

# Bulletin of Science and Practice

*Scientific Journal*

*2024, Volume 10, Issue 10*

---

Издательский центр «Наука и практика».

Е. С. Овечкина.

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Научный журнал.

Издается с декабря 2015 г.

Выходит один раз в месяц.

16+

Том 10. Номер 10

Сентябрь 2024

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, С. А. Рагимова, А. В. Родионов, С. К. Салаев, П. Н. Саньков, З. М. Сатторов, Е. А. Сибирякова, С. Н. Соколов, С. Ю. Солдатова, Л. Ю. Уразаева, Т. Х. Фарманов, Н. Б. Хасанов, З. А. Тешебаева, Д. Н. Швайба, Ш. Эргашева, С. Юсупов, А. М. Яковлева.

*Адрес редакции:*

628605, Нижневартовск, ул. Ханты-Мансийская, 17, 81

Тел. +79821565120

<https://www.bulletennauki.ru>

E-mail: [bulletennaura@inbox.ru](mailto:bulletennaura@inbox.ru), [bulletennaura@gmail.com](mailto:bulletennaura@gmail.com)

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

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

*Импакт-факторы журнала: РИНЦ — 0,262; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0,350,  
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2020 (ICV) — 98,14.*



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

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

Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107>

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



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

Volume 10, Issue 10  
September, 2024

*Editor-in-chief* E. Ovechkina

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

*Address of the editorial office:*

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

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

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

*Impact-factor RINTs — 0.262; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0.350,  
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2020 (ICV) — 98.14*



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

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

(2024). *Bulletin of Science and Practice*, 10(10). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107>

©Publishing Center Science and Practice, 2024  
Nizhnevartovsk, Russia



## СОДЕРЖАНИЕ

### *Естественные науки*

1. *Алыбаев К. С., Эрматали уулу Б.*  
Функции комплексных переменных с большими параметрами, построение областей ... 11-16
2. *Новиков В. С.*  
Определение конформационного состава этиленгликоля методом спектроскопии КР и расчетов DFT ..... 17-25
3. *Козлова Л. Ю., Новиков В. С.*  
Определение конформационного состава полиэтиленгликолей методом комбинационного рассеяния света и квантово-химических расчетов ..... 26-32
4. *Кузьмин В. В.*  
Конформационный состав этиленгликоля в водных растворах и на подложках ..... 33-41
5. *Кузнецов С. М.*  
Анализ спектров комбинационного рассеяния света поливинилхлорида, деградированного в разных температурных режимах ..... 42-48
6. *Юсифова А., Асланова С., Асадова Б.*  
Микология кормовых растений в различных районах Азербайджана результаты исследований, посвященных оценке ..... 49-54
7. *Мамедов Р. Н., Абдуллаева С. Н., Зейналова А. Н., Абдуллаева С. Н.*  
Антропометрические показатели человека для подготовки имитационных моделей .... 55-61
8. *Ульянкина И.*  
Роль цифровых технологий в управлении климатическими изменениями: стратегии минимизации экологического воздействия американских компаний ..... 62-68
9. *Стремоусова Е. Г.*  
Особенности дефиниций современной терминологии эколого-экономических процессов ..... 69-75
10. *Сеидова Л. М., Бахшалиева А. Х.*  
Изучение физиологических особенностей нормализации углеводов в пищевых рационах ..... 76-84

### *Технические науки*

11. *Исманов Ю. Х., Джаманкызов Н. К., Тынышова Т. Д., Кайназаров А. Т.*  
Повышение эффективности термоэлектрического преобразования солнечной энергии 85-97

### *Медицинские науки*

12. *Румянцева Е. В., Яриков А. В., Байтингер А. В., Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Тутуров А. О., Корнакова О. С., Бутримова С. В., Ким Е. Р., Перльмуттер О. А., Фраерман А. П., Цыбусов С. Н., Гарсия А., Коготкова Е. А.*  
Современные возможности реконструкции нервов головы и шеи ..... 98-125
13. *Темирова В. Н., Каратаева У. С., Темиров Н. М., Жолдошев С. Т.*  
Эпидемическая ситуация в городе Ош Кыргызской Республики по инфекциям, управляемым средствами специфической профилактики и анализ осведомленности населения о коревой инфекции ..... 126-134
14. *Алымбаев Э. Ш., Жумагулова Г. С., Кожоназарова Г. К.*  
Врожденные пороки сердца как одна из причин перинатальной смертности ..... 135-140
15. *Джумалиева М. А.*  
Показатели микробиологического исследования пародонтальных карманов у детей с расстройствами аутистического спектра по материалам Национального центра охраны материнства и детства ..... 141-145
16. *Сулайманов Ш. А., Кабаева Д. Д., Михайлова В. В., Исакова А. Ж.*  
Динамические показатели работы отделения пульмонологии Национального Центра охраны материнства и детства за период с 2021 по 2023 годы ..... 146-153
17. *Токтогулов А. А., Тилеков Э. А., Тукешов С. К.*  
Современные аспекты закрытой и открытой ринопластики (обзор литературы) ..... 154-169
18. *Дозалиев А. А., Алымкулов А. Т., Атыканов А. О.*  
Телемедицина в акушерстве и гинекологии Кыргызской Республики (обзор литературы) ..... 170-176

19. Шостак Д. П., Гура А. П., Шостак П. Г., Кость М. И.  
Опыт работы ООО «Медосмотр39» по организации и проведению медицинского обеспечения плавсостава рыболовецкого и научного флота в субъекте РФ ..... 177-181
20. Ниязалиева А. Д., Караева Р. Р., Ташметова В. А., Столярова Я. С.  
Сравнительная характеристика кратковременной и длительной адаптации по анализу крови иностранных студентов-девушек (Индия) к системе учебного процесса..... 182-187
21. Горбылева К. В.  
Гендерные особенности психоэмоционального статуса студентов с различным уровнем академической успеваемости ..... 188-196

*Сельскохозяйственные науки*

22. Юсифова Г. М.  
Наследование и трансгрессивная изменчивость признака высоты растений у реципрочных гибридов мягкой пшеницы второго поколения ..... 197-205
23. Рафиева Г., Гасанова М.  
Анализ габалинской популяции ржи *Secale segetale* (Zhuk.) Roshev., выращенной на Апшеронском полуострове ..... 206-209
24. Мамедов Д. Ш., Джавадова А. М.  
Влияние различных препаратов для укоренения растений на черенки оливы ..... 210-216
25. Гаджиева Э. А.  
Влияние осенних мероприятий по обработке почвы на развитие сорняков в виноградных посевах ..... 217-223
26. Надирова А. М.  
Сравнительное генетическое изучение местных и интродуцированных пород крупного рогатого скота Хызинского района (Азербайджан) ..... 224-229
27. Ложкин И. В., Рыбкин И. Д., Соколов Ю. В.  
Оценка качества сублимации конопляного экстракта ..... 230-238
28. Рахманов А. Х.  
Биология обыкновенного паутиного клеща (*Tetranychus urticae* Koch) на яблонях ..... 239-243

*Социальные и гуманитарные науки*

29. Пишченко Д. В.  
Разработка методов оценки влияния цифровых инноваций на экономическую эффективность предприятий: методология измерения ROI цифровых проектов ..... 244-251
30. Мазирбаев К. К.  
Цифровизация горнодобывающего предприятия: ключевой фактор обеспечения экономической безопасности ..... 252-256
31. Маметова Б. Т.  
Организационно-методический анализ условий предприятия в части изыскания возможностей применения новых учетных и калькуляционных систем ..... 257-265
32. Сербина Н. В., Сутормина Д. С.  
Анализ рынка труда как условие успешного рекрутинга ..... 266-271
33. Иманкулова С. Э.  
Влияние региональной социально-экономической политики на доступность жилья для различных групп населения ..... 272-278
34. Колсариева Н. Ш., Абдусалам уулу Б.  
История развития учений о личности преступника в период античности и средневековья ..... 279-284
35. Карабалаева С. Б., Сыдыков А.  
Теоретико-правовые основы защиты экологических прав как части политических прав в Кыргызстане ..... 285-297
36. Токтобаев Б. Т., Урматова А. Д.  
Теоретические методы унификации нормативной правовой терминологии ..... 298-304
37. Токтобаев Б. Т., Урматова А. Д.  
Юридическая терминология: значение унификации и взаимосвязь между понятием гармонизация ..... 305-309

38.	<i>Сманалиев К. М., Салыбекова Т. С.</i> Уголовная ответственность юридических лиц в Кыргызской Республике и особенности применения уголовно-правовых терминов .....	310-317
39.	<i>Сманалиев К. М., Салыбекова Т. С.</i> Вопросы уголовной ответственности юридических лиц в уголовном законодательстве Кыргызской Республики .....	318-322
40.	<i>Карабалаева С. Б., Сыдыков А.</i> Национальные особенности Кыргызстана в вопросах приоритета прав и свобод человека .....	323-328
41.	<i>Юсупова Г. Н., Сманкулова Ж. Д., Исраилова А. А.</i> Инструмент правового механизма налоговых поступлений в государственный бюджет .....	329-333
42.	<i>Жусупов Б. А., Бургоева А. Н.</i> Становление и развитие института защиты прав детей в международном праве .....	334-339
43.	<i>Калматова Г. М., Хасанов Н. Б., Тентимишова А. К.</i> Развитие научно-исследовательских умений студентов в условиях полиязычного образования .....	340-345
44.	<i>Турсун Р.</i> Применение модели перевернутого класса в обучении иностранным языкам .....	346-354
45.	<i>Мамбетакунов У. Э., Мырзалиев Н. Б.</i> Понятие «буллинг» в научно-психологических источниках .....	355-363
46.	<i>Мамбетакунов У. Э., Мырзалиев Н. Б.</i> Нормативно-правовое обеспечение безопасной среды для подростков в образовательных учреждениях Республики Казахстан .....	364-372
47.	<i>Троценко Л. М.</i> Опыт использования интерактивных и творческих видов работы на уроках РКИ .....	373-379
48.	<i>Шалыгина Н. А.</i> Лингвострановедческая семантизация символических концептов «тройка» и «богатырь» на уроках русского языка и литературы .....	380-386
49.	<i>Калматова Г. М., Хасанов Н. Б.</i> Проектные технологии на практическом курсе русского языка при формировании исследовательских качеств студентов вуза .....	387-391
50.	<i>Жусупова Д. Ы.</i> Креативность как результат обучения младших школьников по литературному чтению .....	392-395
51.	<i>Султанова Ш. Г.</i> Социально-демографические факторы, влияющие на активность женщин в обществе .....	396-401
52.	<i>Марасулова Н. А.</i> Становление системы социального обслуживания населения .....	402-406
53.	<i>Марасулова Н. А.</i> Становление и развитие современной системы социального обслуживания населения в Кыргызской Республике .....	407-412
54.	<i>Анарбекова В. Э., Зултуева Р. Ж.</i> Сходства и различия кыргызских и каракалпакских дастанов .....	413-418
55.	<i>Алиева М. А., Муратова А. А.</i> Изображение детства в английских сказках и фольклоре .....	419-428
56.	<i>Алиева М. А., Ибраева К. Т.</i> Роль кинесики в формировании идиоматических выражений в русском и английском языках .....	429-443
57.	<i>Кельдибаева Н. Б., Исманова Г. А.</i> Часть и целое в представлениях о семье: анализ метафор и метонимий в русском и английском языках .....	444-453
58.	<i>Абдилазиз кызы Б., Касымалиева М. Ш., Таиматова А. С.</i> Лингвопоэтический анализ восприятия романа «Хижина дяди Тома» Гарриет Бичер-Стоу в кыргызской и русской культурах .....	454-459
59.	<i>Кокоева Т. С.</i> Мотив дороги в русской литературе .....	460-467

60. *Алиева Р. В.*  
Воссоздание поэтики пейзажа повести И. С. Тургенева «Ася» на кыргызском языке ... 468-473
61. *Кабатай кызы А.*  
Медиатекст: технология воздействия на аудиторию ..... 474-480
62. *Кабатай кызы А.*  
Метафора как средство выразительности в СМИ ..... 481-485

## CONTENTS

### *Natural Sciences*

1. *Alybaev K., Ermatali uulu B.*  
Functions of a Complex Variable with a Large Parameter and Construction of Regions ..... 11-16
2. *Novikov V.*  
Determination of the Conformational Composition of Ethylene Glycol by RAS Spectroscopy and DFT Calculations ..... 17-25
3. *Kozlova L., Novikov V.*  
Determination of Conformational Composition of Polyethylene Glycols by Raman Scattering and Quantum-chemical Calculations ..... 26-32
4. *Kuzmin V.*  
Conformational Composition of Ethylene Glycol in Aqueous Solutions and on Metal Substrates ..... 33-41
5. *Kuznetsov S.*  
Raman Analysis of Polyvinyl Chloride Degraded under Different Temperature Conditions .... 42-48
6. *Yusifova A., Aslanova S., Asadova B.*  
Mycology of Fodder Plants in Different Areas of Azerbaijan the Results of Studies Devoted to the Evaluation ..... 49-54
7. *Mammadov R., Abdullayeva S., Zeynalova A., Abdullayeva S.*  
Human Anthropometric Indicators for the Preparation of Simulation Models ..... 55-61
8. *Uliankina I.*  
The Role of Digital Technologies in Climate Change Management: Strategies for Minimizing the Environmental Impact of USA Companies ..... 62-68
9. *Stremousova E.*  
Features of Definitions of Modern Terminology of Ecological and Economic Processes ..... 69-75
10. *Seyidova L., Bakhshaliyeva A.*  
Physiological Characteristics Study of Normalization of Carbohydrates in Food Rations ..... 76-84

### *Technical Science*

11. *Ismanov Y., Dzhambankyzov N., Tynyshova T., Kainazarov A.*  
Increasing the Efficiency of Thermoelectric Conversion of Solar Energy ..... 85-97

### *Medical Sciences*

12. *Rumyantseva E., Yarikov A., Baitinger A., Baitinger V., Selyaninov K., Tuturov A., Kornakova O., Butrimova S., Kim E., Perlmutter O., Fraerman A., Tsybusov S., Garcia A., Kogotkova E.*  
Modern Possibilities for Reconstruction of Nerves of the Head and Neck ..... 98-125
13. *Temirova V., Karataeva U., Temirov N., Zholdoshev S.*  
Epidemic Situation in Osh, Kyrgyz Republic on Infections Controlled by Specific Prevention Means and Analysis of Population Awareness on Measles Infection ..... 126-134
14. *Alymbaev E., Zhumagulova G., Kozhonazarova G.*  
Congenital Heart Defects as One of the Causes of Perinatal Mortality ..... 135-140
15. *Dzhumalieva M.*  
Indicators of Microbiological Examination of Periodontal Pockets in Children with Autism Spectrum Disorders Based on Materials from the National Center for Maternal and Child Health ..... 141-145
16. *Sulaimanov Sh., Kabaeva D., Mikhailova V., Isakova A.*  
Dynamic Indicators of the Pulmonology Department of the National Center of Maternity and Child Health care for 2021-2023 Years ..... 146-153
17. *Toktogulov A., Tilekov E., Tukeshov S.*  
Modern Aspects of Closed and Open Rhinoplasty (Literature Review) ..... 154-169
18. *Dozaliev A., Alymkulov A., Atykanov A.*  
Telemedicine in Obstetrics and Gynecology in the Kyrgyz Republic (Literature Review) ..... 170-176
19. *Shostak D., Gura A., Shostak P., Kost M.*  
Work Experience of Medosmotr39 LLC in Organizing and Conducting Medical Support for the Floating Staff of the Fishing and Scientific Fleet in the Subject of the Russian Federation . 177-181

20.	<i>Niyazalieva A., Karaeva R., Tashmetova V., Stolyarova Ya.</i> Comparative Characteristics of Short-term and Long-term Adaptation by Blood Analysis of Foreign Female Students (India) to the Educational Process System .....	182-187
21.	<i>Gorbyleva K.</i> Gender Characteristics of the Psychoemotional Status of Students with Different Levels of Academic Performance .....	188-196
<i>Agricultural Sciences</i>		
22.	<i>Yusifova G.</i> Studying the Transmission of Height Traits in Second Generation Reciprocal Wheat Hybrids .	197-205
23.	<i>Rafieva G. Hasanova M.</i> Analysis of the Gabala Population of Rye <i>Secale segetale</i> (Zhuk.) Roshev. Grown in Apsheron .....	206-209
24.	<i>Mammadov J., Javadova A.</i> Effect of Various Preparations for Plant Rooting on Olive Cuttings	210-216
25.	<i>Gadzhieva E.</i> The Impact of Autumn Tillage Activities on the Development of Weeds in Grape Crops .....	217-223
26.	<i>Nadirova A.</i> Comparative Genetic Study of Local and Introduced Cattle Breeds of Khizi District of Azerbaijan Republic .....	224-229
27.	<i>Lozhkin I., Rybkin I., Sokolov Yu.</i> Quality Assessment of Sublimation of Hemp Extract .....	230-238
28.	<i>Rakhmanov A.</i> <i>Tetranychus urticae</i> Koch Biology on Apple Trees .....	239-243
<i>Social &amp; Human Sciences</i>		
29.	<i>Pshichenko D.</i> Developing Methods for Assessing the Impact of Digital Innovations on the Economic Efficiency of Enterprises: Methodology for Measuring ROI of Digital Projects .....	244-251
30.	<i>Mazirbaev K</i> Digitalization of Mining Enterprise: A Key Factor in Ensuring Economic Security .....	252-256
31.	<i>Mametova B.</i> Organizational and Methodological Analysis of the Conditions of the Enterprise in Terms of Finding Opportunities for the Use of New Accounting and Calculation Systems .....	257-265
32.	<i>Serbina N., Sutormina D.</i> Labor Market Analysis as a Condition for Successful Recruiting .....	266-271
33.	<i>Imankulova S.</i> The Impact of Regional Socio-Economic Policy on Housing Accessibility for Different Population Groups .....	272-278
34.	<i>Kolsarieva N., Abdusalam uulu B.</i> The History of the Development of Doctrines on Criminal Personality in the Period of Antiquity and the Middle Ages .....	279-284
35.	<i>Karabalaeva S., Sydykov A.</i> Theoretical and Legal Foundations for the Protection of Environmental Rights as Part of Political Rights in Kyrgyzstan .....	285-297
36.	<i>Toktobaev B., Urmatova A.</i> Theoretical Methods of Unification of Normative Legal Terminology .....	298-304
37.	<i>Toktobaev B., Urmatova A.</i> Legal Terminology: The Meaning of Unification and the Relationship Between the Concept of Harmonization .....	305-309
38.	<i>Smanaliev K., Salybekova, T.</i> Criminal Liability of Legal Entities in the Kyrgyz Republic and the Specifics of the Application of Criminal Law Terms .....	310-317
39.	<i>Smanaliev K., Salybekova T.</i> Issues of Criminal Liability of Legal Entities in the Criminal Legislation of the Kyrgyz Republic .....	318-322

40.	<i>Karabalaeva S., Sydykov A.</i> National Characteristics of the Kyrgyz Republic Regarding the Priority of Human Rights and Freedoms .....	323-328
41.	<i>Yusupova G., Smankulova Zh., Israilova A.</i> Instrument of the Legal Mechanism of Tax Revenues to the State Budget .....	329-333
42.	<i>Zhusupov B., Burgoeva A.</i> Establishment and Development of the Institute for the Protection of Children's Rights in International Law .....	334-339
43.	<i>Kalmatova G., Khasanov N., Tentimishova A.</i> Development of Students' Research Skills in the Context of Multilingual Education .....	340-345
44.	<i>Tursun R.</i> The Application of Flipped Classroom Teaching Model in Foreign Language Teaching .....	346-354
45.	<i>Mambetakunov U., Myrzaliyev N.</i> The Bullying Concept in Scientific and Psychological Sources .....	355-363
46.	<i>Mambetakunov U., Myrzaliyev N.</i> Regulatory Support of Safe Environment for Adolescents in Educational Institutions of the Republic of Kazakhstan .....	364-372
47.	<i>Troshchenko L.</i> Experience of Using Interactive and Creative Types of Work in RFL Lessons .....	373-379
48.	<i>Shalygina N.</i> Linguistic Country Studies Semantization of Troika and Bogatyr Symbolic Concepts in Russian Language and Literature Lessons .....	380-386
49.	<i>Kalmatova G., Khasanov N.</i> Project Technologies in the Practical Course of the Russian Language in the Formation of Research Qualities of University Students .....	387-391
50.	<i>Zhusupova D.</i> Creativity as a Result of Teaching Primary School Children in Literary Reading .....	392-395
51.	<i>Sultanova Sh.</i> Socio-Demographic Factors Affecting Women's Activity in Society .....	396-401
52.	<i>Marasulova N.</i> Formation of the System of Social Services to the Population .....	402-406
53.	<i>Marasulova N.</i> Formation and Development of a Modern System of Social Services to the Population in the Kyrgyz Republic .....	407-412
54.	<i>Anarbekova V., Zulpueva R.</i> Similarities and Differences of Kyrgyz and Kara-Kalpak Epics .....	413-418
55.	<i>Alieva M., Muratova A.</i> The Depiction of Childhood in English Fairy Tales and Folklore .....	419-428
56.	<i>Alieva M., Ibraeva K.</i> The Role of Kinesics in the Formation of Idiomatic Expressions in Russian and English .....	429-443
57.	<i>Keldibaeva N., Ismanova G.</i> Part and Whole in Family Concepts: An Analysis of Metaphors and Metonymies in Russian and English Languages .....	444-453
58.	<i>Abdilaziz kyzy B., Kasymalieva M., Tashmatova A.</i> Linguopoetic Analysis of the Perception of Uncle Tom's Cabin by Harriet Beecher Stowe Novel in Kyrgyz and Russian Cultures .....	454-459
59.	<i>Kokoeva T.</i> The Motif of the Road in Russian Literature .....	460-467
60.	<i>Alieva R.</i> Recreating the Poetics of the Landscape of the Asya Novel by I. S. Turgenev in the Kyrgyz Language .....	468-473
61.	<i>Kabatai kyzy A.</i> Media Text: Technology of Influence on the Audience .....	474-480
62.	<i>Kabatai kyzy A.</i> Metaphor as a Means of Expression in the Media .....	481-485

УДК 517.928

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/01

## ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ С БОЛЬШИМИ ПАРАМЕТРАМИ, ПОСТРОЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ

©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

©Эрматали уулу Б., ORCID: 0009-0007-7538-5354, SPIN-код: 6820-5273,  
Жалал-Абадский государственный университет,  
г. Джалал-Абад, Кыргызстан, ermatalievbayaman@gmail.com

## FUNCTIONS OF A COMPLEX VARIABLE WITH A LARGE PARAMETER AND CONSTRUCTION OF REGIONS

©Alybaev K., ORCID: 0000-0002-7962-534X, SPIN-code: 2396-5503, Dr. habil.,  
Jalal-Abad State University Kyrgyzstan,  
Jalal-Abad, Kyrgyzstan, alybaevkurmanbek@rambler.ru

©Ermatali uulu B., ORCID: 0009-0007-7538-5354, SPIN-code: 6820-5273,  
Jalal-Abad State University Kyrgyzstan,  
Jalal-Abad, Kyrgyzstan, ermatalievbayaman@gmail.com

*Аннотация.* Исследование асимптотического поведения решений сингулярно возмущенных уравнений в комплексных областях сводится к исследованию интегралов от экспоненциальных функций содержащих большой параметр. Такие интегралы существенно отличаются от интегралов к которым применима метод перевала. Для исследования таких интегралов метод перевала не применима. Таким образом возникает задача построения областей и выбора путей интегрирования для исследования таких интегралов. В данной работе на конкретных примерах интегралов показаны построение областей в комплексной плоскости и выбор путей интегрирования. Выбранные пути интегрирования обеспечивают ограниченность интегралов по большому параметру при стремлении этого параметра к бесконечности. При построении области и выбора путей интегрирования использованы линии уровня некоторых гармонических функций, которые имеют нули и особые точки. Также использован принцип симметрии. В ранних работах были рассмотрены случаи, когда собственные значения матрицы первого приближения сингулярно возмущенного уравнения имели только нули или только полюса. Случаи, когда собственные значения имеют как нули, так полюсы не были рассмотрены.

*Abstract.* The study of the asymptotic behavior of solutions of singularly perturbed equations in complex domains comes down to the study of integrals of exponential functions containing a large parameter. Such integrals differ significantly from the integrals to which the saddle point method is applicable. The saddle point method is not applicable to study such integrals. Thus, the problem arises of constructing domains and choosing integration paths for studying such integrals. In this work, specific examples of integrals show the construction of regions in the complex plane and the choice of integration paths. The chosen integration paths ensure that the integrals are bounded over a large parameter as this parameter tends to infinity. When

constructing the domain and choosing integration paths, level lines of some harmonic functions that have zeros and singular points were used. The principle of symmetry is also used. In early works, cases were considered when the eigenvalues of the first approximation matrix of a singularly perturbed equation had only zeros or only poles. Cases where the eigenvalues have zeros and poles were not considered.

*Ключевые слова:* сингулярно возмущенные уравнения, асимптотическая ограниченность, линии уровня, выбор путей.

*Keywords:* singularly perturbed equations, asymptotic boundedness, level lines, choice of paths.

*Постановка задачи.* Асимптотическое поведение решений сингулярно возмущенных уравнений сводится к исследованию функций [1-5]

$$F(t_0, t, \lambda) = \left( \int_{t_0}^t \exp \lambda (\varphi_1(t_0, t) - \varphi_1(t_0, \tau)) d\tau, \dots, \int_{t_0}^t \exp \lambda (\varphi_n(t_0, t) - \varphi_n(t_0, \tau)) d\tau \right), \quad (1)$$

где  $0 < \lambda$  — большой параметр;  $t_0, t \in D \subset \mathbb{C}$  — множество комплексных чисел, а  $D$  — односвязная, открытая область;  $t_0$  — фиксирована,  $t$  переменная.

Пусть выполняется условие:

У.  $\varphi_j(t_0, t) \in Q(D)$  — пространство аналитических функций в  $D$ ,  $j = 1, \dots, n$ .

Задача. Определить область  $D_0 \subset D$ , где выполняется соотношение

$$\forall t \in D_0 (\|F(t_0, t, \lambda)\| \leq C_1 - \text{const при } \lambda \rightarrow +\infty), \quad (2)$$

$$\|F(t_0, t, \lambda)\| = \max_{t \in D_0} |\varphi_j(t_0, t)|.$$

Поставленную задачу решим для следующих случаев:

1.  $\varphi_1(t_0, t) = (t + i)^2 - (t_0 + i)^2$ ,  $\varphi_2(t_0, t) = 2 \ln(t + i) - 2 \ln(t_0 + i)$ .

2.  $\varphi_1(t_0, t) = (t - i)^2 - (t_0 - i)^2$ ,  $\varphi_2(t_0, t) = 2 \ln(t - i) - 2 \ln(t_0 - i)$ .

3.  $\varphi_1(t_0, t) = (t + i)^2 - (t_0 + i)^2$ ,  $\varphi_2(t_0, t) = (t - i)^2 - (t_0 - i)^2$ ,

$\varphi_3(t_0, t) = 2 \ln(t + i) - 2 \ln(t_0 + i)$ ,  $\varphi_4(t_0, t) = 2 \ln(t - i) - 2 \ln(t_0 - i)$ .

*Рассмотрим случай 1.* Как показывают исследования проведенные в [1-5] если удаётся определить область  $D_0$  и множество  $\Omega = \{(p(t_0, t))\}$ , где  $(p(t_0, t))$  — гладкая или кусочно-гладкая кривая соединяющая точки  $t_0, t \in D_0 \subset D$ , причем по кривым  $(p(t_0, t))$  функции  $Re \varphi_j(t_0, t)$  — не возрастают, то выполняется (2).

Таким образом решение задачи сводиться к определению области  $D_0$  и построению множества  $\Omega$ .

*1. Геометрические построения.* Сначала построим область  $D_0$ . Для этого введем в рассмотрение функции  $Re \varphi_{11} = t_1^2 - (t_2 + 1)^2$ ,  $Re \varphi_{21} = \ln(t_1^2 + (t_2 + 1)^2)$  и их линии уровня. Точка  $(0; -1)$  является точкой перевала для функции  $Re \varphi_{11}$ . Линия уровня  $(p_0) = \{t \in \mathbb{C}, Re \varphi_{11} = 0\}$ , проходящая через точку перевала, всю плоскость  $\mathbb{C}$  разбивает на четыре сектора, причем в каждом из этих секторов  $Re \varphi_{11}$  принимает либо положительные, либо отрицательные значения. Линии уровня  $(p) = \{t \in \mathbb{C}, Re \varphi_{11} = p \neq 0\}$  являются гиперболами, а линии уровня  $(q) = \{t \in \mathbb{C}, Re \varphi_{21} = q\}$  концентрическими окружностями, с центром в точке  $(0; -1)$  (Рисунок 1).

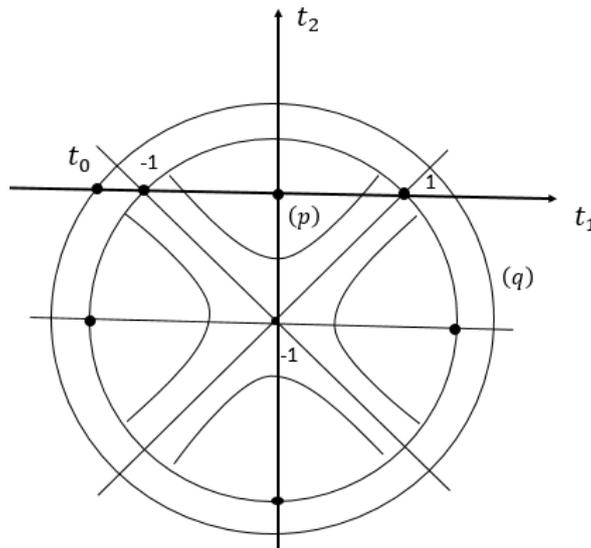


Рисунок 1. Линии уровня  $(p)$  и  $(q)$

Возьмём  $t_0 < 1$ . Тогда окружность  $(t_1^2 + (t_2 + 1)^2 = r^2)$  проходящая через точку  $(t_0; 0)$  имеет радиус  $r = \sqrt{t_0^2 + 1}$ . Верхнюю часть окружности соединяющую точки  $(t_0; 0)$ ,  $(1-\delta; -1 + \sqrt{t_0^2 + 2\delta - \delta^2})$  обозначим  $(K_1)$ . Найдём уравнение прямой проходящую через точки  $(t_0; 0)$  и  $(0; -1+\delta)$  ( $0 < \delta = \text{const}$  не зависящая от  $\epsilon$ ).

Пусть  $t_2 = kt_1 + b$ . Полагая  $t_1 = -t_0, t_2 = 0$ , затем  $t_1 = 0, t_2 = -1 + \delta$  находим  $k$  и  $b$

$$b = -kt_0, \quad k = \frac{1 - \delta}{t_0},$$

тогда  $t_2 = \frac{1-\delta}{t_0}(t_1 - t_0)$ . Часть этой прямой обозначим  $[(t_0; 0); (0; -1 + \delta)]$ . Теперь проведем прямую  $t_1 = 1 - \delta$ . Эта прямая с  $(K_1)$  пересекается в точке  $(1 - \delta; -1 + \sqrt{t_0^2 + 2\delta - \delta^2})$ . Часть прямой  $t_1 = 1 - \delta$  соединяющая точки  $(1-\delta; 0)$ ;  $(1-\delta; -1 + \sqrt{t_0^2 + 2\delta - \delta^2})$  обозначим  $[(1 - \delta; 0), (1 - \delta; -1 + \sqrt{t_0^2 + 2\delta - \delta^2})]$ .

Часть прямой  $t_1 - t_2 - 1 + \delta = 0$  соединяющая точки  $(0; -1+\delta)$  и  $(1-\delta; 0)$  обозначим  $[(0; -1 + \delta) \text{ и } (1 - \delta; 0)]$ . Через  $(K_2)$  обозначим:  $[(t_0; 0), (0; -1 + \delta)] \cup [(0; -1 + \delta), (1 - \delta; 0)] \cup [(1 - \delta; 0), (1 - \delta; -1 + \sqrt{t_0^2 + 2\delta - \delta^2})]$ . Рассмотрим область  $D_0$  ограниченный  $(K_1) \cup (K_2)$  (Рисунок 2).

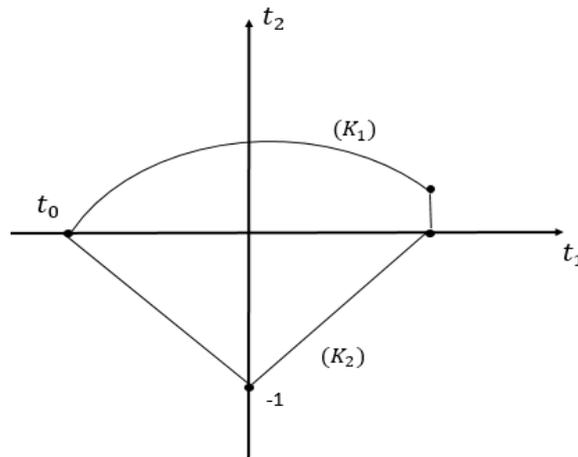


Рисунок 2. Область  $D_0$

Теперь определим множество  $\Omega$  для  $\operatorname{Re}\varphi_{11}(p(t_0, t))$  состоит из части  $(K_2)[(t_0, t), (t_1, \tilde{t}_2)]$  и отрезка  $[(t_1, \tilde{t}_2), (t_1, t_2)]((t_1, \tilde{t}_2) \in K_2, (t_1, t_2) \in D_0)$ ; для  $\operatorname{Re}\varphi_{21}(p(t_0, t))$  состоит из части  $(K_1)[(t_0, 0), (t_1, \tilde{t}_2)]$  и отрезка  $[(t_1, \tilde{t}_2), (t_1, t_2)]((t_1, \tilde{t}_2) \in K_1, (t_1, t_2) \in D_0)$  (Рисунок 3).

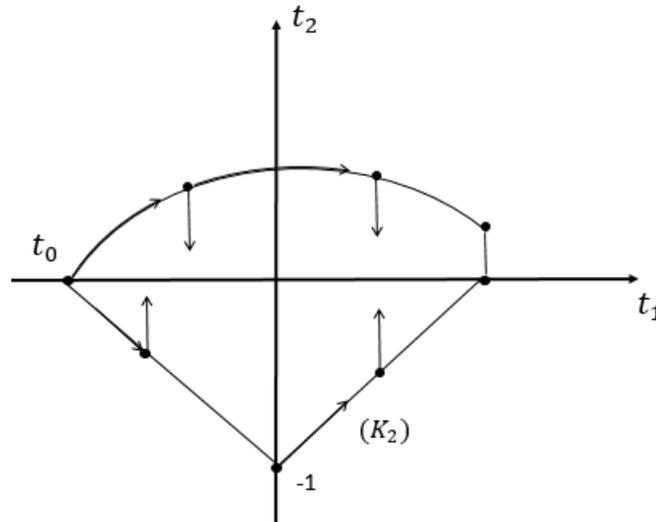


Рисунок 3. Пути  $(p(t_0, t))$

Нетрудно проверить, по выбранным путям  $(p(t_0, t))$  функции  $\operatorname{Re}\varphi_{11}$  и  $\operatorname{Re}\varphi_{21}$  не возрастают.

Теперь рассмотрим случай 2. Заметим функции  $\operatorname{Re}\varphi_{11} = t_1^2 - (t^2 + 1)^2$  и  $\operatorname{Re}\varphi_{12} = t_1^2 - (t^2 - 1)^2$ ;  $\operatorname{Re}\varphi_{21} = \ln(t_1^2 + (t^2 + 1)^2)$  и  $\operatorname{Re}\varphi_{22} = \ln(t_1^2 + (t^2 - 1)^2)$  в симметричных, относительно действительной оси, точках принимают равные значения.

Тогда возьмём кривые  $(\bar{K}_1)$  и  $(\bar{K}_2)$ , которые симметричны, соответственно, к кривым  $(K_1)$  и  $(K_2)$ , относительно действительной оси. Область ограниченная  $(\bar{K}_1)$  и  $(\bar{K}_2)$  обозначим  $(\bar{D}_0)$ . Для этого случая пути  $(\bar{p}(t_0, t))$  выбираются симметричными, относительно действительной оси, к путям  $(p(t_0, t))$ . По выбранным путям функции  $\operatorname{Re}\varphi_{12}$  и  $\operatorname{Re}\varphi_{22}$  не возрастают.

Случай 3. Как и в предыдущих случаях рассмотрим функции  $\varphi_{11}(t) = (t + i)^2, \varphi_{21}(t) = (t - i)^2, \varphi_{31}(t) = 2\ln(t + i), \varphi_{41}(t) = 2\ln(t - i)$  и  $\operatorname{Re}\varphi_{11}(t) = t_1^2 - (t^2 + 1)^2, \operatorname{Re}\varphi_{21}(t) = t_1^2 - (t^2 - 1)^2;$   
 $\operatorname{Re}\varphi_{31}(t) = \ln(t_1^2 + (t^2 + 1)^2, \operatorname{Re}\varphi_{41}(t) = \ln(t_1^2 + (t^2 - 1)^2.$

В этом случае сгруппируем рассматриваемые функции. Объединим  $\operatorname{Re}\varphi_{11}(t)$  с  $\operatorname{Re}\varphi_{41}(t)$ , а  $\operatorname{Re}\varphi_{21}(t_0, t)$  с  $\operatorname{Re}\varphi_{31}(t_0, t)$ . Покажем один из возможных вариантов определения  $D_0$  и  $\Omega$ . Будем считать  $t_0 > \sqrt{3}$  и проведем прямую проходящую через точки  $(-t_0, 0)$  с угловым коэффициентом  $k = -1$  т.е.  $t_2 = -(t_1 + t_0)$ . Далее проведем прямую  $(l) t_1 - t_2 - 1 + \delta = 0$  ( $0 < \delta$  – достаточно малое число не зависящее от  $\varepsilon$ ). Данные прямые пересекаются в точке  $A_1 \left(-\frac{1}{2}(t_0 - 1 + \delta), -\frac{1}{2}(t_0 + 1 - \delta)\right)$ .

Прямая  $(l)$  ось  $t_1$  пересекает в точке  $(1 - \delta; 0)$  отрезок  $[(-t_0; 0), A_1]$  обозначим  $(K_1)$ , а отрезок  $[A_1, A_2]$   $(K_2)$ . Далее определим  $(\bar{K}_1)$  и  $(\bar{K}_2)$  соответственно симметричные, относительно действительной оси к,  $(K_1)$  и  $(K_2)$ . Область ограниченная  $(K_1)$ ,  $(K_2)$ ,  $(\bar{K}_1)$ ,  $(\bar{K}_2)$  возьмём за  $D_0$  (Рисунок 4).

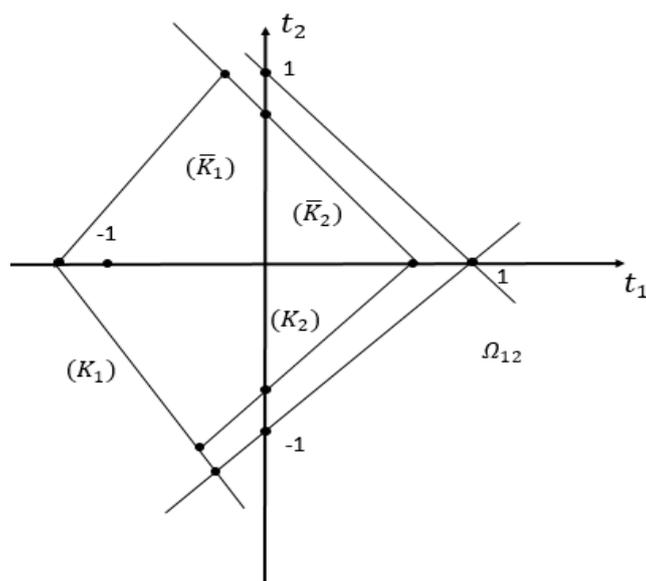


Рисунок 4. Область  $D_0$

Выберем пути интегрирования. Для  $\operatorname{Re}\varphi_{11}(t)$  и  $\operatorname{Re}\varphi_{41}(t)$  путь  $(p(t_0, t))$  состоит из части  $(K_1) \cup (K_2)[(t_0; 0), \bar{t}]$  и отрезка  $[\bar{t} = t_1 + i\bar{t}_2, t = t_1 + it_2]$ , а для  $\operatorname{Re}\varphi_{21}(t)$  и  $\operatorname{Re}\varphi_{31}(t)$  путь  $(\overline{p(t_0, t)})$  выбирается, симметричным (относительно действительной оси) к  $(p(t_0, t))$ . Нетрудно проверить по  $(p(t_0, t))$  функции  $\operatorname{Re}\varphi_{11}(t)$ ,  $\operatorname{Re}\varphi_{41}(t)$ , а по  $(\overline{p(t_0, t)})$  функции  $\operatorname{Re}\varphi_{21}(t)$ ,  $\operatorname{Re}\varphi_{31}(t)$  не возрастают

#### Выводы

На некоторых примерах функций комплексного переменного показано построение областей и выбор путей интегрирования, которые обеспечивают асимптотическую ограниченность интегралов экспоненциальных функций с большим параметром.

#### 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. 2001. Т. 3. С. 190-200.
4. 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>
5. 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>
6. 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](https://doi.org/10.52754/16947452_2022_4_206)
7. Лаврентьев М. А., Шабат Б. В. Методы теории функций комплексного переменного. М.: Лань, 2002. 688 с.

