон мендей баланын, *Толмосу сенсиң жүрөктүн* (Сүйүү ырлары)).

Одним из самых редких значений репрезентанта концепта Heart является «интеллект». Данный признак актуализируется глаголами *think* (She was *thinking in her heart*, «It was George Osborn who prevented my marriage». (Thackeray Vanity Fair)), *believe* (When you talk of Mr. Murdstone's good intentions, and pretend to slight them for I don't *believe* you really do, *in your heart*, Peggotty. (Charles Dickens David Copperfield)), *translate* (The meaning of the above series of queries as *translated in the heart* of this ingenious young woman, was simply this: «If Mr. Joseph Sedley is rich and unmarried, why should I not marry him?» (Thackeray Vanity Fair)), *change* (At first Mother said we couldn't go, but she had a *change of heart* and let us. (Collin's Dictionary)). Вариантом признака «интеллект» является признак «память», который вербализован в единственной фразе *by heart*.

В словарях кыргызского языка дается слово *жүрөкчө*, означающий «небольшой холм», и *жүрөк таш*, имеющий значение «детский амулет в форме сердечка» которые по-нашему мнению, актуализируют признак «форма» концепта Жүрөк. В английском языке признак «форма» реализуется в значении символа в виде сердца (The Ascendant is marked by the *heart shaped wedge* pointing to the left. (general prose skills, trades, hobbies) и карточной масти (The *ace of hearts* is always considered part of the trump suit. (https://www.englishpedia.net)).

Концепт, основная единица концептуальной картины мира, обладает динамической

структурой, которая подвержена изменениям со временем. Структура концепта расширяется или сужается благодаря добавлению новых компонентов или потере актуальности старых.

Анализ толковых словарей показал, что у концепта жүрөк/heart со временем произошло сужение количества признаков (40 понятийных против 43 мотивирующих). Некоторые мотивирующие признаки, такие как «место концентрации эмоций», «место локации интеллекта», «храбрость, героизм» и «центр», перешли в разряд понятийных признаков. А признаки «внутренние органы», «душа» и «моральные качества» потеряли свою значимость. К сравнительно новым признакам исследуемого концепта относятся признаки «характер», «форма» и «любимый человек». Признак концепта heart «плодородная почва» является трансформированной формой мотивирующего признака «чрево».

Источники:

- (1). Акматалиев А. Кыргыз тилинин түшүндүрмө сөздүгү. Бишкек: Аврасия Пресс 2015.
- (2). Абдувалиев Н. Кыргыз тилинин сөздүгү. Бишкек: Аврасия Пресс, 2011.
- (3). Абдулдаев Э. Кыргыз тилинин түшүндүрмө сөздүгү. Фрунзе: Мектеп, 1969.
- (4). Юдахин К. К. Кыргызча-орусча сөздүк М.: Советская энциклопедия, 1965.
- (5). Асанов Э. Д., Сучеленков Н. В. Кыргызско-русский словарь: литературных норм. Бишкек, 2015.
- (6). Cambridge Dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/>
- (7). Collin's Dictionary. <https://www.collinsdictionary.com/>
- (8). Longman Dictionary. <https://www.ldoceonline.com/>
- (9). Merriam-Webster's Dictionary. <https://www.merriam-webster.com/>
- (10). Oxford Learner's Dictionary. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>

Список литературы:

1. Большая медицинская энциклопедия. Т. 5. Калининград: Мастерская Сборник, 2012. С. 9.
2. Дербишева З. К. Когнитивно-концептуальный подход к изучению кыргызского языка // Вестник КРСУ. 2017. Т. 17. №9. С. 111.
3. Маслова В. А. Лингвокультурология. М.: Академия, 2001. С. 11.
4. Маслова В. А. Введение в когнитивную лингвистику. М.: Флинта, 2004. 296 с.
5. Пименова М. В. О типовых структурных элементах концептов внутреннего мира (на примере концепта душа) Язык. Этнос. Картина мира. Кемерово: Графика, 2003. С. 28-39.
6. Пименова М. В. Типы концептов и этапы концептуального исследования // Вестник Кемеровского государственного университета. 2013. №2-2. С. 127-131.
7. Тагаев М. Д. Полипарадигмальная модель функционирования деривационной системы (на материале взаимодействия русского и кыргызского культурно-языковых пространств): автореф. дисс. ... д-ра филол. наук. Бишкек, 2005. 44 с.

References:

1. (2012). Bolshaya meditsinskaya entsiklopediya 5, Kaliningrad, 9. (in Russian).
2. Derbisheva, Z. K. (2017). Kognitivno-konceptual'nyj podhod k izucheniju kyrgyzskogo jazyka. *Vestnik KRSU*, 17(9), 111. (in Kyrgyz).
3. Maslova, V. A. (2001). *Lingvokul'turologija*. Moscow, 11. (in Russian).
4. Maslova, V. A. (2004). *Vvedenie v kognitivnuju lingvistiku*. Moscow. (in Russian).
5. Pimenova, M. V. (2003). *O tipovyh strukturnyh jelementah konceptov vnutrennego mira*

(na primere koncepta dusha) Jazyk. Jetnos. Kartina mira. Kemerovo, 28–39. (in Russian).

6. Pimenova, M. V. (2013). Tipy konceptov i jetapy konceptual'nogo issledovanija. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2-2), 127–131. (in Russian).

7. Tagaev, M. D. (2005). Poliparadigmal'naja model' funkcionirovanija derivacionnoj sistemy (na materiale vzaimodejstvija russkogo i kyrgyzskogo kul'turno-jazykovyh prostranstv): avtoref. diss. ... d-ra filol. nauk. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
23.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Байгобылова Г. А., Бектурова А. А. Понятийные признаки концепта жүрөк/heart // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 461-473. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/64>

Cite as (APA):

Baigobylova, G., & Bekturova, A. (2023). Notional Features of the Zhurok/Heart Concept. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 461-473. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/64>

УДК 82

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/65>

ПУТИ РАЗВИТИЯ ПЕРЕВОДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КИРГИЗСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

©Исмаилова Р. У., канд. филол. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан

WAYS TO DEVELOP TRANSLATION ACTIVITY IN KYRGYZ LITERATURE

©Ismailova R., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. В работе речь идет о значении переводческой деятельности в Кыргызстане и о благотворной роли художественных переводов с русского языка в обогащении киргизской литературы. Они были и остаются для киргизских писателей первыми университетами, той точкой опоры, которая дала возможность достичь вершин мастерства, расширить творческий диапазон, обогатить свой родной язык. Роль перевода в Кыргызстане растет с каждым годом, что требует более специализированного подхода к подготовке устных и письменных переводчиков. Перевод необходим не только в сфере устного общения и литературы, но и в образовании, экономическом развитии и международных отношениях. Кыргызстан не является исключением, и благодаря переводу в начале прошлого века киргизский народ стал узнаваем. Через художественные и исторические произведения, а затем киргизская литература обогатилась всемирно известными классическими произведениями, переведенными с других языков.

Abstract. This work talks about the importance of translation activities in Kyrgyzstan and the beneficial role of literary translations from Russian in the enrichment of Kyrgyz literature. They were and remain the first universities for Kyrgyz writers, the fulcrum that made it possible to reach the heights of mastery and expand their creative range, enrich your native language. The role of translation in Kyrgyzstan is growing every year, which requires a more specialized approach to the training of interpreters and translators. Translation is necessary not only in the field of oral communication and literature, but also in education, economic development and international relations. Kyrgyzstan is no exception, and thanks to translation at the beginning of the last century, the Kyrgyz people became recognizable. Through artistic and historical works, and then Kyrgyz literature was enriched with world-famous classical works translated from other languages.

Ключевые слова: перевод, литература, опыт, текст, язык.

Keywords: translation, literature, experience, text, language.

Как всем известно художественная литература основывается на принципах связи искусства с жизнью, единства формы и содержания, историзма, традиций и новаторства, осмысления историкокультурных сведений, нравственно-эстетических представлений. Основное требование к литературному произведению направлено на развитие художественно-эстетического вкуса читателя, оказывающего положительное влияние на формирование духовно богатой, гармонически развитой личности с высокими нравственными идеалами и эстетическими потребностями. И, конечно же, к переводчикам

художественных текстов как трансляторам всех принципов литературы, предъявлялись высокие требования. В связи с этим нельзя не согласиться с профессором А. С. Кацевым, который утверждает, что «художественный перевод — не модель мира других народов, а часть художественного сознания» [1].

Материалом данной работы послужили первые переводы ряда произведений русской классики, благодаря чему в язык кыргызского народа входили новые слова и понятия. Методом исторической ретроспективы дан подробный анализ первым переводческими работам в кыргызской литературе. Выделяя этапы развития перевода, мы исходим из учета необходимых экстралитературных факторов; при этом предпринимается попытка систематизировать те творческие силы, с участием которых в целостном взаимодействии эволюционировали творческий потенциал и литературы-рецептора, и воспринимающей литературы.

У истоков переводческой деятельности стояли такие переводчиков как К. Тыныстанов, К. Баялинов, С. Карачев. К. Баялинов в 1925 г. перевел поэму М. Лермонтова «Три пальмы», а в 1927 г. — рассказ М. Горького «Макар Чудра». Обращение кыргызских писателей к творчеству русских художников не случайно. «Надо сказать, что если бы не было русской литературы, то не было бы современной казахской, кыргызской, туркменской, каракалпакской и многих других литератур. После Октябрьской революции русская литература переломила себя, рождала новое, отказалась от старых традиций, открывала неизведанные творческие пространства и вместе с ней росли, совершенствовались, поднимались на уникальный уровень и шли по пути становления национальные литературы» писал позднее лауреат Ленинской и Государственной премий народный писатель Киргизии Чингиз Айтматов [2].

Действительно, трудно переоценить ту благотворную роль, которую сыграли художественные переводы с русского языка в обогащении кыргызской литературы. Для кыргызских писателей русский язык был и остается их первым университетом и опорой. Русский язык дал им возможность достичь высот мастерства, расширить творческий диапазон, обогатить родной язык. Поэтому неудивительно, что многие произведения мировой литературы, особенно русской, переведены и изданы на кыргызском языке. Бессмертные шедевры А. Пушкина, М. Лермонтова, Л. Толстого, Н. Гоголя, Н. Некрасова, Ф. Достоевского, И. Тургенева, Салтыкова-Щедрина, Н. Островского, В. Маяковского, М. Шолохова дошли до кыргызского читателя. Не остались в стороне и переводы произведений классиков мировой литературы: Шекспира, Мольера, Дж. Лондона. Огромный успех имели переводы повести Шота Руставели «Витязь в тигровой шкуре», стихи и произведения Тараса Шевченко и Джамбула Джабаева. Именно переводы с русского языка на кыргызский наиболее значимых произведений дало возможность кыргызской литературе приобщиться к мировой культуре. Аристотель и Плутарх, Шевченко и Данте, Бальзак и Сервантес, Гете и Байрон и многие другие известные люди стали знакомы кыргызскому народу благодаря русскому языку. На кыргызский язык переведено более 160 произведений русской литературы и классиков мировой литературы.