8. Вазов В. Р. Асимптотические разложения решений обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Мир, 1968. 464 с.
9. Васильева А. Б., Бутузов В. Ф. Асимптотические разложения решений сингулярно возмущенных уравнений. М.: Наука, 1973. 272 с.
10. Привалов И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного. М.: Наука, 1977. 444 с.

*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*, 3, 190-200. (in Russian).
4. 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>
5. 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>
6. Alybayev K., & Musakulova N. (2022). Level line method in the theory of singularly perturbed equations. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4), 206-217. (in Russian). [https://doi.org/10.52754/16947452\\_2022\\_4\\_206](https://doi.org/10.52754/16947452_2022_4_206)
7. Lavrent'ev, M. A., & Shabat, B. V. (2002). *Metody teorii funktsii kompleksnogo peremennogo*. Moscow. (in Russian).
8. Vazov, V. R. (1968). *Asimptoticheskie razlozheniya reshenii obyknovennykh differentsial'nykh uravnenii*. Moscow. (in Russian).
9. Vasil'eva, A. B., & Butuzov, V. F. (1973). *Asimptoticheskie razlozheniya reshenii singulyarno vozmushchennykh uravnenii*. Moscow. (in Russian).
10. Privalov, I. I. (1977). *Vvedenie v teoriyu funktsii kompleksnogo peremennogo*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 16.09.2024 г.

Принята к публикации  
22.09.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Алыбаев К. С., Эрматали уулу Б. Функции комплексных переменных с большими параметрами, построение областей // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 11-16. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/01>

*Cite as (APA):*

Alybaev, K. & Ermatali uulu, B. (2024). Functions of a Complex Variable with a Large Parameter and Construction of Regions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 11-16. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/01>

УДК 538.9  
AGRI J15

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/02

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНФОРМАЦИОННОГО СОСТАВА ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ МЕТОДОМ СПЕКТРОСКОПИИ КР И РАСЧЕТОВ DFT

©Новиков В. С., ORCID: 0000-0002-3304-1568, SPIN-код: 4189-6086, канд. физ.-мат. наук,  
Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук,  
г. Москва, Россия, vasily1992@gmail.com

## DETERMINATION OF THE CONFORMATIONAL COMPOSITION OF ETHYLENE GLYCOL BY RAS SPECTROSCOPY AND DFT CALCULATIONS

©Novikov V., ORCID: 0000-0002-3304-1568, SPIN-code: 4189-6086, Ph.D.,  
Prokhorov General Physics Institute of the Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russia, vasily1992@gmail.com

*Аннотация.* Целями исследования этиленгликоля (ЭГ), определение линий КР гликолей, которые можно использовать для анализа конформационного и изомерного состава молекул, а также оценка конформационного состава молекул гликолей. По результатам расчетов обнаружено, что линии КР в области около  $800\text{ см}^{-1}$  являются индикаторами присутствия молекул ЭГ в конформациях типа  $xGy$  или  $xG'y$ , где  $x$  и  $y$  могут быть  $t$ ,  $g$  или  $g'$ . В экспериментальных спектрах КР жидкого ЭГ эта линия высокоинтенсивная, следовательно, в жидком ЭГ молекулы в указанных конформациях присутствуют в большом количестве. Этот результат также подтверждается полученными содержаниями молекул ЭГ в различных конформациях на основе расчетов. Для описания области  $2600\text{--}4000\text{ см}^{-1}$  спектров КР гликолей требуется учет межмолекулярных взаимодействий.

*Abstract.* The objectives of the study of ethylene glycol (EG) are to determine the Raman lines of glycols that can be used to analyze the conformational and isomeric composition of molecules, as well as to assess the conformational composition of glycol molecules. Based on the calculations, it was found that the Raman lines in the region of about  $800\text{ cm}^{-1}$  are indicators of the presence of EG molecules in conformations of the  $xGy$  or  $xG'y$  type, where  $x$  and  $y$  can be  $t$ ,  $g$  or  $g'$ . In the experimental Raman spectra of liquid EG, this line is highly intense, therefore, molecules in the indicated conformations are present in large quantities in liquid EG. This result is also confirmed by the obtained contents of EG molecules in various conformations based on calculations. In order to describe the  $2600\text{--}4000\text{ cm}^{-1}$  region of the Raman spectra of glycols, it is necessary to take into account intermolecular interactions.

*Ключевые слова:* спектроскопия комбинационного рассеяния света, гликоли, этиленгликоль, DFT.

*Keywords:* Raman spectroscopy, glycols, ethylene glycol, DFT.

Этиленгликоль (ЭГ,  $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ ) широко используется в химической, пищевой, фармацевтической и косметической промышленности. Различный конформационный состав образца приводит к различным физико-химическим свойствам и колебательным спектрам конформаций ЭГ.

Для молекулы ЭГ возможны 27 стабильных конформаций, из которых только 10 уникальны по структуре и колебательным спектрам, а остальные получаются из этих 10 поворотом и (или) отражением. Энергии молекул в различных конформациях сильно отличаются, что приводит к тому, что некоторые конформации намного более вероятны, чем другие.

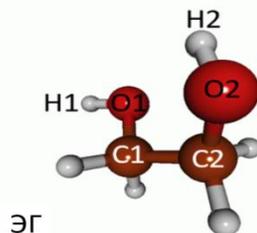


Рисунок 1. Химическая структура молекулы этиленгликоля

Общепринятые обозначения конформаций молекулы ЭГ состоят из трех букв. Первая и третья строчные буквы обозначают торсионные углы H1-O1-C1-C2 и C1-C2-O2-H2 (*транс* (*t*), *гош* (*g*) или *гош'* (*g'*)) соответственно, используя следующую нумерацию атомов в скелете молекулы: H1-O1-C1-C2-O2-H2 (Рисунок 1). Вторая заглавная буква (*T*, *G* или *G'*) обозначает торсионный угол O1-C1-C2-O2. Буквы *g* и *G* — это *гош*-конформеры, соответствующие вращению связей по часовой стрелке, а буквы *g'* и *G'* — *гош'*-конформеры, соответствующие вращению против часовой стрелки.

Конформационный состав и межмолекулярные взаимодействия молекул ЭГ изучались во многих работах. I. Bakó, T. Grósz, G. Pálinkás, M. C. Bellissent-Funel исследовали структуру жидкого ЭГ методами рентгеноструктурного анализа и дифракции нейтронов при комнатной температуре и установили, что три соседние молекулы образуют три межмолекулярные водородные связи [1].

Расчёты различными *ab initio* методами, опубликованные в работах, показали, что молекулы ЭГ в конформациях *tGg'*, *gGg'* и *g'Gg'* имеют наименьшие энергии [2-11].

В работах ряда авторов определены следующие наиболее устойчивые конформации ЭГ: *tGg'*, *gGg'*, *g'Gg'*, *tTt*, *tTg* и *gTg'* [2, 6, 11].

В работе J. S. Lomas получен схожий порядок конформаций: *tGg'*, *gGg'*, *g'Gg'*, *tTt*, *tGt* и *gGg* [3].

C. J. Cramer, D. G. Truhlar на основе расчётов в приближении газовой фазы определили следующий порядок конформаций: *tGg'*, *gGg'*, *g'Gg'*, *tTg*, *gTg'* и *gGg* [5].

P. E. Kristiansen, K. M. Marstokk, H. Møllendal, L. Parker, L. Niinistö, Schwartz M. используя метод Монте-Карло, получили следующий порядок конформаций молекул ЭГ в водном растворе: *tGg*, *gGg'*, *tGg'*, *tGt*, *tTt* и *gGg* [12, 13].

В различных работах подтвердили преобладание молекулярных конформаций *tGg'* и *gGg'* ЭГ: методом микроволновой спектроскопии [14, 15], дифракции электронов для газовой фазы [2], спектроскопии ЯМР для раствора [16] и рентгеноструктурного анализа для жидкой фазы [1].

Rodnikova M. N., Solovei A. B., Solonina I. A. Chopra D. был проведен рентгеноструктурный анализ кристаллического ЭГ и установлено, что в кристаллическом состоянии молекулы ЭГ находятся в конформации *tGg'* [17, 18]. При этом кристаллическая структура стабилизирована сетью межмолекулярных связей, это также подтверждено в работе [19].

В ряде работ сообщалось об исследованиях конформационного состава молекул ЭГ методом спектроскопии КР [20-24].

Однако авторы этих работ рассматривали только две конформации: «гош» и «транс» относительно торсионного угла O-C-C-O, не принимая во внимание все устойчивые уникальные структурные конформации молекулы ЭГ.

#### *Материал и методы исследования*

Регистрация спектров КР гликолей производилась на установке для регистрации спектров КР. Она состоит из лазера Sapphire SF 532 (Coherent Inc., США), двойного монохроматора U1000 (Jobin Yvon, Франция) и фотоумножителя, работающего в режиме счета фотонов. Длина волны возбуждающего излучения была 532 нм. Спектры записывались при 90°-рассеянии со спектральным разрешением 5 см<sup>-1</sup>.

В данной работе исследовались коммерческие образцы ЭГ чистота образца была не 99% (Sigma-Aldrich, ReagentPlus).

#### *Результаты и обсуждение*

При комнатной температуре были записаны поляризованные спектры КР коммерческого образца жидкого ЭГ (Sigma-Aldrich, ReagentPlus, 99%) при параллельном и скрещенном направлениях поляризации возбуждающего и рассеянного излучений. На Рисунке 2 представлены поляризованные спектры КР ЭГ нормированные с учётом разных свойств оптических элементов спектрометра для света с различными направлениями поляризации. Эти спектры использовались для получения неполяризованных спектров гликолей, которые сравнивались с рассчитанными спектрами.

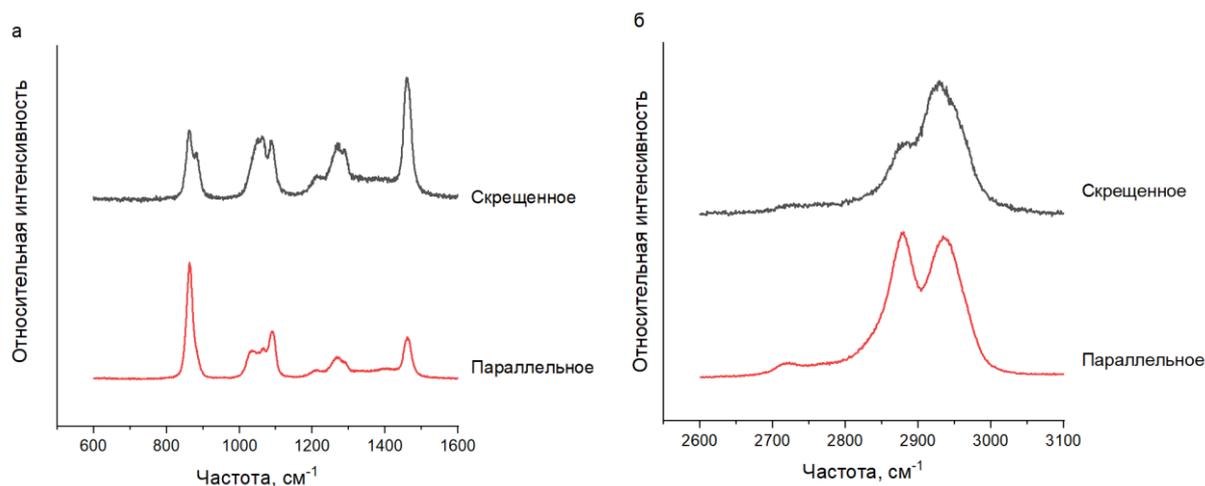


Рисунок 2. Спектры КР ЭГ, записанные при параллельном и скрещенном направлениях поляризации возбуждающего и рассеянного излучений: а – в диапазоне 600-1600 см<sup>-1</sup>; б – в диапазоне 2600-3100 см<sup>-1</sup>

Используя анимацию рассчитанных колебаний для ЭГ было определено, что все линии около 800 см<sup>-1</sup> относятся к смешанным колебаниям, в основном к комбинации валентных колебаний C-C и C-O связей, линия около 1300 см<sup>-1</sup> преимущественно отвечает деформационным колебаниям CH<sub>2</sub> групп.

Были рассчитаны структуры и спектры молекулы ЭГ во всех возможных стабильных конформациях. В Таблице приведены рассчитанные разности энергий относительно наиболее выгодной, относительное содержание (по Больцману, при 298 К) молекул во всех уникальных

стабильных конформациях для ЭГ. Обнаружено, что наиболее вероятными конформациями ЭГ при расчётах в приближении газовой фазы являются  $tGg'$  (около 48%),  $gGg'$  (около 38%) и  $g'Gg'$  (около 9%) (Таблица).

Рассчитанное содержание молекул ЭГ в остальных конформациях не превышает 1,5%.

Для трёх наиболее вероятных конформаций молекулы ЭГ порядок совпадает с результатами работ [2-11].

Таблица

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ЭНЕРГИИ И СОДЕРЖАНИЕ МОЛЕКУЛ ЭГ  
 В РАЗЛИЧНЫХ КОНФОРМАЦИЯХ

Конформация	Число конформаций в группе	$\Delta E$ , кДж/моль	Содержание*, %
1 $tGg'$	4	0,000	48,36
2 $gGg'$	4	0,621	37,64
3 $g'Gg'$	2	2,436	9,05
4 $tTg$	4	8,928	1,32
5 $gTg'$	2	8,049	0,94
6 $gTg$	2	8,745	0,71
7 $tGg$	4	10,656	0,66
8 $gGg$	2	8,949	0,65
9 $tGt$	2	10,117	0,41
10 $tTt$	1	9,506	0,26

На Рисунке 3 представлены спектры КР всех рассчитанных стабильных конформаций молекул ЭГ, нормированные по интенсивности на максимум наиболее интенсивной линии в области 1400–1600 см (Таблица).

Было обнаружено, что положения максимумов линий в области 800–900 см<sup>-1</sup> зависят от конформации молекулы, а линия в диапазоне около 800 см<sup>-1</sup> присутствует только в спектрах молекул в конформациях ЭГ типа  $xGu$  и  $xG'u$ , здесь  $x$  и  $y$  — это конформеры  $t$ ,  $g$  или  $g'$ . Соответственно, спектры молекул в конформациях типа  $xTu$  отличаются от спектров других конформаций, что может быть использовано для определения конформационного состава молекул ЭГ по спектрам КР.

Линии в области 2800–3100 см<sup>-1</sup> отвечают валентным колебаниям СН, СН<sub>2</sub> и СН<sub>3</sub> групп и обертона фундаментальных колебаний. Таким образом, высокочастотный диапазон не может быть хорошо описан расчётами в используемом приближении. Однако, вид рассчитанных спектров КР в этом диапазоне сильно отличается для различных конформаций молекул ЭГ (Рисунок 3).

На Рисунке 4 продемонстрированы экспериментальные неполяризованные спектры КР, рассчитанные спектры КР молекул в наиболее вероятных конформациях и взвешенная сумма спектров КР молекул во всех стабильных конформациях с учётом их содержаний (Таблица). Показано, что взвешенная сумма рассчитанных спектров КР описывает основные особенности экспериментальных спектров КР в области 600–1600 см<sup>-1</sup>.

В диапазоне 2800–3100 см<sup>-1</sup> наблюдаются значительные отличия экспериментальных и рассчитанных спектров КР (Рисунок 4). Все наблюдаемые отличия могут быть связаны с влиянием межмолекулярных взаимодействий, в частности межмолекулярных водородных связей, на конформационный состав гликолей и параметры их спектров КР.

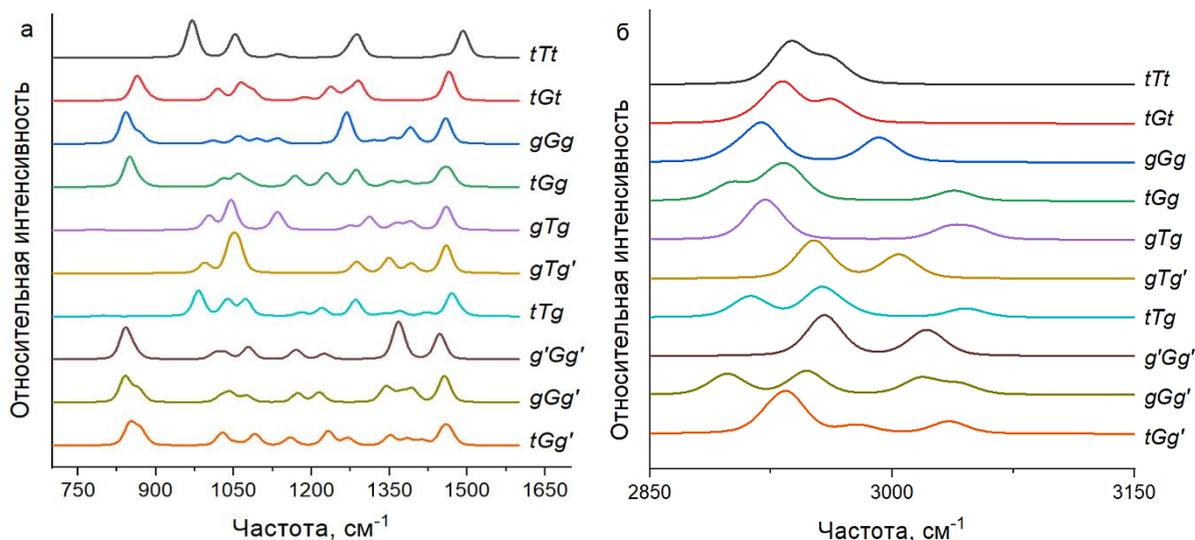


Рисунок 3. Теоретические спектры КР молекул ЭГ во всех стабильных конформациях: а — 600–1600  $\text{см}^{-1}$ ; б — 2800–3100  $\text{см}^{-1}$

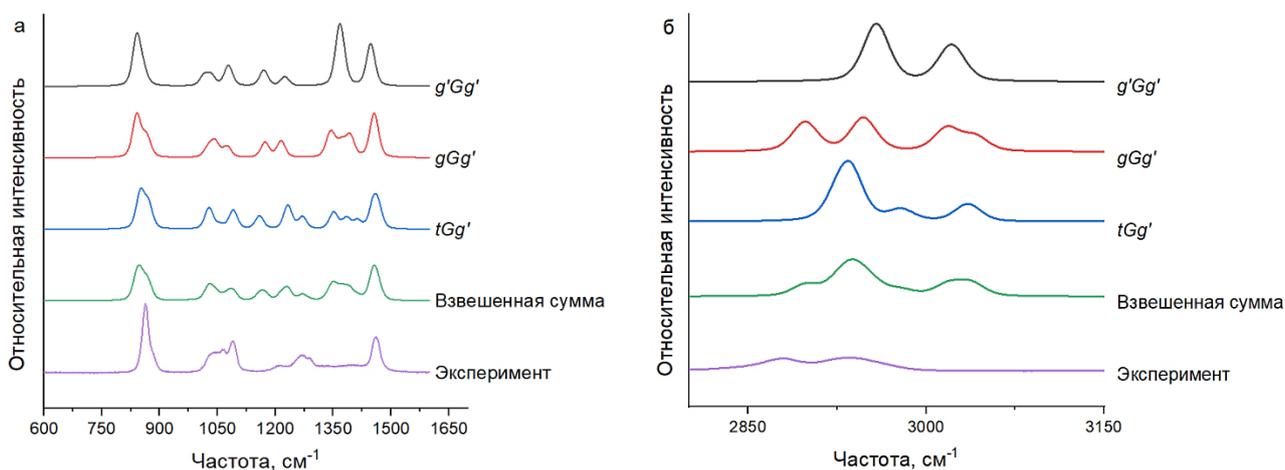


Рисунок 4. Теоретические спектры КР наиболее низких по энергии стабильных конформаций ЭГ, взвешенная сумма спектров КР всех стабильных конформаций ЭГ и экспериментальный спектр КР ЭГ: а — 600–1600  $\text{см}^{-1}$ ; б — 2800–3100  $\text{см}^{-1}$

### Заключение

Таким образом, были рассчитаны структуры, содержания и спектры КР молекул ЭГ во всех стабильных конформациях с использованием метода ТФП в приближении газовой фазы. Рассчитанные спектры описывают экспериментальные спектры КР жидких веществ в области 600–1600  $\text{см}^{-1}$ .

На основании данных квантово-химических расчётов сделан вывод, что линии КР в области около 800  $\text{см}^{-1}$  являются индикаторами присутствия молекул ЭГ в конформациях типа  $xGy$  или  $xG'y$ , где  $x$  и  $y$  могут быть  $t$ ,  $g$  или  $g'$ . В экспериментальных спектрах КР жидкого ЭГ эта линия высокоинтенсивная, следовательно, в жидком ЭГ молекулы в указанных конформациях присутствуют в большом количестве. Этот результат также подтверждается полученными содержаниями молекул ЭГ в различных конформациях на основе расчётов.

Некоторые особенности спектров КР гликолей, особенно в спектральной области 2600–4000  $\text{см}^{-1}$ , не могут быть объяснены без учёта межмолекулярных взаимодействий.

*Список литературы:*

1. Bakó I., Grósz T., Pálinkás G., Bellissent-Funel M. C. Ethylene glycol dimers in the liquid phase: A study by x-ray and neutron diffraction // *The Journal of chemical physics*. 2003. V. 118. №7. P. 3215-3221. <https://doi.org/10.1063/1.1536163>
2. Kazerouni M. R., Hedberg L., Hedberg K. Conformational analysis. 21. Ethane-1, 2-diol. An electron-diffraction investigation, augmented by rotational constants and ab initio calculations, of the molecular structure, conformational composition, SQM vibrational force field, and anti-gauche energy difference with implications for internal hydrogen bonding // *Journal of the American Chemical Society*. 1997. V. 119. №35. P. 8324-8331. <https://doi.org/10.1021/ja9708631>
3. Lomas J. S. <sup>1</sup>H NMR spectra of ethane-1, 2-diol and other vicinal diols in benzene: GIAO/DFT shift calculations // *Magnetic Resonance in Chemistry*. 2013. V. 51. №1. P. 32-41. <https://doi.org/10.1002/mrc.3899>
4. Guvench O., MacKerell A. D. Quantum mechanical analysis of 1, 2-ethanediol conformational energetics and hydrogen bonding // *The Journal of Physical Chemistry A*. 2006. V. 110. №32. P. 9934-9939. <https://doi.org/10.1021/jp0623241>
5. Cramer C. J., Truhlar D. G. Quantum chemical conformational analysis of 1, 2-ethanediol: Correlation and solvation effects on the tendency to form internal hydrogen bonds in the gas phase and in aqueous solution // *Journal of the American Chemical Society*. 1994. V. 116. №9. P. 3892-3900. <https://doi.org/10.1021/ja00088a027>
6. Howard D. L., Jørgensen P., Kjaergaard H. G. Weak intramolecular interactions in ethylene glycol identified by vapor phase OH<sup>-</sup> stretching overtone spectroscopy // *Journal of the American Chemical Society*. 2005. V. 127. №48. P. 17096-17103. <https://doi.org/10.1021/ja055827d>
7. Cheng Y. L., Chen H. Y., Takahashi K. Theoretical Calculation of the OH Vibrational Overtone Spectra of 1-n Alkane Diols (n= 2-4): Origin of Disappearing Hydrogen-Bonded OH Peak // *The Journal of Physical Chemistry A*. 2011. V. 115. №22. P. 5641-5653. <https://doi.org/10.1021/jp202030c>
8. Csonka G. I., Csizmadia I. G. Density functional conformational analysis of 1, 2-ethanediol // *Chemical physics letters*. 1995. V. 243. №5-6. P. 419-428. [https://doi.org/10.1016/0009-2614\(95\)00846-V](https://doi.org/10.1016/0009-2614(95)00846-V)
9. Klein R. A. Ab initio conformational studies on diols and binary diol - water systems using DFT methods. Intramolecular hydrogen bonding and 1: 1 complex formation with water // *Journal of computational chemistry*. 2002. V. 23. №6. P. 585-599. <https://doi.org/10.1002/jcc.10053>
10. Nagy P. I., Dunn III W. J., Alagona G., Ghio C. Theoretical calculations on 1, 2-ethanediol. Gauche-trans equilibrium in gas-phase and aqueous solution // *Journal of the American Chemical Society*. 1991. V. 113. №18. P. 6719-6729. <https://doi.org/10.1021/ja00018a002>
11. Bultinck P., Goeminne A., Van de Vondel D. Ab initio conformational analysis of ethylene glycol and 1, 3-propanediol // *Journal of Molecular Structure: THEOCHEM*. 1995. V. 357. №1-2. P. 19-32. [https://doi.org/10.1016/0166-1280\(95\)04277-D](https://doi.org/10.1016/0166-1280(95)04277-D)
12. Kristiansen P. E., Marstokk K. M., Møllendal H., Parker L., Niinistö L. Microwave Spectrum of HOCH<sub>2</sub>CD<sub>2</sub>OH and the Assignment of a Second Hydrogen-Bonded Conformation of Ethylene Glycol // *Acta Chem. Scand*. 1987. V. 41. P. 403-414.
13. Schwartz M. Raman study of the conformational equilibrium of ethylene glycol in dimethyl sulfoxide // *Spectrochimica Acta Part A: Molecular Spectroscopy*. 1977. V. 33. №11. P. 1025-1032. [https://doi.org/10.1016/0584-8539\(77\)80104-9](https://doi.org/10.1016/0584-8539(77)80104-9)
14. Christen D., Coudert L. H., Suenram R. D., Lovas F. J. The rotational/concerted torsional spectrum of the g' Ga conformer of ethylene glycol // *Journal of Molecular Spectroscopy*. 1995. V. 172. №1. P. 57-77. <https://doi.org/10.1006/jmsp.1995.1155>

15. Caminati W. Conformation and hydrogen bond in 1, 2-propanediol // *Journal of Molecular Spectroscopy*. 1981. V. 86. №1. P. 193-201. [https://doi.org/10.1016/0022-2852\(81\)90117-X](https://doi.org/10.1016/0022-2852(81)90117-X)
16. Chidichimo G., Imbardelli D., Longeri M., Saupe A. Conformation of ethylene glycol dissolved in a nematic-lyotropic solution: An NMR analysis // *Molecular Physics*. 1988. V. 65. №5. P. 1143-1151. <https://doi.org/10.1080/00268978800101651>
17. Rodnikova M. N., Solovei A. B., Solonina I. A. Structure of crystalline ethylene glycol and a model of its structural rearrangement during melting // *Russian Journal of Inorganic Chemistry*. 2012. V. 57. P. 252-256. <https://doi.org/10.1134/S0036023612020222>
18. Chopra D., Row T. N. G., Arunan E., Klein R. A. Crystalline ethane-1, 2-diol does not have intra-molecular hydrogen bonding: Experimental and theoretical charge density studies // *Journal of Molecular Structure*. 2010. V. 964. №1-3. P. 126-133. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2009.11.021>
19. Fortes A. D., Suard E. Crystal structures of ethylene glycol and ethylene glycol monohydrate // *The Journal of chemical physics*. 2011. V. 135. №23. <https://doi.org/10.1063/1.3668311>
20. Luo R. S., Jonas J. Raman scattering study of liquid ethylene glycol confined to nanoporous silica glasses // *Journal of Raman Spectroscopy*. 2001. V. 32. №11. P. 975-978. <https://doi.org/10.1002/jrs.786>
21. Krishnan K., Krishnan R. S. Raman and infrared spectra of ethylene glycol // *Proceedings of the Indian Academy of Sciences-section A*. New Delhi : Springer India, 1966. V. 64. №2. P. 111-122. <https://doi.org/10.1007/BF03047675>
22. Matsuura H., Hiraishi M., Miyazawa T. Raman spectra and energy difference between rotational isomers of ethylene glycol // *Spectrochimica Acta Part A: Molecular Spectroscopy*. 1972. V. 28. №12. P. 2299-2304. [https://doi.org/10.1016/0584-8539\(72\)80209-5](https://doi.org/10.1016/0584-8539(72)80209-5)
23. Pruetiangkura P., Ho S., Schwartz M. Thermodynamic Parameters of the Gauche-Trans Equilibrium in Ethylene Glycol // *Spectroscopy Letters*. 1979. V. 12. №9. P. 679-685. <https://doi.org/10.1080/00387017908069193>
24. Murli C., Lu N., Dong Z., Song Y. Hydrogen bonds and conformations in ethylene glycol under pressure // *The Journal of Physical Chemistry B*. 2012. V. 116. №41. P. 12574-12580. <https://doi.org/10.1021/jp306220q>

#### References:

1. Bakó, I., Grósz, T., Pálinkás, G., & Bellissent-Funel, M. C. (2003). Ethylene glycol dimers in the liquid phase: A study by x-ray and neutron diffraction. *The Journal of chemical physics*, 118(7), 3215-3221. <https://doi.org/10.1063/1.1536163>
2. Kazerouni, M. R., Hedberg, L., & Hedberg, K. (1997). Conformational analysis. 21. Ethane-1, 2-diol. An electron-diffraction investigation, augmented by rotational constants and ab initio calculations, of the molecular structure, conformational composition, SQM vibrational force field, and anti-gauche energy difference with implications for internal hydrogen bonding. *Journal of the American Chemical Society*, 119(35), 8324-8331. <https://doi.org/10.1021/ja9708631>
3. Lomas, J. S. (2013). <sup>1</sup>H NMR spectra of ethane-1, 2-diol and other vicinal diols in benzene: GIAO/DFT shift calculations. *Magnetic Resonance in Chemistry*, 51(1), 32-41. <https://doi.org/10.1002/mrc.3899>
4. Guvench, O., & MacKerell, A. D. (2006). Quantum mechanical analysis of 1, 2-ethanediol conformational energetics and hydrogen bonding. *The Journal of Physical Chemistry A*, 110(32), 9934-9939. <https://doi.org/10.1021/jp0623241>

5. Cramer, C. J., & Truhlar, D. G. (1994). Quantum chemical conformational analysis of 1, 2-ethanediol: Correlation and solvation effects on the tendency to form internal hydrogen bonds in the gas phase and in aqueous solution. *Journal of the American Chemical Society*, *116*(9), 3892-3900. <https://doi.org/10.1021/ja00088a027>
6. Howard, D. L., Jørgensen, P., & Kjaergaard, H. G. (2005). Weak intramolecular interactions in ethylene glycol identified by vapor phase OH<sup>-</sup> stretching overtone spectroscopy. *Journal of the American Chemical Society*, *127*(48), 17096-17103. <https://doi.org/10.1021/ja055827d>
7. Cheng, Y. L., Chen, H. Y., & Takahashi, K. (2011). Theoretical Calculation of the OH Vibrational Overtone Spectra of 1-n Alkane Diols (n= 2–4): Origin of Disappearing Hydrogen-Bonded OH Peak. *The Journal of Physical Chemistry A*, *115*(22), 5641-5653. <https://doi.org/10.1021/jp202030c>
8. Csonka, G. I., & Csizmadia, I. G. (1995). Density functional conformational analysis of 1, 2-ethanediol. *Chemical physics letters*, *243*(5-6), 419-428. [https://doi.org/10.1016/0009-2614\(95\)00846-V](https://doi.org/10.1016/0009-2614(95)00846-V)
9. Klein, R. A. (2002). Ab initio conformational studies on diols and binary diol-water systems using DFT methods. Intramolecular hydrogen bonding and 1:1 complex formation with water. *Journal of computational chemistry*, *23*(6), 585-599. <https://doi.org/10.1002/jcc.10053>
10. Nagy, P. I., Dunn III, W. J., Alagona, G., & Ghio, C. (1991). Theoretical calculations on 1, 2-ethanediol. Gauche-trans equilibrium in gas-phase and aqueous solution. *Journal of the American Chemical Society*, *113*(18), 6719-6729. <https://doi.org/10.1021/ja00018a002>
11. Bultinck, P., Goeminne, A., & Van de Vondel, D. (1995). Ab initio conformational analysis of ethylene glycol and 1, 3-propanediol. *Journal of Molecular Structure: THEOCHEM*, *357*(1-2), 19-32. [https://doi.org/10.1016/0166-1280\(95\)04277-D](https://doi.org/10.1016/0166-1280(95)04277-D)
12. Kristiansen, P. E., Marstokk, K. M., Møllendal, H., Parker, L., & Niinistö, L. (1987). Microwave Spectrum of HOCH<sub>2</sub>CD<sub>2</sub>OH and the Assignment of a Second Hydrogen-Bonded Conformation of Ethylene Glycol. *Acta Chem. Scand*, *41*, 403-414.
13. Schwartz, M. (1977). Raman study of the conformational equilibrium of ethylene glycol in dimethyl sulfoxide. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular Spectroscopy*, *33*(11), 1025-1032. [https://doi.org/10.1016/0584-8539\(77\)80104-9](https://doi.org/10.1016/0584-8539(77)80104-9)
14. Christen, D., Coudert, L. H., Suenram, R. D., & Lovas, F. J. (1995). The rotational/concerted torsional spectrum of the g' Ga conformer of ethylene glycol. *Journal of Molecular Spectroscopy*, *172*(1), 57-77. <https://doi.org/10.1006/jmsp.1995.1155>
15. Caminati, W. (1981). Conformation and hydrogen bond in 1, 2-propanediol. *Journal of Molecular Spectroscopy*, *86*(1), 193-201. [https://doi.org/10.1016/0022-2852\(81\)90117-X](https://doi.org/10.1016/0022-2852(81)90117-X)
16. Chidichimo, G., Imbardelli, D., Longeri, M., & Saupe, A. (1988). Conformation of ethylene glycol dissolved in a nematic-lyotropic solution: An NMR analysis. *Molecular Physics*, *65*(5), 1143-1151. <https://doi.org/10.1080/00268978800101651>
17. Rodnikova, M. N., Solovei, A. B., & Solonina, I. A. (2012). Structure of crystalline ethylene glycol and a model of its structural rearrangement during melting. *Russian Journal of Inorganic Chemistry*, *57*, 252-256. <https://doi.org/10.1134/S0036023612020222>
18. Chopra, D., Row, T. N. G., Arunan, E., & Klein, R. A. (2010). Crystalline ethane-1, 2-diol does not have intra-molecular hydrogen bonding: Experimental and theoretical charge density studies. *Journal of Molecular Structure*, *964*(1-3), 126-133. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2009.11.021>
19. Fortes, A. D., & Suard, E. (2011). Crystal structures of ethylene glycol and ethylene glycol monohydrate. *The Journal of chemical physics*, *135*(23). <https://doi.org/10.1063/1.3668311>

20. Luo, R. S., & Jonas, J. (2001). Raman scattering study of liquid ethylene glycol confined to nanoporous silica glasses. *Journal of Raman Spectroscopy*, 32(11), 975-978. <https://doi.org/10.1002/jrs.786>

21. Krishnan, K., & Krishnan, R. S. (1966, August). Raman and infrared spectra of ethylene glycol. In *Proceedings of the Indian Academy of Sciences-Section A* (Vol. 64, No. 2, pp. 111-122). New Delhi: Springer India. <https://doi.org/10.1007/BF03047675>

22. Matsuura, H., Hiraishi, M., & Miyazawa, T. (1972). Raman spectra and energy difference between rotational isomers of ethylene glycol. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular Spectroscopy*, 28(12), 2299-2304. [https://doi.org/10.1016/0584-8539\(72\)80209-5](https://doi.org/10.1016/0584-8539(72)80209-5)

23. Pruetiangkura, P., Ho, S., & Schwartz, M. (1979). Thermodynamic Parameters of the Gauche-Trans Equilibrium in Ethylene Glycol. *Spectroscopy Letters*, 12(9), 679-685. <https://doi.org/10.1080/00387017908069193>

24. Murli, C., Lu, N., Dong, Z., & Song, Y. (2012). Hydrogen bonds and conformations in ethylene glycol under pressure. *The Journal of Physical Chemistry B*, 116(41), 12574-12580. <https://doi.org/10.1021/jp306220q>

Работа поступила  
в редакцию 09.09.2024 г.

Принята к публикации  
15.09.2024 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Новиков В. С. Определение конформационного состава этиленгликоля методом спектроскопии КР и расчетов DFT // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 17-25-16. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/02>

*Cite as (APA):*

Novikov, V. (2024). Determination of the Conformational Composition of Ethylene Glycol by RAS Spectroscopy and DFT Calculations. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 17-25. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/02>

УДК 543.424.2  
AGRIS J15

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/03

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНФОРМАЦИОННОГО СОСТАВА ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕЙ МЕТОДОМ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЙЯНИЯ СВЕТА И КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

©*Козлова Л. Ю.*, ORCID: 0009-0002-5932-3106, *Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук, г. Москва, Россия, lus.kozlowa2011@kapella.gpi.ru*  
©*Новиков В. С.*, ORCID: 0000-0002-3304-1568, SPIN-код: 4189-6086, канд. физ.-мат. наук, *Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук, г. Москва, Россия, vasily1992@gmail.com*

## DETERMINATION OF CONFORMATIONAL COMPOSITION OF POLYETHYLENE GLYCOLS BY RAMAN SCATTERING AND QUANTUM-CHEMICAL CALCULATIONS

©*Kozlova L.*, ORCID: 0009-0002-5932-3106, *Prokhorov General Physics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, lus.kozlowa2011@kapella.gpi.ru*  
©*Novikov V.*, ORCID: 0000-0002-3304-1568, SPIN-code: 4189-6086, Ph.D., *Prokhorov General Physics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, vasily1992@gmail.com*

*Аннотация.* Данная работа посвящена определению конформационного состава образца полиэтиленгликоля с молекулярной массой 400 Да. С этой целью были произведены экспериментальные измерения спектров КР, а также квантово-химические расчеты спектральных линий в непроприетарном ПО «Природа» для молекул ПЭГ с 9 мономерными звеньями ЭГ, что соответствует экспериментальному образцу по молекулярной массе. Расчетные данные спиральной конформации 7/2 показали хорошее совпадение с экспериментом.

*Abstract.* This work is devoted to determining the conformational composition of a polyethyleneglycol sample with a molecular weight of 400 Da. For this purpose, experimental measurements of Raman spectra were performed, as well as quantum-chemical calculations of spectral lines in the non-proprietary Priroda software for PEG molecules with 9 monomer units of EG, which corresponds to the experimental sample in molecular weight. The calculated data for the 7/2 helical conformation showed a good agreement with the experiment.

*Ключевые слова:* спектроскопия КР, полиэтиленгликоль, квантово-химические расчёты, теория функционала плотности, конформационный состав.

*Keywords:* Raman spectroscopy, poly(ethylene glycol), quantum chemical calculations, density functional theory, conformational composition.

Полиэтиленгликоли (ПЭГ) представляют собой биосовместимые, биоразлагаемые и водорастворимые вещества, активно применяемые во многих областях человеческой деятельности, включая химическую, пищевую, фармацевтическую и косметическую [1-3].

Молекулярная масса ПЭГ варьируется в широком диапазоне: от сотен Дальтон для низкомолекулярных веществ до десятков миллионов Дальтон для полимеров. Этот параметр оказывает существенное влияние на физико-химические свойства ПЭГ, такие как агрегатное

состояние, конформационный состав и способ упаковки молекул, степень кристалличности, токсичность, растворимость в воде, способность проникать в кожу, и некоторые другие. Зависимость этих свойств от молекулярной массы наиболее ярко выражена для олигомеров. Так для ПЭГ с низкой молекулярной массой (примерно до 700-1000 Да) характерно жидкое состояние; высокомолекулярные ПЭГ существуют в твёрдой фазе. Также на агрегатное состояние влияет чистота образца и внешние условия, такие как температура. В твёрдых образцах структура также зависит от условий изготовления.

Для твёрдых образцов ПЭГ характерны две стереорегулярные конформации молекул в твердых образцах ПЭГ — конформация спирали и транс-конформация [4, 5].

На протяжении долгого времени ведётся работа по решению задачи оценки конформационного состава некристаллических ПЭГов. Основная сложность состоит в большом числе возможных конформационных состояний молекул в аморфном состоянии [3, 6]. И, хотя ПЭГ давно известны и широко распространены, связь их молекулярной массы, структуры, физико-химических свойств и спектров до сих пор слабо изучена. Кроме того, разработка методов определения конформационного состава чистых ПЭГов и ПЭГов, включённых в состав других веществ, может быть полезна во многих областях, например, в сфере разработки противоопухолевых препаратов [7].

Химический, конформационный и фазовый состав может быть определён путём регистрации и анализа колебательных спектров. Для определения конформационного порядка молекул ПЭГ рядом авторов применялись методы КР и ИК спектроскопии [6, 8-10].

Также возможны комбинации спектроскопических измерений и расчётных методов: совокупность КР спектроскопии и теории функционала плотности (ТФП) применялась в работе “Raman and QCM Studies of PPG and PEG Adsorption on Cu Electrode Surfaces” для оценки конформационного состава ПЭГ в чистом виде, в растворе и в слое на поверхности металла [3]. Интенсивность и волновое число некоторых линий КР ПЭГ демонстрируют чувствительность к изменению молекулярной массы и агрегатного состояния [9].

Температурные условия влияют на соотношение конформаций, и, соответственно, спектры КР. Экспериментальные измерения, а также расчёт методом ТФП для молекулы  $\text{CH}_3\text{-O-(CH}_2\text{-CH}_2\text{-O)}_6\text{-CH}_3$  предлагаются в работе A. Z. Samuel, S. Umapathy [11].

При этом используется функционал B3LYP, и расчёт производился для спиральной конфигурации 7/2. Моделирование молекулярных систем методом ТФП позволяет получить значение колебательных частот, что позволяет успешно сочетать расчёт данными, полученными из эксперимента.