Но несмотря на то, что переводная литература представляет собой крупную отрасль нашей национальной литературы, ее начальные этапы становления и развития, тенденции роста и развития, основные принципы, ее подразделения и исторический путь не изучены четко и полно. Несмотря на то, что переводная литература представляет собой одну из важнейших областей нашей национальной литературы, ее начальные этапы становления и развития, тенденции роста и развития, основные принципы, ее подразделения и исторический путь не изучены четко и полно. Фундаментальных работ нет. Известный

писатель и критик С. Жигитов в своей статье «Виды и методы художественного перевода», отмечая объективные и субъективные причины небрежного отношения специалистов к художественному переводу писал: «Известно, что переводческая литература сыграла очень важную роль в процессе возникновения, развития и становления нашего национального литературного языка. Однако эта проблема остается вне поля зрения наших ученых-лингвистов» [2, 3].

В то же время поэтапное развитие художественного перевода в период Советского времени, начиная с 40-х и до 90-х годов, привело к созданию лучших переводов мировой литературы, начиная от небольших стихотворений в два-три куплета, до огромных поэм, от небольших новелл, очерков до романов-эпопей. Если в будущем кыргызская наука о художественном переводе будет всесторонне изучать историю и теорию художественного перевода, его принципы и практические основы и связь с другими науками, то они, несомненно, начнутся с хронологии именно этих первых переводов. Тем не менее, необходимо отметить несколько научных исследований, посвященных проблеме художественного перевода на ранних этапах в Кыргызстане. Это работы Джидеевой К. Х. (Художественный перевод как форма взаимосвязи и взаимодействия национальных литератур (на материале переводов из русской и киргизской поэзии), Керимбековой Р. М. (Перевод как фактор литературных взаимосвязей (на материале переводов драматургического наследия В. Шекспира на киргизский язык), Кадыркулова А. (Поэтическое наследие немецких классиков в переводе на киргизский язык), Бегеева Дж. А. (Принципы переводов эпических произведений с русского на киргизский язык (на материале перевода романа-эпопеи А. Н. Толстого «Хождения по мукам»). Вышеупомянутые научные работы сосредоточены на тематике и идейном содержании первых переводов в соответствии с требованиями времени, их влиянии на кыргызскую литературу, их значении в литературном процессе и в основном посвящены изучению литературных связей народов СССР и личного творчества писателей [2].

Научные труды Мамытбекова Э. Ч. (Творчество Алыкул Осмонова и его переводы русской поэзии), Кулбатырова Д. М. (Русско-киргизские литературные связи (на материале поэзии до 40-х гг.)), Мамбеталиева К. И. (Идейно-художественное обогащение киргизской советской прозы и наследие русской классики), Борубаевой А. Б. (Украинско-киргизские литературные связи в системе взаимодействий литератур народов СССР), Кудайбергеновой А. А. (Восприятие творчества М. А. Шолохова в Киргизии), Жиркова А. В. (Художественный опыт М. Горького и развитие региональных взаимосвязей литературы) посвящены исследованию отдельных исторических вопросов переводной литературы, литературным и культурным связям братских народов Советского Союза, мирового классического творческого опыта, переведенных выдающимися кыргызскими писателями [5].

Отмечая отсутствие научно-теоретических, научно-практических основ, хронологии и научно-критических статей об отечественном переводе, С. В. Жигитов вместе с тем дает положительную оценку самой переводной литературе, которая постоянно развивается и становится отдельным интеллектуальным течением, набирающим художественную силу. Со временем стали появляться критические статьи, взгляды и мнения по поводу художественного перевода, которые часто публиковались в периодических изданиях «Ленинчил яш», еженедельнике «Культура Кыргызстана», журнале «Ала Тоо». «Процессы в нашем переводческом искусстве, возникающие тенденции, работа некоторых профессиональных переводчиков остаются вне внимания критиков. Самое печальное, что никто профессионально не занимается переводческой критикой, есть только писатели и

некоторые другие «писакки», затрагивающие вопросы истории, время от времени комментирующие изданные переводные книги» [2].

И если история художественного перевода начала свой путь в 20-е годы XX века и продолжается по сей день, то вопрос развития научно-критических статей об отечественном переводе звучит с каждым днем острее, даже в сегодняшнюю эпоху Интернета.

После названных выше исследователей, обратившихся к проблемам художественного перевода, мало кто посвятил свои труды данному вопросу. Среди этого мало числа можно назвать несколько научных сборников областных и республиканских научных конференций, связанных с историей художественного перевода:

1. Материалы регионального совещания по переводу с русского на языку народов Средней Азии, Казахстана и Азербайджана 15–28 января, 1958 года.

2. Межнациональные связи и киргизская литература: Материалы 1-й межвузовской научной конференции, Фрунзе, 1969 год.

3. Взаимосвязи и взаимодействия художественных культуры народов СССР и киргизская литература. Республиканская научная конференция, Фрунзе, 1978 год.

Литературный критик А. Х. Джидеева с сожалением утверждает, что на протяжении многих лет к художественному переводу относились поверхностно и огульно, и хотя руководство Союза писателей дважды включали тему «История кыргызского художественного перевода» в пятилетний план сектора литературных связей, по разным причинам сектор не завершил работу, и что она так и осталась на бумаге. Комментируя эти причины, писатель сказал: «Основная причина: среди наших писателей есть два или три специалиста, которые занимались изучением вопросов перевода и посвятили свою деятельность развитию этой области отечественного литературоведения и были очень преданы этой работе» [3]. Таким образом, следствием недостатка квалифицированных специалистов в области критических работ художественного перевода стало отсутствие исследовательских работ по данной проблематике.

После создания школы художественного перевода естественным является наличие правовых норм, методических указаний, пособий и других необходимых научно-обоснованных учебных средств, технического и технологического оснащения для ее функционирования. По крайней мере, наша нация заперта в духовной резервации и не живет в рамках своего языка, а постоянно нуждается и вынуждена переводить на кыргызский язык самые необходимые для своего будущего источники информации, тексты разного рода, особенно художественные и литературные произведения [3]. Для осуществления успешной переводческой деятельности переводчику также необходимо обладать широким кругозором, иметь большой интеллектуальный багаж, свободно владеть рабочими языками [4].

В заключении все же нельзя не отметить и положительные стороны переводчества. Ведь многие произведения кыргызских писателей были переведены на русский, а через него и на другие языки. Благодаря посредничеству русского языка и переводу с него на языки народов других стран, многие значительные произведения кыргызских писателей приобрели не только всесоюзную известность, но и широкое признание за рубежом. При этом следует отметить, что иностранные читатели знакомились не только с лучшими образцами профессиональной киргизской литературы, но и шедеврами устного поэтического творчества народа. Киргизия, наряду с другими братскими республиками Советского Союза, занимала видное место и как издатель и как переводчик. Произведения Токтогула, Айтматова, Бейшеналиева, Сыдыкбекова, Токомбаева, Уметалиева и других ведущих писателей и поэтов Киргизии издавались за годы Советской власти 711 раз на многих языках народов СССР и

мира. С развитием теоретико-методологических основ школы перевода в кыргызской литературе и созданием переводческой критики, а также тенденцией развития и изменения социальных процессов, кыргызское переводоведение на основе синтеза современных течений и инноваций будет изучать литературные открытия в мировой литературе.

Список литературы:

1. Кацев А. С. Русская литература в переводах на кыргызский язык. Бишкек, 1999. С. 3.
2. История киргизской советской литературы. Фрунзе, 1987. 118 с.
3. Джидеева А. Х. Поэтический перевод и историко-литературный процесс. Из истории поэтического перевода русской классики в Киргизии. Фрунзе: Кыргызстан, 1980. 68 с.
4. Федоров А. В. Основы общей теории перевода. М.: Издательский Дом Филология Три, 2002. 416 с.
5. Сыдыкова Р. Вопросы художественного перевода. Фрунзе: Кыргызстан, 1988.

References:

1. Katsev, A. S. (1999). Russkaya literatura v perevodakh na kyrgyzskii yazyk. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Istoriya kirgizskoi sovetskoi literatury (1987). Frunze. (in Russian).
3. Dzhideeva, A. H. (1980). Poeticheskii perevod i istoriko-literaturnyi protsess. Iz istorii poeticheskogo perevoda russkoi klassiki v Kirgizii. Frunze. (in Russian).
4. Fedorov, A. V. (2002). Osnovy obshchei teorii perevoda. Moscow. (in Russian).
5. Sydykova, R. (1988). Voprosy khudozhestvennogo perevoda. Frunze. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Исмаилова Р. У. Пути развития переводной деятельности в киргизской литературе // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 474-478. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/65>

Cite as (APA):

Ismailova, R. (2023). Ways to Develop Translation Activity in Kyrgyz Literature. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 474-478. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/65>

УДК 82(575.2)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/66>

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ТРАДИЦИЙ В ТВОРЧЕСТВЕ ЧИНГИЗА АЙТМАТОВА
(на примере повести «Джамиля», традиция времяисчисления:
погодные явления)**

©*Мырзатаева Б. С.*, канд. филол. наук, Кыргызский государственный университет
им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

**REPRESENTATION OF TRADITIONS IN THE WORKS OF CHINGIZ AITMATOV
(Using the Example of the Jamila Novel, the Tradition of Time Calculation:
Weather Conditions)**

©*Myrzataeva B.*, Ph.D., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Основной целью кыргызского времяисчисления было наблюдение за дневной, месячной и годовой погодой. В повести «Джамиля» мы часто сталкиваемся с погодой, сопровождаемой природными явлениями прошлого. Понятие мироздания, понятие природы и человека (понятие созерцания природы в связи с душой человека), слова, относящиеся к кыргызскому времяисчислению, взяты из повести и привлечены к доказательствам.

Abstract. The main purpose of the Kyrgyz time reckoning was to observe the daily, monthly and annual weather. In the Jamila novel we often encounter weather accompanied by natural phenomena of the past. The concept of the universe, the concept of nature and man, (the concept of contemplation of nature in connection with the human soul), words related to the Kyrgyz time reckoning, are taken from the story and brought to the evidence.

Ключевые слова: Айтматов, описание погоды, жанр, времяисчисление.

Keywords: Aitmatov, weather description, genre, time calculation.