Исследования пэгиллированных препаратов путём комбинирования метода ИК-Фурье-спектроскопии и ТФП-расчётов позволяют определить биодоступность противораковых лекарств [7]. В зависимости от задачи, выбор функционала и базиса может различаться. Одним из популярных и точных функционалов является B3LYP. Так, в “A comparative DFT study on the differences between normal modes of polyethylene and polyethylene glycol via B3LYP Hamiltonian and the Hartree-Fock method in multiple bases” расчёт производится с применением функционала B3LYP и теории Хартри-Фока [10].

На данный момент методика исследования конформационного состава ПЭГ, сочетающая КР-спектроскопию и ТФП-расчёты, практически не реализована. Это является мотивацией для выработки системного подхода к исследованию линий КР-спектров ПЭГ в широком диапазоне частот. Целью данной работы является выявление преобладающих конформаций в ПЭГ с молекулярной массой 400 Да.

### Материал и методы исследования

Задача выявления зависимостей между конформационным составом и спектрами КР ПЭГ решалась путём проведения эксперимента и квантово-химических расчётов.

Исследовались коммерческие образцы ПЭГ компаний BASF со средней молекулярной массой 400 Да (ПЭГ400). Низкомолекулярный образец ПЭГ400 находится в жидком состоянии при нормальных условиях.

Спектры КР регистрировались при помощи установки, состоящей из лазера Sapphire SF 532 (Coherent Inc., США), двойного монохроматора U1000 (Jobin Yvon, Франция) и фотоумножителя, работающего в режиме счета фотонов. Спектры были записаны при 90°-рассеянии со спектральным разрешением  $5 \text{ см}^{-1}$ . Мощность лазера на поверхности образца составляла около 30 мВт.

Расчёты выполнялись при помощи некоммерческого ПО «Природа», разработанного на химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова кандидатом физико-математических наук Д. Н. Лайковым [12].

После оптимизации геометрии молекулы производился расчёт частот колебаний и соответствующих им активностей КР в приближении гармонического осциллятора. Для расчёта был выбран негибридный функционал OLYP и расширенный базис гауссова типа 4z.bas [13, 14].

### Результаты и обсуждение

В ходе исследования были измерены спектры КР ПЭГ400 в двух диапазонах. Диапазоны 200-1600 и 2600-3200  $\text{см}^{-1}$  выбраны как содержащие наиболее заметные линии и потому наиболее информативные. На Рисунке 1 представлен экспериментальный спектр КР ПЭГ400.

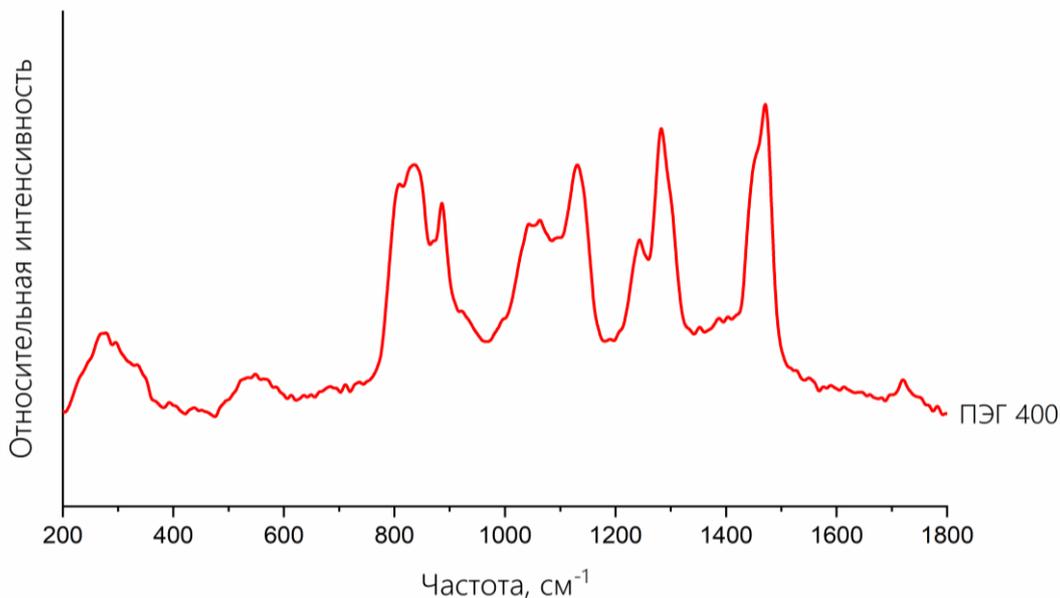


Рисунок 1. Экспериментальный спектр ПЭГ400 в диапазоне 200-1800  $\text{см}^{-1}$

Квантово-химические расчёты требуют больших вычислительных затрат, из-за чего высокомолекулярные соединения достаточно сложно моделировать. В данной работе проведен расчёт структуры  $(\text{HO}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_9-\text{H})$ , далее для удобства обозначаемой ПЭГ-9, то есть структура содержит 9 мономерных звеньев этиленгликоля. Подобная структура обладает молекулярной массой  $M_{\text{ПЭГ-9}} = 414 \text{ Да}$ , что примерно соответствует молекулярной

массе ПЭГ400, где  $M_{\text{ПЭГ400}} = 400$  Да. Такое соответствие позволяет сравнивать рассчитанные спектры ПЭГ-9 и экспериментальные спектры ПЭГ400.

Для этой молекулы было рассмотрено две основные конформации. Конформация спирали 7/2 соответствует 2 полным оборотам на 7 мономерных звеньев цепи и характерная для твёрдых образцов ПЭГ [4]. *Транс*-конформация преобладает в твёрдых ПЭГ, находящимся под нагрузкой. Это является общей чертой ряда соединений, находящихся в спиральной конформации 7/2, и переходящих к планарной зигзагообразной при растяжении [5]. На Рисунке 3 представлена визуализация расчётов и оптимизации цепочки ПЭГ-9.

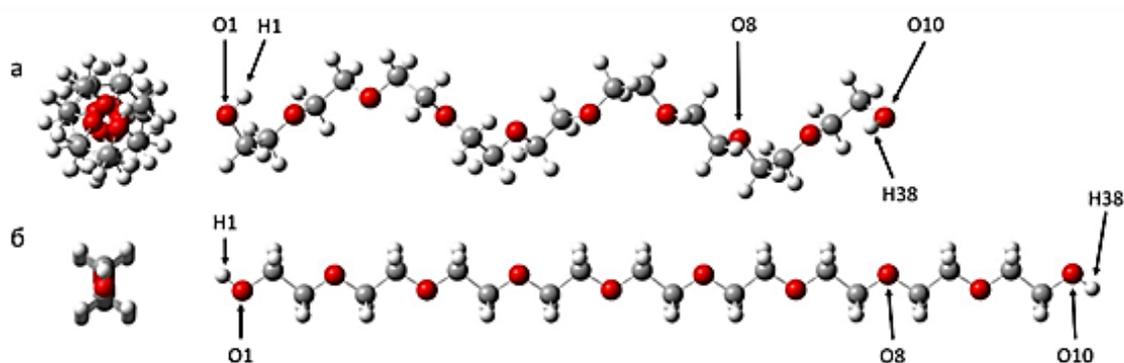


Рисунок 3. Рассчитанные оптимизированные структуры ПЭГ-9 с 9 мономерами ЭГ в цепочке: а – наиболее выгодная конформация  $g'G(TTG)_{8g'}$ , б – конформация  $tT_{25t}$ . Красными цветом обозначены атомы кислорода, серыми – атомы углерода, белыми – атомы водорода

В Таблице приведены рассчитанные значения для разницы энергий относительно наиболее энергетически выгодной конформации ( $g'G(TTG)_{8g'}$ ) и относительное содержание каждой из них, оцененное по распределению Больцмана для температуры 298 К. Относительное содержание было определено при условии, что наименее стабильной конформации  $tT_{25t}$  соответствует значение 10000 для более наглядной демонстрации относительного содержания. Для конформации спирали 7/2 были рассмотрены различные варианты положения концевых атомов водорода, то есть различные комбинации *транс*- и *гош*-конформеров на концах молекулы. Конформация  $tG'(TTG')_4(TTG)_4t$  состоит из двух спиралей с разными направлениями вращения.

Таблица

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ЭНЕРГИИ И СОДЕРЖАНИЕ  
 8 КОНФОРМАЦИЙ МОЛЕКУЛ ПЭГ С 9 МОНОМЕРНЫМИ ЗВЕНЬЯМИ

Конформация	$\Delta E$ , кДж/моль	Относительное содержание
$g'G(TTG)_{8g'}$	0,00	10000
$tG(TTG)_{8g'}$	9,10	255
$gG(TTG)_{8g'}$	9,51	216
$tG(TTG)_{8t}$	18,20	6
$tG(TTG)_{8g}$	18,63	5
$gG(TTG)_{8g}$	19,04	5
$tG'(TTG')_4(TTG)_4t$	19,50	4
$tT_{25t}$	27,10	3,20019E-10

Сопоставление расчётных спектров для той или иной конформации с измеренным позволяет оценить вклад этих конформаций. На Рисунке 4 представлено сравнение спектров жидкого образца ПЭГ400 и двух конформаций ПЭГ-9:  $g'G(TTG)_{8g'}$  и  $tT_{25t}$ .

По сходству спектров можно заметить, что *гош*-конформация вносит существенно больший вклад, нежели *транс*-конформация. Из этого можно заключить, что в ПЭГ400 преобладает именно эта конфигурация молекул.

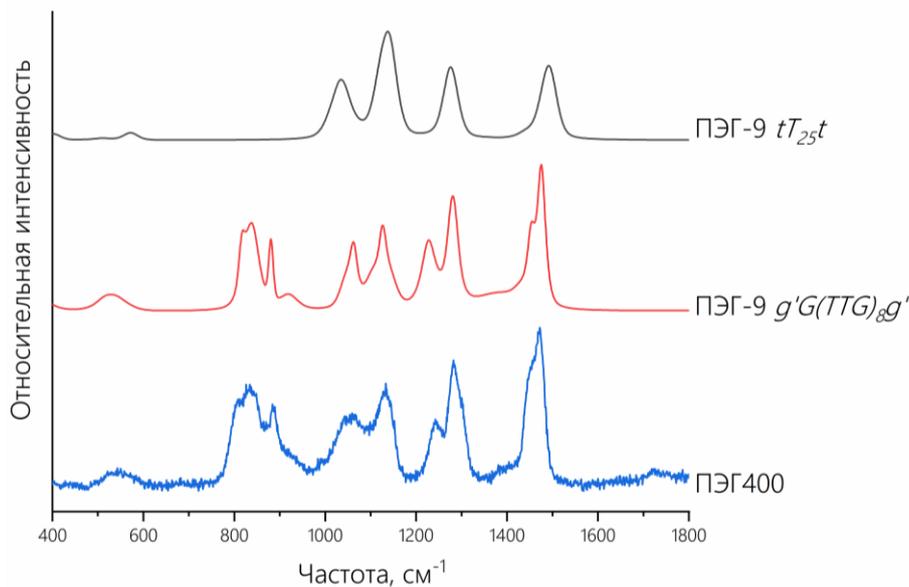


Рисунок 4. Сравнение спектра КР жидкого образца ПЭГ400 и расчётных спектров для наиболее энергетически выгодной *гош*-конформации и *транс*-конформации, соответственно,  $g'G(TTG)g'$  и  $tT_{25}t$

#### Заключение

Был исследован конформационный состав полиэтиленгликоля с молекулярной массой 400 Да. Был проведён квантово-химические расчёты колебательных спектров для различных конформаций олигомера ПЭГ с 9 мономерными звеньями, который соответствует по массе экспериментальному образцу.

Было проведено сравнение этих данных с экспериментальными спектрами ПЭГ400, а именно наиболее энергетически выгодная *гош*-конформация и *транс*-конформация, присущая механически растянутым образцам ПЭГ.

#### Список литературы:

1. Hutanu D., Frishberg M. D., Guo L., Darie C. C. Recent applications of polyethylene glycols (PEGs) and PEG derivatives // Mod. Chem. Appl. 2014. V. 2. №2. P. 1-6. <http://dx.doi.org/10.4172/2329-6798.1000132>
2. D'souza A. A., Shegokar R. Polyethylene glycol (PEG): a versatile polymer for pharmaceutical applications // Expert opinion on drug delivery. 2016. V. 13. №9. P. 1257-1275. <https://doi.org/10.1080/17425247.2016.1182485>
3. Rooney R. T., Schmitt K. G., von Horsten H. F., Schmidt R., Gewirth A. A. Raman and QCM studies of PPG and PEG adsorption on Cu electrode surfaces // Journal of The Electrochemical Society. 2018. V. 165. №14. P. D687. <https://doi.org/10.1149/2.0581814jes>
4. Takahashi Y., Tadokoro H. Structural studies of polyethers,  $(-CH_2)mO-$  n. X. Crystal structure of poly (ethylene oxide) // Macromolecules. 1973. V. 6. №5. P. 672-675. <https://doi.org/10.1021/ma60035a005>
5. Takahashi Y., Sumita I., Tadokoro H. Structural studies of polyethers. IX. Planar zigzag modification of poly (ethylene oxide) // Journal of Polymer Science: Polymer Physics Edition. 1973. V. 11. №11. P. 2113-2122. <https://doi.org/10.1002/pol.1973.180111103>

6. Yang X., Su Z., Wu D., Hsu S. L., Stidham H. D. Raman analysis of a conformational distribution of poly (ethylene oxide) and its model compound in the liquid state // *Macromolecules*. 1997. V. 30. №13. P. 3796-3802. <https://doi.org/10.1021/ma961804v>
7. Shirzad M., Jamehbozorgi S., Akbarzadeh I., Aghabozorg H. R., Amini A. The role of polyethylene glycol size in chemical spectra, cytotoxicity, and release of PEGylated nanoliposomal cisplatin // *Assay and drug development technologies*. 2019. V. 17. №5. P. 231-239. <https://doi.org/10.1089/adt.2019.923>
8. Chen J. T., Sun H. Q., Wang W. L., Xu W. M., He, Q., Shen S., Gao H. L. Polyethylene glycol modification decreases the cardiac toxicity of carbonaceous dots in mouse and zebrafish models // *Acta Pharmacologica Sinica*. 2015. V. 36. №11. P. 1349-1355. <https://doi.org/10.1038/aps.2015.100>
9. Sagitova E. A., Prokhorov K. A., Nikolaeva G. Y., Baimova A. V., Pashinin P. P., Yarysheva A. Y., Mendeleev D. I. Raman analysis of polyethylene glycols and polyethylene oxides // *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 2018. V. 999. №1. P. 012002. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/999/1/012002>
10. Talebian E., Talebian M. A comparative DFT study on the differences between normal modes of polyethylene and polyethylene glycol via B3LYP Hamiltonian and the Hartree–Fock method in multiple bases // *Optik*. 2014. V. 125. №1. P. 228-231. <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2013.06.095>
11. Samuel A. Z., Umapathy S. Energy funneling and macromolecular conformational dynamics: a 2D Raman correlation study of PEG melting // *Polymer journal*. 2014. V. 46. №6. P. 330-336. <https://doi.org/10.1038/pj.2014.10>
12. Laikov D. N., Ustynyuk Y. A. PRIRODA-04: a quantum-chemical program suite. New possibilities in the study of molecular systems with the application of parallel computing // *Russian chemical bulletin*. 2005. V. 54. P. 820-826. <https://doi.org/10.1007/s11172-005-0329-x>
13. Baker J., Pulay P. Assessment of the Handy–Cohen optimized exchange density functional for organic reactions // *The Journal of chemical physics*. – 2002. – Т. 117. – №. 4. – С. 1441-1449.
14. Лайков Д. Н. Развитие экономного подхода к расчету молекул методом функционала плотности и его применение к решению сложных химических задач : автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук. М., 2000. 21 с.

#### References:

1. Hutanu, D., Frishberg, M. D., Guo, L., & Darie, C. C. (2014). Recent applications of polyethylene glycols (PEGs) and PEG derivatives. *Mod. Chem. Appl*, 2(2), 1-6. <http://dx.doi.org/10.4172/2329-6798.1000132>
2. D'souza, A. A., & Shegokar, R. (2016). Polyethylene glycol (PEG): a versatile polymer for pharmaceutical applications. *Expert opinion on drug delivery*, 13(9), 1257-1275. <https://doi.org/10.1080/17425247.2016.1182485>
3. Rooney, R. T., Schmitt, K. G., von Horsten, H. F., Schmidt, R., & Gewirth, A. A. (2018). Raman and QCM studies of PPG and PEG adsorption on Cu electrode surfaces. *Journal of The Electrochemical Society*, 165(14), D687. <https://doi.org/10.1149/2.0581814jes>
4. Takahashi, Y., & Tadokoro, H. (1973). Structural studies of polyethers,  $(-(\text{CH}_2)_m\text{O}-)_n$ . X. Crystal structure of poly (ethylene oxide). *Macromolecules*, 6(5), 672-675. <https://doi.org/10.1021/ma60035a005>
5. Takahashi, Y., Sumita, I., & Tadokoro, H. (1973). Structural studies of polyethers. IX. Planar zigzag modification of poly (ethylene oxide). *Journal of Polymer Science: Polymer Physics Edition*, 11(11), 2113-2122. <https://doi.org/10.1002/pol.1973.180111103>

6. Yang, X., Su, Z., Wu, D., Hsu, S. L., & Stidham, H. D. (1997). Raman analysis of a conformational distribution of poly (ethylene oxide) and its model compound in the liquid state. *Macromolecules*, 30(13), 3796-3802. <https://doi.org/10.1021/ma961804v>
7. Shirzad, M., Jamehbozorgi, S., Akbarzadeh, I., Aghabozorg, H. R., & Amini, A. (2019). The role of polyethylene glycol size in chemical spectra, cytotoxicity, and release of PEGylated nanoliposomal cisplatin. *Assay and drug development technologies*, 17(5), 231-239. <https://doi.org/10.1089/adt.2019.923>
8. Chen, J. T., Sun, H. Q., Wang, W. L., Xu, W. M., He, Q., Shen, S., ... & Gao, H. L. (2015). Polyethylene glycol modification decreases the cardiac toxicity of carbonaceous dots in mouse and zebrafish models. *Acta Pharmacologica Sinica*, 36(11), 1349-1355. <https://doi.org/10.1038/aps.2015.100>
9. Sagitova, E. A., Prokhorov, K. A., Nikolaeva, G. Y., Baimova, A. V., Pashinin, P. P., Yarysheva, A. Y., & Mendeleev, D. I. (2018). Raman analysis of polyethylene glycols and polyethylene oxides. In *Journal of Physics: Conference Series*, 999(1), 012002. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/999/1/012002>
10. Talebian, E., & Talebian, M. (2014). A comparative DFT study on the differences between normal modes of polyethylene and polyethylene glycol via B3LYP Hamiltonian and the Hartree-Fock method in multiple bases. *Optik*, 125(1), 228-231. <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2013.06.095>
11. Samuel, A. Z., & Umapathy, S. (2014). Energy funneling and macromolecular conformational dynamics: a 2D Raman correlation study of PEG melting. *Polymer journal*, 46(6), 330-336. <https://doi.org/10.1038/pj.2014.10>
12. Laikov, D. N., & Ustynyuk, Y. A. (2005). PRIRODA-04: a quantum-chemical program suite. New possibilities in the study of molecular systems with the application of parallel computing. *Russian chemical bulletin*, 54, 820-826. <https://doi.org/10.1007/s11172-005-0329-x>
13. Baker, J., & Pulay, P. (2002). Assessment of the Handy-Cohen optimized exchange density functional for organic reactions. *The Journal of chemical physics*, 117(4), 1441-1449.
14. Laikov, D. N. (2000). Razvitiye ekonomnogo podkhoda k raschetu molekul metodom funktsionala plotnosti i ego primeneniye k resheniyu slozhnykh khimicheskikh zadach : avtoref. dis. ... kand. fiz.-mat. nauk. Moscow. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.

Принята к публикации  
18.09.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Козлова Л. Ю., Новиков В. С. Определение конформационного состава полиэтиленгликолей методом комбинационного рассеяния света и квантово-химических расчетов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 26-32. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/03>

Cite as (APA):

Kozlova, L. & Novikov, V. (2024). Determination of Conformational Composition of Polyethylene Glycols by Raman Scattering and Quantum-chemical Calculations. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 26-32. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/03>

УДК 543.424.2  
AGRIS J15

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/04

## КОНФОРМАЦИОННЫЙ СОСТАВ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ И НА ПОДЛОЖКАХ

©*Кузьмин В. В.*, ORCID: 0000-0002-2434-1817, SPIN-код: 2157-0671, канд. физ.-мат. наук,  
Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук,  
г. Москва, vkuzmin@kapella.gpi.ru

## CONFORMATIONAL COMPOSITION OF ETHYLENE GLYCOL IN AQUEOUS SOLUTIONS AND ON METAL SUBSTRATES

©*Kuzmin V.*, ORCID: 0000-0002-2434-1817, SPIN-code: 2157-0671, Ph.D., Prokhorov General  
Physics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, vkuzmin@kapella.gpi.ru

*Аннотация.* В настоящей работе проведено исследование спектров комбинационного рассеяния (КР) этиленгликоля (ЭГ) и его водных растворов, а также спектров растворов этиленгликоля нанесенных на металлическую подложку, приготовленную методом лазерной абляции. Возбуждение рассеяния производилось лазерным излучением с длиной волны 532 и 785 нм. Обнаружено, что спектры КР ЭГ сходны со спектрами водных растворов ЭГ и со спектрами растворов ЭГ на металлической подложке, что может свидетельствовать о стабильности конформационного состава ЭГ при растворении и высыхании на структурированной металлической подложке.

*Abstract.* In this work, we studied the Raman spectra of ethylene glycol (EG) and its aqueous solutions, as well as the spectra of ethylene glycol solutions deposited on a metal substrate prepared by laser ablation. Scattering was excited by laser radiation with wavelengths of 532 nm and 785 nm. It was found that the Raman spectra of EG are similar to the spectra of aqueous solutions of EG and to the spectra of EG solutions on a metal substrate, which may indicate the stability of the conformational composition of EG upon dissolution and drying on a structured metal substrate.

*Ключевые слова:* спектроскопия комбинационного рассеяния света, теория функционала плотности, этиленгликоль.

*Keywords:* Raman spectroscopy, density functional theory, ethylene glycol.

Этиленгликоль (ЭГ, HO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH) представляет собой весьма важный компонент для автомобильной, авиационной, химической, пищевой, фармакологической и косметической промышленности. 60% потребления ЭГ приходится на антифризы и тормозные жидкости, другим массовым применением ЭГ является его использование в качестве компонента антиобледенительных смесей. В связи с этим представляется актуальным исследование изменения свойств ЭГ в растворах и на поверхности металлов.

Для молекулы ЭГ возможны всего 27 стабильных конформаций, из которых только 10 уникальны по структуре, энергии и спектрам комбинационного рассеяния (КР), а остальные 17 конформаций получаются из 10 уникальных конформаций поворотом и/или отражением; при этом рассчитанные спектры комбинационного рассеяния для различных конформаций существенно отличаются [1, 2].

В этой работе будем использовать те же обозначения конформций молекулы, как и в приведенной статье [2].

Расчёт с использованием теории функционала плотности, показывают, что основной конформацией молекул ЭГ при комнатной температуре является конформация  $tGg'$  [2-4]. Это подтверждается сравнением экспериментального спектра КР ЭГ с расчётным [2].

Целью настоящей работы является изучение конформационного состава ЭГ в водных растворах и на поверхности металлической подложки методами спектроскопии комбинационного рассеяния света.

#### *Материал и методы исследования*

В работе исследовались коммерческие образцы ЭГ с чистотой, превышающей 95%. Для приготовления водных растворов использовалась дистиллированная вода.

Для регистрации спектров КР использовался КР микроскоп SENTERA II (Bruker Optics, США). Спектры регистрировались при возбуждении лазерным излучением с длинами волн 532 и 785 нм с использованием микрообъективов 4X и 20X.

Мощность возбуждающего излучения составляла 25 мВт для длины волны 532 нм и 100 мВт для длины волны 785 нм.

При регистрации спектров КР в пробирках использовался объектив 4X, спектры гигантского комбинационного рассеяния (ГКР) подложек, высушенного ЭГ на подложках — объектив 20X. Спектральное разрешение составляло 1,5 или 4  $\text{см}^{-1}$ . Время регистрации спектров подбиралось индивидуально для каждого образца и составляло от долей секунд до нескольких минут. Все спектры были получены при комнатной температуре.

При исследовании КР использовалась подложка, приготовленная лазерной абляцией пластины из никеля в этаноле при следующих параметрах лазерного излучения: длина волны — 1064 нм, длительность импульса — 350 пс, энергия импульса — 300 мкДж.

#### *Результаты и обсуждение*

Поскольку молекула ЭГ является полярной и структурно нежесткой, то при исследовании спектров КР ЭГ необходимо учитывать возможные изменения в конформационном составе молекул, в растворе и высаженных на металлическую подложку, по сравнению с конформационным составом жидкого ЭГ.

Первым этапом исследования спектров КР водных растворов ЭГ был анализ спектров КР водных растворов ЭГ. На Рисунке 1а представлены спектры КР растворов ЭГ с мольным содержанием ЭГ от 3% до 10%, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм в диапазоне 250-1900  $\text{см}^{-1}$ . Для сравнения показаны спектры чистого ЭГ и дистиллированной воды. Интенсивность линий КР в спектрах растворов нормирована на интенсивность линии ЭГ около 1465  $\text{см}^{-1}$ , которая соответствует деформационному колебанию  $\text{CH}_2$  групп в молекуле ЭГ и меньше других линий в этом диапазоне зависит от конформационного состава молекул ЭГ. Интенсивность линий в спектре воды нормирована на интенсивность линии воды около 1640  $\text{см}^{-1}$ , отвечающая деформационному колебанию молекулы воды.

В спектре воды в диапазоне от 600 до 1900  $\text{см}^{-1}$  должна наблюдаться только одна очень слабая линия около 1640  $\text{см}^{-1}$ . Остальные особенности в спектре возникают из-за неравномерности чувствительности многоканального детектора, которая проявляется только в случае длительного накопления очень слабых сигналов КР.

Из Рисунка 1а видно, что в диапазоне 250-1900  $\text{см}^{-1}$  интенсивность линии воды около 1640  $\text{см}^{-1}$  уменьшается с увеличением содержания ЭГ, при этом относительные

интенсивности и положения линий ЭГ практически не меняются. Поскольку в этом спектральном диапазоне наблюдаются линии ЭГ, характеристики которых очень сильно зависят от конформации молекулы [2], то этот экспериментальный факт свидетельствует о том, что конформационный состав молекул жидкого ЭГ меняется незначительно при растворении в воде.

На Рисунке 1б представлены спектры КР водных растворов ЭГ с молярным содержанием ЭГ от 3% до 10%, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм в диапазоне 2000–4250  $\text{см}^{-1}$ . Для сравнения показаны спектры чистого ЭГ и дистиллированной воды. Интенсивность линий КР в спектрах растворов нормирована на интенсивность линии ЭГ около 2880  $\text{см}^{-1}$ , которая соответствует валентному колебанию  $\text{CH}_2$  групп. Интенсивность линий в спектре воды нормирована на интенсивность линии ЭГ около 2880  $\text{см}^{-1}$  для 3% раствора ЭГ.

Спектры КР ЭГ и воды содержат широкую полосу, простирающуюся от 2800 до 3800  $\text{см}^{-1}$  и относящуюся к валентным колебаниям ОН связей. В спектре воды эта полоса имеет очень высокую интенсивность, в то время, как в спектре ЭГ интенсивность этой полосы невысокая. Из Рисунка 1б видно, что интенсивность полосы валентных колебаний ОН связей уменьшается с увеличением содержания ЭГ.

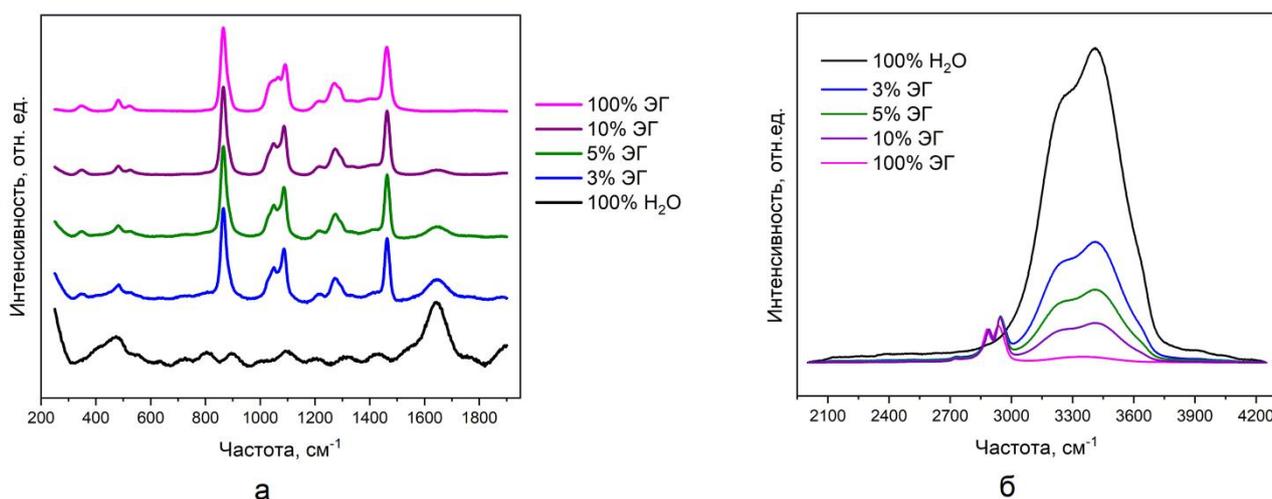


Рисунок 1. Спектры КР водных растворов ЭГ с различным молярным содержанием ЭГ, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм в диапазоне 250–1900  $\text{см}^{-1}$  и 2000–4250  $\text{см}^{-1}$ : а - интенсивность линий КР в спектрах растворов нормирована на интенсивность линии ЭГ около 1465  $\text{см}^{-1}$ , интенсивность линий в спектре воды нормирована на интенсивность линии воды около 1640  $\text{см}^{-1}$ ; б - на интенсивность линии ЭГ около 2880  $\text{см}^{-1}$ , интенсивность линий в спектре воды нормирована на интенсивность линии ЭГ около 2880  $\text{см}^{-1}$  для 3% раствора ЭГ

Следующим этапом исследования водных растворов ЭГ был анализ спектров КР чистой никелевой подложки до нанесения на нее водного раствора ЭГ, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм в двух точках подложки. Спектры КР подложки оказались малоинтенсивными и совпали в двух случайно выбранных точках подложки.

При исследовании спектров КР водных растворов ЭГ на подложку наносился 1%-ый раствор ЭГ, измерения начинались через час после нанесения раствора. Такое время было необходимо для практически полного высыхания раствора.

Были сделаны два измерения спектров КР высохшего раствора ЭГ на подложке никель с разницей в 15 минут, причем регистрация спектров КР раствора ЭГ при каждом измерении проводилась одновременно в нескольких разных точках подложки.

Первое измерение было сделано через час после нанесения раствора на подложку и включало регистрацию спектров при двух длинах волн возбуждающего излучения — 532 и 785 нм. На Рисунке 2а показаны спектры КР высохшего 1% водного раствора ЭГ, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм на подложке никель в четырех точках подложки (первое измерение). Спектр КР ЭГ был очень интенсивный, и спектры, измеренные в разных точках подложки, совпали.

На Рисунке 2б показаны спектры КР высохшего 1%-ного водного раствора ЭГ, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 785 нм на подложке в четырех точках подложки. При возбуждении спектров излучением с длиной волны 785 нм чувствительность детектора на используемой установке резко падает с увеличением длины волны рассеянного света. Поэтому относительные интенсивности линий КР, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 785 нм, не соответствуют действительности.

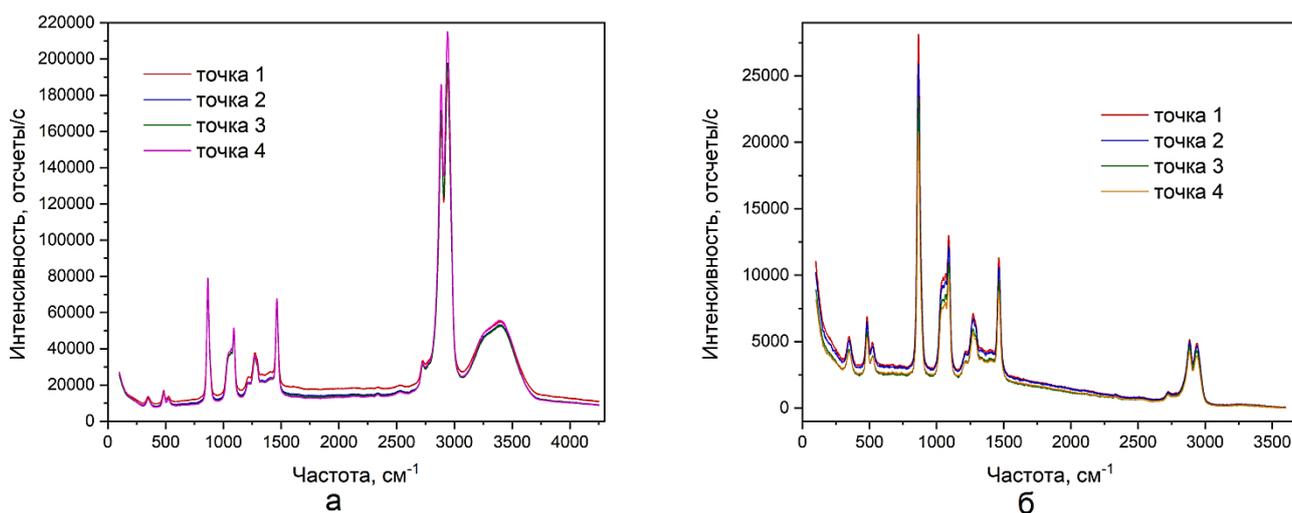


Рисунок 2. Спектры КР высохшего 1% водного раствора ЭГ, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм (а) и 785 нм (б) на подложке в четырех точках подложки (первое измерение)

Спектр КР раствора ЭГ и в этом случае был достаточно интенсивный, но необходимо отметить, что мощность возбуждающего излучения при регистрации спектров при длине волны 785 нм была в 4 раза больше, чем при длине волны 532 нм. Спектры, измеренные в разных точках подложки, совпали.

Второе измерение спектров КР высохшего 1% водного раствора ЭГ было выполнено с использованием длины волны возбуждающего излучения 532 нм через 15 мин после первого измерения с целью посмотреть, происходят ли какие-либо изменения в структуре высохшего водного раствора в течение коротких промежутков времени, сравнимых с временем исследования образцов при рутинных измерениях.

На Рисунке 3 представлены полученные в ходе второго измерения спектры КР высохшего 1% водного раствора ЭГ, зарегистрированные в шести точках подложки. Спектры, измеренные в разных точках подложки, совпали между собой, а также, как будет показано

далее, нормированные спектры, полученные в ходе первого и второго измерений для длины волны 532 нм, также совпали между собой.

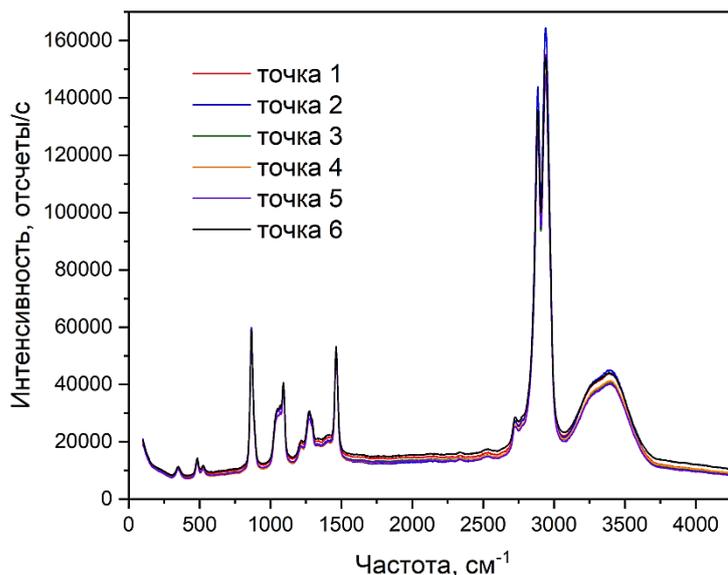


Рисунок 3. Спектры КР высушенного 1% водного раствора ЭГ, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм на подложке золото/никель в шести точках подложки (второе измерение)

На Рисунке 4 представлены спектры КР высушенного 1% водного раствора ЭГ на подложке для первого и второго измерений и спектр КР чистой подложки, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм, а также спектр КР высушенного 1%-ного водного раствора ЭГ на подложке для первого измерения, зарегистрированный при длине волны возбуждающего излучения 785 нм.

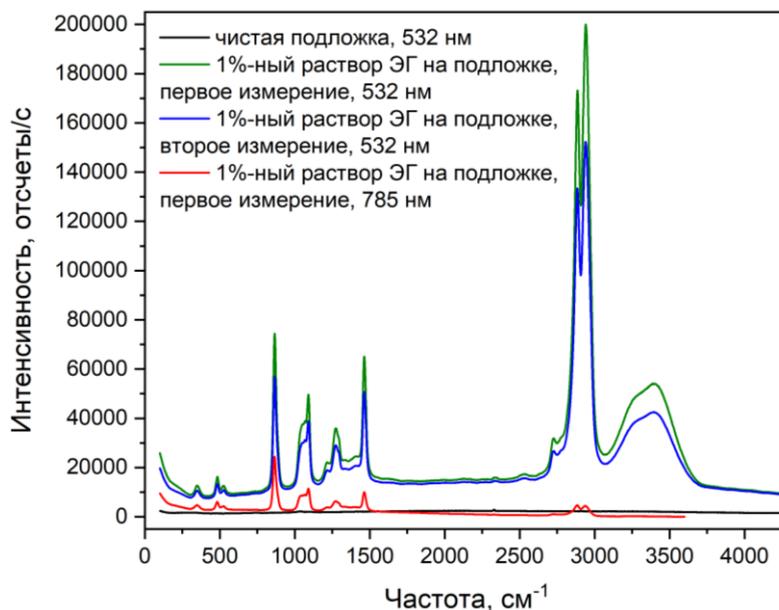


Рисунок 4. Спектры КР высушенного 1% водного раствора ЭГ на подложке для первого и второго измерений и спектр КР чистой подложки, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм, а также спектр КР высушенного 1% водного раствора ЭГ на подложке для первого измерения, зарегистрированный при длине волны возбуждающего излучения 785 нм

Все представленные спектры являются результатами усреднения спектров, зарегистрированных в разных точках подложки при каждом измерении. Такое усреднение оправдано, так как, как было сказано выше, спектры, зарегистрированные в разных точках подложки во время одного измерения, хорошо воспроизводились.

Поскольку мощность возбуждающего излучения при регистрации спектров с длиной волны 785 нм была 100 мВт, мощность возбуждающего излучения при регистрации спектров с длиной волны 532 нм была 25 мВт, а время набора спектров одинаковое, то анализ спектров, представленных на Рисунке 4, позволяет сделать вывод о том, что при регистрации спектров с излучением с длиной волны 532 нм наблюдается усиленный сигнал высохшего 1% водного раствора ЭГ на подложке, что позволяет сделать вывод о регистрации гигантского комбинационного рассеяния (ГКР) на никелевой подложке, обработанной методом лазерной абляции.

На Рисунке 5 показаны спектры ГКР высохшего 1% водного раствора ЭГ на подложке для первого и второго измерений, являющиеся результатами усреднения спектров, измеренных в разных точках подложки в процессе каждого измерения, а также спектры КР 1% водного раствора ЭГ, чистого ЭГ и дистиллированной воды в пробирках. Все спектры зарегистрированы при длине волны возбуждающего излучения 532 нм. Поскольку при регистрации спектров КР образцов в пробирках засвечивается объем, больший по сравнению с объемом, засвечиваемым при регистрации спектров КР высохшего раствора ЭГ на подложке, то можно считать, что эффект усиления линий КР (ГКР) раствора ЭГ на подложке был зарегистрирован.

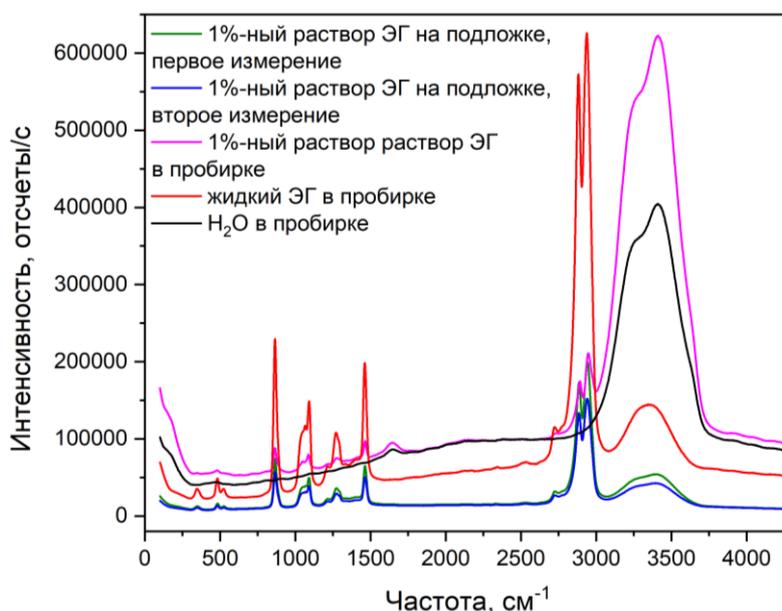


Рисунок 5. Усредненные спектры ГКР высохшего 1% водного раствора ЭГ на подложке для первого и второго измерений, спектры КР 1% водного раствора ЭГ, чистого ЭГ и дистиллированной воды в пробирках, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм

На Рисунке 6 представлены нормированные усредненные спектры КР высохшего 1% водного раствора ЭГ на подложке для первого и второго измерений, спектры КР 1% водного раствора ЭГ, чистого ЭГ и дистиллированной воды в пробирках, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм в диапазоне 250-1900  $\text{см}^{-1}$ . Интенсивность линий КР в спектрах растворов нормирована на интенсивность линии ЭГ около 1465  $\text{см}^{-1}$ ,

интенсивность линий в спектре воды нормирована на интенсивность линии воды около  $1640\text{ см}^{-1}$ .