С незапамятных времен наши предки внимательно наблюдали за погодными явлениями и заранее знали о предстоящих изменениях. Предсказание погоды по направлению ветра, типу и цвету облаков, поведению животных, перемещению птиц, состоянию растений стало общеизвестным. Они заметили, что действие солнца, луны и других небесных тел создает погоду. Умели предсказывать погоду, вычисляя их, и, соответственно, осваивали жизнеобеспечение быта. Другими словами, погодные явления легли в основу условий жизни [1–11]. Кыргызское времяисчисление собрало множество признаков, предсказывающих изменения погоды. Самое главное, что по действию луны, новолунию и концу месяца предсказание солнечного дождя было более разумным и точным. В этом случае они внимательно наблюдали за тремя измерениями, когда погода портится в лунном круге, погода портится между лунами, и погода портится в середине луны. При предсказании дождей в кыргызской астрологии наблюдали за знаками природы, действиями других представителей природы, некоторыми движениями животных. В произведении «Джамиля» было очень хорошо упомянуто кыргызское времяисчисление когда предсказывали погоду и ее изменения. Возьмем пример: «Сейчас пойдет дождь, скоро осень!» [1] («*Мына эми күн жаай берет, куз келет!*») мы не ошиблись бы, сказав, что, какая погода будет в осенний сезон, есть

доказательство опыта кыргызов по времяисчислению, какая погода будет в какое время года на протяжении столетия.

Ч. Айтматов описал в названном произведении явление погоды в фазе луны, сравнив ее с семнадцатой фазой девятого месяца (22 сентября). В этот день Данияр и Джамиля решают покинуть гумно вместе на соломинке. В эту ночь был ветер, солнце, гром и молния. То погодное явление было отмечено кыргызским времяисчислением как смена 17-го тогольского, кыргыекского сезона. Люди занимавшиеся времяисчислением уделяли пристальное внимание сезону «урожая» и вели бдительное наблюдение. Птица «Кыргыек» относится к разряду чужеродных птиц. О том, что это одна из чужеродных птиц, можно узнать из строк: «Кыргыек — красная птица, / Кыргыек не приземлился на камень...» («Кыргыек деген кызыл куш, / Кыр ташка келип конгон жок...»). Есть поговорка, что птенцов «кыргыек» сдувает ветром, а тот холодный ветер называется «шелухой» («үшүк»). Если в девятом месяце идет дождь или гроза, это трактуется как знак невезения. Ч. Айтматов употребил его точно: «Вскоре подул черный ветер, небо расколосось, и пошел дождь, смешанный со снегом» [1]. «Көп кечикпей кара жел жүрдү, асмандын иреңи бузулуп, кар аралаш жаан баиталды»). Он описывал, что «молчаливые, тихие молнии сверкали в облаках» [1]. («Үнсүз, дабышсыз чагылгандар булут аралап, жалт-жулт кубулуп жатышты»). Это соответствовало представлению о том, что в кыргызский сезон на горных вершинах будет снег, холодные ветры и морозы. Есть основания говорить, что время отъезда Данияра и Джамили соответствует периоду кыргыекского месяца (20–22 сентября). Можно сказать, что причиной является вывод, основанный на фиксированном признаке природы.

Однако в повести «Джамиля» погодные явления представлены следующим образом:

Облако. При наблюдении за погодными явлениями кыргызские времяисчислители смотрели на небо, смотрели на форму и цвет облаков, заранее знали, будет ли ветер или дождь. В повести «Джамиля» есть такие слова об облаках: «Красно-серые тучи над Белешем кажутся черным пламенем в небе. Что это, будет ли дождь?» [1]. «Глядя на поднимающиеся в небе облака». «Непрямые лучи солнца коснулись в последний раз следовавших за горным хребтом облаков, на землю опустились сумерки, и окрестности быстро потемнели». «Глядя на солнце, окрасившее в красноватый цвет рыхлые облака на небе». «Однажды пушистые белые облака в голубом небе совершили весенний перелет над деревней». («Белестин үстүндөгү кызыл сур булутчалардын асманда уюган кара жалын сыяктуу түрү сүрдүү. Бул эмнеси, жаан болобу? — деп жаттым мен». «Асмандагы калдайып келе жаткан булуттарды карап». «Тоо кыркалап ээрчишкен булуттарга күндүн кыйыр нурлары акыркы жолу бир тийип, жерге күүгүм түштү, айлана бат эле караңгылай баштады». «Асмандагы борпоң булутчаларды кызылсур түскө боёп, талыкшып албырган күндү» карап, «Бирде, үлбүрөгөн ак боз булуттар көгүлтүр асманда айылдын үстүнөн жазгы көч жүргүзүп...» [1]. В таком ключе описывались облака как «черное пламя в небе, красная дымка, порхающие белые облака», и тип облака описываются как «следующие за облаками, стелющиеся облака». В кыргызском времяисчислении цвет облаков делится на: «черное облако, темно-фиолетовое облако, белое облако, серое облако, красное облако» («кара булут, кара кочкул булут, ак булут, куу булут, сур булут, кызыл булут»), и по их цвету предсказывают погоду. Он разделил типы облаков на: «большое облако, тонкое облако, хлопковое облако, курчавое облако и кусок облака» и предсказал погодные явления на основе появления этих облаков. В произведении «Джамиля» дважды упоминается как «красное облако» и такое красное облако упоминается в кыргызском фольклоре, когда солнце встает утром, когда солнце садится вечером, а иногда небо поворачивается красный. Такое явление у времяисчислителей называлось «солнце

красное», а в народе бытовала поговорка: «Если солнце красное утром, радуйся, как будто это твой народ, а если солнце красное в вечером то радуйся, как будто у тебя родился сын» («*Эрте менен күн кызарса, элиңди жоо чапкандай күйүн, кечкурун күн кызарса, келиниң уул туугандай сүйүн*»). Говорили, что если облака на востоке неба краснеют перед восходом солнца, а «солнце краснеет» утром, то будет определенная перемена погоды, и если «солнце краснеет вечером» и облака кажутся красными на западном небе, это означает, что следующий день будет солнечным. Здесь известно, что Айтматов научился прогнозировать погоду по цвету облаков.

Ветер. В кыргызском времяисчислении автор обратил внимание на ветер. Было очень ясно замечено, что ветер гонит облака и приносит такие явления, как сияние и раскрытие солнца. Время без ветра он называл «үп» (например, «ветра совсем нет», «когда видишь, что нету ветра» («*үп эткен шамал жок*», «*үп болуп турганын карасаң*»). Кыргызские времяисчислители разделили ветер на два основных типа. Один из них назывался жел (легкий ветер), и это был тип, еще не достигший силы ветра. Автор называл ветер следующими именами: сыдырым жел, коңур жел, айдарым жел, жел аргы. А когда ветер холодный, его называют борошо, шыбыргак, ызгаар, а по силе ветра его называют такими названиями, как большой ветер, сильный ветер, ураган, черная буря, барабан, вихрь (*чоң шамал, катуу шамал, бороон, кара бороон, добул, куюн*).

В упомянутом рассказе ветер используется в следующих предложениях: «Ветер гонит облака одно за другим к далеким вершинам, оживляя их». «Ветер, налетевший в ущелье снаружи, с какой-то части поля вдвухвал горькую пыль горностая, донося безошибочный бурый запах развеваемой на ветру соломы...», «Наступила ночь, подул ветер сверху, остановился, и гумно утихло». «Ветер гнал на дороге обломки верблюжьих листьев, похожие на обломки верблюжьего тела». «Я дошел до гумна, когда посмотрел на него. На гумне тихо, ветра нет. Когда я позвала Данияра, охранник ответил старику: — О, он ушел в воду, что ты с ним будешь делать? — Потом пробормотал про себя. — Если посмотреть на толпу, ой, да ладно, в гумне была бы работа, если б не дул ветер, все разошлись по домам». «Ветер палящий налетел с поля, разметал солому, ударил в серый дом, который стонал на краю гумна, и закружился по дороге». «Кусок дома унесло ветром, его оторвало, как падающее крыло». «Вскоре подул черный ветер, небо раскололось, и пошел дождь, смешанный со снегом». «Впереди устье ущелья побелело, и ветер из долины дул мне в лицо». («*Шамал бирин-серин булуттарды бир жакка бет алдырып, алыста кылтыйган чокуларга жандатып, кыялата айдап бара жатат*»). «*Капчыгайга сырттан келе берген сыдырым талаанын алда кайсы жеринен бүрдөгөн эрмендин кермек-ачуу чаңын учуруп, аңызда шамалдап жаткан самандын билинер-билинебес коңур жытын лепилдетип...*», «*Түн кирип, жогортон соккон сыдырым тыйылып, кырман да тынчыды*» [1]. «*Курмушунун үзүндүлөрүндөй карайган төө жалбырактын сыныктарын шамал алда кайсы жерден жол үстүнө айдап келип жатты*». «*Кырманга каш карайганда жеттим. Кырман тынч, үп эткен шамал жок. Даниярды чакырсам кароолчу абышка жооп берди:— Ой, ал сууга кетти, аны эмне кылат элең? — Анан улутунуп алып өзүнчө кобурады. — Үп болуп турганын карасаң, оо, алла, шамал жортпосо кырманда иш болмок беле, элдин баары үй-үйүнө кетишти*». «*Акактап күйүккөн шамал талаадан жулунуп келип, саманды уйгу-туйгу сапырыштырып, кыrmандын четинде кыңырыла түшкөн боз үйгө бир тийип, жол менен сабалап куюндады*». «*Шамал учурган үйдүн үзүгү, кулаалы канат каккандай далбандап жулунду*» [1]. «*Көп кечикпей кара жел жүрдү, асмандын ирени бузулуп, кар аралаш жаан башталды*». «*Алды жакта капчыгайдын чыга бериши агарып, өрөөндөн келген жел бетке сокту*» [1]. Среди вышеприведенных примеров, используемых о ветре в

повести «Джамиля», упоминаются виды ветра: «үп, жел, кара жел, сыдырым, шамал, куюн», а также роль ветра в изменении погоды, сила ветра и что будут молнии и дождь в связи с изменением погодных условий.