Из Рисунка 6 видно, что спектр высохшего водного раствора ЭГ на подложке больше похож на спектр чистого ЭГ, чем на спектр 1% раствора ЭГ, что, по-видимому, объясняется испарением воды. Исходя из разницы в температурах кипения ЭГ ( $197^\circ\text{C}$ ) и воды ( $100^\circ\text{C}$ ) можно предположить, что на подложке остался в основном ЭГ. Из Рисунка 6 также видно, что нормированные спектры для первого и второго измерений спектров ГКР высохшего водного раствора ЭГ на подложке совпали.

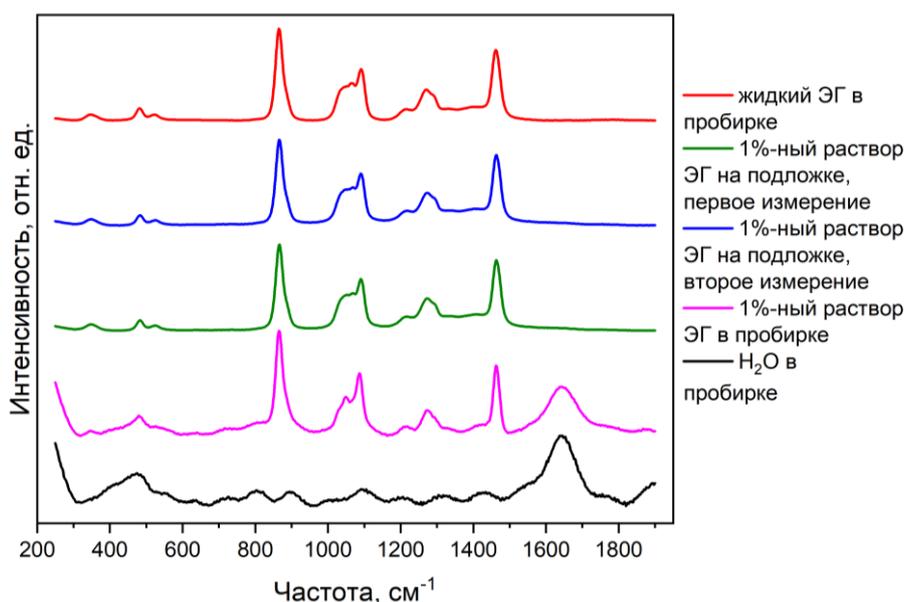


Рисунок 6. Нормированные усредненные спектры ГКР высохшего 1% водного раствора ЭГ на подложке для первого и второго измерений, спектры КР 1% водного раствора ЭГ, чистого ЭГ и дистиллированной воды в пробирках, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения  $532\text{ нм}$  в диапазоне  $250\text{-}1900\text{ см}^{-1}$ . Интенсивность линий КР в спектрах растворов нормирована на интенсивность линии ЭГ около  $1465\text{ см}^{-1}$ , интенсивность линий в спектре воды нормирована на интенсивность линии воды около  $1640\text{ см}^{-1}$

Поскольку положения и относительные интенсивности линий КР ЭГ одинаковы в спектрах ГКР раствора на подложке и в спектрах КР жидкого ЭГ и 1% водного раствора ЭГ в пробирках в диапазоне  $250\text{-}1900\text{ см}^{-1}$ , то можно сделать вывод, что конформационный состав молекул ЭГ одинаков для всех этих образцов.

На Рисунке 7 представлены нормированные усредненные спектры ГКР высохшего 1% водного раствора ЭГ на подложке для первого и второго измерений, спектры КР 1% водного раствора ЭГ, чистого ЭГ и дистиллированной воды в пробирках, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения  $532\text{ нм}$  в диапазоне  $2000\text{-}4250\text{ см}^{-1}$ . Интенсивность линий КР в спектрах растворов нормирована на интенсивность линии ЭГ около  $2880\text{ см}^{-1}$ , интенсивность линий в спектре воды нормирована на интенсивность линии ЭГ около  $2880\text{ см}^{-1}$  для 1% раствора ЭГ.

Нормированные спектры для первого и второго измерений спектров растворов ЭГ на подложке совпали (Рисунок 7). Интенсивность полосы валентных колебаний ОН связей в спектрах высохшего раствора ЭГ на подложке выше, чем в спектре чистого ЭГ. Это может быть связано с тем, что не вся вода испарилась с подложки. Эту версию также подтверждает тот факт, что форма полосы валентных колебаний ОН связей в спектре высохшего 1%

раствора ЭГ на подложке больше напоминает форму этой полосы в спектре воды, чем в спектрах жидкого ЭГ и 1 водного раствора ЭГ в пробирках (Рисунок 10). Второе объяснение более высокой интенсивности полосы валентных колебаний ОН связей — это предположение о том, что молекулы ЭГ могли прикрепиться полярными ОН группами к поверхности подложки, но в этом случае наблюдались бы и другие изменения в спектре ЭГ.

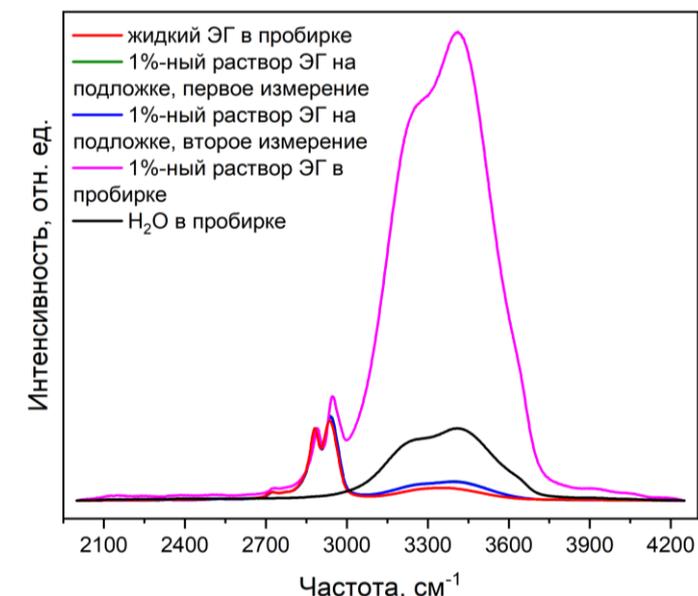


Рисунок 7. Нормированные усредненные спектры ГКР высохшего 1% водного раствора ЭГ на подложке для первого и второго измерений, спектры КР 1% водного раствора ЭГ, чистого ЭГ и дистиллированной воды в пробирках, зарегистрированные при длине волны возбуждающего излучения 532 нм в диапазоне 2000-4250 см<sup>-1</sup>. Интенсивность линий КР в спектрах растворов нормирована на интенсивность линии ЭГ около 2880 см<sup>-1</sup>, интенсивность линий в спектре воды нормирована на интенсивность линии ЭГ около 2880 см<sup>-1</sup> для 1% раствора ЭГ

Таким образом, по результатам, представленным на Рисунках 1а и 6, можно сделать вывод о том, что конформационный состав молекул ЭГ одинаков для жидкого ЭГ, его водных растворов и высохших водных растворов на подложке.

#### Список литературы:

1. Jindal A., Vasudevan S. Conformation of ethylene glycol in the liquid state: intra-versus intermolecular interactions // The Journal of Physical Chemistry B. 2017. V. 121. №22. P. 5595-5600. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.7b02853>
2. Kuzmin V. V., Novikov V. S., Sagitova E. A., Ustynyuk L. Y., Prokhorov K. A., Ivchenko P. V., Nikolaeva G. Y. Correlations among the Raman spectra and the conformational compositions of ethylene glycol, 1, 2-and 1, 3-propylene glycols // Journal of Molecular Structure. 2021. V. 1243. P. 130847. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.130847>
3. Cramer C. J., Truhlar D. G. Quantum chemical conformational analysis of 1, 2-ethanediol: Correlation and solvation effects on the tendency to form internal hydrogen bonds in the gas phase and in aqueous solution // Journal of the American Chemical Society. 1994. V. 116. №9. P. 3892-3900. <https://doi.org/10.1021/ja00088a027>
4. Howard D. L., Jørgensen P., Kjaergaard H. G. Weak intramolecular interactions in ethylene glycol identified by vapor phase OH- stretching overtone spectroscopy // Journal of the American Chemical Society. 2005. V. 127. №48. P. 17096-17103. <https://doi.org/10.1021/ja055827d>

*References:*

1. Jindal, A., & Vasudevan, S. (2017). Conformation of ethylene glycol in the liquid state: intra-versus intermolecular interactions. *The Journal of Physical Chemistry B*, 121(22), 5595-5600. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.7b02853>
2. Kuzmin, V. V., Novikov, V. S., Sagitova, E. A., Ustynyuk, L. Y., Prokhorov, K. A., Ivchenko, P. V., & Nikolaeva, G. Y. (2021). Correlations among the Raman spectra and the conformational compositions of ethylene glycol, 1, 2- and 1, 3-propylene glycols. *Journal of Molecular Structure*, 1243, 130847.
3. Cramer, C. J., & Truhlar, D. G. (1994). Quantum chemical conformational analysis of 1, 2-ethanediol: Correlation and solvation effects on the tendency to form internal hydrogen bonds in the gas phase and in aqueous solution. *Journal of the American Chemical Society*, 116(9), 3892-3900. <https://doi.org/10.1021/ja00088a027>
4. Howard, D. L., Jørgensen, P., & Kjaergaard, H. G. (2005). Weak intramolecular interactions in ethylene glycol identified by vapor phase OH<sup>-</sup> stretching overtone spectroscopy. *Journal of the American Chemical Society*, 127(48), 17096-17103. <https://doi.org/10.1021/ja055827d>

Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.

Принята к публикации  
18.09.2024 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Кузьмин В. В. Конформационный состав этиленгликоля в водных растворах и на подложках // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 33-41. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/04>

*Cite as (APA):*

Kuzmin, V. (2024). Conformational Composition of Ethylene Glycol in Aqueous Solutions and on Metal Substrates. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 33-41. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/04>

УДК 538.9  
AGRIS J15

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/05>

## АНАЛИЗ СПЕКТРОВ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЙЯНИЯ СВЕТА ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА, ДЕГРАДИРОВАННОГО В РАЗНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ

©*Кузнецов С. М.*, ORCID: 0000-0002-8378-7085, SPIN-код: 5144-7999, канд. физ.-мат. наук,  
Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук,  
г. Москва, Россия, [kuznetsovsm@kapella.gpi.ru](mailto:kuznetsovsm@kapella.gpi.ru)

## RAMAN ANALYSIS OF POLYVINYL CHLORIDE DEGRADED UNDER DIFFERENT TEMPERATURE CONDITIONS

©*Kuznetsov S.*, ORCID: 0000-0002-8378-7085, SPIN-code: 5144-7999, Ph.D.,  
Prokhorov General Physics Institute of the Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russia, [kuznetsovsm@kapella.gpi.ru](mailto:kuznetsovsm@kapella.gpi.ru)

*Аннотация.* В данной работе применялся метод спектроскопии комбинационного рассеяния (КР) света для исследования изменения состава поливинилхлорида (ПВХ) при его деградации. Традиционно такие изменения анализируются оптически в связи с тем, что при деградации в структуре ПВХ образуются полиеновые последовательности разной длины, которые меняют многие свойства материала, в том числе оптические. Выбранный в работе метод спектроскопии КР отличается высокой точностью и скоростью анализа, а также возможностью диагностировать наличие полиенов в крайне малых концентрациях. В качестве образцов исследования использовались недеградированные пленки ПВХ а также пленки, деградированные в различных температурных режимах. Показано, что по спектрам КР образцов можно судить и о длине образованных полиенов, и о распределении их по длинам. Установлено, что распределение полиенов по длинам зависит от условий термической деградации образцов.

*Abstract.* In this work, the Raman spectroscopy method was used to study changes in the composition of polyvinyl chloride (PVC) during its degradation. Traditionally, such changes are analyzed optically due to the fact that during degradation, polyene sequences of different lengths are formed in the PVC structure, which change many properties of the material, including optical ones. The Raman spectroscopy method chosen in this work is characterized by high accuracy and speed of analysis, as well as the ability to diagnose the presence of polyenes in extremely low concentrations. Undegraded PVC films and films degraded in various temperature regimes are used as study samples. It is shown that the Raman spectra of the samples can be used to analyze both the length of the formed polyenes and their length distribution. It is found that the length distribution of polyenes depends on the conditions of thermal degradation of the samples.

*Ключевые слова:* поливинилхлорид, спектроскопия комбинационного рассеяния света, деградация, полиен.

*Keywords:* polyvinyl chloride, Raman spectroscopy, degradation, polyene.

Поливинилхлорид (ПВХ) по объёму производства занимает третье место среди пластиков, а функциональные материалы на его основе применяются почти во всех сферах

жизни человека, например, в упаковке товаров, в качестве изоляции электрических кабелей, полимерной матрицы для оптических сенсоров, в медицине и авиационной промышленности, при производстве наноалмазов [1-6].

При различных внешних воздействиях в макромолекулах ПВХ между атомами углерода возникают последовательности сопряжённых двойных связи  $(-C=C-)_n$ . Эти последовательности называются полиенами. Даже при малом содержании они способны сильно изменять механические, электрические, оптические и другие свойства ПВХ. Один из наиболее распространённых методов определения степени деструкции ПВХ – анализ изменения его цвета. Такая оценка довольно грубая, поэтому в данной работе предлагается использовать с этой целью спектроскопию комбинационного рассеяния (КР) света. При записи спектров КР с использованием любой длины волны возбуждающего излучения из видимого диапазона происходит резонансное усиление интенсивности линий КР полиенов, поэтому становится возможным зарегистрировать присутствие полиенов в экстремально малых концентрациях до 0,0001% [7, 8].

В результате внешнего воздействия на ПВХ в его спектре КР появляются две резонансно-усиленные полосы, относящиеся к валентным колебаниям сопряжённых одинарных C–C и двойных C=C углеродных связей полиенов, положения максимумов которых зависит от количества C=C связей, то есть, от длины полиенов. Подавляющее число исследований деградированного ПВХ ограничиваются только анализом положений максимумов этих полос. Однако при этом необходимо также анализировать зависимость частоты валентного колебания C–C связей в полиенах от длины полиена и профиль спектральных полос, относящихся к колебаниям C–C и C=C связей [9, 10].

Для полиенов известно [7], что частота  $\nu_{C=C}$  валентных колебаний C=C связей связана с их длиной  $n$  следующим образом:

$$\nu_{C=C} = 1461 + 151,2 \cdot \exp[-0,07808 \cdot n]. \quad (1)$$

В данной работе было проведено исследование спектров КР (в частности, полос валентных колебаний C=C связей) ПВХ, деградированного в разных температурных режимах.

#### *Материал и методы исследования*

В работе исследовались плёнки ПВХ (полученные растворением порошка ПВХ чистотой 99 % (Sigma Aldrich, США) в тетрагидрофуране (ТГФ)) в недеградированной форме, а также термодegradированные при 65°C в течение 10 и 30 минут, при 110°C в течение 3, 6 и 9 минут.

Спектры КР регистрировались с использованием двойного монохроматора U1000 (Jobin Yvon, Франция) с двумя плоскими голографическими дифракционными решетками (1800 штрихов/мм) и фотоэлектронного умножителя с охлаждением на элементах Пельтье, работающего в режиме счёта фотонов.

Возбуждающим источником являлся полупроводниковый лазер Sapphire SF 532 (Coherent Inc., Калифорния, США) с оптической накачкой, излучающий линию с шириной менее 1,5 МГц ( $\sim 10^{-4}$  см<sup>-1</sup>). Длина волны возбуждения  $\lambda_{\text{возб}} = 532,0$  нм, мощность на поверхности образцов составляла 80 мВт. Спектральное разрешение было оценено как 5 см<sup>-1</sup>.

Регистрация спектров проводилась в геометрии рассеяния под углом 90°.

В спектральную полосу с максимумом около 913 см<sup>-1</sup> вносят вклад молекулы ТГФ, оставшиеся в образцах ПВХ после изготовления плёнок [11]. Полосы с максимумами около 637, 689 и 1430 см<sup>-1</sup> относятся к колебаниям молекул ПВХ [12, 13]. Профили и положение

максимумов этих полос не зависели от способа деградации образцов. Это говорит о том, что заметных изменений в конформационном и конфигурационном составе молекул ПВХ при его деградации не наблюдалось, что подтверждается данными в работе “Raman Spectroscopy Evaluation of Polyvinylchloride Structure” [12].

### Результаты и обсуждение

На Рисунке показано сравнение спектров КР термодеградированного и недеградированного ПВХ. Все спектры, представленные на Рисунке, нормированы на пиковую интенсивность полосы с максимумом около  $637\text{ см}^{-1}$ .

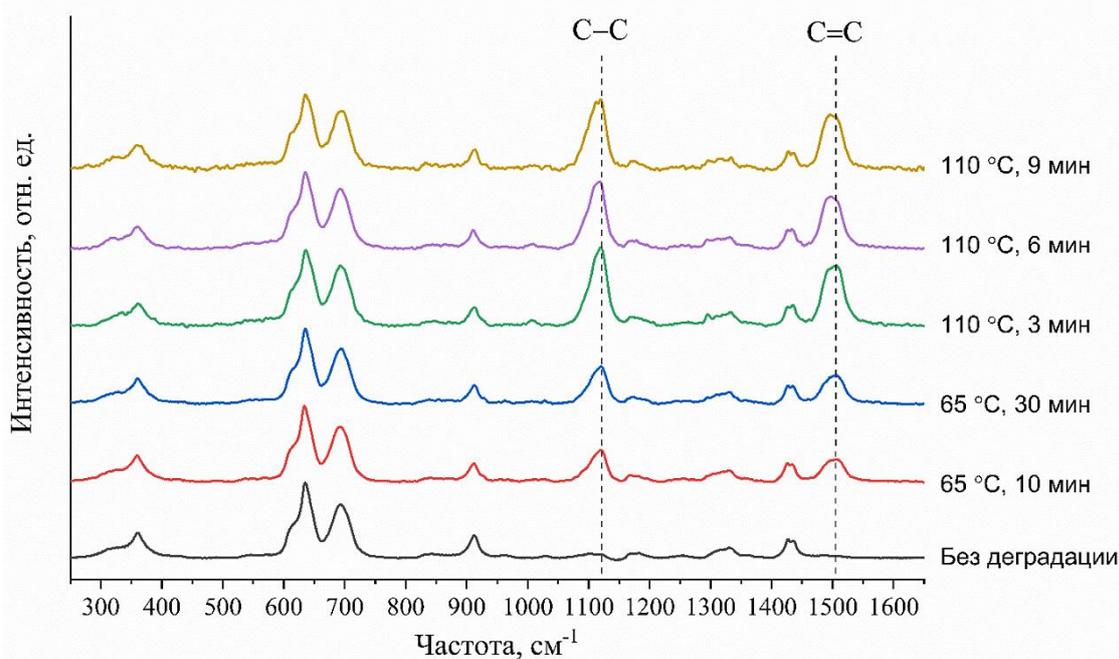


Рисунок. Спектры КР термодеградированного и недеградированного ПВХ, зарегистрированные при  $\lambda_{\text{возб}} = 532,0\text{ нм}$ . Условия деградации представлены на графике. Вертикальными линиями отмечены полосы, относящиеся к валентным колебаниям полиенов

В спектрах термодеградированного ПВХ, в отличие от недеградированного, наблюдаются дополнительные полосы в областях валентных колебаний C–C (полоса около  $1100\text{ см}^{-1}$ ) и C=C связей (полоса около  $1500\text{ см}^{-1}$ ). Наличие этих полос говорит об образовании полиенов в структуре ПВХ в процессе деградации [11, 13-18]. Основные различия между спектрами КР плёнок ПВХ, деградированных в разных температурных режимах, выражаются в изменении профиля этих полос, что связано с разным распределением полиенов по длинам.

В частности, из Рисунка видно, что максимум полосы около  $1500\text{ см}^{-1}$  при увеличении температуры и времени деградации смещается в сторону меньших частот. Это связано с тем, что эта полоса имеет асимметричный профиль в результате перекрытия компонент отдельных полиеновых последовательностей разных длин.

Для анализа профиля полосы около  $1500\text{ см}^{-1}$  была проведена её декомпозиция с использованием взвешенной суммы функций Гаусса и Лоренца. К частотам, на которых находились максимумы компонент декомпозиции, была применена формула (1) для расчёта длины полиенов, чьи колебания вносят вклад в эту полосу. Было установлено, что для

исследуемых образцов деградированного ПВХ в спектральную полосу валентных колебаний C=C связей вносят вклад колебания полиенов длиной  $n = 15-25$ .

Интегральная интенсивность каждой отдельной компоненты декомпозиции пропорциональна вкладу в суммарный спектр и, следовательно, содержанию полиенов соответствующей длины. Таким образом, при деградации при 65°C и при 110°C в течение 3 минут в образцах образовалось больше всего полиенов с длиной  $n = 19$ . А при увеличении температуры и времени деградации ПВХ происходит изменение распределения полиенов по длинам (Рисунок). В частности, поскольку максимум полосы около 1500 см<sup>-1</sup> при этом смещается в сторону меньших частот, то это говорит об увеличении содержания в образцах более длинных полиенов.

#### Заключение

В работе проведено исследование полос валентных колебаний C=C связей в спектрах КР недеградированного ПВХ и ПВХ, деградированного в разных температурных режимах. Установлено, что в эту полосу в спектрах КР исследованных образцов, зарегистрированных при длине волны возбуждающего излучения 532 нм, вносят вклад колебания полиенов длиной  $n = 15-25$ . Обнаружено, что при увеличении температуры и времени деградации происходит изменение формы этой полосы, а именно смещение её максимума в сторону меньших частот. Это связано с тем, что при таких изменениях температурного режима деградации в образцах ПВХ увеличивается содержание полиеновых последовательностей длиной  $n > 19$ .

#### Список литературы:

1. Kondrin M. V., Zibrov I. P., Lyapin S. G., Grigoriev Y. V., Khmel'nitskiy R. A., Ekimov E. A. A New Pressure-induced Mechanism of Polyvinyl Chloride Pyrolysis with Formation of Nanodiamonds // ChemNanoMat. 2021. V. 7. №1. P. 17–26. <https://doi.org/10.1002/cnma.202000504>
2. Kosińska A., Jagielski J., Wilczopolska M., Bieliński D. M., Okraska M., Jóźwik I., Kurpaska, Nowakowska-Langier K. Study of the electrical properties of ion irradiated polymer materials // Surf. Coatings Technol. Elsevier, 2020. V. 388. №January. P. 125562. <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2020.125562>
3. Ludwig V., Da Costa Ludwig Z. M., Rodrigues M. M., Anjos V., Costa C. B., Sant'Anna das Dores D. R., da Silva V. R., Soares F. Analysis by Raman and infrared spectroscopy combined with theoretical studies on the identification of plasticizer in PVC films // Vib. Spectrosc. Elsevier. 2018. V. 98. №July. P. 134–138. <https://doi.org/10.1016/j.vibspec.2018.08.004>
4. Saleh S. M., Alminderej F.M., Ali R., Abdallah O.I. Optical sensor film for metribuzin pesticide detection // Spectrochim. Acta - Part A Mol. Biomol. Spectrosc. Elsevier B. V. 2020. V. 229. P. 117971. <https://doi.org/10.1016/j.saa.2019.117971>
5. Al Salloum H., Saunier J., Tfayli A., Yagoubi N. Studying DEHP migration in plasticized PVC used for blood bags by coupling Raman confocal microscopy to UV spectroscopy. // Mater. Sci. Eng. C. Elsevier B.V. 2016. V. 61. P. 56–62. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2015.12.008>
6. Yousif E., Hasan A. Photostabilization of poly(vinyl chloride) – Still on the run. // J. Taibah Univ. Sci. Taibah University. 2015. V. 9. №4. P. 421–448. <https://doi.org/10.1016/j.jtusci.2014.09.007>
7. Hillemans J. P., Colemonts C. M., Meier R. J., Kip B. J. An in situ Raman spectroscopic study of the degradation of PVC // Polym. Degrad. Stab. 1993. V. 42. №3. P. 323–333. [https://doi.org/10.1016/0141-3910\(93\)90228-B](https://doi.org/10.1016/0141-3910(93)90228-B)

8. Dong J., Fredericks P.M., George G.A. Studies of the structure and thermal degradation of poly(vinyl chloride)-poly(N-vinyl-2-pyrrolidone) blends by using Raman and FTIR emission spectroscopy. // *Polym. Degrad. Stab.* 1997. V. 58. №1–2. P. 159–169. [https://doi.org/10.1016/s0141-3910\(97\)00040-2](https://doi.org/10.1016/s0141-3910(97)00040-2)
9. Gerrard D. L., Maddams W. F. Resonance Raman Spectrum of Degraded Poly (vinyl chloride). 3. Background Studies // *Macromolecules.* 1981. V. 14. №5. P. 1356–1362. <https://doi.org/10.1021/ma50006a041>
10. Bradley J. W., Dix L. R., Gardiner D. J., Dixon N. M., Gerrard D. L. The origin of bandshapes and intensities of polyene resonance Raman bands from degraded polyurethane foam-backed poly(vinyl chloride) sheet at different excitation wavelengths // *Polymer (Guildf).* 1996. V. 37. №2. P. 205–211. [https://doi.org/10.1016/0032-3861\(96\)81089-5](https://doi.org/10.1016/0032-3861(96)81089-5).
11. Ellahi S., Hester R. E., Williams K. P. Waveguide resonance Raman spectroscopy of degraded PVC // *Spectrochim. Acta Part A Mol. Spectrosc.* 1995. V. 51. №4. P. 549–553. [https://doi.org/10.1016/0584-8539\(94\)01261-E](https://doi.org/10.1016/0584-8539(94)01261-E).
12. Prokhorov K. A., Aleksandrova D. A., Sagitova E. A., Nikolaeva G. Y., Vlasova T. V., Pashinin P. P., Jones C. A., Shilton S. J. Raman Spectroscopy Evaluation of Polyvinylchloride Structure. // *J. Phys. Conf. Ser.* 2016. V. 691. №1. P. 012001. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/691/1/012001>
13. Voyiatzis G. A., Andrikopoulos K. S., Papatheodorou G. N., Kamitsos E. I., Chryssikos G. D., Kapoutsis J. A., Anastasiadis S. H., Fytas G. Polarized resonance Raman and FTIR reflectance spectroscopic investigation of the molecular orientation in industrial poly(vinyl chloride) specimens // *Macromolecules.* 2000. V. 33. №15. P. 5613–5623. <https://doi.org/10.1021/ma991772m>
14. Gilbert M., Ho K. C., Hitt D. J., Vrsaljko D. Assessment of PVC stabilisation using hydrotalcites – Raman spectroscopy and other techniques // *Polym. Degrad. Stab.* Moscow: Elsevier B.V. 2013. V. 98. №8. P. 1537–1547. <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2013.04.005>
15. Allan J. R., Baillie G. M., Gerrard D. L., Birnie J. Resonance Raman spectroscopy in the determination of the polyene sequence length and the amount of dehydrochlorination of a poly(vinyl chloride) sample containing nickel(II) maleate // *Anal. Chim. Acta.* 1990. V. 240. №1. P. 97–99. [https://doi.org/10.1016/s0003-2670\(00\)82698-7](https://doi.org/10.1016/s0003-2670(00)82698-7)
16. Kip B. J., Meier R. J., van Aaken M., Williams K. P., Gerrard D. L. Considerations for Raman Spectroscopic Determination of Polyene Length Distribution in Degraded Poly(vinyl chloride) // *Macromolecules.* 1992. V. 25. №17. P. 4290–4296. <https://doi.org/10.1021/ma00043a008>
17. Gerrard D. L., Maddams W. F. The Resonance Raman Spectrum of Thermally Degraded Poly(vinyl chloride) // *Macromolecules.* 1975. V. 8. №1. P. 54–58. <https://doi.org/10.1021/ma60043a012>
18. Kumagai H., Tashiro T., Kobayashi T. Formation of conjugated carbon bonds on poly (vinyl chloride) films by microwave-discharge oxygen-plasma treatments // *J. Appl. Polym. Sci.* 2005. V. 96. №. 2. P. 589–594. <https://doi.org/10.1002/app.21487>

#### References:

1. Kondrin, M. V., Zibrov, I. P., Lyapin, S. G., Grigoriev, Y. V., Khmel'nitskiy, R. A., & Ekimov, E. A. (2021). A New Pressure-induced Mechanism of Polyvinyl Chloride Pyrolysis with Formation of Nanodiamonds. *ChemNanoMat*, 7(1), 17–26. <https://doi.org/10.1002/cnma.202000504>
2. Kosińska, A., Jagielski, J., Wilczopolska, M., Bieliński, D. M., Okraska, M., Józwick, I., & Nowakowska-Langier, K. (2020). Study of the electrical properties of ion irradiated polymer

materials. *Surface and Coatings Technology*, 388, 125562. <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2020.125562>

3. Ludwig, V., Ludwig, Z. M. D. C., Rodrigues, M. M., Anjos, V., Costa, C. B., das Dores, D. R. S. A., ... & Soares, F. (2018). Analysis by Raman and infrared spectroscopy combined with theoretical studies on the identification of plasticizer in PVC films. *Vibrational Spectroscopy*, 98, 134-138. <https://doi.org/10.1016/j.vibspec.2018.08.004>

4. Saleh, S. M., Alminderej, F. M., Ali, R., & Abdallah, O. I. (2020). Optical sensor film for metribuzin pesticide detection. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 229, 117971. <https://doi.org/10.1016/j.saa.2019.117971>

5. Al Salloum, H., Saunier, J., Tfayli, A., & Yagoubi, N. (2016). Studying DEHP migration in plasticized PVC used for blood bags by coupling Raman confocal microscopy to UV spectroscopy. *Materials Science and Engineering: C*, 61, 56-62. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2015.12.008>

6. Yousif, E., & Hasan, A. (2015). Photostabilization of poly (vinyl chloride)—Still on the run. *Journal of Taibah University for Science*, 9(4), 421-448. <https://doi.org/10.1016/j.jtusci.2014.09.007>

7. Hillemans, J. P., Colemonts, C. M., Meier, R. J., & Kip, B. J. (1993). An in situ Raman spectroscopic study of the degradation of PVC. *Polymer degradation and stability*, 42(3), 323-333. [https://doi.org/10.1016/0141-3910\(93\)90228-B](https://doi.org/10.1016/0141-3910(93)90228-B)

8. Dong, J., Fredericks, P. M., & George, G. A. (1997). Studies of the structure and thermal degradation of poly (vinyl chloride)—Poly (N-vinyl-2-pyrrolidone) blends by using Raman and FTIR emission spectroscopy. *Polymer degradation and stability*, 58(1-2), 159-169. [https://doi.org/10.1016/s0141-3910\(97\)00040-2](https://doi.org/10.1016/s0141-3910(97)00040-2)

9. Gerrard, D. L., & Maddams, W. F. (1981). Resonance Raman spectrum of degraded poly (vinyl chloride). 3. Background studies. *Macromolecules*, 14(5), 1356-1362. <https://doi.org/10.1021/ma50006a041>

10. Bradley, J. W., Dix, L. R., Gardiner, D. J., Dixon, N. M., & Gerrard, D. L. (1996). The origin of bandshapes and intensities of polyene resonance Raman bands from degraded polyurethane foam-backed poly (vinyl chloride) sheet at different excitation wavelengths. *Polymer*, 37(2), 205-211. [https://doi.org/10.1016/0032-3861\(96\)81089-5](https://doi.org/10.1016/0032-3861(96)81089-5)

11. Ellahi, S., Hester, R. E., & Williams, K. P. J. (1995). Waveguide resonance Raman spectroscopy of degraded PVC. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 51(4), 549-553. [https://doi.org/10.1016/0584-8539\(94\)01261-E](https://doi.org/10.1016/0584-8539(94)01261-E)

12. Prokhorov, K. A., Aleksandrova, D. A., Sagitova, E. A., Nikolaeva, G. Y., Vlasova, T. V., Pashinin, P. P., ... & Shilton, S. J. (2016, February). Raman spectroscopy evaluation of polyvinylchloride structure. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 691, No. 1, p. 012001). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/691/1/012001>

13. Voyiatzis, G. A., Andrikopoulos, K. S., Papatheodorou, G. N., Kamitsos, E. I., Chryssikos, G. D., Kapoutsis, J. A., ... & Fytas, G. (2000). Polarized resonance Raman and FTIR reflectance spectroscopic investigation of the molecular orientation in industrial poly (vinyl chloride) specimens. *Macromolecules*, 33(15), 5613-5623. <https://doi.org/10.1021/ma991772m>

14. Gilbert, M., Ho, K. C., Hitt, D. J., & Vrsaljko, D. (2013). Assessment of PVC stabilisation using hydrotalcites—Raman spectroscopy and other techniques. *Polymer degradation and stability*, 98(8), 1537-1547. <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2013.04.005>

15. Allan, J. R., Baillie, G. M., Gerrard, D. L., & Birnie, J. (1990). Resonance Raman spectroscopy in the determination of the polyene sequence length and the amount of dehydrochlorination of a poly (vinyl chloride) sample containing nickel (II) maleate. *Vibrational spectroscopy*, 1(1), 97-99. [https://doi.org/10.1016/s0003-2670\(00\)82698-7](https://doi.org/10.1016/s0003-2670(00)82698-7)

16. Kip, B. J., Van Aaken, S. M., Meier, R. J., Williams, K. P., & Gerrard, D. L. (1992). Considerations for Raman spectroscopic determination of polyene length distribution in degraded poly (vinyl chloride). *Macromolecules*, 25(17), 4290-4296. <https://doi.org/10.1021/ma00043a008>

17. Gerrard, D. L., & Maddams, W. F. (1975). The Resonance Raman Spectrum of Thermally Degraded Poly (vinyl chloride). *Macromolecules*, 8(1), 54-58. <https://doi.org/10.1021/ma60043a012>

18. Kumagai, H., Tashiro, T., & Kobayashi, T. (2005). Formation of conjugated carbon bonds on poly (vinyl chloride) films by microwave-discharge oxygen-plasma treatments. *Journal of applied polymer science*, 96(2), 589-594. <https://doi.org/10.1002/app.21487>

Работа поступила  
в редакцию 16.09.2024 г.

Принята к публикации  
21.09.2024 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Кузнецов С. М. Анализ спектров комбинационного рассеяния света поливинилхлорида, деградированного в разных температурных режимах // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 42-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/05>

*Cite as (APA):*

Kuznetsov, S. (2024). Raman Analysis of Polyvinyl Chloride Degraded under Different Temperature Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 42-48. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/05>

UDC 582.28  
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/06

## MYCOLOGY OF FODDER PLANTS IN DIFFERENT AREAS OF AZERBAIJAN THE RESULTS OF STUDIES DEVOTED TO THE EVALUATION

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

©*Aslanova S., ORCID: 0000-0001-8371-1454, SPIN-code: 8512-9876, Ph.D., Azerbaijan State  
Pedagogical University, Baku, Azerbaijan, aslanova17.02@mail.ru*

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

## МИКОЛОГИЯ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНАХ АЗЕРБАЙДЖАНА РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ОЦЕНКЕ

©*Юсифова А., канд. биол. наук, Азербайджанский государственный педагогический  
университет, г. Баку, Азербайджан, anaxanim559@gmail.com*

©*Асланова С., ORCID: 0000-0001-8371-1454, SPIN-код: 8512-9876, канд. биол. наук,  
Азербайджанский государственный педагогический университет,  
г. Баку, Азербайджан, aslanova17.02@mail.ru*

©*Асадова Б., канд. биол. наук, Азербайджанский государственный педагогический  
университет, Баку, Азербайджан, basti.mirzoeva1984@gmail.com*

*Abstract.* Both cultivated and wild fodder plants are the main group of plants necessary for the development of animal husbandry. Although it is impossible to give a specific number about the number of species of fodder plants in Azerbaijan, there is no doubt that their number of species is expressed in hundreds. Thus, the number of species of annual grasses in the CIS includes up to 1000 species. As it is known, some species mentioned above as fodder plants also carry other qualities. For example, corn, sunflower, wormwood, three-leaf clover, etc. plants are also medicinal plants and are used as diuretics, pain relievers, etc. in folk medicine. It is widely used as a tool with properties. At the same time, due to these properties, these plants have become the subject of various aspects (botanical, pharmacological, mycological, etc.) studies, and this situation is still ongoing.

*Аннотация.* Как культурные, так и дикорастущие кормовые растения являются основной группой растений, необходимых для развития животноводства. Хотя невозможно назвать конкретные цифры о количестве видов кормовых растений в Азербайджане, нет сомнения, что их количество исчисляется сотнями. Таким образом, количество видов однолетних трав на территории СНГ насчитывает до 1000 видов. Как известно, некоторые виды, упомянутые выше как кормовые растения, обладают и другими качествами. Например, кукуруза, подсолнечник, полынь, клевер трехлистный и т. д. растения также являются лекарственными растениями и используются в народной медицине как мочегонные, болеутоляющие средства и т. д. Он широко используется как инструмент со свойствами. В то же время, благодаря этим свойствам, эти растения стали предметом различных аспектов (ботанических, фармакологических, микологических и др.) исследований, и эта ситуация продолжается до сих пор.

*Keywords:* fodder plants, microbiota, fungi, pathogens.

*Ключевые слова:* кормовые растения, микробиота, грибы, возбудители болезней.

As mentioned, forage plants contain enough nutrients for various organisms, including disease-causing organisms, which makes the spread of these organisms inevitable. Microorganisms in plants, including food crops, also differ in the form of propagation, which allows them to be divided into two types: epiphytic and pathogenic.

The effect of epiphytes on plants does not affect their biological productivity, they just use plants as a stop and feed on exudates and dead body particles that are formed and excreted as a result of their life activity.

Pathogens, by causing various pathologies in plants, cause a change in their biological productivity, as well as a change in the quality indicators of raw materials and products used for practical purposes [1].

Unfortunately, in all cases, these changes are evaluated in a negative direction from a practical point of view. For this reason, the study of plants in this direction is one of the current research directions in most countries of the world. Thus, due to the influence of phytopathogenic microorganisms (bacteria, fungi, fungi-like organisms, viruses, etc.), the loss of plant-based agricultural products worldwide is 20-40% [2, 10] as a result of pests and diseases, and at least 14.1% are caused by pathogens (<https://lyl.su/16SL>).

This is 220 billion US dollars per year. This is a significant loss in modern times, not least because the Earth's population continues to grow, and within a fixed area, hundreds of millions of people are already experiencing food insecurity. Therefore, it is important, more precisely necessary, to conduct research aimed at preventing that loss.

If bacteria, fungus-like organisms, fungi and viruses are included in the disease-causing organisms, 70-80% of plant diseases are caused by fungi [3].

Fungal diseases differ from others not only because of their high specific gravity in common diseases, but also because of their dangerousness, that is, the amount of damage they cause. Thus, during the epiphytosity of fungal diseases, yield loss can be 50% or more (Agroatlas) and they even cause the complete destruction of plants. In addition, there is no plant species or variety in nature, as well as man-made, that carries resistance genes that fungi cannot cause disease or exploit.

Therefore, this issue should be studied in order to keep it under control, to make their activities manageable or completely limited. The first stage of the work carried out in this direction is the determination of the species composition of the causative agents of those diseases and the correct and timely diagnosis of the diseases caused by them.

First, by summarizing the results of research conducted in this direction, we can note that the number of species of fungi known to science, which have the ability to cause pathology in agricultural plants to one degree or another, is slightly more than 19 thousand [4].

These fungi can show life activities both in living plants and in their body remains. When favorable conditions arise, they seriously affect the productivity of plants by causing various diseases, or more precisely, reduce them [1].

As mentioned above, this reduction, i.e. crop loss, is repeated every year and averages at least 10-15% per year [5].

In recent times, the attitude to the diseases of agricultural plants caused by fungi has become more serious, which is due to the fact that they not only reduce the productivity of plants, but also deteriorate the quality indicators of the products produced, as well as they are a weak, more precisely, fragile link for the development of sustainable agriculture.

### *Material and methodology*

One of the points that attract attention from the conducted studies is that one or more fungi are involved in the occurrence of this or that disease, and these or other disease agents either have substrate specificity, or the substrate list includes hundreds of plants [5, 6]. For example, *F. incarnatum*, *F. oxysporium*, *F. proliferatum*, *F. solani*, *F. verticillioides*, etc., belonging to the *Fusarium* genus, cause fusarium disease. as many species are involved.

Although fodder plants are widespread in Azerbaijan, although they contain enough nutrients for the spread of fungi, their research is poorly done, and it seems that, like our research, these plants have not become the subject of systematic neither mycological nor phytopathological studies. In the studies conducted, it is mainly related to those in the background of common plants. More precisely, during the mycological research of plants of various purposes, the name of fungi found on fodder plants, and sometimes the frequency of their occurrence on those plants is also mentioned. It would be appropriate to touch on some of these studies.

In the studies conducted on the study of the mycobiota of cultivated plants in the Kura-Araz plain of the Republic of Azerbaijan, the distribution of 112 types of fungi was determined, the ecotrophic relationships of those fungi were clarified, their distribution on host plants was clarified, and the phytosanitary status of agrocenoses was evaluated as the conclusion of the research [7].

Wheat, barley, corn, sugar beet, etc. were sampled in these studies. such plants were also included and their mycobiota in a specific region was also studied in terms of the set goal.

As a result of the research conducted on the mycobiota of cultivated plants in the territory of Lankaran-Astara IR, it was determined that 85 types of fungi and mushroom-like organisms were distributed in the cultivated plants, and most of them belonged to the anamorphs of cyst fungi. , and plants such as sugar beet [8].

The frequency of occurrence of recorded fungi on wheat, diseases recorded in wheat and other fodder crops (fusarium, spotting, rust, wilting, rust, powdery mildew, septoriosi, etc.) were determined.

During the study of the mycobiota of dye plants in the western region of Azerbaijan, i.e. in Ganja-Gazakh IR, it became clear that 81 species of fungi participate in the formation of the mycobiota of plants of this type, and 72.9% of them belong to cystic fungi. Recorded fungi cause various diseases (alternariosi, septoriosi, spotting, rust, powdery mildew, fusarium, antimony, etc.) in the studied plants, among these plants are sunflower, aspen, carrot, wormwood, alfalfa, beetroot, gangal, etc. such as fodder plants [3, 7, 11].

In addition, the fungi recorded in these dye plants, including fodder plants, were also characterized by their enzymatic activity, and it was determined that most of them include hydrolases (amylase, xylanase, pectinase, protease and cellulase) that catalyze the breakdown of complex polymers in the plant cell wall in the enzyme system.

During the study of the mycobiota of medicinal plants, it became clear that 186 species of fungi (Mycota) and mold-like organisms (Chromista) are involved in the formation of the mycobiota of more than 100 plants of this genus . Fodder plants are mentioned among these medicinal plants, and even the number of species participating in the formation of mycobiota of some of them (alfalfa, corn, wormwood) is also mentioned.

In a similar way, that is, during the study of the mycobiota of cultivated and wild plants (essential plants, cultivated plants, etc.) in this or that area, as well as various biotopes (subjected to man-made and anthropogenic influences), the naming of fodder plants is also used in other studies. are found [1] and mainly in those works fodder plants are mentioned as the substrate from which fungi are isolated.

Thus, based on the results of research directly or indirectly related to the study of the mycobiota of fodder plants in Azerbaijan, it can be noted that this issue is one of the poorly researched areas in Azerbaijan and our research, this issue has not been systematically studied. This is confirmed by the following considerations:

Firstly, the studies dedicated to the mycobiota of fodder plants of Azerbaijan and considered systematic were mainly conducted in the territory of a specific IR, and in those studies, the mycobiota of fodder plants is not comprehensive in terms of ensuring their mycological safety.

Secondly, barley, wheat, corn, sugar beet and alfalfa can be attributed to fodder plants that have been well studied at a relatively certain level in the works conducted in this regard, which were mainly carried out in the territory of 2-3 IRs. Although its territory is so large, it does not allow us to summarize the results of the research conducted in that IR in the conditions of Azerbaijan, where the environmental conditions are different, and make a final opinion about the country.

Third, fungi and their host plants have not been spared the changes that have occurred at a time of global challenges. Thus, adventive species, formation of forms resistant to preventive control measures (resistance), expansion of host plant list, etc. the occurrence of cases from time to time even comprehensively studied senoses, biotopes, plants, etc. A return to the study of objects is already a reality. The study of this issue is more important for Azerbaijan, at least because fodder plants cultivated in Azerbaijan have not been systematically studied, at least in terms of the species composition of their mycobiota.

Finally, the last one, that is, the fourth one, is related to the fact that today there is a difference between the living things that actually exist in nature and those that are known to science, and this difference is in favor of the actual ones, and it is one of the realities that the scientific community accepts unequivocally today. In the example of mushrooms, it would be appropriate to touch on this with quantitative indicators. Thus, the fact that the number of species of fungi identified by classical mycological methods is between 120-170 thousand has been confirmed in a number of sources [9].

According to the literature data on the actual number of fungi in nature, it is between 1.2-3.8 million according to classical approaches, and according to molecular-genetic approaches, it is likely to be more. If we add to these that the presence of new species for the mycobiota typical of Azerbaijan among the fungi recorded in the research conducted in this or that biotope in most cases is also confirmed, then conducting research in this direction is also from the point of view of the generally poor study of the mycobiota typical of Azerbaijan. is relevant. In a word, the study of the mycobiota of fodder plants is relevant both in terms of their poor study in isolation, as well as the general poor study of the mycobiota characteristic of the nature of Azerbaijan.

By the way, it would be appropriate to touch on one point related to the poor study of the mycobiota specific to the nature of Azerbaijan, which is related to the number of species of fungi in the country. Thus, it is not possible to say a specific number about the number of species of mushrooms that are currently distributed in the nature of Azerbaijan. The reason for this is different and all of them lead to the idea that there is currently no source that contains a specific number. It is true that currently there is such a specific number of xylotrophic macromycetes distributed only in Azerbaijan, and their number of species equal to 214 is confirmed by literature information.

About the number of other mushrooms today, only an approximate figure can be given, which will be around 10 thousand species at best. Determining this number is somewhat difficult for another reason, which is also related to the fact that the systematics of fungi is a dynamically developing field.

References:

1. Peng, Y., Li, S. J., Yan, J., Tang, Y., Cheng, J. P., Gao, A. J., ... & Xu, B. L. (2021). Research progress on phytopathogenic fungi and their role as biocontrol agents. *Frontiers in Microbiology*, 12, 670135. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.670135>
2. Ayaz, M., Li, C. H., Ali, Q., Zhao, W., Chi, Y. K., Shafiq, M., ... & Huang, W. K. (2023). Bacterial and fungal biocontrol agents for plant disease protection: Journey from lab to field, current status, challenges, and global perspectives. *Molecules*, 28(18), 6735. <https://doi.org/10.3390/molecules28186735>
3. Li, J., Gu, F., Wu, R., Yang, J., & Zhang, K. Q. (2017). Phylogenomic evolutionary surveys of subtilase superfamily genes in fungi. *Scientific reports*, 7(1), 45456. <https://doi.org/10.1038/srep45456>
4. Jain, A., Sarsaiya, S., Wu, Q., Lu, Y., & Shi, J. (2019). A review of plant leaf fungal diseases and its environment speciation. *Bioengineered*, 10(1), 409-424. <https://doi.org/10.1080/21655979.2019.1649520>
5. Chatterjee, S., Kuang, Y., Splivallo, R., Chatterjee, P., & Karlovsky, P. (2016). Interactions among filamentous fungi *Aspergillus niger*, *Fusarium verticillioides* and *Clonostachys rosea*: fungal biomass, diversity of secreted metabolites and fumonisin production. *BMC microbiology*, 16, 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12866-016-0698-3>
6. Quintanilha-Peixoto, G., Torres, R. O., Reis, I. M. A., de Oliveira, T. A. S., Bortolini, D. E., Duarte, E. A. A., ... & Branco, A. (2019). Calm before the storm: a glimpse into the secondary metabolism of *Aspergillus welwitschiae*, the etiologic agent of the sisal bole rot. *Toxins*, 11(11), 631. <https://doi.org/10.3390/toxins11110631>
7. Asadova, B. (2022). Salinity Factor Effect on Barley Seedlings Incubation. *Bulletin of Science and Practice*, 5(1), 81-85. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/11>
8. Asadova, B. (2022). The Effect of Salt Solutions on the DMDH Enzyme Activity in the *Hordeum vulgare* Primary Incubation. *Bulletin of Science and Practice*, 5(10), 96-100. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/11>
9. He, M. Q., Zhao, R. L., Liu, D. M., Denchev, T. T., Begerow, D., Yurkov, A., ... & Hyde, K. D. (2022). Species diversity of Basidiomycota. *Fungal diversity*, 114(1), 281-325. <https://doi.org/10.1007/s13225-021-00497-3>
10. Yusifova, A., Asadova, B., & Aslanova, S. (2024). Plants, Human Health and Civilization. *Norwegian Journal of Development of the International Science*, 136, 6-10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12745970>
11. Yusifova, A., Asadova, B., & Aslanova, S. (2024). Species composition and resources of cultivated and wild forage plants in Azerbaijan. *German International Journal of Modern Science*, 84, 11-14. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12752493>

Список литературы:

1. Peng Y., Li S. J., Yan J., Tang Y., Cheng J. P., Gao A. J., Xu B. L. Research progress on phytopathogenic fungi and their role as biocontrol agents // *Frontiers in Microbiology*. 2021. V. 12. P. 670135. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.670135>
2. Ayaz M., Li C. H., Ali Q., Zhao W., Chi Y. K., Shafiq M., Huang W. K. Bacterial and fungal biocontrol agents for plant disease protection: Journey from lab to field, current status, challenges, and global perspectives // *Molecules*. 2023. V. 28. №8. P. 6735. <https://doi.org/10.3390/molecules28186735>

3. Li J., Gu F., Wu R., Yang J., Zhang K. Q. Phylogenomic evolutionary surveys of subtilase superfamily genes in fungi // Scientific reports. 2017. V. 7. №1. P. 45456. <https://doi.org/10.1038/srep45456>
4. Jain A., Sarsaiya S., Wu Q., Lu Y., Shi J. A review of plant leaf fungal diseases and its environment speciation // Bioengineered. 2019. V. 10. №1. P. 409-424. <https://doi.org/10.1080/21655979.2019.1649520>
5. Chatterjee S., Kuang Y., Splivallo R., Chatterjee P., Karlovsky P. Interactions among filamentous fungi *Aspergillus niger*, *Fusarium verticillioides* and *Clonostachys rosea*: fungal biomass, diversity of secreted metabolites and fumonisin production // BMC microbiology. 2016. V. 16. P. 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12866-016-0698-3>
6. Quintanilha-Peixoto G., Torres R. O., Reis I. M. A., de Oliveira T. A. S., Bortolini D. E., Duarte E. A. A., Branco A. Calm before the storm: a glimpse into the secondary metabolism of *Aspergillus welwitschiae*, the etiologic agent of the sisal bole rot // Toxins. 2019. V. 11. №11. P. 631. <https://doi.org/10.3390/toxins11110631>
7. Асадова Б. Г. Влияние фактора засоления на инкубацию проростков ячменя // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №1. С. 81-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/11>
8. Asadova B. The Effect of Salt Solutions on the DMDH Enzyme Activity in the *Hordeum vulgare* Primary Incubation // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 96-100. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/11>
9. He M. Q., Zhao R. L., Liu D. M., Denchev T. T., Begerow D., Yurkov A., Hyde K. D. Species diversity of Basidiomycota // Fungal diversity. 2022. V. 114. №1. P. 281-325. <https://doi.org/10.1007/s13225-021-00497-3>
10. Yusifova A., Asadova B., Aslanova S. Plants, Human Health and Civilization. Norwegian // Journal of Development of the International Science. 2024. №136. P. 6-10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12745970>
11. Yusifova A., Asadova B., Aslanova S. Species composition and resources of cultivated and wild forage plants in Azerbaijan // German International Journal of Modern Science. 2024. №84. P. 11-14. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12752493>

Работа поступила  
в редакцию 16.09.2024 г.

Принята к публикации  
22.09.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Yusifova A., Aslanova S., Asadova B. Mycology of Fodder Plants in Different Areas of Azerbaijan the Results of Studies Devoted to the Evaluation // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 49-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/06>

Cite as (APA):

Yusifova, A., Aslanova, S. & Asadova, B. (2024). Mycology of Fodder Plants in Different Areas of Azerbaijan the Results of Studies Devoted to the Evaluation. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 49-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/06>

UDC 572.087

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/07

## HUMAN ANTHROPOMETRIC INDICATORS FOR THE PREPARATION OF SIMULATION MODELS

©*Mammadov R.*, Azerbaijan State Oil and Industry University,  
Baku, Azerbaijan, *mammedovrauf@yandex.ru*

©*Abdullayeva S.*, Azerbaijan State Oil and Industry University,  
Baku, Azerbaijan, *sevda1505@yahoo.com*

©*Zeynalova A.*, Azerbaijan State Oil and Industry University,  
Baku, Azerbaijan, *aygun.lisey@gmail.com*

©*Abdullayeva S.*, Azerbaijan State Oil and Industry University,  
Baku, Azerbaijan, *sevinc.ab8@gmail.com*

## АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

©*Мамедов Р. Н.*, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджан, *mammedovrauf@yandex.ru*

©*Абдуллаева С. Н.*, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджан, *sevda1505@yahoo.com*

©*Зейналова А. Н.*, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджан, *aygun.lisey@gmail.com*

©*Абдуллаева С. Н.*, Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджан, *sevinc.ab8@gmail.com*

*Abstract.* Normal human anthropometric parameters are used in the development of medical rehabilitation techniques, in the performance of surgical techniques used for normal human functioning. In order to perform these operations successfully, it is necessary to model normal human physical characteristics and, based on these models, perform the operations correctly. Normal anatomical characteristics have a positive effect on the physiological state of the person. The relevance of the research stimulates the development of the science of valeology and increases the relevance and practical significance of the topic. Prosthetics of organs lost in wars and accidents are also performed on the basis of computer models. The science of digital anthropology is modeling human anthropometrics, and practically important predictions are being made based on this modeling. Digital anthropology is based on the research of modern technology to compile a database of the most diverse anthropological indicators of people. Anthropology occupies a special place in the system of scientific knowledge about the world, because it is a field of science that studies the origin, development and role of humans in nature and society. In modern medicine, mathematical and graphic modeling of human anatomical and anthropological indicators is required in all fields. Anthropometric indicators of humans are taken as the basis in surgery, military science, sports. The structure of shoulders, diaphragm, hips, face, and the age of a human being can also be defined by these anthropometric indicators.

*Аннотация.* Нормальные антропометрические параметры человека используются при разработке методик медицинской реабилитации, при выполнении хирургических методик, применяемых для нормального функционирования человека. Для успешного выполнения этих операций необходимо моделировать нормальные физические характеристики человека и на основе этих моделей правильно выполнять операции. Нормальные анатомические

характеристики оказывают положительное влияние на физиологическое состояние человека. Актуальность исследования стимулирует развитие науки валеологии и повышает актуальность и практическую значимость темы. Протезирование органов, утраченных в войнах и катастрофах, также выполняется на основе компьютерных моделей. Наука цифровая антропология занимается моделированием антропометрии человека, и на основе этого моделирования делаются практически важные прогнозы. Цифровая антропология основана на исследовании современных технологий для составления базы данных самых разнообразных антропологических показателей людей. Антропология занимает особое место в системе научных знаний о мире, поскольку является областью науки, изучающей происхождение, развитие и роль человека в природе и обществе. В современной медицине математическое и графическое моделирование анатомических и антропологических показателей человека востребовано во всех областях. Антропометрические показатели человека берутся за основу в хирургии, военном деле, спорте. Строение плеч, диафрагмы, бедер, лица, а также возраст человека можно определить также по этим антропометрическим показателям.

*Keywords:* human anthropometric parameters, simulation modeling, three-level modeling, forensic modeling.

*Ключевые слова:* антропометрические параметры человека, имитационное моделирование, трехуровневое моделирование, судебно-медицинское моделирование.

Man is constantly in a process of continuous development, human development passes through several stages in the following sequence: childhood; youth; maturity; old age. The process of growth and development are related to each other and are two interdependent indicators for humans. Physical development is one of the most important indicators of improving human health and age norms, so it is necessary to constantly monitor proper physical development. Specific practical skills are required to assess correct anthropometric indicators, which should serve to raise healthy offspring. Human anatomical and anthropometric indicators are accurately defined in 3D modeling and applied in all areas of life. 3D modeling to protect human health allows to determine normal and pathological conditions of internal organs. All prospects of socio-economic development of society, including high science and standard of living, are kept at even higher level with application of 3D modeling [1].

Anthropometric indicators of a person can be different, so the first step is to prepare mathematical models of these indicators, and the next step is to make simulation models. The development of computing technology has led to the emergence of high-speed computing systems. These technologies enable simulations of cell tissue biomechanics, in which both the average continuum tissue dynamics and the behavior of each individual cell can be evaluated. The models are discrete, each tissue retaining its own scenario as it decomposes into cells that develop in their own way. In this regard, new directions have emerged that study mathematical models of all processes occurring in the human body, as well as methods of their study. It is known that mathematical modeling is a system of mathematical expressions describing properties, connections, structural and functional parameters of the modeling object. The elements of mathematical models are features that describe the objects of observation. At the same time, their totality is divided into controlled attributes, influencing the system, and attributes-reactions, characterizing the state of the system under study. There must be a known similarity between the model and the object of interest, which consists either in the similarity of physical characteristics of the model, or in the similarity of

functions performed by the object and the model. Human anatomical and anthropometric indicators are accurately defined in 3D modeling and applied in all areas of life. 3D modeling to protect human health allows to determine normal and pathological conditions of internal organs. All prospects of socio-economic development of society, including high science and standard of living, are kept at even higher level with application of 3D modeling.

Anthropometric indicators of a person can be different, so the first step is to prepare mathematical models of these indicators, and the next step is to make simulation models. The development of computing technology has led to the emergence of high-speed computing systems. These technologies enable simulations of cell tissue biomechanics, in which both the average continuum tissue dynamics and the behavior of each individual cell can be evaluated. The models are discrete, each tissue retaining its own scenario as it decomposes into cells that develop in their own way. In this regard, new directions have emerged that study mathematical models of all processes occurring in the human body, as well as methods of their study. It is known that mathematical modeling is a system of mathematical expressions describing properties, connections, structural and functional parameters of the modeling object. The elements of mathematical models are features that describe the objects of observation. At the same time, their totality is divided into controlled attributes, influencing the system, and attributes-reactions, characterizing the state of the system under study. There must be a known similarity between the model and the object of interest, which consists either in the similarity of physical characteristics of the model, or in the similarity of functions performed by the object and the model. The main stages of mathematical modeling include: construction of a model, assuming a set of knowledge about the primary object. First, the main features of the event and the relationship between them at the qualitative level are determined, then the found qualitative dependencies are composed in the language of mathematics, i.e. a mathematical model is built; solving the mathematical problem, that is, developing algorithms and numerical methods of solving the problem on the computer, with their help it is possible to find the result with the required accuracy in a reasonable time; transfer of knowledge from the model to the original; The knowledge of the; model should be adjusted to take into account the characteristics of the original object, which were not reflected or changed in the construction of the model; verification of model adequacy, i.e. correspondence of experimental results with theoretical results of the model with certain accuracy; model modification is the process of complicating the model in order to make it more adequate to reality; or simplifying it to achieve an acceptable solution.

The 3D scanner is used in the imaging of muscles, nerves, cardiovascular and other systems. It applies special marks that are scanned into a single coordinate system, which gives a three-dimensional image on and around the prepared material. An example of how these programs work is the "Pirogov" hardware and software system. This is a collection of comprehensive medical literature and textbooks. It facilitates the training of students in "Anatomy", "Topographical Anatomy and Operative Surgery", "Pathological Anatomy" and many other subjects. This complex operates in four modes: Review, Comparison, Diagnostics Knowledge Check. Review mode: life-size 3D model of the human body, structure with Russian and Latin names of internal organ systems and cues with object description. Comparison mode: three-dimensional model of paired organs, norms and various pathologies. This mode is accompanied by a written description, demonstration of macro and micro preparations. Diagnostic mode: designed for training doctors specializing in functional diagnosis. Allows to study the diagnostic information in the interactive mode: CT, MRI-axial, frontal and transverse slices; ultrasound — up to 8 positions of probe for each organ. The study of individual diagnostic data is provided.

When working in the knowledge check mode, students have the right to create and download tests based on the lecture material. Questions can be linked to a specific 3D model. An anatomically

accurate, realistic 3D model of the human internal organs and skeleton is the best textured, expanded, and animated model for any presentation or video. In this model, all organs are movable. The animation includes: anatomically accurate movement of the thorax; respiratory organs-lungs; movable diaphragm; beating heart; peristaltic movements of the large and small intestine; Depending on the movement of the diaphragm all organs move realistically; bipedal and unreal motor skeleton system. The model has high-quality textures. Materials with subsurface dispersion effect. All models unfold accurately with non-overlapping facets. Animation, lighting setup, ss-materials and rendering settings are provided in 3ds max 2014 format. The scene uses Vray rendering and the free colorcorrect plugin. Other formats do not require plugins. Available formats: 3ds max 2014 with vray renderer; 3ds max 2014 scanline renderer; 3DS; FBI; EDM; Cinema 4D; Light Wave. Creating objects: The panel on the right side of the page is used to create any three-dimensional shape. After selecting any object, click in the appropriate place in the editing area to place it. When the model is displayed in the main editor window, there are additional tools you can use to move or change the shape. In the "Shape" block, you can set the. Service models are very simple, set the parameters with just a few parameters: Height — height; Weight; Chest circumference; Waist circumference; Hip circumference; Inner seam — groin level. Three-dimensional photogrammetry is the process of recreating a physical object to create an accurate three-dimensional model. This method can be used to capture everything from people and historical artifacts to airplanes, buildings and even larger objects. The possibilities of digital photogrammetry and 3D modeling are endless - the technique is used in industrial production, engineering projects, as well as in design, entertainment and health care. Creating a 3D model of a person can help in diagnosing and monitoring the course of treatment. In the industrial sector, the ability to create a 3D model avoids the additional costs of prototyping [2, 3].

Medical simulators are increasingly being used to train medical professionals in treatment and diagnostic procedures as well as medical concepts and decision-making. Simulators are designed to teach procedures ranging from the basics, such as blood draws, to laparoscopic surgery and trauma treatment. They are also important for prototyping new devices to solve biomedical engineering problems. Simulators are now being used in medicine to research and develop tools for new treatments, cures, and early diagnosis. Many medical simulators, including computer-assisted simulations of plastic anatomy, are available. These types of sophisticated simulations use a realistic mannequin that can be programmed to respond to injectable drugs and create simulations of life-threatening emergencies. Other simulations present visual components using computer graphics techniques and present haptic components using haptic feedback devices as part of a physical simulation procedure computed in response to user actions. Such medical simulations often use 3D CT or MRI scans of the patient to augment reality. Some medical templates are designed to be widely distributed (e.g., Web protocols and simulation procedures that can be viewed through standard Web browsers). Interaction can also be established using standard computer interfaces such as the keyboard and mouse. Another important medical application of simulation is the use of a drug placebo, which simulates the active drug in drug efficacy trials, although the simulator has a slightly different meaning [4].

There are free programs for creating photorealistic 3D human models for use in computer graphics. It was developed by programmers, artists and scientists interested in 3D character modeling. The technology was developed using MakeHuman 3D morphing technology. It works with a standard (unique) androgynous human, which can be transformed into different characters (male and female) by blending with linear interpolation. For example, using the four basic morphing targets (child, teenager, young, old), all intermediate shapes can be obtained. Modern plastic surgery MakeHuman 3D works with this modeling. Using this technology with a large

database of morphing targets, almost any character can be reproduced. Hundreds of morphs use a very simple graphical interface for easy access and control of the target. MakeHuman's approach is to use architecture with common parameters such as height, weight, gender, ethnicity and musculature (Figure 1).

The software is specifically designed to simulate virtual humans with a simple and complete posture system that includes muscle movement simulation. The interface is easy to use with quick and intuitive access to many of the parameters needed when simulating the human body. The development of MakeHuman is related to a detailed technical and artistic study of the morphological characteristics of the human body. Morphing is done by linear interpolation, movement and rotation. With these two methods, combined with a simple form factor calculation, it is possible to obtain results such as simulations of muscle movement accompanied by limb rotation [5].

The movement toward modeling human functions and abilities can also be observed today in various technical sciences. Thus, in relation to artificial intelligence it is noted: "An important feature of artificial intelligence is that it deals only with mechanisms of verbal competence. Accordingly, the most important direction in the theory and practice of artificial intelligence is the transfer of the system knowledge base of human competence. It is clear that the effectiveness of the systems surrounding the human depends on the level and direction of the human. It should be noted that the most important rule of conducting three-dimensional modeling is that the characteristic features of anatomical proportions must be determined in advance, and the model must be prepared according to this rule. To use the services of modeling a person in 3D selected as much as possible quality photos. It is desirable to work on the photo from different sides (side, front, back), then the 3D model of the human figure will be more accurate and the 3D modeling process will take less time (Figure 2).



Figure 1. Views of 3D human model: a) from the front, b) from the side, c) from the side, c) from the back

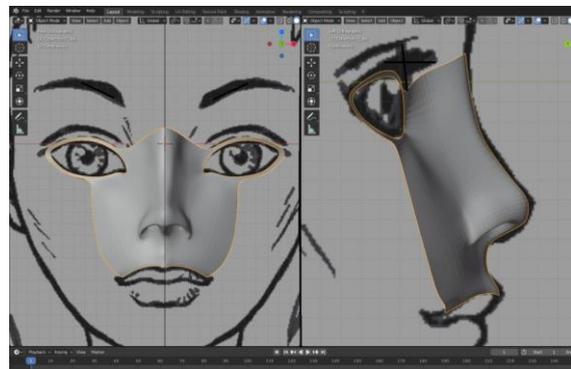


Figure 2. 3D model of a human face

Simulation of anthropometric indicators of a person — the method of photoboosts - is widely used in modern criminalistics. The most common and accessible tool for "creating" signs of a person's appearance is a description. The description is guided by specific rules included in the verbal portrait method; forensic registration, search and identification [6].

The rules of description in the verbal portrait method are based on the interrelated principles of sequence (order) and completeness (details). First, signs that characterize the general physical elements of appearance are noted: sex, age, nationality (anthropological type), height, body

structure, and then the anatomical signs of individual body parts. The description of the signs of appearance is carried out according to the scheme "from the general to the particular" and "from top to bottom". In this case in the first place the figure in general, the head in general, the face in general, its separate elements, the neck, shoulders are described. Each of the anatomical elements is characterized by shape, size and position, and some by color. Geometric shapes (round, oval, rectangle, triangle, etc.) or geometric lines (straight, convex, curved, etc.) are used to describe the shape. Description of the size of the element is given in relation to other elements of the appearance, not necessarily. At the same time its height, length, width, number, etc. It is characterized. The price gradation is basically three-dimensional: large, medium, small. If there is any doubt about the size characteristic, it is indicated in two values: medium-small, large-medium [7].

The position of the element is determined relative to the vertical and horizontal planes of the body (horizontal, inclined, concave inward, etc.), including the mutual position (connected, separate). Characterized by hair color (black, dark brown, light brown, russet, red, gray); eyes (black, brown, gray, etc.) and sometimes skin color (heavily red, yellow, blue-red nose, color of birthmark, etc.). Anatomical features are illustrated from two perspectives: front view and side view (in full-face and right profile). The head must be in a "normal" position, when the horizontal line passes through the bridge of the nose, the outer corner of the eye and the upper third of the auricle (called the French anthropological horizon). Facial muscles should be relaxed (no smiling, facial expressions, frowning), no makeup, hair removed from forehead and ears, glasses and headgear removed (Figure 3).

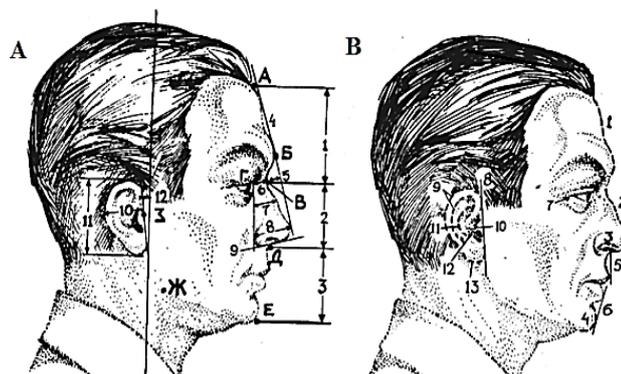


Figure 3. Forensic model of the human face, elements and features of the face

### Results

For a long time, skull reconstructions were rarely performed for research purposes. This was due to the fact that such work is labor-intensive and that anthropologists also need to know the sculpture. Nowadays, a simpler technique has been developed. Using a set of images of facial features, which can be determined from the skull with sufficient reliability, by studying the anthropometric characteristics of the skull, it is possible to select from sets of images appropriate images and make a subjective portrait from them. A cross-sectional image of the skull can be used for control. Further improvement of skull appearance modeling technique is connected with application of computer technologies in this area, in particular the volumetric-planar computer method of images reproduction.

### References:

1. Faigman, D. L. (2007). Anecdotal forensics, phrenology, and other abject lessons from the history of science. *Hastings LJ*, 59, 979.

2. Mokwena, R. J. (2012). *The Value of Photography in the Investigation of Crime Scenes* (University of South Africa).
3. Bell, A. (2018). Crime scene photography in England, 1895–1960. *Journal of British Studies*, 57(1), 53-78. <https://doi.org/10.1017/jbr.2017.182>
4. Lindegaard, M. R., & Bernasco, W. (2018). Lessons learned from crime caught on camera. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 55(1), 155-186. <https://doi.org/10.1177/00224278177278>
5. Norris, C., McCahill, M., & Wood, D. (2004). The growth of CCTV: a global perspective on the international diffusion of video surveillance in publicly accessible space. *Surveillance & Society*, 2(2/3). <https://doi.org/10.24908/ss.v2i2/3.3369>
6. Piza, E. L., Welsh, B. C., Farrington, D. P., & Thomas, A. L. (2019). CCTV surveillance for crime prevention: A 40-year systematic review with meta-analysis. *Criminology & public policy*, 18(1), 135-159. <https://doi.org/10.1111/1745-9133.12419>
7. Duncan, J. (2018). How CCTV surveillance poses a threat to privacy in South Africa. *The Conversation*.

*Список литературы:*

1. Faigman D. L. Anecdotal forensics, phrenology, and other abject lessons from the history of science // Hastings LJ. 2007. V. 59. P. 979.
2. Mokwena R. J. *The Value of Photography in the Investigation of Crime Scenes*. University of South Africa, 2012.
3. Bell A. Crime scene photography in England, 1895–1960 // Journal of British Studies. 2018. V. 57. №1. P. 53-78. <https://doi.org/10.1017/jbr.2017.182>
4. Lindegaard M. R., Bernasco W. Lessons learned from crime caught on camera // Journal of Research in Crime and Delinquency. 2018. V. 55. №1. P. 155-186. <https://doi.org/10.1177/00224278177278>
5. Norris C., McCahill M., Wood D. The growth of CCTV: a global perspective on the international diffusion of video surveillance in publicly accessible space // Surveillance & Society. 2004. V. 2. №2/3. <https://doi.org/10.24908/ss.v2i2/3.3369>
6. Piza E. L., Welsh B. C., Farrington D. P., Thomas A. L. CCTV surveillance for crime prevention: A 40-year systematic review with meta-analysis // Criminology & public policy. 2019. V. 18. №1. P. 135-159. <https://doi.org/10.1111/1745-9133.12419>
7. Duncan J. How CCTV surveillance poses a threat to privacy in South Africa // The Conversation. 2018.

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
17.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Mammadov R., Abdullayeva S., Zeynalova A., Abdullayeva S. Human Anthropometric Indicators for the Preparation of Simulation Models // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 55-61. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/07>

*Cite as (APA):*

Mammadov, R., Abdullayeva, S., Zeynalova, A. & Abdullayeva, S. (2024). Human Anthropometric Indicators for the Preparation of Simulation Models. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 55-61. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/07>

UDC 004: 551.583  
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/08>

## THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN CLIMATE CHANGE MANAGEMENT: STRATEGIES FOR MINIMIZING THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF USA COMPANIES

©*Uliankina I.*, ORCID: 0009-0007-7280-7339, SPIN-code: 5284-1761, Moscow State Institute of International Relations, Moscow, Russia, [inna.uliankina@rambler.ru](mailto:inna.uliankina@rambler.ru)

## РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ: СТРАТЕГИИ МИНИМИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АМЕРИКАНСКИХ КОМПАНИЙ

©*Ульянкина И.*, ORCID: 0009-0007-7280-7339, SPIN-код: 5284-1761, Московский государственный институт международных отношений, г. Москва, Россия, [inna.uliankina@rambler.ru](mailto:inna.uliankina@rambler.ru)

*Abstract.* The article examines the role of digital technologies in climate change management and reducing the environmental impact of U.S. companies. Innovations such as artificial intelligence, the Internet of Things, and big data are analyzed for their ability to help companies minimize CO<sub>2</sub> emissions, optimize resource use, and improve energy efficiency. Challenges companies face when implementing digital solutions: high initial costs, integration difficulties, and regulatory complexities, are discussed. Strategies for overcoming these barriers to achieve sustainable development are proposed.

*Аннотация.* В статье рассматривается роль цифровых технологий в управлении климатическими изменениями и снижении экологического воздействия американских компаний. Анализируются такие инновации, как искусственный интеллект, Интернет вещей и большие данные, которые помогают компаниям минимизировать выбросы CO<sub>2</sub>, оптимизировать использование ресурсов и повысить энергоэффективность. Обсуждаются проблемы, с которыми сталкиваются компании при внедрении цифровых решений: высокие первоначальные затраты, трудности с интеграцией и сложности регулирования. Предлагаются стратегии их преодоления для достижения устойчивого развития.

*Keywords:* digital technologies, climate change, artificial intelligence, Internet of Things, big data, sustainable development, decarbonization.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, изменение климата, искусственный интеллект, Интернет вещей, большие данные, устойчивое развитие, декарбонизация.

Climate change represents one of the most serious challenges facing humanity in the 21st century. The increasing frequency of extreme weather events, rising global temperatures, and the depletion of natural resources underscore the need for comprehensive strategies to mitigate environmental damage. Digital technologies hold significant potential in the fight against climate change, as these innovations provide powerful tools for monitoring, analyzing, and reducing greenhouse gas emissions and resource consumption.

In the USA, corporations play an important role in shaping the country's response to climate change. Many American companies have begun to adopt advanced digital technologies such as artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), and big data analytics to improve their environmental performance and reduce carbon emissions. These technological solutions not only enable more efficient energy use and waste reduction but also allow companies to meet increasingly stringent environmental regulations and market expectations for sustainability. The goal of this article is to explore how American companies are utilizing digital technologies to combat climate change and minimize environmental impact.

*Main part. The intersection of digital technology and environmental sustainability*

Climate change is becoming an increasingly urgent global issue, with the past decade (2011-2020) being the warmest on record for both land and ocean. Each successive decade since the 1990s has been characterized by higher temperatures than the previous ones, driven by the increasing concentration of greenhouse gases in the atmosphere. Marine heatwaves have become more frequent and intense, affecting around 60% of the ocean's surface annually during this period [1]. Glaciers and polar ice sheets are losing mass at an alarming rate, with Greenland and Antarctica losing 38% more ice compared to the previous decade. These changes are not only transforming ecosystems but also intensifying extreme weather events, leading to devastating consequences for food security, human mobility, and national development (Figure 1).

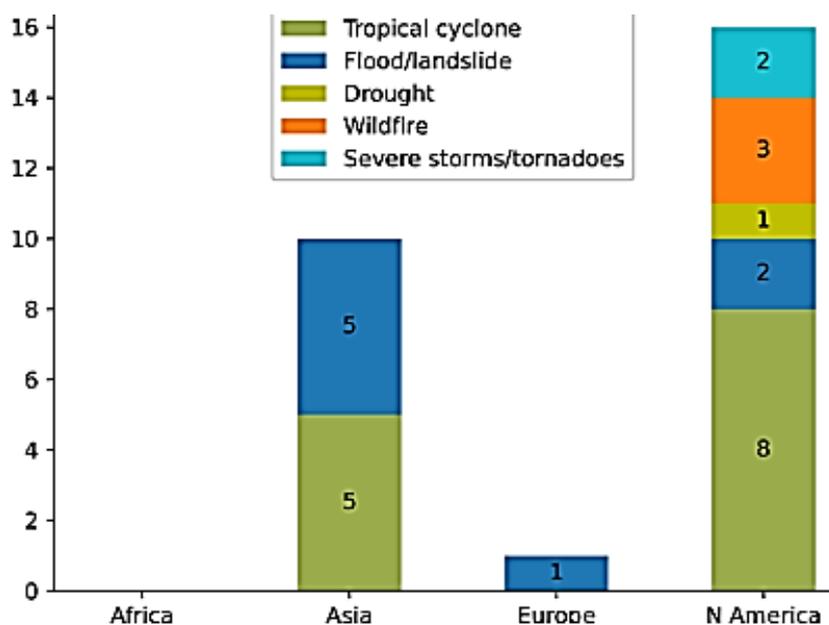


Figure 1. Number of reported disasters with more than \$10 billion in economic losses by disaster type and region [1]

The rapid advancement of digital technologies has revolutionized the approach to managing climate change, offering new tools that enhance the efficiency and effectiveness of environmental sustainability efforts. Among the most impactful innovations are AI, the IoT, and big data analytics, which collectively provide powerful solutions for monitoring, predicting, and mitigating the effects of climate change. These technologies are enabling companies to implement data-driven strategies that not only reduce greenhouse gas emissions but also improve the overall efficiency of resource use [2].

An important tool in climate change management is the use of AI, particularly for processing vast amounts of environmental data and generating predictive models. AI algorithms can analyze

complex climate patterns, forecast potential environmental impacts, and optimize energy use across industries [3]. For instance, AI-powered systems can automatically adjust heating, ventilation, and air conditioning (HVAC) systems in buildings, leading to significant reductions in energy consumption. In industrial applications, AI enhances process optimization, reducing waste and improving the efficiency of resource use in manufacturing and logistics. By identifying inefficiencies and recommending corrective actions in real time, AI helps companies achieve lower energy consumption and minimize their carbon footprint.

The IoT further complements AI by providing real-time data through connected devices and sensors. It enables companies to monitor energy usage, emissions levels, and environmental conditions at a granular level. For example, sensors installed in industrial facilities can continuously track emissions and energy consumption, allowing companies to identify inefficiencies and adjust operations accordingly. Smart grids, which integrate IoT technology, allow for real-time balancing of energy supply and demand, optimizing energy distribution and reducing losses in transmission [4]. IoT's ability to provide continuous monitoring enables companies to act proactively, preventing waste and ensuring more efficient resource use. IoT plays a pivotal role in managing renewable energy sources by coordinating the integration of solar and wind energy into national grids, thus contributing to a more sustainable energy landscape.

Big data analytics provides a foundational support system for both AI and IoT, enabling the processing of massive datasets collected from various sources. By analyzing these datasets, companies can identify long-term trends, monitor environmental impacts, and assess the effectiveness of sustainability initiatives. Big data analytics allows businesses to measure their carbon footprint with precision, offering insights into which areas of their operations are the most resource-intensive and carbon-emitting. This data-driven approach is essential for setting accurate sustainability targets and tracking progress. Big data facilitates the development of predictive models for climate risk management, helping companies prepare for and mitigate the impacts of extreme weather events and resource shortages. By transforming raw data into actionable insights, big data analytics enhances decision-making processes and supports the strategic deployment of sustainability initiatives.

Digital technologies such as AI, IoT, and big data analytics are transforming the way companies address climate change and environmental sustainability. These technologies not only provide immediate environmental benefits but also equip companies to anticipate and adapt to future climate-related challenges, positioning them as leaders in the transition to a more sustainable economy.

#### *Digital strategies adopted by USA companies*

By leveraging innovations such as AI, big data, and the IoT, businesses across diverse industries are implementing effective strategies to meet sustainability goals and combat climate change. General Motors (GM), one of the largest automobile manufacturers in the world, is increasingly relying on digital technologies to reduce its environmental impact. The company has committed to transitioning to electric vehicles (EV) as part of its long-term sustainability strategy. GM uses advanced data analytics to optimize production processes and minimize resource waste at its factories. Additionally, the company has implemented IoT sensors in its manufacturing facilities to monitor energy consumption and reduce emissions in real time. As part of its broader sustainability objectives, GM aims to reduce Scope 1 and Scope 2 greenhouse gas emissions from its operations by 72% by 2035, compared to its 2018 baseline (Figure 2).

Scope 1 emissions refer to direct emissions from sources that are owned or controlled by the company, such as emissions from fuel combustion in GM's manufacturing processes. Scope 2 emissions are indirect emissions from the generation of purchased electricity, steam, heating, and

cooling that GM uses in its operations. Reducing these emissions is central to GM's efforts to minimize its environmental impact and move toward carbon neutrality.

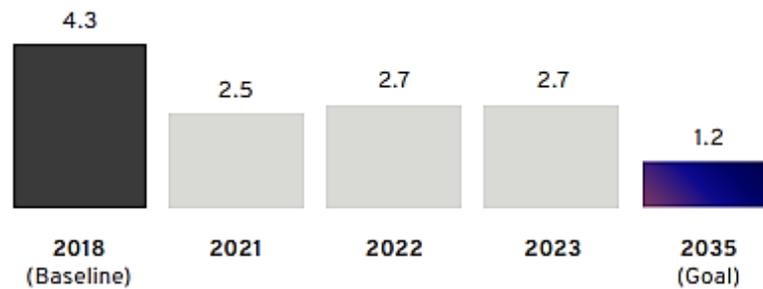


Figure 2. Absolute Scope 1 and 2 emissions of GE, million metric tons CO<sub>2</sub> [5]

Under its digital-first strategy, GM continues to enhance energy efficiency at its facilities while improving the lifecycle management of its EV production. GM also aims to divert more than 90% of its operational waste from landfills, incinerators, and energy recovery facilities by 2025, based on its 2018 baseline. These measures are critical as the company advances toward its ambitious goal of achieving carbon neutrality in both products and operations by 2040. By leveraging digital innovations, GM is well-positioned to play a leading role in the automotive industry's transition to a more sustainable future.