Дождь. В кыргызском времяисчислении дождь и снег, падающие с неба, называют «күн жаады». Автор освоил два основных вида осадков в зависимости от времени года: дождь (дождь) и снег (*жаан (жамгыр) жаады жана кар жаады*). Дождь он считал явлением, которое бывает весной, летом и осенью, а если в это время выпадает снег, то рассматривал его как особое погодное явление. По признакам дождя его делят на следующие виды: ливень, белый дождь, дребезжащий дождь град. Автор рассматривал снегопад как погодное явление зимы и поздней осени. По толщине снега: снег с севера, снег с верблюжьего хвоста, снег с стремени, снег с плеча (хребта), снег с ключицы, снег с колена, снег с хвоста, снег с волосы, снег с копыта лошади, снег с ботинок (*«түндүк бою жааган кар, төөнүн куйругунан жааган кар, үзөңгүдөн жааган кар, олоңдон (омуроодон) жааган кар, ычкыр кашаттан жааган кар, тизеден жааган кар, тушардан жааган кар, чачыдан жааган кар, аттын туягынан жааган кар, жулуктан жааган кар, кой туяктан жааган кар, сагызган изи, кыламык кар деген түрлөрүн эсептеген»*).

В произведении «Джамиля» дождь употребляется в таких предложениях: «Что это, будет ли дождь?» — «Время от времени задевала, скрипела солома, и начинали греметь первые капли дождя». «Дождь усиливается». «Иногда ливень лил вниз, иногда вертикально, целуя во все стороны, как будто минуя землю...». «Сейчас пойдет дождь, скоро осень!». «Вскоре после этого подул черный ветер, небо заволокло тучами, и пошел дождь, смешанный со снегом. После того, как неделю прекратился дождь, однажды я вышел на берег Күркүрө». («Бул эмнеси, жаан болобу? — деп жаттым мен». «Андан-мындан тийип, саманды чаба черткилеп, жаандын алгачкы тамчылары дыбырай баштады». «Жаан күчөп келди». «Бирде кыйгачынан, бирде тик куюлган нөшөр жерди сагынгандай үстү-үстүнө өпкүлөп...», «мына эми күн жаай берет, күз келет!». «Көп кечикпей кара жел жүрдү, асмандын ирени бузулуп, кар аралаш жаан башталды. Аптасына көз ачырбаган жаан, бир күнү басаңдап токтогондон, мен Күркүрөөнүн жээгине бардым» [1].

Гроза. Кыргызское времяисчисление определило, что одним из погодных явлений, вызванных толчком горячего и холодного воздуха в небе, является гроза. Грозы ожидаются с ранней весны до конца лета. «Когда грянет первый весенний гром, дом окружают бочкой, и проводится ритуал, который переводит гром в значение года с помощью пения «дамбир таш»». Если будет гроза в октябре после осеннего дня, то говорили «пусть твой голос будет сухим, пусть это услышит черноухий пес!» (*«шумдугуң куруп кал, муну кара кулак ит уксун!»*) Они также говорили: «Солнце оставило своего слугу и после этого будет чернота» (*Күн кулун салды (бала таштады) мындан кийин карачылык болот*) и не любили поздний осенний гром. В произведении «Джамиля» гром употребляется в таких предложениях: «Грянул горный хребет». «Гремела, как лавина, со сторон неба». По небу из стороны в сторону прогремел гром, как будто шла лавина» («Тоо кыркалап күн күркүрөдү»... «Күн күркүрөгөн акыркы чагылгандуу добул табийгаттын сүрдүү көркүн ачып, жайдын аягын бүтүрүп келе жатты» ... «Асмандын каптал — капталынан көчкү жүргөнсүп күн күркүрөдү».

Молния. В кыргызском времяисчислении молния сверкнула вместе с громом, и земля была охвачена пламенем молнии. Он назвал яркое пламя молнии «пулей молнии». Отсюда и пошло сравнение «как молния». Когда сверкала молния, было много случаев, когда ее стрела иногда поражала животных. В произведении «Джамиля» о молниях упомянуты такие фразы: «Тихие, тихие молнии сверкнули сквозь тучи». «Молния играла голубым пламенем среди

облаков, и гром прокатывался сухой, как сломанная сосна». «Молнии зеленовато-голубых молний разорвались и упали в воду за скалой». «Как весенний огонь тюльпана, молния, поймавшая пламя, разлилась по горе». («Үнсүз, дабышсыз чагылгандар булут аралап, жалт-жулт кубулуп жатышты». «Чагылгандар булуттун арасына көгүлтүр жалын ойнотуп, карагай сынгандай кургак чатырап күн күркүрөдү» ... «Жашыл-ала көгүлтүр чагылгандар ийме-чийме сынып, жардын артына сууга түшүп жатты» ... «Кызгалдактын жазгы өртүндөй, жалын алган чагылгандар тоо боорлоп, төш-төшкө жайнады» [1].

Туман. Кыргызские времяисчислители внимательно наблюдали за туманом и успели не мало о нем узнать. Они разделили туман на блуждающий туман и черный туман. Густой туман стелился по склону горы. Они называли черный туман, покрывающим горные хребты, пики, а иногда перевалы и перевалы. Туман — это явление, возникающее весной, обычно после дождя в летний день. В повести «Джамиля» туман используется для описания ситуации, когда явление чего-либо, судьба чего-либо сомнительна, неясна, неясна, и упоминается в таких предложениях: «Глядит далеко и широко туманным взором, как будто видны его не подозревающие дети». «Данияр не сводил глаз с Джамили, даже среди туманной пыли». «Крылатые скакуны, гонимые солдатами верхом, горячо пылили, и небо тряслось от их шума». «Как туманный весенний день, полный теплой ласки и нежного взгляда». «Также соленая серость падала в даль, и смешное солнце, точно качаясь в тумане, угрюмо тонуло». («Кылгырган тумандуу көз караш менен тээ алыска-алыска, кабарсыз балдары көрүнө калчудай тиктейт». «Тумандай коюу чандын арасында да Данияр ыраазы болгондой Жамийладан көзүн түшүрчү эмес». «Жоокерлер минсин деп айдаган канаттуу күлүктөр ысык чаң тумандатып, дүбүртүнөн асман чайпалды». «Тумандуу жазгы күн сыяктуу, жылуу мээримге толуп, назик тиктейт» [1]. «Ошондой эле туздуу бозомук алыскы белеске түшүп, көлкүлдөгөн күн туманда чайпалгансып, мунарыктап батып бара жатты» [1].