Johnson & Johnson (J&J), a corporation in the pharmaceutical, medical device, and consumer health sectors, has adopted a sustainability strategy, using digital tools to minimize its environmental impact. J&J utilizes AI and IoT technologies to improve energy management and reduce waste at its manufacturing facilities. The company employs digital sensors at its plants to track energy and water consumption in real-time, allowing for timely adjustments to reduce waste. In addition, J&J uses big data analytics to optimize its supply chain, lower transportation emissions, and improve resource efficiency. By integrating these technologies, the company aims to reduce its carbon footprint and water consumption, with the goal of achieving carbon neutrality by 2030.

To further support this strategy, J&J has set clear sustainability goals. By 2025, the company plans to source 100% of its electricity needs from renewable sources. In 2023, this figure has already reached 100% in the USA, while globally, including all its subsidiaries, it stands at 87%. By 2030, J&J aims to reduce absolute Scope 1 and Scope 2 greenhouse gas emissions by 44% compared to a 2021 baseline. Since 2021, the company has already reduced these emissions by 23%, from 574,165 metric tons of CO<sub>2</sub> in 2021 to 442,880 metric tons of CO<sub>2</sub> in 2023. The company continues to invest in energy-efficient processes and decarbonization efforts at its facilities, allocating up to \$40 million annually (<https://lyl.su/R7U3>).

J&J also leverages scientific data and detailed emissions data from its supply chain to better engage with its largest suppliers, helping them reduce emissions and set meaningful reduction targets. Through this comprehensive approach, combining digital innovation with ambitious sustainability goals, J&J is taking a leading role in reducing environmental impact while maintaining operational efficiency.

PepsiCo, a global leader in the food and beverage industry, has adopted digital strategies to drive sustainability across its supply chain. The company uses IoT sensors and big data analytics to monitor water and energy usage at its manufacturing plants. By utilizing real-time data, PepsiCo can identify inefficiencies in its production processes and make necessary adjustments to reduce energy consumption and waste. In 2023, PepsiCo achieved a 25% improvement in water-use efficiency at its high water-risk company-owned locations compared to a 2015 baseline, meeting its 2025 goal two years ahead of schedule (<https://lyl.su/RVHC>). Moreover, PepsiCo replenished

approximately 69% of the water used in its company-owned manufacturing facilities in high water-risk watersheds, equating to over 12 billion liters of water.

PepsiCo has also developed AI-powered models to optimize its agricultural practices, reducing water usage and minimizing the environmental impact of sourcing raw materials. The company’s digital strategy extends to its logistics network, where AI is used to optimize transportation routes and lower emissions from its delivery fleet. In 2023, PepsiCo’s fleet traveled over 1,2 billion miles worldwide, and the company continued to expand its use of electric vehicles, driving over 3 million zero-emission electric miles.

PepsiCo's commitment to leveraging digital technologies to enhance sustainability is further reinforced by its goal to achieve net-zero emissions by 2040, with a 33% reduction in Scope 1 and Scope 2 greenhouse gas emissions already achieved in 2023 compared to the 2015 baseline.

### *Challenges in implementing digital solutions*

The integration of digital technologies into sustainability strategies presents substantial advantages, yet several challenges impede their widespread implementation across various industries. These challenges primarily encompass technical, regulatory, and financial barriers. In the USA context, the complexity is heightened by sector-specific obstacles, particularly in industries characterized by entrenched operational practices and legacy systems. The deployment of such technologies in these sectors requires overcoming significant structural and operational inertia. Table 1 outlines the primary challenges faced by American companies as they endeavor to incorporate digital solutions aimed at minimizing environmental impact.

Table

KEY CHALLENGES IN IMPLEMENTING DIGITAL SOLUTIONS FOR SUSTAINABILITY AND MITIGATION STRATEGIES [6, 7]

<i>Challenge category</i>	<i>Description</i>	<i>Mitigation strategies</i>
Technical challenges	Integrating IoT, AI, and big data into existing infrastructure can be complex and costly. Many older facilities are not equipped for advanced digital technologies, requiring substantial upgrades. Data security and privacy concerns arise due to real-time data sharing across systems.	Investing in scalable infrastructure upgrades, implementing robust cybersecurity measures, and partnering with tech providers to optimize integration processes.
Regulatory challenges	The USA regulatory landscape is complex, with federal, state, and local laws affecting emissions, data privacy, and digital systems. Regulatory changes can disrupt long-term strategies, and compliance demands significant resources.	Establishing dedicated compliance teams, leveraging legal expertise, and advocating for clear, consistent regulations at both state and federal levels.
Financial challenges	The high upfront costs for adopting digital technologies are a significant barrier, especially for small- and medium-sized enterprises (SMEs). Achieving a clear return on investment (ROI) may take years, while government incentives are often limited or inconsistent across regions.	Securing financial incentives through government programs, forming public-private partnerships, and conducting ROI analyses to align digital investments with long-term business goals.
Barriers in the USA market	Different industries face distinct challenges. For example, the energy and heavy manufacturing sectors often rely on legacy systems that are expensive to modernize. Moreover, a lack of skilled workers in these industries can hinder the effective deployment of digital technologies.	Offering workforce development programs, partnering with educational institutions to train employees, and adopting phased approaches to digital transformation in capital-intensive industries.

The integration of digital technologies into sustainability strategies is a complex yet necessary process for USA companies aiming to minimize their environmental impact. Although challenges related to technical, regulatory, and financial factors may complicate this transition, addressing these barriers is essential for the long-term effectiveness of environmental management [8]. Successful implementation requires strategic investments in infrastructure and workforce development, as well as close collaboration with regulators and technology providers. Despite the obstacles, the adoption of digital solutions is crucial for enhancing operational efficiency, reducing emissions, and achieving sustainability goals.

### Conclusion

Digital technologies play a pivotal role in managing climate change and reducing the environmental impact of USA companies. By leveraging innovations such as AI, IoT, and big data analytics, organizations across various sectors are enhancing their sustainability efforts, improving energy efficiency, and lowering carbon emissions. These technologies provide real-time monitoring, predictive capabilities, and optimization of resources, enabling companies to meet stringent environmental regulations and achieve long-term sustainability goals. However, technical, regulatory, and financial challenges persist, necessitating strategic investments and collaborations.

### References:

1. The Global Climate 2011-2020. WMO (2023). World Meteorological Organization.
2. Konstantinov, D., & Kolganov, D. (2024). Adaptation refrigeration systems to extreme temperature conditions due to climate change: challenges and solutions. *Cold Science*, (6), 31-39.
3. Pshychenko, D. (2024). Evaluation of the effectiveness of implementing AI-based CRM systems. *Innovacionnaja nauka*, 7-2, 40-45.
4. Coelho, A., Iria, J., Soares, F., & Lopes, J. P. (2023). Real-time management of distributed multi-energy resources in multi-energy networks. *Sustainable Energy, Grids and Networks*, 34, 101022. <https://doi.org/10.1016/j.segan.2023.101022>
5. Tomorrow, A. G. (2023). Sustainability report.
6. Konstantinov, D., & Kolganov, D. (2024). Analysis of the economic efficiency of replacing refrigerants with propane in industrial refrigeration systems. *Stolypin Annals*, 6(6).
7. Stepanov, M. (2024). The application of machine learning for optimizing maintenance processes and energy management of electric drives. *Cold Science*, (2), 22-30.
8. Pshychenko, D. (2024). Automation and optimization of logistics processes using AI. *Sciences of Europe*, (145), 64-67.

### Список литературы:

1. The Global Climate 2011-2020. WMO. World Meteorological Organization, 2023. 60 p.
2. Konstantinov D., Kolganov D. Adaptation refrigeration systems to extreme temperature conditions due to climate change: challenges and solutions // Холодная наука. 2024. №6. С. 31-39.
3. Pshychenko D. Evaluation of the effectiveness of implementing AI-based CRM systems // Международный научный журнал "ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА". 2024. №7-2. С. 40-45.
4. Coelho A., Iria J., Soares F., Lopes J. P. Real-time management of distributed multi-energy resources in multi-energy networks // Sustainable Energy, Grids and Networks. 2023. V. 34. P. 101022. <https://doi.org/10.1016/j.segan.2023.101022>
5. Tomorrow A. G. Sustainability report. 2023.
6. Konstantinov D., Kolganov D. Analysis of the economic efficiency of replacing refrigerants with propane in industrial refrigeration systems // Stolypin Annals. 2024. V. 6. №6.

7. Stepanov M. The application of machine learning for optimizing maintenance processes and energy management of electric drives // Холодная наука. 2024. №2. С. 22-30.
8. Pshychenko D. Automation and optimization of logistics processes using AI // Sciences of Europe. 2024. №145. P. 64-67.

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Uliankina I. The Role of Digital Technologies in Climate Change Management: Strategies for Minimizing the Environmental Impact of USA Companies // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 62-68. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/08>

*Cite as (APA):*

Uliankina, I. (2024). The Role of Digital Technologies in Climate Change Management: Strategies for Minimizing the Environmental Impact of USA Companies. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 62-68. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/08>

UDC 504.05/.06  
AGRIS U10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/09>

## ОСОБЕННОСТИ ДЕФИНИЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

©*Стремouсова Е. Г.*, ORCID: 0000-0002-5351-7332, SPIN-код: 3425-0626, канд. экон. наук,  
Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия, [e.stremousova@mail.ru](mailto:e.stremousova@mail.ru)

## FEATURES OF DEFINITIONS OF MODERN TERMINOLOGY OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC PROCESSES

©*Stremousova E.*, ORCID: 0000-0002-5351-7332, SPIN-code: 3425-0626, Ph.D.,  
Ural State Economic University, Ekaterinburg, Russia, [e.stremousova@mail.ru](mailto:e.stremousova@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассмотрены подходы к дефинициям терминов, применяемых для анализа влияния производства и жизнедеятельности человека на окружающую среду. Понимание сути термина позволяет правильно проводить оценку и выстраивать действия по управлению процессами, затрагивающими нарушение окружающей среды. Целью статьи является определение категории, отражающей интеграцию экономических и экологических целей жизнедеятельности человека. Рассмотрены дефиниции наиболее распространенных эколого-экономических терминов. Предложен авторский подход к определению термина экологичность производства и обоснована его значимость.

*Abstract.* The article considers approaches to definitions of terms used to analyze the impact of production and human activity on the environment. Understanding the essence of the term allows you to correctly assess and build actions to manage processes affecting environmental violations. The purpose of the article is to define a category reflecting the integration of economic and environmental goals of human activity. Definitions of the most common ecological and economic terms are considered. The author's approach to the definition of the term environmental friendliness of production is proposed and its significance is substantiated.

*Ключевые слова:* экология, экологизация, экологичность производства, взаимосвязь экономики и экологии.

*Keywords:* ecology, greening, environmental friendliness of production, relationship between economics and ecology.

Современный этап цивилизационного развития характеризуется не только научными открытиями и их внедрением в производство и жизнедеятельность, но и высокой нагрузкой на окружающую среду и в целом на природу. Человечество, развивая промышленное производство, обеспечивающее удовлетворение его потребностей, в том числе для получения прибыли, активно и часто нерационально использует природные ресурсы, нарушая единую систему мироздания, тем самым создает проблемы, связанные с удовлетворением своих более жестких потребностей, таких как чистый воздух, вода, здоровая пища и т.п., которые необходимы для нормального функционального состояния организма самого человека. Проблема использования природных ресурсов в процессе производства, но при условии

сохранения окружающей среды (природы) обуславливает поиск критерия, интегрирующего экономические и экологические цели в процессе жизнедеятельности человека.

Исследование природы и особенностей существования живых организмов имеет давнюю историю, например, в IV веке до нашей эры, такие мыслители-ученые, как Аристотель и его ученик Теофраст изучали особенности и приспособляемость организмов к местам обитания в зависимости от климата и почв. Место обитания любого организма рассматривается, как дом, по-гречески «οἶκος» («экос») — дом, а изучение причины — λόγος («логос»), поэтому в мировом понимании изучение окружающей среды обитания получило название экология.

Экология, как самостоятельное направление в науке, прошла несколько этапов развития, но особую актуальность приобрела в XX веке нашей эры, когда стали очевидны проявления неблагоприятных последствий вследствие широкого применения результатов научно-технического процесса на практике и высоких темпов и масштабов индустриализации.

#### *Материал и методика*

Современный период, который начинается с 50-х годов XX века и по настоящее время, отличается от предыдущих не только интенсивным развитием промышленного производства, но и связанной с ним нагрузкой на природу, и фактами изменения или исчезновения природных объектов, видов флоры и фауны, и даже на состояние биосферы (планетарную оболочку), являющейся средой и формирующейся под влиянием совокупной деятельностью живых организмов. Именно в этот период особую остроту получила проблема сохранения экологии, поэтому возникла потребность в разработке понятийного аппарата данного научного направления и выявления и классификации причинно-следственных связей и закономерностей. Были сформулированы дефиниции «экология», появились новые категории и критерии, такие как экологическая безопасность, экологизация и другие.

Например, В. А. Дерябин и Е. П. Фарафонтова дали определение экологии, как науке «об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой» [5].

Вместе с тем, в Большой советской энциклопедии [2] дано определение природы, как весь мир в многообразии его форм. Таким образом, термины «экология» и «природа» часто выступают как синонимы.

Экологическая безопасность становится одним из направлений экономической политики в разных странах и приобретает планетарный масштаб. Однако, обеспечивая экологическую безопасность, в некоторых случаях нужно будет отказаться от социально-значимых видов производства или вкладывать большое количество средств, тем самым создавая другие вид опасностей (рисков), поэтому научные исследования в разных отраслях находятся в поиске оптимальных решений, позволяющих минимизировать вред экологии и сохранять социально-значимое производство. Многие из этих процессов нашли отражение в работах разных исследователей, некоторые направления и категории обобщены в Таблице 1.

Зарубежные ученые, такие как J. Elkington, P. Hawken, A. Porter и M. van der Linde, а также D. Esty и A. Winston подчеркивают важность интеграции экологических, социальных и экономических целей [15-20]. Они обращают внимание на концепции, такие как «тройное дно», экологический след и конкурентные преимущества, связанные с экологической ответственностью компаний. G. Hardin же обсуждает проблему «трагедии общин», поднимая вопрос об истощении общих ресурсов из-за действий отдельных индивидов.

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И ДЕФИНИЦИИ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ,  
 ОТРАЖАЮЩИХ СУТЬ ЭКОЛОГИИ, КАК НАУКИ И ПРАКТИКИ

<i>Автор (ы)</i>	<i>Применил(и) термин(ы)</i>	<i>Суть применяемой терминологии</i>
В. И. Вернадский (1944)	Биосфера и ноосфера – рассмотрение взаимодействия человека и природы на глобальном уровне, подчеркивание необходимости гармоничного сосуществования [4].	Взаимодействие человека и природы, гармоничное сосуществование.
G. Hardin	Трагедия общего достояния – ситуация, в которой люди, действуя независимо и рационально в соответствии с личными интересами каждого, ведут себя вопреки долгосрочным интересам всей группы, истощая общий ресурс [17].	Проблема истощения общих ресурсов из-за индивидуальных интересов.
Н. Н. Моисеев (1980)	Глобальные экологические проблемы – акцент на комплексном подходе к решению экологических проблем человечества [9].	Комплексный подход к экологическим проблемам.
P. Hawken (1993)	Экологический след – характеризует неблагоприятные последствия от деятельности человека на окружающую среду [18]	подразумевает результат оценки жизнедеятельности человека на окружающую среду
A. Porter and M. van der Linde (1995)	Конкурентное преимущество за счет экологических показателей – компании могут превзойти конкурентов, интегрируя охрану окружающей среды в свою стратегию [19].	Связь экологической ответственности с конкурентными преимуществами.
J. Elkington (1997)	Тройной результат – интеграция социальных, экономических и экологических целей в планирование и деятельность компании [15]	Интеграция социальных, экономических и экологических целей.
A. A. Асеев (2003)	Экологическая безопасность – обеспечение устойчивого развития общества за счет сбалансированного природопользования [1]	Сбалансированное природопользование для устойчивого развития.
D. Esty and A. Winston (2006)	От зеленого к золоту – компании могут добиться финансового успеха, внедряя экологические стратегии в свой бизнес [16].	Финансовый успех через экологические стратегии.
Е. В. Хлобыстов (2011)	Экологичное производство как элемент устойчивого развития – интеграция экологических стандартов в производственные процессы [13].	Интеграция экологических стандартов в производство.
О. В. Лукинская (2015)	Зеленая экономика – как осуществление производственных процессов на основе рационального использования природных ресурсов с целью минимизации вреда окружающей среде [7].	Оптимальное использование природных ресурсов

Среди российских авторов В. И. Вернадский заложил основу для понимания взаимодействия человека и природы через концепции биосферы и ноосферы, подчеркивая необходимость гармоничного сосуществования [4]. Н. Моисеев и А. А. Асеев акцентируют внимание на глобальных экологических проблемах и экологической безопасности как ключе к устойчивому развитию [1, 9]. Е. В. Хлобыстов и О. В. Лукинская исследуют экологичное производство и зеленую экономику как элементы устойчив [7, 13].

### Результаты и их обсуждение

В настоящее время в теории и практике особый интерес вызывают процессы, связанные с экологической безопасностью, в частности развитие зеленой экономики; экологичное производство. Особенность экологичного производства обусловлена потребностью решения проблемы взаимосвязи экономики и экологии, которая схематично представлена на Рисунке.

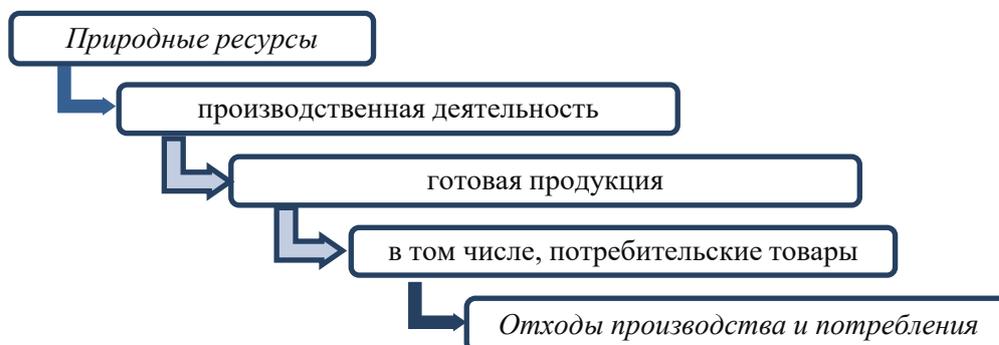


Рисунок. Взаимосвязь экологии и экономики

Большинство исследователей отмечают, что развитие промышленного производства и агропромышленного комплекса часто происходит вопреки рациональному подходу. Суть иррационального использования природных ресурсов сводится к тому, что возрастающие потребности людей приводят к увеличению их добычи и переработки, при этом из-за обратной отдачи от потребления, количество отходов, чуждых сложившейся экологии, возрастает. Поэтому в настоящее время в теории и практике сделан акцент на создание экологичного производства, так как считается, что экологичное производство охватывает не только технологические аспекты минимизации вредных выбросов, сливов, но и эффективное использование ресурсов, переработку отходов, социальную ответственность перед сотрудниками и обществом. Вместе с тем, часто происходит подмена термина «экологичное производство» на термин «экологичность производства», в связи с чем возникает научная полемика о том, являются ли эти термины синонимами, и если нет, то в чем их отличие. Первое и наиболее очевидное отличие в применении этих терминов: экологичное производство характеризует процесс, а термин экологичность производства представляет собой оценку состояния данного процесса. В теории нет четкого определения термина экологичность производства (Таблица 2).

Таблица 2

#### ДЕФИНИЦИИ ТЕРМИНОВ «ЭКОЛОГИЧНОСТЬ» И «ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА»

Автор(ы)	Дефиниция
Клочкова М.С., Загородников С.В.	Экологичность — сложное свойство качества, характеризующее степень вредного воздействия на человека и окружающую среду. [6]
Архипова А.В.	«Экологичность производства — это качество (или комплекс свойств) производства, характеризующее его способность не наносить вреда окружающей среде на всех этапах техпроцесса (проектировании, конструировании, строительстве, эксплуатации, ремонте, модернизации, ликвидации), т.е. соответствие техпроцессов производства экологическим стандартам.» [14]
Валько Д.В., Соломко Д.В.	«Экологичность определяется, во-первых, как измеряемое и/или оцениваемое качество/свойство чего-либо, отражающее его естественную или искусственную способность не оказывать негативного воздействия на окружающую среду, но выражать отношение заботы, попечения, сбережения и

Автор(ы)	Дефиниция
	сохранения. Во-вторых, как понятие, формирующее междисциплинарный вектор анализа и интерпретации, выполняющее инструментальную функцию по фокусировке аспектов исследования того или иного объекта в предметном поле экологического подхода» [3]
Ryding S.O. (Райдинг, Свен-Улоф)	Экологичность – категория, которая характеризует степень вовлечения альтернативной энергетики (энергии солнца, воды, ветра и др.) [20]
Межгосударственный стандарт ГОСТ 30772 – 2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения»	«Экологичность – это измеряемое и оцениваемое свойство отходов, представляющее их естественную или намеренно обеспеченную способность при всех видах существования не оказывать отрицательных воздействий в недопустимых пределах на окружающую среду, находящуюся в течение установленного времени в определенной близости к местонахождению отхода» [8]

### Выводы

Обобщая предложенные дефиниции можно сделать вывод о том, что экологичность производства — это как соответствие производства экологическим стандартам. Экологические стандарты — это «нормы гражданского права, применяемые для обработки и поддержания окружающей среды» [11].

Экологические стандарты представлены научно обоснованными ограничениями воздействия любой деятельности на ресурсы биосферы, в целях сохранения природы и обеспечения социально-экономических интересов общества [10, 12].

Вместе с тем, применение экономических стандартов и нормативов не всегда отвечает требованиям социально-экономического развития, т.к. существует противоречие между экологической безопасностью и экономической эффективностью производства. Поэтому термин «экологичность» необходимо рассматривать в мультидисциплинарном аспекте, а именно в широком философском понимании, но акцентируя внимание на оптимальное сочетание экономических и экологических целей и исходя из такого понимания встраивать систему стандартов экологичности производства.

Для системы экологических стандартов экологичность производства — является категорией, отражающей общие свойства и связи экономики и экологии, в процессе жизнедеятельности человека.

Вместе с тем термин экологизация производства можно рассматривать, как интегральный показатель, характеризующий оптимальное сочетание минимизации вреда наносимого окружающей среде и экономической эффективности производства.

Формулировка определения используемого термина, позволяет выстроить правильно методику оценки состояния процесса.

Таким образом, для обеспечения экологической устойчивости и минимизации воздействия производственных процессов на окружающую среду необходимо четкое определение критерия и показателя экологичности производства. Эти метрики позволяют оценить текущее состояние производства с точки зрения его экологической эффективности, а также выявить потенциальные направления для улучшения.

### Список литературы:

1. Асеев А. А. Проблемы экологической безопасности в современном мире // Экологический вестник. 2003. №2. С. 45-53.
2. Введенский Б. А. Большая советская энциклопедия. М.: Наука, 1953.

3. Валько Д. В., Соломко Д. В. Экологичность как междисциплинарный термин // Управление в современных системах. 2020. № 2(26). С. 14-22.
4. Вернадский В. И. Биосфера. М.: Наука, 1967. 367 с.
5. Дерябин В. А., Фарафонтова Е. П. Экология. Екатеринбург, 2016. 136 с.
6. Ключкова М. С., Загородников С. В. Управление качеством. М.: ЛитРес. 2009. 216 с.
7. Лукинская О. В. Экологические аспекты устойчивого развития промышленных предприятий // Экологическая экономика. 2015. №4. С. 112-120.
8. Межгосударственный стандарт ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения». 28 декабря 2001. №607-ст.
9. Моисеев Н. Н. Человек и биосфера. М.: Мысль, 1990. 192 с.
10. Опекунов А. Ю. Экологическое нормирование. СПб., 2001. 216 с.
11. Pinkau K., Renn O. Environmental standards: Scientific foundations and rational procedures of regulation with emphasis on radiological risk management. Springer Science & Business Media, 1998.
12. Арзамасова Г. С., Эсаулова И. А. Влияние управления человеческими ресурсами на экологическое поведение сотрудников: роль корпоративной экокультуры // Управленец. 2022. Т. 13. №3. С. 46-56.
13. Хлобыстов Е. В. Оценка экологической эффективности промышленного производства. Екатеринбург, 2011. 136 с.
14. Архипова А. В. Экологичность и безопасность производственных процессов. Н. Новгород, 2021. 268 с.
15. Elkington J., Rowlands I. H. Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business // Alternatives Journal. 1999. V. 25. №4. P. 42.
16. Esty D. C., Winston A. Green to gold: How smart companies use environmental strategy to innovate, create value, and build competitive advantage. – John Wiley & Sons, 2009.
17. Hardin G. The tragedy of the commons: the population problem has no technical solution; it requires a fundamental extension in morality // Science. 1968. V. 162. №3859. P. 1243-1248.
18. Hawken P., Niznik L. The ecology of commerce. Community Sustainability Resource Institute, 1992. P. 93-100.
19. Porter M., Van der Linde C. Green and competitive: ending the stalemate // The Dynamics of the eco-efficient economy: environmental regulation and competitive advantage. 1995. V. 33. P. 120-134.
20. Ryding S. O. Environmental management handbook. IOS press, 1994.

#### References:

1. Aseev, A. A. (2003). Problemy ekologicheskoi bezopasnosti v sovremennom mire. *Ekologicheskii vestnik*, (2), 45-53. (in Russian).
2. Vvedenskii, B. A. (1953). *Bol'shaya sovetskaya entsiklopediya*. Moscow. (in Russian).
3. Val'ko, D. V., & Solomko, D. V. (2020). Ekologichnost' kak mezhdistsiplinarnyi termin. *Upravlenie v sovremennykh sistemakh*, (2(26)), 14-22. (in Russian).
4. Vernadskii, V. I. (1967). *Biosfera*. Moscow. (in Russian).
5. Deryabin, V. A., & Farafontova, E. P. (2016). *Ekologiya*. Ekaterinburg. (in Russian).
6. Klochkova, M. S., & Zagorodnikov, S. V. (2009). *Upravlenie kachestvom*. Moscow. (in Russian).
7. Lukinskaya, O. V. (2015). Ekologicheskie aspekty ustoichivogo razvitiya promyshlennykh predpriyatii. *Ekologicheskaya ekonomika*, (4), 112-120. (in Russian).

8. Mezhgosudarstvennyi standart GOST 30772-2001 "Resursosberezhenie. Obrashchenie s otkhodami. Terminy i opredeleniya". 28 dekabrya 2001. №607-st. (in Russian).
9. Moiseev, N. N. (1990). *Chelovek i biosfera*. Moscow. (in Russian).
10. Opekunov, A. Yu. (2001). *Ekologicheskoe normirovanie*. St. Petersburg. (in Russian).
11. Pinkau, K., & Renn, O. (Eds.). (1998). *Environmental standards: Scientific foundations and rational procedures of regulation with emphasis on radiological risk management*. Springer Science & Business Media.
12. Arzamasova, G. S., & Esaulova, I. A. (2022). Vliyanie upravleniya chelovecheskimi resursami na ekologicheskoe povedenie sotrudnikov: rol' korporativnoi ekokul'tury. *Upravlenets*, 13(3), 46-56. (in Russian).
13. Khlobystov, E. V. (2011). *Otsenka ekologicheskoi effektivnosti promyshlennogo proizvodstva*. Ekaterinburg. (in Russian).
14. Arkhipova, A. V. (2021). *Ekologichnost' i bezopasnost' proizvodstvennykh protsessov*. N. Novgorod. (in Russian).
15. Elkington, J., & Rowlands, I. H. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. *Alternatives Journal*, 25(4), 42.
16. Esty, D. C., & Winston, A. (2009). *Green to gold: How smart companies use environmental strategy to innovate, create value, and build competitive advantage*. John Wiley & Sons.
17. Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons: the population problem has no technical solution; it requires a fundamental extension in morality. *science*, 162(3859), 1243-1248.
18. Hawken, P., & Niznik, L. (1992). *The ecology of commerce* (pp. 93-100). Community Sustainability Resource Institute.
19. Porter, M., & Van der Linde, C. (1995). Green and competitive: ending the stalemate. *The Dynamics of the eco-efficient economy: environmental regulation and competitive advantage*, 33, 120-134.
20. Ryding, S. O. (Ed.). (1994). *Environmental management handbook*. IOS press.

Работа поступила  
в редакцию 30.08.2024 г.

Принята к публикации  
08.09.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Стремоусова Е. Г. Особенности дефиниций современной терминологии эколого-экономических процессов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 69-75. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/09>

Cite as (APA):

Stremousova, E. (2024). Features of Definitions of Modern Terminology of Ecological and Economic Processes. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 69-75. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/09>

UDC 57.023  
AGRIS Q01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/10

## PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS STUDY OF NORMALIZATION OF CARBOHYDRATES IN FOOD RATIONS

©*Seyidova L.*, ORCID: 0009-0002-2206-7823, Nakhchivan State University,  
Nakhchivan, Azerbaijan, leylaseyidova2012@gmail.com

©*Bakhshaliyeva A.*, Nakhchivan State University,  
Nakhchivan, Azerbaijan, arzuakerimli85@gmail.com

## ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ НОРМАЛИЗАЦИИ УГЛЕВОДОВ В ПИЩЕВЫХ РАЦИОНАХ

©*Сеидова Л. М.*, ORCID: 0009-0002-2206-7823, Нахичеванский государственный  
университет, г. Нахичевань, Азербайджан, leylaseyidova2012@gmail.com

©*Бахшалиева А. Х.*, Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан, arzuakerimli85@gmail.com

*Abstract.* Carbohydrates are organic substances with high energy, enter the body with food and satisfy the various needs of the human body. They enter the body mainly with plant products and are the most important source of energy. Approximately half (56-58%) of the energy needed by the body is provided by carbohydrates. Carbohydrates are compounds made up of carbon, hydrogen and oxygen. Here, the relationship between hydrogen and oxygen is the same as in water molecules. That is why they are called carbohydrates. During physical labor, the need for carbohydrates increases. They are also involved in plastic forming processes. Carbohydrates increase the amount of glucose in the blood and increase the amount of glycogen in the liver and muscles, being included in the composition of cells and tissues. Glucose is converted into reserve carbohydrates — glycogen, which is an energy reserve that serves to maintain the level of sugar in the blood at a normal level and ensures the stable functioning of all organ systems.

*Аннотация.* Углеводы — органические вещества, обладающие высокой энергетикой, поступают в организм с пищей и удовлетворяют различные потребности человеческого организма. Они поступают в организм преимущественно с растительными продуктами и являются важнейшим источником энергии. Примерно половина (56–58%) энергии, необходимой организму, обеспечивается углеводами. Углеводы — это соединения, состоящие из углерода, водорода и кислорода. Здесь соотношение между водородом и кислородом такое же, как и в молекулах воды. Именно поэтому их называют углеводами. Во время физического труда потребность в углеводах возрастает. Они также участвуют в процессах пластической формования. Углеводы увеличивают количество глюкозы в крови, а также увеличивают количество гликогена в печени и мышцах, включаясь в состав клеток и тканей. Глюкоза превращается в запасные углеводы — гликоген, который является энергетическим резервом, служащим для поддержания уровня сахара в крови на нормальном уровне и обеспечивает стабильное функционирование всех систем органов.

*Keywords:* carbohydrate, glucose, energy, nutrition, oxidation.

*Ключевые слова:* углеводы, глюкоза, энергия, питание, окисление.



Carbohydrates are a group of countless organic compounds and are an indispensable part of nutrition. The physiological importance of carbohydrates is mainly determined by their energetic properties, carbohydrates provide 50-60% of the energy reserve. The importance of carbohydrates as an energy source is determined by the fact that they are oxidized both aerobically and anaerobically in the body. The process of intra-tissue oxidation of carbohydrates is divided into 2 stages according to their relationship to oxygen: 1. Anaerobic stage — formation of pyruvic acid. 2. Aerobic stage — pyruvic acid is oxidized and forms carbon dioxide and water.

Under anaerobic conditions, part of the energy released as a result of the breakdown of glucose to lactic acid is collected in the macroergic bond of ATP acid. This energy can be used for any function of cells and tissues. Certain stages of both aerobic and anaerobic decomposition occur under the influence of the same enzymes (kinases, dehydrogenases, mutases, etc.) [6].

#### *Discussion and conclusions of the study*

The main role of carbohydrates is determined by their energetic function. The direct source of energy in the body is blood glucose. The rapid breakdown and oxidation of this substance, as well as the ability to quickly remove it from the depots, allow the emergency mobilization of energy reserves (resources) and emotional arousal, intense muscle work, etc. provides rapidly increasing energy consumption in conditions [1-5, 12-16].

The level of glucose in the blood of 4.4-6.7 mmol/l (80-120 mg%) is an important homeostatic constant of the body. The central nervous system is particularly sensitive to a drop in blood sugar. Thus, slight hypoglycemia is soon manifested by general weakness and fatigue. A decrease in the level of sugar in the blood to 2.8-2.2 mmol/l (50-40 mg%) is accompanied by convulsions, alertness, loss of consciousness and autonomic reactions: strong sweating, dilation of blood vessels, etc. accompanied by symptoms. Injecting glucose into the blood or taking sugar quickly eliminates the indicated disorders [7, 8].

Glucose passing from the intestines into the blood is transported to the liver, where glycogen is synthesized from it. When the isolated liver is perfused intravenously with a solution containing glucose, the amount of glycogen in the liver tissue increases. Glycogen is a stored carbohydrate stored in the liver. Its amount can reach 150-200 g in older people. Even if sugar enters the blood gradually, glycogen is formed very quickly, so the introduction of small amounts of carbohydrates does not cause an increase in the amount of glucose in the blood (hyperglycemia). When a large amount of quickly soluble and quickly absorbed carbohydrates are introduced into the digestive tract, the amount of glucose in the blood rises quickly. Hyperglycemia that occurs in such a case is called alimentary or food-related hyperglycemia. As a result, glucose is excreted in the urine (glucosuria). Glucosuria is observed when the blood sugar level reaches 8.9-10.0 mmol/l (160-180 mg%). When there are no carbohydrates in the food, they come from the breakdown of fats and proteins in the body [9].

As blood glucose decreases, glycogen is broken down in the liver and glucose is transferred to the blood (mobilization of glycogen). This ensures the relative stability of glucose in the blood. Glycogen is also stored in muscles, where its amount is up to 1-2%. As a result of eating a lot, the amount of glycogen in the muscles increases, and it decreases as a result of starvation. During muscle work, a strong breakdown of glycogen is observed under the influence of phosphorylase enzyme, which is activated at the beginning of muscle contraction, and this process is one of the energy sources of muscle contraction. The ability of individual organs to absorb glucose brought by the blood is not the same: brain cells absorb 12% of glucose, intestines — 9%, muscles — 7%, kidneys — 5% [10].

Carbohydrates are broken down into lactic acid in an oxygen-free environment (anaerobic glycolysis) and into CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O through oxidation (aerobic glycolysis). The main indicator (parameter) in the regulation of carbohydrate metabolism is the blood glucose level of 4.4-6.7 mmol/l. Changes in the amount of glucose in the blood are perceived mainly by glucoreceptors located in the liver and blood vessels, as well as cells of the ventromedial branch of the hypothalamus. The participation of several departments of the central nervous system in the regulation of carbohydrate metabolism has been confirmed. Even in 1849, Claude Bernard showed that inserting a needle into the bottom of the IV ventricle in the medulla oblongata increases the amount of sugar in the blood ("sugar needle"). As a result of hypothalamus irritation, it causes hyperglycemia reaction. The development of hyperglycemia in students, athletes before responsible competitions, and during hypnotic induction indicates that the level of glucose in the blood is regulated by the cerebral cortex. The hypothalamus is the central regulatory stage of carbohydrate and other types of metabolism and the place of formation of signals that control the level of glucose. From here, regulatory effects are carried out by autonomic nerves and humoral way [11].

The presence of carbohydrates in plant and animal foods is one of the factors that increase their value. Carbohydrates provide almost half of the energy the human body needs daily. They are mainly used as a source of energy in the body. Complex carbohydrates (complex sugars, polysaccharides) are absorbed by the body after they are broken down into simple sugars (monosaccharides) in the digestive process. The human body synthesizes some of the complex sugars it needs. Carbohydrates are also used as building materials in the body. These substances and their combinations with protein and fat molecules are included in the composition of many cells and tissues. In humans, simple sugars can be converted into complex sugars, such as glucose and glycogen (animal starch), which are stored as reserves in the liver and muscles. Normally, there is always glucose in the blood. Constantly maintaining the relative stability of the level of glucose in the blood is one of the important indicators of sugar metabolism.

At present, it is common to find cases of excess sugar in people's food. This last result can affect stability and lead to some metabolic disorders in the body, including obesity. The main source of carbohydrates in human nutrition is plant products. Carbohydrates of animal origin are very few, substances such as lactose and glycogen can be examples of this type of carbohydrates. Carbohydrate and fat metabolism in the body have very close interactions. The energy provided by each gram of carbohydrate as a result of oxidation (burning) in the body is equal to 4.0 kcal. In terms of calories, 1 g of protein and 1 g of carbohydrates have the same importance, but sugar is the most labile, reactive component of energy metabolism in humans. According to their chemical structure and degree of assimilation, carbohydrates can be divided into simple and complex sugars. Simple sugars (mono and disaccharides) dissolve well in water and aqueous solutions, are easily absorbed and assimilated. Glucose and fructose are more important than simple sugars in nutrition. Glucose enters the body mainly in fruit and berry foods. Honey, grapes, dates, bananas, etc. such products are rich in glucose. Fructose differs from all other sugars in its sweetness. Fructose food is recommended for adults and elderly people. When fat-fat metabolism is disturbed, fructose helps to normalize it. There is more fructose in honey, grapes, watermelon, nuts, pears, strawberries, etc [15].

Of the disaccharides, lactose and sucrose occupy an important place in nutrition. During digestion, each sucrose molecule is split into two monosaccharide molecules - glucose and fructose. Sucrose is a carbohydrate with good nutritional qualities and high calories. But it also has negative aspects, as when it is taken in excess, it causes a significant increase in calories for a person's daily food ration. This is also undesirable for people who do not engage in physical labor or who engage in little physical work, as well as the elderly. It also causes obesity. The main source of sucrose in

human food is sugar from sugar cane and sugar beet. After they are cooked, sucrose (sugar powder, sugar used in the household) is purchased and the population's demand for this carbohydrate is met. Lactose, one of the most useful sugars, is milk sugar and is found only in milk. Its sweetness is not that high. Lactose is poorly digested in the body. It is usually recommended for infants and the elderly. When carbohydrates enter the body normally with food, their content in tissues and blood remains stable. Carbohydrates can also be synthesized from the breakdown products of proteins and fats. They also play an important role in the synthesis of nucleic acids, substituted amino acids, glycoproteins and other necessary substances for life. At the same time, when carbohydrates enter the body in excess and are consumed in small amounts, a part of them turns into fat.

Thus, carbohydrate metabolism is closely related to protein and fat metabolism. In the usual mixed food, carbohydrates are more than other organic substances. They mainly enter the body with plant food with a dry content of up to 75%. Foods of animal origin contain a small amount of glycogen and lactose. Carbohydrates enter the body with food in the form of monosaccharides, disaccharides and polysaccharides, and pectin substances. Soluble carbohydrates (mono and disaccharides) have a high nutritional value and energy properties and give a sweet taste to foods.

It has about 2 times more sweetness than fructose sugar and is sweeter than glucose. Glucose is an easily absorbed sugar that is important for brain and muscle nutrition and for maintaining normal blood sugar levels. Compared to glucose, fructose is slowly absorbed in the intestines, quickly released from the blood and easily involved in metabolic processes. Glucose and fructose enter the body with fruits and berries, as well as with honey. Here, the amount of glucose reaches 36.2%, and that of fructose reaches 37.1%. Grapes contain 7.2% fructose and glucose, apples contain 6.5-11.8% fructose and 2.5-5.5% glucose. In watermelon, all sugars are represented in the form of fructose, and its amount reaches 8%.

Of the sugars, galactose is not found in free form in food products, it is considered a breakdown product of lactose. Sucrose is most commonly found in beet and cane sugar. Its amount reaches 13.7% in banana, 10.4% in apricot, 9.3% in plum, 8.5% in walnut, 7.5% in watermelon, and 6.4% in carrot. Lactose reaches 4.91% in milk. It slows down the fermentation processes in the intestines and accelerates the development of lactic acid bacteria useful for the body [16].

Nerve cells need fructose in particular. Entering muscle tissues and other organs, glucose is broken down or converted into glycogen. Mono and disaccharides are the main component of food, but also the nutrition of the heart they are needed for. Their disadvantage is that when they enter the body with a large amount of high-calorie food, they accelerate the process of fat formation. In elderly and mature people, excessive sugar intake can accelerate the development of atherosclerotic processes, thereby increasing the level of cholesterol and glucose in the blood. Fructose and lactose are less involved in fat formation and do not increase the amount of cholesterol in the blood.

Complex carbohydrates include starch, glycogen, cellulose and pectin substances. Starch is the main nutrient found in plant foods, mainly grains and legumes. Starch is the main source of glucose for the human body. Starch is insoluble in water, the starch grain contains two of its fractions called amylose and amylopectin. Amylose is soluble in warm water, while amylopectin is subject to swelling. Starch is broken down slowly and gradually in digestive processes.