Использование таких явлений погоды, как ветер, дождь, гром и молния в повести «Джамиля» не случайно, а они выполняют цель выражения внутреннего мира человека, сопровождая погоду к событию (например, как музыка сопровождает грусть в кино). Более того, такие события как например: когда она влюбилась в Данияра, который ночью лежал на соломе и решил «жениться» на ней, ненастная погода, когда поднялся ветер, солнце заволокло тучами, был гром и молнии, могли быть описаны только большим воображением Айтматова. Вдвоем они уезжают из страны, принимают решение, не задумываясь о том, какова будет их судьба, и что будет, если за ними придут такие преследователи, как Осмон. Такие события были поистине душераздирающими и страшными. Сейит, прислушивавшийся к их решению, не скрывал, что его внутренний мир был наполнен страхом, говоря: «Все мое тело наполнилось волнением и радостью». («Бүт денем дүркүрөп сүйүндүм да, сүрдөдүм»). Очень удачным считается описание Айтматова о суровом дня, ужасной погоде, имитирующий внутренний мир Джамили. Для людей с богатым внутренним миром Айтматов описывал ее таким образом: «Лицо, озаренное сумрачным светом, показывает, как чист человек, в то же время как сложен, как глубоко соединены тысячи мечтаний и мыслей». «Мунайым жарык тарткан жүзү адам канчалык таза экенин, ошону менен бирге канчалык татаал экенин, миң кыял, миң ойдун башын бириктирип, канчалык терең экенин билдиргендей» [1].

Итак, погодные явления в произведении бережно и гибко используются как дополнительный фактор, выражающий состояние человека и сопровождающий его радости и печали. Мы становимся свидетелями погружения души автора в народные знания.

Список литературы:

1. Айтматов Ч. Джамиля. Бишкек: Шам, 1999.
2. Национальная энциклопедия Кыргызстан: Т. 3. Б.: Центр государственного языка и энциклопедии, 2011. 784 с.
3. Кадыров И. Капли кыргызской культуры. Б.: 2011. 208 с.
4. Традиции. Т. 29. Бишкек: Шам, 2003. 400 с.
5. Акматалиев А. Традиции и нравы предков (Народная традиция). Бишкек, 1993. 222 с.
6. Асанканов А. А., Осмонов О. Ж. История Кыргызстана. Бишкек, 2010.
7. Максutow Т., Мырсабеков А. Основы народной педагогики. Ош, 1986. 82 с.
8. Алимбеков А., Байтова Ф. Т. Идея воспитания совершенной личности в традиционной педагогической культуре кыргызов // Вестник науки и образования. 2016. №2 (14). С. 72-74
9. Алимбеков А. Воспитательные традиции кыргызов. Бишкек: Педагогика, 2001. 44 с.
10. Алимбеков А. Кыргызская этнопедагогика. Бишкек, 1996. 69 с.
11. Макелек О. Кыргызское времяисчисление. Бишкек, 2021. 603 с.

References:

1. Aitmatov, Ch. (1999). Dzhamilya. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Natsionalnaya entsiklopediya Kyrgyzstan (2011). 3. Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Kadyrov, I. (2011). Kapli kyrgyzskoi kul'tury. Bishkek. (in Kyrgyz).
4. Traditsii (2003). 29. Bishkek. (in Kyrgyz).
5. Akmataliev, A. (1993). Traditsii i nrawy predkov (Narodnaya traditsiya). Bishkek. (in Kyrgyz).
6. Asankanov, A. A., & Osmonov, O. Zh. (2010). Istoriya Kyrgyzstana. Bishkek. (in Kyrgyz).
7. Maksutov, T., Myrsabekov, A. (1986). Osnovy narodnoi pedagogiki. Osh. (in Kyrgyz).
8. Alimbekov, A., & Baitova, F. T. (2016). Ideya vospitaniya sovershennoi lichnosti v traditsionnoi pedagogicheskoi kul'ture kyrgyzov. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, (2 (14)), 72-74. (in Russian).
9. Alimbekov, A. (2001). Vospitatel'nye traditsii kyrgyzov. Bishkek. (in Kyrgyz).
10. Alimbekov, A. (1996). Kyrgyzskaya etnopedagogika. Bishkek. (in Kyrgyz).
11. Makelek, O. (2021). Kyrgyzskoe vremyaischislenie. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 12.11.2023 г.*

*Принята к публикации
24.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Мырзатаева Б. С. Представление традиций в творчестве Чингиза Айтматова (на примере повести «Джамиля», традиция времяисчисления: погодные явления) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 479-484. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/66>

Cite as (APA):

Myrzataeva, B. (2023). Representation of Traditions in the Works of Chingiz Aitmatov (Using the Example of the Jamila Novel, the Tradition of Time Calculation: Weather Conditions). *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 479-484. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/66>



ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

32,8 п. л., 48,8 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Сетевое издание

<https://www.bulletennauki.ru>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/97>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.12.2023 г.