Cellulose or cell shell tissue refers to carbohydrates that are insoluble in water. Almost half of plant food is cellulose. The molecular spatial structure of this complex polysaccharide differs sharply from the molecular spatial structure of starch due to its rigidity. It is not digested in the human small intestine because there is no enzyme that breaks it down. Cellulose in food is broken down and digested by its microflora only in the large intestine. This applies only to the refined cellulose found in cabbage and potatoes. Hard cellulose is not digestible, it increases the volume of the food mass and nourishes the nerve endings of the intestine. But when there is less cellulose in

the food, the peristalsis of the intestine weakens, then the movement of the food mass is disturbed, and the body can be poisoned by the toxic effect of some decomposition products formed during protein digestion. Pectin substances also belong to complex carbohydrates. During the digestion process, their partial hydrolysis occurs. Pectin has the ability to dissolve well and is included in the composition of cell juice. It is widely used in the preparation of some confectionery and juicy products (marmalade, jam, etc.). Pectin is found in high amounts in apples, oranges, pears, carrots and other such fruit and vegetable products. Under the influence of pectin, the putrefactive microflora of the intestine is destroyed. Consider this taking, in the treatment of gastrointestinal diseases, food rations dominated by plant products: for example, apple and carrot juices are used.

Only well-soluble monosaccharides are absorbed in the gastrointestinal system. Poly and disaccharides are absorbed only after they are digested and broken down into monosaccharides. After monosaccharides are absorbed in the intestines, they are transported by blood to the liver, where most of them are converted into glycogen. The changed part from the liver enters the bloodstream and is distributed to all tissues and cells. The amount of glucose in the blood is always stable and reaches 80:120 mg%. This happens because the amount of glucose absorbed by the tissues is replenished (replaced) due to the breakdown of glycogen in the liver [7].

Carbohydrates are easily oxidized and 375 kcal of energy is released from 100 g of glucose. In short, 2/3 of the body's energy needs are met. At this time, the final products of oxidation are carbon dioxide and water. The body's daily need for carbohydrates depends on the nature of work and gender. Their amount in the diet should always be 4 times more than the amount of fats and proteins. Sometimes, if necessary, the amount of carbohydrates can be reduced without reducing the amount of protein and fat in the diet in order to reduce calories. For normal life activity in the body, 83-85% of carbohydrates should be made up of polysaccharides, especially starch. The amount of sugary substances in the diet for the elderly population should be close to 15-17%. In the food of children and teenagers, their amount can be increased up to 25%. Di- and monosugars take part in the exchange processes of muscle tissue 15-20 minutes after their intake [8].

As we all know, the source of carbohydrates is bread, bread, cereals, cereals, pasta and potatoes. For example, 40-49% in black bread, 42-50% in white bread, 68% in corn semolina, 68% in semolina, 77.3% in rice, 99.9% in sugar, 19.7% in potatoes, 5.4% in cabbage. %, 9.2% in corn, 7.0% in carrots, 10.8% in beets, 11.3% in apples, etc. According to the intensity of work, the carbohydrate needs of different groups of the population are given in the following Table.

Carbohydrates are mainly absorbed in the small intestine in the form of monosaccharides. Hexoses are the fastest absorbed (glucose, galactose); pentoses are slowly absorbed. Absorption of glucose and galactose is the result of active transport from the apical membrane of the intestine by epitheliocytes. Epitheliocytes are highly sensitive to various carbohydrates. Monosaccharides derived from the hydrolysis of oligosaccharides are absorbed more rapidly than monosaccharides injected into the intestinal tract. The absorption of glucose (other monosaccharides) is activated by the transport of Na<sup>+</sup> ions from the epitheliocytes of the apical membrane of the intestine (in the absence of transport of Na<sup>+</sup> ions, glucose is absorbed 100 times less quickly, and the transport of glucose is opposite to the concentration gradient). These show that there is a common transporter of glucose and Na<sup>+</sup>-ions.

Glucose is accumulated from intestinal epitheliocytes. From here, glucose passes passively along the concentration gradient through the basal and lateral membrane to the intercellular fluid and blood (active transport process is also possible).

The absorption of carbohydrates from the small intestine is enhanced by the effect of some amino acids. Inhibitors of tissue respiration sharply slow down this process, ATF deficit also has a retarding effect [12].

Table

CARBOHYDRATE REQUIREMENTS FOR DIFFERENT POPULATION GROUPS

Population groups according to labor intensity	Men		Women	
	Gender and age	Carbohydrates, in grams	Gender and age	Carbohydrates, in grams
I group	18-29	378	18-29	324
	30-39	365	30-39	310
	40-59	344	40-59	227
II group	18-29	412	18-29	351
	30-39	399	30-39	347
	40-59	378	40-59	323
III group	18-29	440	18-29	371
	30-39	426	30-39	358
	40-59	406	40-59	394
IV group	18-29	508	18-29	441
	30-39	504	30-39	427
	40-59	483	40-59	406
V group	18-29	602	18-29	
	30-39	574	30-39	
	40-59	546	40-59	

The rate of absorption of individual monosaccharides in different departments of the small intestine is not the same and depends on the concentration of monomers derived from the hydrolysis of sugars, the presence of other nutrients, as well as the characteristics of the transport system of intestinal epitheliocytes. The rate of glucose absorption in the small intestine is 3 times higher than in the large intestine. Diet and many other factors affect the absorption of sugars. That is, there is a complex neural and humoral mechanism that regulates the absorption of carbohydrates. Alteration of their absorption through the cerebral cortex, subcortical derivatives, cerebral column and spinal cord has been proven by a number of studies. Based on most experimental evidence, it is known that parasympathetic influences enhance the absorption of carbohydrates, while sympathetic influences slow it down. The involvement of endocrine glands in the absorption of carbohydrates from the small intestine is great. Adrenal, pituitary, thyroid, and pancreatic hormones enhance glucose absorption. Serotonin and acetylcholine enhance the absorption of glucose. Histamine slows down this process a bit, somatostatin significantly slows it down. Regulatory effects on glucose absorption are manifested in several factors: physiologically active substances affect various transport mechanisms, including the movement of piles, the activity of transporters and intracellular metabolism, cell permeability, and the level of local blood flow (microcirculation) [14].

Monosaccharides absorbed in the intestines enter the liver through the portal vein. Here, a large part of them is stored and converted into glycogen. A certain part of glucose is distributed in the body with blood and is used as an energy material. Some of the glucose is converted into triglycerides and stored in fat stores. Regulation of absorption of glucose, synthesis of glycogen in the liver, generation and consumption of glucose from its breakdown ensures a relatively stable concentration of glucose in the circulating blood. Metabolism of carbohydrates is carried out with the help of the nervous system with the participation of internal sequestration glands. Irritation of

the nerve center brain substance causes the secretion of adrenaline. This hormone, entering the blood, enables the breakdown of glycogen into glucose in the liver. On the other hand, carbohydrate metabolism is also affected by insulin, which is produced in the pancreas. It has the opposite effect on the conversion of glycogen into glucose and helps its use by tissues. When insulin is injected into the body (as a medicine), the amount of sugar in the blood decreases. Carbohydrate metabolism is also influenced by the hormones of the pituitary gland and other glands. Disruption of carbohydrate metabolism in the body leads to diabetes. 400-500 g of carbohydrates in a person's daily diet is considered physiologically appropriate. Although this norm is much less for people who do not engage in physical labor, it leads to the formation of large amounts of substances that strengthen the vessel wall, such as compounds with high-level properties.

### *Conclusions*

1. Carbohydrates are used as a source of energy in the body. They cover 56-58% of the energy demand of the human body. Complex carbohydrates are broken down into monosaccharides in the digestive process and absorbed by the body. Carbohydrates are also used as building materials in the body. These substances and their combinations with protein and fat molecules are included in the composition of many cells and tissues.

2. According to their structure and absorption, carbohydrates are divided into simple (mono and disaccharides) and complex (starch and glycogen) sugars. Glucose and fructose are more important than simple sugars. Both are mostly found in fruits and berries. Food with fructose is recommended for mature and elderly people. When the body's fat metabolism is disturbed, lactose normalizes it.

3. Lactose and sucrose from disaccharides are broken down into glucose and fructose in the digestive process. Sucrose intake in excess increases a person's energy requirements, which leads to obesity. Lactose is milk sugar and is poorly digested in the body. Carbohydrates, entering the composition of cells and tissues, increase the amount of glucose in the blood, and are stored in the form of glycogen in the liver and muscles. They play an important role in the synthesis of nucleic acids, substituted amino acids, and glycoproteins.

4. Carbohydrates enter the body with food in the form of monosaccharide, disaccharide and polysaccharide. Glucose is an easily absorbed sugar that is important for brain and muscle nutrition and for maintaining normal blood sugar levels. Entering muscle tissues and other organs, glucose is broken down or converted into glycogen. Fructose has about 2 times more sweetness than sugar and is much sweeter than glucose. Fructose is necessary for the nutrition of nerve cells. Mono and disaccharides are the main components of food and are necessary for the nutrition of the heart. When it enters the body too much, it accelerates the formation of fats. In the elderly, the intake of excess sugar accelerates the development of the atherosclerotic process, which increases the level of cholesterol and glucose in the blood.

5. Complex carbohydrates include starch, glycogen, cellulose and pectin substances. Starch, being in plant food, is a source of glucose for the body. Starch contains amylose and amylopectin. During the digestion process, starch is broken down slowly and gradually. Cellulose is not digested in the small intestine, it is broken down and digested only by microflora in the large intestine. Pectin is included in the composition of cell juice. Due to the effect of pectin, the putrefactive microflora of the intestine is destroyed. Pectin is mainly found in apples and carrots.

6. In order for the normal life activity of the organism to continue, 83-85% of the carbohydrates included in food should consist of polysaccharides. The amount of sugar in food for elderly people should be 15-17%. Their amount is increased by 25% in the food of children and

teenagers. Depending on age, gender, geographical conditions, labor intensity and physical load, the daily carbohydrate requirements of the population are different.

#### References:

1. Gurbanov, N. Kh., Khalilova, U. I., & Gurbanova, A. A. (2003). *Fiziologiya pitaniya*. Baku. (in Russian).
2. Mikailov, V. S. (2012). *Degustatsiya produktov pitaniya*. Baku. (in Russian).
3. Isfandiyarov, S. Kh. (1991). *Zagryaznenie pishchevykh produktov*. Baku. (in Russian).
4. Rubina, E. A. (2014). *Fiziologiya pitaniya*. Moscow. (in Russian).
5. Abramova, Zh. I., & Linich, E. P. (1986). *Fiziologiya pitaniya*. Moscow. (in Russian).
6. Martynchik, A. N., Korolev, A. A., & Nesvizhskii, Yu. V. (2013). *Mikrobiologiya, fiziologiya pitaniya, sanitariya*. Moscow. (in Russian).
7. Emel'yanova, T. P. (2001). *Vitaminy i mineral'nye veshchestva*. Moscow. (in Russian).
8. Dotsenko, V. A., Kononenko, I. A., Mosiichuk, L. V., Argunova, E. V., Dolotov, S. A., & Sirotkin, O. G. (2016). Osobennosti upotrebleniya peterburzhtsami vitaminov i produktov, obogashchennykh biologicheski aktivnymi veshchestvami. *Gigiena i sanitariya*, 95(5), 479-483. (in Russian).
9. Rubina, E. A., & Malygina, V. F. (2008). *Mikrobiologiya, fiziologiya pitaniya, sanitariya*. Moscow. (in Russian).
10. Kunilova, O. V. (2023). *Mikrobiologiya, fiziologiya pitaniya, sanitariya i gigiena v obshchestvennom pitanii*. Moscow. (in Russian).
11. Ibn Sina, Abu Ali (1982). *Kanon meditsinskoi nauki*. Tashkent. (in Russian).
12. Chernysheva, Yu. S., Gornostaeva, Zh. V., & Zhidkov, V. E. (2020). Nauchno-prakticheskie osnovy proizvodstva i otsenki effektivnosti spetsializirovannoi pishchevoi produktsii. *Kant*, (2 (35)), 79-84. (in Russian).
13. Popova, A. Yu., Tutel'yan, V. A., & Nikityuk, D. B. (2021). O novykh (2021) Normakh fiziologicheskikh potrebnosti v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossiiskoi Federatsii. *Voprosy pitaniya*, 90(4 (536)), 6-19. (in Russian).
14. Reznikova, M. V., Lepeshkin, A. I., & Nadtochii, L. A. (2016). Ratsional'noe pitaniye-klyuch k zdorov'yu cheloveka. *Novaya nauka: sovremennoe sostoyanie i puti razvitiya*, (2-1), 193. (in Russian).
15. Kakadzhanova, K. K., Akmammedov, D. A., & Akmukhammedov, M. A. (2024). Osobennosti khimicheskogo stroeniya i mezhkletochnye funktsii uglvodov. *Vestnik nauki*, 1(4 (73)), 558-561. (in Russian).
16. Seyidova, L. (2024). The Role of Patiral Hormones in Metabolism. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 324-333. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/34>
17. Seyidova, L. (2024). Hormonal Regulation of the Amount of Sugar in the Blood Converter. *Bulletin of Science and Practice*, 10(9), 287-296. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/106/29>

#### Список литературы:

1. Гурбанов Н. Х., Халилова У. И., Гурбанова А. А. Физиология питания. Баку, 2003.
2. Микаилов В. С. Дегустация продуктов питания. Баку, 2012. 384 с.
3. Исфандияров С. Х. Загрязнение пищевых продуктов. Баку, 1991. 108 с.
4. Рубина Е. А. Физиология питания. М., 2014.
5. Абрамова Ж. И., Линич Е. П. Физиология питания. 1986. М., 151 с.

6. Мартыничик А. Н., Королев А. А., Несвижский Ю. В. Микробиология, физиология питания, санитария. М., 2013.
7. Емельянова Т. П. Витамины и минеральные вещества. М., 2001.
8. Доценко В. А., Кононенко И. А., Мосийчук Л. В., Аргунова Е. В., Долотов С. А., Сироткин О. Г. Особенности употребления петербуржцами витаминов и продуктов, обогащенных биологически активными веществами // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95. №5. С. 479-483.
9. Рубина Е. А., Малыгина В. Ф. Микробиология, физиология питания, санитария. М., 2008. 238 с.
10. Кунилова О. В. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена в общественном питании. М., 2023. 333 с.
11. Ибн Сина Абу Али. Канон медицинской науки. Ташкент, 1982. 832 с.
12. Чернышева Ю. С., Горностаева Ж. В., Жидков В. Е. Научно-практические основы производства и оценки эффективности специализированной пищевой продукции // Кант. 2020. №2 (35). С. 79-84.
13. Попова А. Ю., Тутельян В. А., Никитюк Д. Б. О новых (2021) Нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации // Вопросы питания. – 2021. – Т. 90. – №. 4 (536). – С. 6-19.
14. Резникова М. В., Лепёшкин А. И., Надточий Л. А. Рациональное питание-ключ к здоровью человека // Новая наука: современное состояние и пути развития. 2016. №2-1. С. 193.
15. Какаджанова К. К., Акмаммедов Д. А., Акмухаммедов М. А. Особенности химического строения и межклеточные функции углеводов // Вестник науки. 2024. Т. 1. №4 (73). С. 558-561.
16. Seyidova L. The Role of Patiral Hormones in Metabolism // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 324-333. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/34>
17. Seyidova L. Hormonal Regulation of the Amount of Sugar in the Blood Converter // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №9. С. 287-296. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/106/29>

Работа поступила  
в редакцию 20.09.2024 г.

Принята к публикации  
26.09.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Seyidova L, Bakhshaliyeva A. Physiological Characteristics Study of Normalization of Carbohydrates in Food Rations // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 76-84. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/10>

Cite as (APA):

Seyidova, L. & Bakhshaliyeva, A. (2024). Physiological Characteristics Study of Normalization of Carbohydrates in Food Rations. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 76-84. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/10>

УДК 621.382.8  
AGRIS P07

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/11>

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

©Исманов Ю. Х., ORCID: 0000-0001-8176-2602, SPIN-код: 1183-7001, д-р физ.-мат. наук,  
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,  
г. Бишкек, Кыргызстан

©Джаманкызов Н. К., SPIN-код: 1471-6954, д-р физ.-мат. наук, Институт физики им. акад.  
Ж. Ж. Жээнбаева НАН Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан

©Тынышова Т. Д., ORCID: 0009-0007-5235-7115, SPIN-код: 9917-4190, канд. физ.-мат. наук,  
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, г. Бишкек,  
Кыргызстан, [ttynyshova@mail.ru](mailto:ttynyshova@mail.ru)

©Кайназаров А. Т., SPIN-код: 8765-4810, канд. техн. наук, Кыргызский государственный  
технический университет им. И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан, [ascarkainaz@mail.ru](mailto:ascarkainaz@mail.ru)

## INCREASING THE EFFICIENCY OF THERMOELECTRIC CONVERSION OF SOLAR ENERGY

©Ismanov Y., ORCID: 0000-0001-8176-2602, SPIN-code: 1183-7001, Dr. habil., Kyrgyz State  
Technical University named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan, [i\\_yusupjan@mail.ru](mailto:i_yusupjan@mail.ru)

©Dzhamankyzov N., SPIN-code: 1471-6954, Dr. habil., Institute of Physics named after  
Academician Zh. Zh. Zheenbaev of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [nasip49@gmail.com](mailto:nasip49@gmail.com)

©Tynyshova T., ORCID: 0009-0007-5235-7115, SPIN-code: 9917-4190, Ph.D., Kyrgyz State  
Technical University named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan, [ttynyshova@mail.ru](mailto:ttynyshova@mail.ru)

©Kainazarov A., SPIN-code: 8765-4810, Ph.D., Kyrgyz State Technical University named after I.  
Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan, [ascarkainaz@mail.ru](mailto:ascarkainaz@mail.ru)

*Аннотация.* Рассматриваются современные достижения в области термоэмиссионного преобразования солнечной энергии. Анализируются ключевые аспекты термоэлектронной эмиссии, проблемы снижения работы выхода электродов и повышения эффективности устройств. Показано, что привлекательным материалом для целей термоэлектронной эмиссии могут быть алмазы, легированные фосфором. В этом случае наличие донорных состояний может сильно сужать область пространственного заряда, а вместе с этим снижают потенциальный барьер в работе выхода. Исследования также установили, что наиболее успешным и широко используемым методом преодоления эффекта объемного заряда является заполнение межэлектродного промежутка цезием. КПД устройств термоэмиссионного преобразования солнечной энергии повышается в 1,6 раза. Особое внимание уделяется использованию новых материалов, таких как наноструктуры и углеродные нанотрубки, а также перспективным технологиям, таким как фотонное усиление термоэмиссионных процессов. Анализ результатов показал, что фотонное усиление выхода электронов из-за освещения больше в кремнии р-типа, как и предсказывают теоретические модели. Термоэмиссионный ток возрастает в 1,7 раза по сравнению с кремнием. Расстояние между квазиуровнем Ферми и уровнем Ферми в кремнии n-типа меньше этого расстояния в кремнии р-типа. Как следствие, количество электронов в зоне проводимости меньше.

Обсуждаются методы борьбы с эффектом пространственного заряда и оптимизация конфигурации систем преобразования энергии.

*Abstract.* The article considers the latest achievements in the field of thermionic conversion of solar energy. The key aspects of thermionic emission, the problems of reducing the electrode work function and increasing the efficiency of devices are analyzed. It is shown that diamonds doped with phosphorus can be an attractive material for the purposes of thermionic emission. In this case, the presence of donor states can significantly narrow the space charge region, and at the same time reduce the potential barrier in the work function. The studies also found that the most successful and widely used method for overcoming the space charge effect is filling the interelectrode gap with cesium. The efficiency of thermionic conversion devices for solar energy increases by 1.6 times. Particular attention is paid to the use of new materials, such as nanostructures and carbon nanotubes, as well as promising technologies, such as photonic enhancement of thermionic processes. The analysis of the results showed that the photonic enhancement of the electron yield due to illumination is greater in p-type silicon, as predicted by theoretical models. The thermionic current increases by 1.7 times compared to silicon. The distance between the quasi-Fermi level and the Fermi level in n-type silicon is less than this distance in p-type silicon. As a consequence, the number of electrons in the conduction band is smaller. Methods for combating the space charge effect and optimizing the configuration of energy conversion systems are discussed.

*Ключевые слова:* термоэмиссионное преобразование, солнечная энергия, фотонное усиление, работа выхода, солнечная концентрация.

*Keywords:* thermionic conversion, solar energy, photonic gain, work function, solar concentration.

Солнечная энергия является одной из наиболее эффективных возобновляемых видов энергии, абсолютно не влияющей на окружающую среду при ее использовании. Данные современных исследований в области использования возобновляемых источников энергии показывают, что уже в ближайшие 20-30 лет доля солнечной энергии в общем количестве энергии, потребляемой человечеством, может вырасти не менее, чем 28%, основательно заменив ископаемые источники энергии [1, 2].

В основе получения солнечной энергии лежат два подхода- концентрация солнечной энергии и ее отсутствие. Системы фотоэлектрического преобразования солнечной энергии без использования концентрации могут собирать и преобразовывать в электричество как прямое, так и рассеянное солнечное излучение [3].

Однако, учитывая довольно низкую среднюю интенсивность солнечной энергии у поверхности Земли (не превышает  $900 \text{ Вт/м}^2$ ), для сбора солнечной энергии необходимо использовать огромные площади дорогостоящих солнечных элементов. При использовании метода концентрации солнечной энергии в фотоэлектрических системах преобразования используются либо системы собирающих зеркал, либо оптические линзы, которые фокусируют солнечные лучи на солнечных элементах, что приводит к уменьшению количества необходимых солнечных элементов и одновременно кратно повышает эффективность преобразующей системы [4, 5].

Важным моментом является то, что при использовании концентрации солнечной энергии необходимо учитывать температурный режим для поддержания необходимой выходной мощности и срока службы концентрирующих элементов системы преобразования

солнечной энергии [6]. Другой подход в концентрации солнечной энергии заключается в солнечно-тепловом преобразовании, которое может быть интегрировано с накоплением тепла и в основном включает в себя производимую тепловую энергию [7, 8] и термоэлектрическое преобразование солнечной энергии [9].

Эффективность солнечной энергетики, которую предсказывают теоретические исследования и то, что имеется на практике сильно отличаются на практике в худшую сторону. В первую очередь это объясняется необходимостью добиться компромисса между работой выхода электронов нагреваемых электродов и их рабочей температурой. Низкий к. п. д. и высокая стоимость сдерживают развитие солнечной энергетики. Однако в последние годы наблюдается резкий рост интереса к солнечной энергетике благодаря достижениям в микро- и нанотехнологиях.

В статье рассмотрены некоторые результаты в области термоэлектрического преобразования солнечной энергии, современные достижения в области термоэлектронной эмиссии, возникающей под действием солнечного излучения, и термоэлектронной эмиссии с фотонным усилением.

#### *Термоэмиссионное преобразование солнечной энергии*

Изначально устройства термоэмиссионного преобразования солнечной энергии были разработаны в качестве источников энергии для космических аппаратов. Было предложено три основных типа термоэмиссионных преобразователей солнечной энергии. Самую первую действующую систему термоэмиссионного преобразования солнечной энергии создали в Лаборатории реактивного движения (США) в 1961 г [10].

Предложенный рабочий термоэмиссионный преобразователь солнечной энергии имел значение выходной мощности около 115 Вт и эффективность преобразования солнечной энергии в электрическую около 8% при температуре катода 1730°C. Из-за низкой эффективности подобных систем работы в этом направлении были практически заморожены почти на 35 лет. В конце 1990-х было реализовано прорывное устройство термоэмиссионного преобразования солнечной энергии в Японии [11].

Предложенный термоэмиссионный преобразователь солнечной энергии достигал мощности в 18 Вт, а к. п. д. доходил до 24% при температуре накаливания катода в 1580°C.

Почти сразу за японцами в США было предложено устройство термоэмиссионного преобразования солнечной энергии, в котором выходная мощность достигла 32 Вт при более низкой температуре эмиттера в 1400°C [12].

Такие важные характеристики термоэмиссионного преобразования солнечной энергии как выходная мощность и к. п. д. определяются в первую очередь общей конфигурацией системы, а также материалами, используемыми при создании устройств преобразования [13].

Т. J. Hsueh, J. M. Shieh, Y. M. Yeh подробно рассмотрели влияние на к. п. д. преобразователя энергии высоты и радиуса концентратора энергии. Анализ показал, что при нужной подборке конфигурации устройства преобразования энергии можно значительно снизить потери энергии и повысить к. п. д. устройства [14].

Но надо помнить, что к. п. д. термоэмиссионного преобразования солнечной энергии ограничено фундаментальными свойствами термоэмиссионного преобразования солнечной энергии, такими как неидеальная эмиссия электронов, эффектом пространственного заряда в вакуумном пространстве и характером его сбора у анода [15].

#### *Повышения выхода электронов при термоэлектронной эмиссии*

Слабым местом в устройствах термоэмиссионного преобразования солнечной энергии является высокая температура накаливания электродов, что предполагает использование для электродов тугоплавких материалов, таких как вольфрам (работа выхода равна 4,54 эВ),

рений (4,7 эВ), молибден (4,15эВ) и др. Однако, существенный недостаток этих материалов — высокая работа выхода, что не позволяет достигнуть высоких показателей в термоэлектронной эмиссии. Из сказанного следует, что снижение работы выхода — это основной способ повышения эффективности термоэлектронной эмиссии и, в конечном счете увеличения выходной мощности термоэмиссионного преобразования солнечной энергии. Прямой зависимости между ростом эмиссия электронов за счет снижения потенциального барьера и уменьшения работы выхода и увеличения выходной мощности нет. Это связано, в первую очередь, с тем, что более высокий выходной ток эмиттера вызывает большее действие пространственного заряда. Уменьшение работы выхода за счет уменьшения потенциального барьера эмиттера выгодно лишь в относительно небольшой степени из-за ограничивающего воздействия пространственного заряда. Другая важная причина связана с тем, что выходная мощность определяется произведением выходного тока и выходного напряжения. Наиболее широко используемым методом снижения потенциального барьера является метод напыления на подложку материалов с низкой работой выхода, таких как цезий (2,14 эВ) или барий (2,7 эВ). Т. Liao, В. Lin, Z. Yang провели анализ влияния подложек из рения, вольфрама и молибдена на величину эмиссии электронов, по результатам которого сделан вывод, что работы выхода эмиттеров с указанными подложками схожи, однако, ток эмиссии довольно значительно различается под воздействием паров Cs [16].

Недавние исследования показали эффективность еще одного метода уменьшения работы выхода за счет изменения характеристик поверхности эмиттера на уровне микроструктуры и даже наноструктуры [17].

Wu Y. Y., Wu S. Y., Xiao L. показали, что термоэмиссионный ток от излучающего эмиттера с поверхностью, имеющей сложную структуру, в 4–5 раз выше, чем от эмиттера с гладкой поверхностью, что объясняется увеличением площади поверхности эмиттера [18].

Указанные факторы приводят к значительному снижению эффективной работы выхода эмиттера. Правильное расположение микроструктурных неоднородностей позволяет сильно влиять на угловые характеристики плотности тока на макроуровне [19].

Такая возможность значительно облегчает перенос электронов к коллектору, что, в свою очередь, увеличивает общий ток за счет эмиссии. В работе К. Ismail, М. Goncalves рассмотрен многослойный вакуумный термоэмиссионный преобразователь солнечной энергии, в котором используется квантовый туннельный эффект [20]. Авторы утверждают, что образующиеся на поверхности ряды квантовых ям затрудняют электронам заполнение энергетических уровней, что приводит к повышению химического потенциала и, как следствие, к снижению работы выхода. Тугоплавкие металлы обладают высокой прочностью, химической инертностью и высокой тепло-/электропроводностью, что делает их почти идеальными материалами для термоэлектронной эмиссии. Однако, важным их недостатком с точки зрения термоэлектронной эмиссии является то, что при повышенных температурах происходит межкристаллитное ослабление, что подталкивает исследования в этом направлении на уровне нанотехнологий. Использование наноматериалов позволяет преодолеть проблемы обычных устройств термоэмиссионного преобразования солнечной энергии благодаря превосходным термическим и оптическим характеристикам наноматериалов [21].

В работе М. J. Huang, Р. С. Eames, N. J. Hewitt представлены результаты исследования термоэлектронной эмиссии графена [22]. По результатам исследования был предложено устройство термоэмиссионного преобразования солнечной энергии на основе графена. Устройство позволяет повысить, теоретически, к. п. д. преобразования солнечной энергии в электрическую до 47%.

Очень хорошие характеристики с точки зрения использования для термоэмиссионного преобразования солнечной энергии показал алмаз, в который ведены соответствующие легирующие добавки. Алмаз имеет значительно более низкую рабочую температуру (меньше 950°C) и меньшей работы выхода (меньше 1,9 эВ) [23].

Наиболее подходящими характеристиками обладает алмаз, легированный азотом. После обработки этого соединения водородом его поверхность приобретает отрицательное сродство к электрону. Наиболее привлекательным является алмаз, легированный азотом, который после обработки водородом содержит поверхность с отрицательным сродством к электрону и примеси азота в качестве доноров электронов.

В работе S. Maiti, S. Banerjee, K. Vyas рассмотрены алмазные пленки, легированные азотом и имеющие очень низкую работу выхода в 1,97 эВ [24]. Однако, существенный недостаток в виде изгиба зон вверх из-за шероховатой поверхности и наличие неоднородностей алмазной пленки сильно ограничивают возможности термоэлектронной эмиссии. Привлекательным материалом для целей термоэлектронной эмиссии могут быть алмазы, легированные фосфором. В этом случае наличие донорных состояний может сильно сужают область пространственного заряда, а вместе с этим снижают потенциальный барьер в работе выхода. Эффективная работа выхода может опускаться до значения 0,85 эВ, а значение постоянной Ричардсона становится хуже, снижаясь до величины 11 мкА/(см<sup>2</sup> К<sup>2</sup>) [25].

Выходом может быть использование сильного легирования фосфором с концентрацией более 1040 атомов/см<sup>3</sup> может значительно увеличить константу Ричардсона до 16 А/(см<sup>2</sup> К<sup>2</sup>) [24].

В работе C. S. Malvi, D. W. Dixon-Hardy, R. Crook проведено сравнение характеристик углеродных нанотрубок с характеристиками вольфрама и алмаза, легированного азотом [26]. Сравнение показало, что углеродные нанотрубки обеспечивают более высокую термоэлектронную эмиссию из-за наличия очень хорошей температурной стабильности. Также подтверждено, что работа выхода для углеродных нанотрубок значительно снижается примерно до 1,9 эВ при 328 °С при обработке щелочью [27].

Еще одно преимущество углеродных нанотрубок то, что они обладают способностью избегать потери тепла. Это объясняется тем, что, когда массив многостенных углеродных нанотрубок освещается концентрированным светом, возникает эффект тепловой ловушки. Кроме того, потери энергии из-за накала эмиттера можно существенно уменьшить за счет уменьшения работы выхода углеродных нанотрубок.

В углеродных нанотрубках скорость повышения температуры становится более высокой (~1950 К при интенсивности солнечного излучения 110 Вт/см<sup>2</sup>) и более высокий к. п. д. (~49% при солнечном излучении 1100 Вт/см<sup>2</sup>) за счет возникновения тепловой ловушки по сравнению с изотропными по объему материалами [28, 29].

#### *Снижение влияния пространственного заряда*

Некоторые исследования показали, что оптимальные расстояния между электродами в термоэмиссионных устройствах находятся в диапазоне 0,95–3,1 мкм, что примерно равно длине волны теплового излучения эмиттера [30].

На практике сборка системы эмиттер-коллектор, которая работает при высоком значении разницы температур в сотни градусов Цельсия, причем необходимо соблюдать жесткий допуск, задача довольно сложная. Высокая температура работы устройств термоэмиссионного преобразования солнечной энергии с такими расстояниями между электродами затруднена еще и из-за возможности возникновения короткого замыкания устройства термоэмиссионного преобразования солнечной энергии из-за теплового

расширения электродов. При расстояниях между электродами меньше 1 мкм теплопередача за счет излучения затухающих волн [31], вырастает на несколько порядков, что сильно снижает к. п. д. преобразования солнечной энергии в электрическую. При расстояниях между электродами больше 3 мкм воздействие облака пространственного заряда преобладает при переносе электронов, что значительно снижает выходную мощность устройства преобразования энергии [32]. Но действие пространственного заряда можно ослабить, изменив распределение электрического потенциала в пространстве между электродами [33].

Наибольшего эффекта снижения воздействия пространственного заряда достигают при заполнении пространства между электродами цезием [34]. Наиболее успешным и широко используемым методом преодоления эффекта объемного заряда является заполнение межэлектродного промежутка цезием. К. п. д. устройств термоэмиссионного преобразования солнечной энергии повышается в 1,6 раза. Действие паров цезия проявляется следующим образом. Цезий адсорбируется на поверхности электродов, что приводит к снижению работы выхода и, как следствие, к большему выходу электронов в вакуум. Кроме того, атомы цезия при нагреве испускаются с поверхности электродов, что приводит к частичной нейтрализации испускаемых электронов и, как следствие, снижается негативное воздействие пространственного заряда. И последнее заключается в том, что пары цезия ионизируются в пространстве между электродами, что также приводит к снижению негативного действия пространственного заряда.

Другой метод ограничения воздействия пространственного заряда основан на использовании в эмиттере материала с отрицательным сродством к электрону. Довольно широко распространенным методом получения материала с отрицательным сродством к электрону является обработка как единого целого смеси цезия и кислорода на поверхности эмиттера. Еще один метод заключается в использовании водородной плазмы для обработки легированного алмазного слоя, в котором возникает дипольная поверхность за счет образования ионной связи между ионами цезия и водорода. Устройства термоэмиссионного преобразования солнечной энергии с эмиттерами на основе материалов, имеющих отрицательное сродство электрона, имеют более низкую температуру эмиттера и более низкое влияние объемного заряда, так как отрицательное сродство электрона снижает электростатические характеристики на границе, непосредственно за пределами излучающего электрода [35, 36].

Еще один метод снижения воздействия пространственного заряда заключается в использовании дополнительного положительно заряженного электрода в качестве затвора, который помещается между эмиттером и коллектором. Данный затвор служит целью снижению потенциального барьера, создаваемого статическим пространственным зарядом. Затвор создает дополнительное ускорение электронов, вылетающих с эмиттера и замедляет их при приближении к коллектору.

Графен или подобные ему двумерные материалы можно использовать как высокоэффективные затворы из-за их высокой прозрачности, достигающей 65 % для электронов от 3 до 45 эВ [34, 36].

Графеновые пленки обладают прозрачностью, достигающей 99,9% для электронов с энергиями меньше 2,9 эВ [32]. Такой материал может быть очень эффективным в качестве электронного затвора.

Для управления направлением движения электронов используется дополнительное однородное магнитное поле. Отмечено, что использование магнитного поля порядка 250 мТл, повышает выходной ток почти в пять раз. Оптимизация геометрических параметров электронного затвора позволяет значительно уменьшить влияние объемного заряда [27].

Последние исследования показали возможность использования молекулярного переноса электронов в пространство между электродами [29]. Этот прорывной метод использует в качестве молекулы-переносчика электронов молекулы газообразных веществ (в случае эмиттера с алмазным напылением это может быть метан). Снижение воздействия объемного заряда можно объяснить разными причинами. В первую очередь это то, что молекулы газа захватывают электроны при столкновении с поверхностью эмиттера и переносят их к коллектору. Вторая причина заключается в том, что при повышении температуры эмиттера происходит ионизация поверхности и образуются отрицательно заряженные ионы, а образующиеся положительные ионы способствуют восстановлению состояния поверхности, например, восстановление алмазной пленки, которая подверглась воздействию водородом. Иными словами, молекулярный перенос электронов аналогичен по воздействию на объемный заряд цезию, который заполнял бы пространство между электродами. Показано, что использование молекулярного переноса электронов позволяет повысить выходную мощность устройства почти до 2,5 раза при давлении метана 3,5 Па.

#### *Термоэлектронное преобразование солнечной энергии с использованием фотонов*

Устройства термоэмиссионного преобразования солнечной энергии используют эмиттеры с температурой нагрева, достигающей 1500°C, что представляет собой довольно сложную задачу даже для самых эффективных современных солнечных концентраторов. Необходимость снижения рабочей температуры эмиттера без потери в к. п. д. подтолкнула исследователей к разработке новых методов термоэлектронного преобразования солнечной энергии.

Совместное использование термоэлектронной эмиссии и фотоэлектрической эмиссии синергически усиливает выходную электрическую мощность устройства преобразования солнечной энергии [14].

J. Zhang, Y. Xuan, L. Yang впервые предложили механизм термоэмиссионного преобразования солнечной энергии с фотонным усилением, который объединяет фотоэлектрический и термоэлектронный эффекты в единый физический процесс [15]. Усиленный фотонами термоэмиссионный преобразователь солнечной энергии имеет представляет собой систему параллельных пластин, аналогичную обычному термоэмиссионному преобразователю солнечной энергии, с нагревом эмиттера, кроме одной важной особенности – в качестве эмиттера используется полупроводник [34].

Такой тип эмиттера позволяет использовать как квантовую энергию фотонов, так и тепловую энергию солнечного излучения. Ширина валентной зоны в полупроводниковом эмиттере подобрана таким образом, что часть падающих фотонов обладают энергией, превышающей ширину валентной зоны. Поглощая такие фотоны, электроны переходят в зону проводимости. После нагрева эмиттера такие электроны легко преодолевают потенциальный барьер, определяющий работу выхода, и вылетают в вакуум, достигая коллектора. Такая возможность привела к тому, что в последние годы началось быстрое развитие усиленных фотонами термоэмиссионных преобразователей солнечной энергии. Развитие усиленных фотонами термоэмиссионных преобразователей солнечной энергии происходит, в основном, по двум направлениям: усиленные фотонами термоэмиссионные преобразователи солнечной энергии с использованием эмиттера с положительным сродством к электрону и усиленные фотонами термоэмиссионные преобразователи солнечной энергии преобразование на основе эмиттера с отрицательным сродством к электрону.

#### *Усиленные фотонами термоэмиссионные преобразователи солнечной энергии с использованием эмиттера с положительным сродством к электрону*

Материалы с положительным сродством к электрону широко используются в качестве эмиттера в термоэмиссионных преобразователях солнечной энергии с фотонным усилением. В качестве материала для эмиттера в термоэмиссионных преобразователях солнечной энергии с фотонным усилением использовалось соединение NaCsSb [25]. Полученный к. п. д. преобразования солнечной энергии составил 0,02% при освещении длиной волны 410 нм при температуре 22 °С, а при повышении температуры до 75 °С к. п. д. вырос до 0,04%. Исследования позволили сделать рывок в теоретических изысканиях, связанных с повышением к. п. д. термоэмиссионных преобразователей солнечной энергии с фотонным усилением. Результаты исследований показали, что оптимальная ширина запрещенной зоны эмиттера составляет от 1,15 до 1,75 эВ [15].

Достаточно высокая ширина запрещенной зоны является препятствием для использования фотонов солнечного излучения, имеющих энергию, превышающую ширину запрещенной зоны. Например, только 1,1% фотонов солнечного излучения обладают энергией больше, чем ширина запрещенной зоны в полупроводнике GaN (ширина запрещенной зоны 3,51 эВ при 320 К), что приводит к очень низкому выходу электронов за счет квантового эффекта, порядка  $\sim 10^{-3}$ – $10^{-2}$  электронов на падающий фотон, т. е. использование этого материала для целей термоэмиссионного преобразования с фотонным усилением. Другим отрицательным эффектом является то, что большая ширина запрещенной зоны приводит к большему сродству к электрону, что требует более высокой температуры для создания идентичного тока и требует более основательной обработки цезия. Минусом покрытий на основе цезия является их частая нестабильность при более высоких температурах [30].

Но, если уменьшить ширину запрещенной зоны, то сильно возрастает охлаждение эмиттера за счет уноса энергии электронами, формируемыми фотонами, что в целом снижает эффективность термоэмиссионных преобразователей солнечной энергии с фотонным усилением. Проведено теоретическое сравнение возможностей кремния (1,13 эВ при 310 К), GaAs (1,44 эВ при 310 К) и InP (1,36 эВ при 310 К) при использовании их в качестве эмиттера [24]. Результатом анализа стал вывод, что большая ширина запрещенной зоны GaAs и InP является следствием более высокого напряжения зон и, как следствие, более высокого значения к. п. д. по сравнению с кремнием при одном и том же значении сродства к электрону (22–27% для GaAs и InP против 11–16% для кремния).

Рассмотрены экспериментальные результаты по термоэмиссионным преобразователям солнечной энергии с фотонным усилением с эмиттером на основе кремния n- и p-типа, легированного цезием [36]. Для кремния работу выхода можно снизить с 4,6 эВ до 2,2 эВ за счет покрытия поверхности кремния цезием, а рабочие характеристики остаются стабильными с течением времени при рабочей температуре до 290°С. Анализ результатов показал, что фотонное усиление выхода электронов из-за освещения больше в кремнии р-типа, как и предсказывают теоретические модели. Термоэмиссионный ток возрастает в 1,7 раза по сравнению с кремнием. Расстояние между квазиуровнем Ферми и уровнем Ферми в кремнии n-типа меньше этого расстояния в кремнии р-типа. Как следствие, количество электронов в зоне проводимости меньше. Схема построения электрических контактов (подразумевается использование схемы с передним или задним контактом) сильно влияет на производительность термоэмиссионных преобразователей солнечной энергии с фотонным усилением. Опыт показывает, что схема построения с задним контактом превосходит схему построения с передним контактом. Объяснить это можно тем, что в первом случае омическими потерями меньше, а эффективность захвата ИК-излучения выше [31].

Итак, современные достижения в области термоэмиссионного преобразования солнечной энергии показывают значительный прогресс, однако существует ряд технических препятствий, таких как высокая работа выхода и эффект пространственного заряда. Использование нанотехнологий и фотонного усиления открывают перспективы для значительного повышения эффективности термоэлектронных устройств. Будущие исследования должны быть направлены на оптимизацию этих технологий и преодоление существующих ограничений.

*Список литературы:*

1. Wolf M. Performance analyses of combined heating and photovoltaic power systems for residences // Energy conversion. 1976. V. 16. №1-2. P. 79-90. [https://doi.org/10.1016/0013-7480\(76\)90018-8](https://doi.org/10.1016/0013-7480(76)90018-8)
2. Florschuetz L. W. On heat rejection from terrestrial solar cell arrays with sunlight concentration // 11th photovoltaic specialists conference. 1975. P. 318-326.
3. Florschuetz L. W. Extension of the Hottel-Whillier model to the analysis of combined photovoltaic/thermal flat plate collectors // Solar energy. 1979. V. 22. №4. P. 361-366. [https://doi.org/10.1016/0038-092X\(79\)90190-7](https://doi.org/10.1016/0038-092X(79)90190-7)
4. Kern Jr E. C., Russell M. C. Combined photovoltaic and thermal hybrid collector systems. Massachusetts Inst. of Tech., Lexington (USA). Lincoln Lab., 1978. №COO-4577-3; CONF-780619-24.
5. Hendrie S. D. Evaluation of combined photovoltaic/thermal collectors. Massachusetts Inst. of Tech., Lexington (USA). Lincoln Lab., 1979. №COO-4577-8; CONF-790541-54.
6. Raghuraman P. Analytical predictions of liquid and air photovoltaic/thermal, flat-plate collector performance. 1981. <https://doi.org/10.1115/1.3266256>
7. Cox Iii C. H., Raghuraman P. Design considerations for flat-plate-photovoltaic/thermal collectors // Solar energy. 1985. V. 35. №3. P. 227-241. [https://doi.org/10.1016/0038-092X\(85\)90102-1](https://doi.org/10.1016/0038-092X(85)90102-1)
8. Chow T. T. A review on photovoltaic/thermal hybrid solar technology // Renewable Energy. 2018. P. Vol4\_88-Vol4\_119.
9. Kraemer D. et al. Modeling and optimization of solar thermoelectric generators for terrestrial applications // Solar Energy. 2012. V. 86. №5. P. 1338-1350. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2012.01.025>
10. Gou X., Xiao H., Yang S. Modeling, experimental study and optimization on low-temperature waste heat thermoelectric generator system // Applied energy. 2010. V. 87. №10. P. 3131-3136. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2010.02.013>
11. Van Sark W. Feasibility of photovoltaic–thermoelectric hybrid modules // Applied Energy. 2011. V. 88. №8. P. 2785-2790. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2011.02.008>
12. Moh'd A A. N., Tashtoush B. M., Jaradat A. A. Modeling and simulation of thermoelectric device working as a heat pump and an electric generator under Mediterranean climate // Energy. 2015. V. 90. P. 1239-1250. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2015.06.090>
13. Wang N., Han L., He H., Park N. H., Koumoto K. A novel high-performance photovoltaic–thermoelectric hybrid device // Energy & Environmental Science. 2011. V. 4. №9. P. 3676-3679. <https://doi.org/10.1039/C1EE01646F>
14. Hsueh T. J., Shieh J. M., Yeh Y. M. Hybrid Cd-free CIGS solar cell/TEG device with ZnO nanowires // Progress in Photovoltaics: Research and Applications. 2015. V. 23. №4. P. 507-512. <https://doi.org/10.1002/pip.2457>

15. Zhang J., Xuan Y., Yang L. Performance estimation of photovoltaic–thermoelectric hybrid systems // *Energy*. 2014. V. 78. P. 895-903. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.10.087>
16. Liao T., Lin B., Yang Z. Performance characteristics of a low concentrated photovoltaic–thermoelectric hybrid power generation device // *International Journal of Thermal Sciences*. 2014. V. 77. P. 158-164. <https://doi.org/10.1016/j.ijthermalsci.2013.10.013>
17. Dallan B. S., Schumann J., Lesage F. J. Performance evaluation of a photoelectric–thermoelectric cogeneration hybrid system // *Solar Energy*. 2015. V. 118. P. 276-285. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2015.05.034>
18. Wu Y. Y., Wu S. Y., Xiao L. Performance analysis of photovoltaic–thermoelectric hybrid system with and without glass cover // *Energy Conversion and Management*. 2015. V. 93. P. 151-159. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2015.01.013>
19. Lin J., Liao T., Lin B. Performance analysis and load matching of a photovoltaic–thermoelectric hybrid system // *Energy Conversion and Management*. 2015. V. 105. P. 891-899. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2015.08.054>
20. Ismail K. A. R., Goncalves M. M. Thermal performance of a PCM storage unit // *Energy conversion and management*. 1999. V. 40. №2. P. 115-138. [https://doi.org/10.1016/S0196-8904\(98\)00042-9](https://doi.org/10.1016/S0196-8904(98)00042-9)
21. Huang M. J., Eames P. C., Norton B. Thermal regulation of building-integrated photovoltaics using phase change materials // *International Journal of heat and mass transfer*. 2004. V. 47. №12-13. P. 2715-2733. <https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2003.11.015>
22. Huang M. J., Eames P. C., Hewitt N. J. The application of a validated numerical model to predict the energy conservation potential of using phase change materials in the fabric of a building // *Solar Energy Materials and Solar Cells*. 2006. V. 90. №13. P. 1951-1960. <https://doi.org/10.1016/j.solmat.2006.02.002>
23. Huang M. J., Eames P. C., Norton B. Phase change materials for limiting temperature rise in building integrated photovoltaics // *Solar energy*. 2006. V. 80. №9. P. 1121-1130. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2005.10.006>
24. Maiti S., Banerjee S., Vyas K., Patel P., Ghosh P. K. Self regulation of photovoltaic module temperature in V-trough using a metal–wax composite phase change matrix // *Solar energy*. 2011. V. 85. №9. P. 1805-1816. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2011.04.021>
25. Aelenei L., Pereira R., Gonçalves H., Athienitis A. Thermal performance of a hybrid BIPV-PCM: modeling, design and experimental investigation // *Energy Procedia*. 2014. V. 48. P. 474-483. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2014.02.056>
26. Malvi C. S., Dixon-Hardy D. W., Crook R. Energy balance model of combined photovoltaic solar-thermal system incorporating phase change material // *Solar Energy*. 2011. V. 85. №7. P. 1440-1446. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2011.03.027>
27. Zhang P., Li Q., Xuan Y. M. Thermal contact resistance of epoxy composites incorporated with nano-copper particles and the multi-walled carbon nanotubes // *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*. 2014. V. 57. P. 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2013.10.022>
28. Kraemer D., Poudel B., Feng H. P., Caylor J. C., Yu B., Yan X., Chen G. High-performance flat-panel solar thermoelectric generators with high thermal concentration // *Nature materials*. 2011. V. 10. №7. P. 532-538. <https://doi.org/10.1038/nmat3013>
29. Ma T., Yang H., Zhang Y., Lu L., Wang X. Using phase change materials in photovoltaic systems for thermal regulation and electrical efficiency improvement: A review and outlook // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2015. V. 43. P. 1273-1284. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.12.003>

30. Исманов Ю. Х., Ниязов Н. Т., Джаманкызов Н. К., Жумалиев К. М. Термоэлектронное преобразование солнечной энергии с использованием гетероструктурного катода // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №9. С. 211-221. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/21>

31. Исманов Ю. Х., Тынышова Т. Д. Уменьшение объема вводимых данных при компьютерной обработке интерферограмм // Материалы VIII Международной конференции по фотонике и информационной оптике: сборник научных трудов. М., 2019. С. 695-696.

32. Исманов Ю. Х. Восстановление изображения волнами различной длины // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. 2015. №4. С. 30-33.

33. Maripov A., Ismanov Y. Interferometer based on the Talbot effect in holography // Journal of optics. 1995. V. 26. №1. P. 25. <https://doi.org/10.1088/0150-536X/26/1/004>

34. Исманов Ю. Х., Джаманкызов Н. К., Тынышова Т. Д., Алымкулов С. А. Восстановление бесщелевой радужной голограммы когерентной волной // Материалы VII Международной конференции по фотонике и информационной оптике: сборник научных трудов. М., 2018. С. 596-597.

35. Исманов Ю. Х., Алымкулов С. А. Саморепродуцирование регулярных объектов с ограниченной апертурой // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2015. №7. С. 3-5.

36. Жумалиев К. М., Алымкулов С. А., Исманов Ю., Исмаилов Д. А. Анализ голографических интерферограмм // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2016. №3-1. С. 56-60.

#### References:

1. Wolf, M. (1976). Performance analyses of combined heating and photovoltaic power systems for residences. *Energy conversion*, 16(1-2), 79-90. [https://doi.org/10.1016/0013-7480\(76\)90018-8](https://doi.org/10.1016/0013-7480(76)90018-8)

2. Florschuetz, L. W. (1975). On heat rejection from terrestrial solar cell arrays with sunlight concentration. In *11th photovoltaic specialists conference* (pp. 318-326).

3. Florschuetz, L. W. (1979). Extension of the Hottel-Whillier model to the analysis of combined photovoltaic/thermal flat plate collectors. *Solar energy*, 22(4), 361-366. [https://doi.org/10.1016/0038-092X\(79\)90190-7](https://doi.org/10.1016/0038-092X(79)90190-7)

4. Kern Jr, E. C., & Russell, M. C. (1978). *Combined photovoltaic and thermal hybrid collector systems* (No. COO-4577-3; CONF-780619-24). Massachusetts Inst. of Tech., Lexington (USA). Lincoln Lab..

5. Hendrie, S. D. (1979). *Evaluation of combined photovoltaic/thermal collectors* (No. COO-4577-8; CONF-790541-54). Massachusetts Inst. of Tech., Lexington (USA). Lincoln Lab..

6. Raghuraman, P. (1981). Analytical predictions of liquid and air photovoltaic/thermal, flat-plate collector performance. <https://doi.org/10.1115/1.3266256>

7. Cox Iii, C. H., & Raghuraman, P. (1985). Design considerations for flat-plate-photovoltaic/thermal collectors. *Solar energy*, 35(3), 227-241. [https://doi.org/10.1016/0038-092X\(85\)90102-1](https://doi.org/10.1016/0038-092X(85)90102-1)

8. Chow, T. T. (2018). A review on photovoltaic/thermal hybrid solar technology. *Renewable Energy*, Vol4\_88-Vol4\_119.

9. Kraemer, D., McEnaney, K., Chiesa, M., & Chen, G. (2012). Modeling and optimization of solar thermoelectric generators for terrestrial applications. *Solar Energy*, 86(5), 1338-1350. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2012.01.025>

10. Gou, X., Xiao, H., & Yang, S. (2010). Modeling, experimental study and optimization on low-temperature waste heat thermoelectric generator system. *Applied energy*, 87(10), 3131-3136. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2010.02.013>
11. Van Sark, W. G. J. H. M. (2011). Feasibility of photovoltaic–thermoelectric hybrid modules. *Applied Energy*, 88(8), 2785-2790. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2011.02.008>
12. Moh'd A, A. N., Tashtoush, B. M., & Jaradat, A. A. (2015). Modeling and simulation of thermoelectric device working as a heat pump and an electric generator under Mediterranean climate. *Energy*, 90, 1239-1250. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2015.06.090>
13. Wang, N., Han, L., He, H., Park, N. H., & Koumoto, K. (2011). A novel high-performance photovoltaic–thermoelectric hybrid device. *Energy & Environmental Science*, 4(9), 3676-3679. <https://doi.org/10.1039/C1EE01646F>
14. Hsueh, T. J., Shieh, J. M., & Yeh, Y. M. (2015). Hybrid Cd-free CIGS solar cell/TEG device with ZnO nanowires. *Progress in Photovoltaics: Research and Applications*, 23(4), 507-512. <https://doi.org/10.1002/pip.2457>
15. Zhang, J., Xuan, Y., & Yang, L. (2014). Performance estimation of photovoltaic–thermoelectric hybrid systems. *Energy*, 78, 895-903. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.10.087>
16. Liao, T., Lin, B., & Yang, Z. (2014). Performance characteristics of a low concentrated photovoltaic–thermoelectric hybrid power generation device. *International Journal of Thermal Sciences*, 77, 158-164. <https://doi.org/10.1016/j.ijthermalsci.2013.10.013>
17. Dallan, B. S., Schumann, J., & Lesage, F. J. (2015). Performance evaluation of a photoelectric–thermoelectric cogeneration hybrid system. *Solar Energy*, 118, 276-285. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2015.05.034>
18. Wu, Y. Y., Wu, S. Y., & Xiao, L. (2015). Performance analysis of photovoltaic–thermoelectric hybrid system with and without glass cover. *Energy Conversion and Management*, 93, 151-159. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2015.01.013>
19. Lin, J., Liao, T., & Lin, B. (2015). Performance analysis and load matching of a photovoltaic–thermoelectric hybrid system. *Energy Conversion and Management*, 105, 891-899. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2015.08.054>
20. Ismail, K. A. R., & Goncalves, M. M. (1999). Thermal performance of a PCM storage unit. *Energy conversion and management*, 40(2), 115-138. [https://doi.org/10.1016/S0196-8904\(98\)00042-9](https://doi.org/10.1016/S0196-8904(98)00042-9)
21. Huang, M. J., Eames, P. C., & Norton, B. (2004). Thermal regulation of building-integrated photovoltaics using phase change materials. *International Journal of heat and mass transfer*, 47(12-13), 2715-2733. <https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2003.11.015>
22. Huang, M. J., Eames, P. C., & Hewitt, N. J. (2006). The application of a validated numerical model to predict the energy conservation potential of using phase change materials in the fabric of a building. *Solar Energy Materials and Solar Cells*, 90(13), 1951-1960. <https://doi.org/10.1016/j.solmat.2006.02.002>
23. Huang, M. J., Eames, P. C., & Norton, B. (2006). Phase change materials for limiting temperature rise in building integrated photovoltaics. *Solar energy*, 80(9), 1121-1130. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2005.10.006>
24. Maiti, S., Banerjee, S., Vyas, K., Patel, P., & Ghosh, P. K. (2011). Self regulation of photovoltaic module temperature in V-trough using a metal–wax composite phase change matrix. *Solar energy*, 85(9), 1805-1816. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2011.04.021>
25. Aelenei, L., Pereira, R., Gonçalves, H., & Athienitis, A. (2014). Thermal performance of a hybrid BIPV-PCM: modeling, design and experimental investigation. *Energy Procedia*, 48, 474-483. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2014.02.056>

26. Malvi, C. S., Dixon-Hardy, D. W., & Crook, R. (2011). Energy balance model of combined photovoltaic solar-thermal system incorporating phase change material. *Solar Energy*, 85(7), 1440-1446. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2011.03.027>
27. Zhang, P., Li, Q., & Xuan, Y. (2014). Thermal contact resistance of epoxy composites incorporated with nano-copper particles and the multi-walled carbon nanotubes. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 57, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2013.10.022>
28. Kraemer, D., Poudel, B., Feng, H. P., Caylor, J. C., Yu, B., Yan, X., ... & Chen, G. (2011). High-performance flat-panel solar thermoelectric generators with high thermal concentration. *Nature materials*, 10(7), 532-538. <https://doi.org/10.1038/nmat3013>
29. Ma, T., Yang, H., Zhang, Y., Lu, L., & Wang, X. (2015). Using phase change materials in photovoltaic systems for thermal regulation and electrical efficiency improvement: A review and outlook. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 43, 1273-1284. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.12.003>
30. Ismanov, Yu., Niyazov, N., Dzhamankyzov, N., & Zhumaliev, K. (2020). Thermoelectronic Conversion of Solar Energy Using a Heterostructural Cathode. *Bulletin of Science and Practice*, 6(9), 211-221. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/21>
31. Ismanov, Yu. Kh., & Tynyshova, T. D. (2019). Umen'shenie ob"ema vvodimykh dannykh pri komp'yuternoi obrabotke interferogramm. In *Materialy VIII Mezhdunarodnoi konferentsii po fotonike i informatsionnoi optike: sbornik nauchnykh trudov, Moscow*, 695-696. (in Russian).
32. Ismanov, Yu. Kh. (2015). Vosstanovlenie izobrazheniya volnami razlichnoi dliny. *Izvestiya Natsional'noi Akademii nauk Kyrgyzskoi Respubliki*, (4), 30-33. (in Russian).
33. Maripov, A., & Ismanov, Y. (1995). Interferometer based on the Talbot effect in holography. *Journal of optics*, 26(1), 25. <https://doi.org/10.1088/0150-536X/26/1/004>
34. Ismanov, Yu. Kh., Dzhamankyzov, N. K., Tynyshova, T. D., & Alymkulov, S. A. (2018). Vosstanovlenie besshchelevoi raduzhnoi gologrammy kogerentnoi volnoi. In *Materialy VII Mezhdunarodnoi konferentsii po fotonike i informatsionnoi optike, Moscow*, 596-597. (in Russian).
35. Ismanov, Yu. Kh., & Alymkulov, S. A. (2015). Samoreproduktivirovanie regulyarnykh ob"ektov s ogranichennoi aperturoi. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (7), 3-5. (in Russian).
36. Zhumaliev, K. M., Alymkulov, S. A., Ismanov, Yu., & Ismailov, D. A. (2016). Analiz golograficheskikh interferogramm. *Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. I. Razzakova*, (3-1), 56-60. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 30.08.2024 г.

Принята к публикации  
08.09.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Исманов Ю. Х., Джаманкызов Н. К., Тынышова Т. Д., Кайназаров А. Т. Повышение эффективности термоэлектрического преобразования солнечной энергии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 85-97. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/11>

Cite as (APA):

Ismanov, Y., Dzhamankyzov, N., Tynyshova, T. & Kainazarov, A. (2024). Increasing the Efficiency of Thermoelectric Conversion of Solar Energy. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 85-97. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/11>

УДК 616.8-089

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/12

## СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ НЕРВОВ ГОЛОВЫ И ШЕИ

©**Румянцева Е. В.**, ORCID: 0009-0004-5401-5571, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, [katyrumyantseva@gmail.com](mailto:katyrumyantseva@gmail.com)

©**Яриков А. В.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-код: 8151-2292, канд. мед. наук, Приволжский окружной медицинский центр, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Городская клиническая больница №13, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия, [anton-yarikov@mail.ru](mailto:anton-yarikov@mail.ru)

©**Байтингер А. В.**, SPIN-код: 5068-6957, канд. мед. наук, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск; НИИ микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия

©**Байтингер В. Ф.**, SPIN-код: 6182-0420, д-р мед. наук, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск; НИИ микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия

©**Селянинов К. В.**, SPIN-код: 8402-1040, д-р мед. наук, НИИ микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия

©**Тутуров А. О.**, SPIN-код: 6225-0244, Тихоокеанский государственный медицинский университет, г. Владивосток, Россия

©**Корнакова О. С.**, Федеральный Сибирский научно-клинический центр, г. Красноярск, Россия

©**Бутримова С. В.**, Приволжский окружной медицинский центр, г. Нижний Новгород, Россия

©**Ким Е. Р.**, канд. мед. наук, Приволжский окружной медицинский центр, г. Нижний Новгород, Россия

©**Перльмуттер О. А.**, SPIN-код: 1243-9601, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия

©**Фраерман А. П.**, SPIN-код: 2974-3349, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия

©**Цыбусов С. Н.**, SPIN-код: 1774-4646, д-р мед. наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

©**Гарсия А.**, SPIN-код: 1941-1825, канд. мед. наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

©**Коготкова Е. А.**, Клиника современных технологий «Садко», г. Нижний Новгород, Россия

## MODERN POSSIBILITIES FOR RECONSTRUCTION OF NERVES OF THE HEAD AND NECK

©**Rumyantseva E.**, ORCID: 0009-0004-5401-5571, National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia, [katyrumyantseva@gmail.com](mailto:katyrumyantseva@gmail.com)

©**Yarikov A.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-code: 8151-2292, M.D., Volga District Medical Center, National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, City Clinical Hospital no.13, City Clinical Hospital no.39, Nizhny Novgorod, Russia, [anton-yarikov@mail.ru](mailto:anton-yarikov@mail.ru)

- ©**Baitinger A.**, Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk; Research Institute of Microsurgery; Siberian State Medical University, Tomsk, Russia  
©**Baitinger V.**, Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk; Research Institute of Microsurgery; Siberian State Medical University, Tomsk, Russia  
©**Selyaninov K.**, Research Institute of Microsurgery; Siberian State Medical University, Tomsk, Russia  
©**Tuturov A.**, Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia  
©**Kornakova O.**, Federal Siberian Scientific and Clinical Center, Krasnoyarsk, Russia  
©**Butrimova S.**, Privolzhsky District Medical Center, Nizhny Novgorod, Russia  
©**Kim E.**, Privolzhsky District Medical Center, Nizhny Novgorod, Russia  
©**Perlmutter O.**, City Clinical Hospital no. 39, Nizhny Novgorod, Russia  
©**Fraerman A.**, City Clinical Hospital no. 39, Nizhny Novgorod, Russia  
©**Tsybusov S.**, Dr. habil., National Research Nizhny Novgorod State N. I. Lobachevsky University, Nizhny Novgorod, Russia  
©**Garcia A.**, M.D., National Research Nizhny Novgorod State N. I. Lobachevsky University, Nizhny Novgorod, Russia  
©**Kogotkova E.**, Sadko Clinic of Modern Technologies, Nizhny Novgorod, Russia

*Аннотация.* К основным этиологическим факторам повреждений нервов головы и шеи относятся травмы, онкологические заболевания, ятрогенные повреждения при проведении оперативных вмешательств. Важной задачей лечения является восстановление утраченной функции нервной головы и шеи, функции которых непременно определяют качество жизни пациента. В статье представлены современные методы реконструкции нервов головы и шеи. Описаны методы реконструктивной хирургии лицевого, тройничного, нижнего альвеолярного, язычного, возвратного гортанного нервов. Также в данной статье описаны виды реабилитации после реконструктивных операций на нервах головы и шеи с использованием фармакологических и нефармакологических методов лечения, таких как ботулинотерапия, нейромышечное переобучение, тейпирование, постизометрическая релаксация, иглорефлексотерапия, фонофорез, гимнастика.

*Abstract.* The main etiological factors of nerve damage to the head and neck include injuries, oncological diseases, iatrogenic injuries during surgical interventions. An important task of treatment is to restore the lost function of the nervous head and neck, the functions of which certainly determine the quality of life of the patient. The article presents modern methods of nerve reconstruction of the head and neck. The methods of reconstructive surgery of the facial, trigeminal, inferior alveolar, lingual, recurrent laryngeal nerves are described. This article also describes the types of rehabilitation after reconstructive operations on the nerves of the head and neck using pharmacological and non-pharmacological treatment methods such as botulinum therapy, neuromuscular retraining, taping, post-isometric relaxation, acupuncture, phonophoresis, gymnastics.

*Ключевые слова:* реиннервация, аутонейропластика, нейротрансфер, микрохирургия, паралич лицевого нерва, нейропатия, нейрохирургия.

*Keywords:* reinnervation, autoneuroplasty, neurotransfer, microsurgery, facial paralysis, neurorrhaphy, neurosurgery.

В настоящее время актуальна тема восстановления периферической нервной системы (ПНС). Потеря афферентной и эфферентной иннервации тканей вследствие травм,

онкологий, оперативных вмешательств и других повреждающих факторов до сих пор является серьезной медицинской проблемой [1]. Консервативное ведение посттравматических диастазов и контузий нервов, авульсий корешков или повреждений отделов ЦНС часто безрезультатно. Создание последнего шанса для восстановления утраченной иннервации возможно только при выполнении операций. В настоящее время хирургией ПНС занимаются травматологи-ортопеды, пластические хирурги, нейрохирурги, челюстно-лицевые хирурги, офтальмологи и др. [2]. Каждый хирург расставляет акцент на реабилитацию и сами оперативные вмешательства, смотря через призму своей профессиональной подготовки. Авторы одного из исследований отмечают, что хирургия ПНС требует серьезной микрохирургической подготовки, а также дорогостоящей техники, без наличия которых выполнение даже обыденных швов нерва является непростой задачей [3].

*Реконструктивные операции на ПНС.* Ввиду многообразия методов и подходов к оперативной реконструкции ПНС, отсутствия конкретных представлений об их направленности при восстановлении различных повреждений возникает важность в их четкой классификации для определения рамок хирургических манипуляций и выделения соответствующего протокола реабилитации. Целесообразно выделять следующие векторы в хирургической реконструкции ПНС: хирургия; периферическая нейрохирургия; реиннервационная хирургия.

Хирургия ПНС — обыденные методики шва нерва (конец-в-конец), шифтинг нервов, восстановление диастаза нерва с помощью кондуита или аутотрансплантатов. Периферическая нейрохирургия — декомпрессии нервов, иссечение невром и неврином, хирургия других опухолевых заболеваний нервов. Реиннервационная хирургия — создание новых нервных путей путем жертвы иннервации донорского нерва (трансферы нервов при помощи анастомозирования конец-в-конец, конец-в-бок, бок-в-бок), комбинированная или простая нейротизация, нервных трансферов с тканевым блоком или без него для восстановления полностью денервированных тканей [4]. Этот вид хирургии рассматривает возможности обхода переключения поврежденных нервов. Большинство исследований сейчас направлены именно на реиннервацию тканей при помощи различных хирургических методик, в связи с этим можно заключить, что это направление является новым и имеет огромный простор и потенциал для развития [5].

*Реиннервационная хирургия.* Известно, что закрытые травмы ПНС часто самопроизвольно разрешаются, а следовательно, и реконструктивные операции не являются необходимы, так как в таком случае применяются только консервативное лечение [1]. Однако, открытые травмы с повреждением нервного компонента (колотые, резаные, огнестрельные и др.) чаще всего нуждаются в хирургической помощи, причем чем раньше будет выполнена операция, тем лучше результат [4]. На это влияют различные факторы: атрофия мышечных волокон вследствие нарушения нервной трофики, образование невром и спаек интра- и периневрально, возраст пациента, уровень повреждения, длительность ожидания операции, мотивация пациента к восстановлению. Несмотря на преобладание механических повреждений, часто обнаруживаются изолированные ятрогенные и онкологические поражения ПНС, что позволяет расширить диапазон нейропатий, но не хирургические подходы к восстановлению их целостности [5]. В этих случаях вероятнее применение методов хирургии ПНС. Однако, при серьезных протяженных дефектах, массивных повреждениях иннервируемых тканей, а также поражений центральных отделов эти способы не приводят к удовлетворительному результату или вовсе не выполнимы. В таких случаях целесообразен другой подход.

Как было указано ранее, реиннервационная хирургия объединяет уже известные методики хирургии ПНС и новые способы формирования точек интеграции нервных волокон. Наиболее известны варианты переключения направления нервных стволов или трансферы нервов. Трансферы нервов — это способы восстановления нервной трофики тканей путем пересечения в дистальном отделе и перемещения ветвей нервных стволов или их волокон с последующим анастомозированием к потерявшему иннервацию нерву или ткани. Описано множество таких методик, которые позволяют в должной мере восстановить утраченные функции, хоть и не вернуть нативный объем и силу движений [6, 7]. Итого, трансферы нервов имеют недостатки: донорские нервы ограничены количеством, зависят от локализации повреждения, различаются по диаметру с нервом-реципиентом, всегда заключаются в функциональной жертве. В связи с этим было положено начало развитию способов нейротизации. Нейротизация — более перспективный вариант реиннервации, хоть и имеет сложный подход к операции [8]. Эта методика дает возможность реиннервировать ткань при полном или частичном отсутствии дистального участка нерва, а также не задействовать другой нерв. Это свойство заинтересовало представителей многих хирургических специальностей, поскольку тем самым появляется шанс восстановить полностью обездвиженную группу тканей, будь то нативный или трансплантированный компонент. Комплексный подход демонстрируют своей технологией Kang Sung-Bum et. al., которые доказали успешность сочетания технологии кондуитов и нейротизации. После резекции ветвей *n. ischiadicus* от иннервируемых мышц в полученный диастаз помещался силиконовый проводник. Его проксимальный конец ушивали с *n. ischiadicus* а дистальный — с эпимизием вблизи «денервированной» концевой пластинки. Экспериментальная группа не имела атрофии мышечной ткани [8].

На основе этих двух методов реиннервационная хирургия стала более широко применяться при мышечной денервации. Хотя имеются мнения, что это также возможно при различных патологических состояниях: денервация органов и тканей, в т.ч. сосудов [9], врожденные и приобретенные нервно-мышечные заболевания, реабилитация пациентов после тяжелых поражений ЦНС. Реиннервация показана при точно известных, конкретных, локальных поражениях ПНС, которые чаще всего не сочетаются с центральными повреждениями и имеют ограниченную зону дисфункции. К таким могут относиться реконструктивные операции при денервации отдельных мышечных групп конечностей, частей органов, функций сфинктеров, отдельных оболочек, участков тканей. Реиннервация поперечно-полосатой мускулатуры осуществляется гораздо чаще других. Это связано с наибольшей функциональной важностью, наиболее вероятной причиной инвалидности и неблагоприятного трудового прогноза. Кроме того, как показывают социологические опросы, чаще всего пациенты желают восстановить хотя бы двигательный компонент, указывая на его большую важность в повседневной жизни [10].

Итого, наиболее часто подвергаются процедурам реиннервационной хирургии мышцы головы и шеи, верхних конечностей. Челюстно-лицевая область особенно подвержена поражениям нервов: ятрогенным, травматическим и онкологическим.

Реконструктивная хирургия нервов головы и шеи. Лицевой нерв (*n. facialis*). Среди причин повреждения лицевого нерва — VII пары черепно-мозгового нерва (ЧМН) находится поражение нерва инфекционного генеза, оперативных вмешательств в области мосто-мозжечкового угла, травматические повреждения (в том числе при операциях на околоушной слюнной железе), опухоли головы и шеи, гнойно-воспалительных заболеваниях и их осложнениях [11, 12].

В среднем частота данной патологии варьирует в пределах 11,5-53,3 случаев на 100 тысяч населения ежегодно в различных популяциях [13-15]. К методам хирургического лечения острого паралича VII пары относятся декомпрессия и реиннервация лицевого нерва. Показаниями для декомпрессии VII пары являются сдавление нервного ствола гематомой, опухолью, периневральными абсцессами, рубцами, костными отломками или стенками костного канала при отеке внутрикостной части нерва [16].

Основной же принцип принятия решений при реиннервации — это попасть в окно реиннервации, которое составляет до 9-12 месяцев, когда скелетные мышцы гипотрофированы, но еще способны вернуть свою сократительную функцию. После 12 месяцев реиннервационная хирургия не имеет особого смысла, в связи с тем, что сами эффекторы (мышцы) подверглись необратимым атрофическим изменениям. Алгоритм принятия решения заключается в том, что оцениваем состояние VII пары ЧМН и мышц по ЭНМГ, если мы видим, что мышцы биоэлектрически «живы», мы приступаем к невральной реконструкции, если же мышцы уже атрофированы, то прибегаем к пластической коррекции. Невральная реконструкция включает несколько хирургических опций. Это прямое восстановление самого *n. facialis*, когда при ревизии раны находятся дистальный и проксимальный концы *n. facialis* и выполняется их сшивание. Кроме этого также имеется *cross-face* трансплантация, при которой используется здоровый контрлатеральный *n. facialis* [17].

В районе здоровой стороны находим ветви *n. facialis*, пришиваем к ним трансплантат из *n. suralis*, который проводим в подкожных тоннелях на сторону повреждения, где сшивается с поврежденным *n. facialis* или его ветвями. Стоит отметить, что отключение ветвей *n. facialis* на здоровой стороне ни коем образом не повлияет негативно, в связи с тем, что имеется много дублирующих ветвей, которые будут также выполнять свою функцию. И третьей хирургической опцией является использование нейротрансферов (использование ресурсов каких-либо здоровых нервов и их ветвей для того, чтобы запитать ими поврежденный *n. facialis*). Вообще VII пара стал первым нервом, на котором была предпринята реиннервация (нейропластика, нервный анастомоз), заключающаяся в сшивании периферического отрезка VII пары с центральным отрезком другого, специально пересеченного, двигательного нерва [18].

Существует несколько способов реиннервации. В качестве нерва донора используются XI пара ЧМН; основной ствол или части XII пары ЧМН; жевательный; диафрагмальный; челюстно-подъязычный нервы; моторная ветвь V пары [19-21].

Использование XI пары ЧМН в качестве донора обусловлено его двигательной функцией, сопоставимым диаметром и удобным анатомическим расположением [22].

Однако данный вариант невротизации сопряжен с развитием периферического паралича *m. sternocleidomastoideus* и *m. trapezius*, их атрофией, асимметрией и ограничением движений плечевого пояса, а также синкинезиями между любыми движениями руки пациента и сокращениями мышц лица [23].

Некоторые авторы отдают предпочтение перемещению нерва с наложением анастомоза именно с одним из ЧМН [24]. Чаще всего используют XII пара ЧМН. при этом он пересекается. Полное пересечение предотвращает синкинезии в послеоперационном периоде, однако развивается гемиатрофия языка с частичной утратой его функций. Альтернативным методом является использование жевательного нерва (*n. massetericus*). Доступ к тройничному нерву в подскуловом треугольнике (*subzygomatic triangle*) обеспечивает быстрое, атравматичное выделение *n. massetericus*. По данным литературы данная методика имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами хирургических

вмешательств и мышцы, иннервируемые V парой, объединяет общее эмбриональное происхождение. N. massetericus содержит свыше 2700 двигательных аксонов, является легко доступным и хорошо сопоставимым по диаметру с экстракраниальными ветвями VII пары. При использовании n. massetericus в качестве донора возникает меньшее количество послеоперационных осложнений. У части пациентов возникает только потеря чувствительности мочки уха в периаурикулярной зоне.

Основной целью этого метода является создание такого соединения дистального отрезка VII пары с каким-либо другим двигательным нервом, которое смогло бы обеспечить проведение двигательных импульсов со стороны ЦНС к лицевой мускулатуре. Такой анастомоз осуществляется двумя основными способами: конец-в-конец или конец-в-бок. К реиннервационной хирургии VII пары следует прибегать в случаях клиники и полного нарушения анатомической целостности нерва, при сроках более 6 мес. стойкой денервации, а также при сохраняющемся параличе после проведения декомпрессивных операций, обязательно с учетом данных электродиагностики [25, 26, 27].

В случае, когда прошло более 12 месяцев и уже нет смысла реиннервации, то прибегаем к пластической коррекции, которая состоит из нескольких этапов: динамическая коррекция средней зоны лица, коррекция паралитического лагофтальма, ботулинотерапия токсина типа А (БТА) и статическая коррекция контуров лица. Динамическая коррекция средней зоны лица — это перемещение здоровых мышц для стабилизации поврежденной зоны и моделирования некоторых двигательных актов. Обычно берется височная мышца и крепится к углу рта с использованием лицевого «ортеза», тем самым моделируется улыбка и носогубный треугольник. Коррекция паралитического лагофтальма — это применение индивидуальных имплантов из золота, который помещается в толщу верхнего века и используется как грузик при смыкании века в вертикальном положении. Статическая коррекция контуров лица — небольшие вмешательства под местной анестезии в условиях операционной, например нитевое использование лифтинга носогубного треугольника, прямой лифтинг верхнего века и другое.

Тройничный нерв (n. trigeminus) — V пара ЧМН, представляющая из себя смешанный нерв, осуществляющий чувствительную иннервацию кожи лица, зубов, языка (передних 2/3) и других образований головы и шеи, а также осуществляющий двигательную иннервацию некоторых анатомических структур этой же области. Три основные ветви V пары: глазной, верхне- и нижнечелюстные нервы.

К повреждениям нервных волокон V пары приводят травмы, ятрогенные (инъекции местных анестетиков, дентальные имплантации, а также различные оперативные вмешательства), новообразования челюстно-лицевой области [28, 29].

Иннервация роговицы представлена трофическими, чувствительными и вегетативными нервными волокнами. Высокая чувствительность роговицы обеспечивается системой nn. ciliares longi (от глазничной I ветви V пары ЧМН), образующих перилимбальное нервное сплетение. После нейрохирургических операций нередко наблюдается сочетанное поражение VII и V пар ЧМН. Нарушение иннервации m. orbicularis oculi приводит к невозможности смыкания век [30].

Невозможность полного смыкания век вызывает у пациентов серьезный дискомфорт и болевые ощущения, а также становится причиной развития кератитов, изъязвлений и перфораций роговицы, что может привести к эндофтальмиту и потере функции зрения. Восстановление иннервации роговицы является патогенетически направленным методом лечения данной патологии. С этой целью применяют методику ее невротизации с



Затем выполняется реиннервация путем аутонейропластики из n. suralis и наложение анастомозов «конец-в-конец» между проксимальными дистальным концами n. alveolaris inferior.

2. Вставка между дистальным фрагментом n. alveolaris inferior и n. lingualis и наложение невралных анастомозов «конец-в-бок». При поражении тела, угла и ветви нижней челюсти вместе с сосудисто-нервным пучком и невозможностью выделения и сохранения проксимального конца n. alveolaris inferior осуществляется забор и перенос вставки из n. suralis, но в качестве реципиента выступает n. lingualis (Рисунок 3). Производится наложение анастомозов между дистальным концом n. alveolaris inferior и n. lingualis «конец-в-бок» (Рисунок 4).

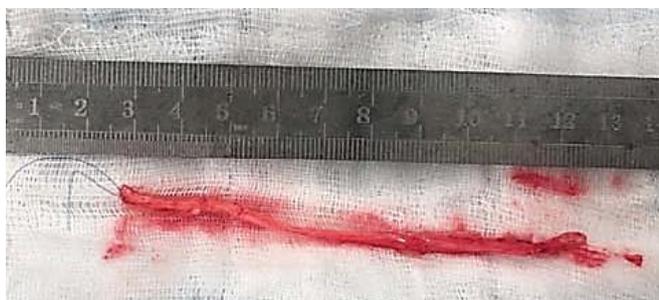


Рисунок 2. Фрагмент n. suralis

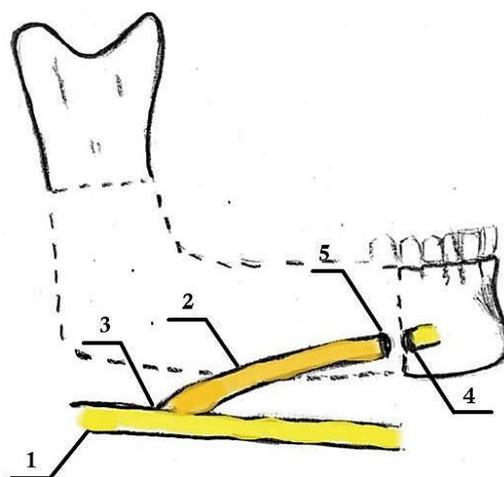


Рисунок 3. Схематичное изображение реиннервации: 1 - язычный нерв; 2 - вставка из икроножного нерва; 3 –нейроанастомоз «конец-в-бок»; 4 - дистальный конец нижнеальвеолярного нерва; 5 - нейроанастомоз «конец-в-конец»



Рисунок 4. Нейроанастомоз «конец-в-бок» с n. lingualis



Рисунок 5. Участки гипостезии по температурной и тактильной чувствительности через 1 год после операции

По данным клинических исследований при оценке восстановления чувствительности зоны иннервации через 6-12 месяцев после операции у пациентов восстанавливается

тактильная, температурная и болевая чувствительность (Рисунок 5), также регистрировались пики вызванных потенциалов (Рисунок 6) [34, 35].

Язычный нерв (*n. lingualis*) располагается на наружной поверхности медиальной крыловидной мышцы кпереди и медиальнее *n. alveolaris inferior*. *N. lingualis* отходит от заднего ствола нижнечелюстного нерва и является самой большой его ветвью. Одной из основных причин травмы *n. lingualis* являются хирургические вмешательства, особенно при операциях в области головы и шеи при лечении патологических состояний челюстно-лицевой области: кисты, опухоли и т.д. При повреждении *n. lingualis* наблюдается нарушение чувствительности языка, подбородка или нижней губы, а также утрата вкусоощущения со стороны расположения повреждённого нерва.



Рисунок 6. Зарегистрированные пики потенциалов V пары ЧМН через 1 год после операции (овалом выделен пик ответа в сенсорной области)

На сегодняшний день эффективным способом устранения паралича языка является проведение разреза в подчелюстной области, выделения XII пары ЧМН и анастомозирование к нему трансплантата нерва, в качестве трансплантата нерва используется *n. suralis*, который проводят через предварительно сформированный тоннель, проходящий от кончика языка через корень языка в подчелюстной треугольнике, и подшивается «конец-в-конец» с XII парой ЧМН [36, 37].

Данный способ реиннервации осуществляют следующим образом: в подчелюстной области проводится разрез, далее в подчелюстном треугольнике выделяют подчелюстную слюнную железу, отвязывают проток и *a. facialis*, железу удаляют. Переднее брюшко *m. digastricus* отводится кверху. Разрез кожи продлевается в сонном треугольнике, выделяют *v. jugularis externa* и *a. carotis externa*. Под *a. lingualis* выделяют проксимальный отдел XII пары, нерв прослеживают на всем протяжении до входа в мышцы корня языка, где обнаруживают размоложение и рубцовоизмененные ткани. Донорской зоной является *n. suralis*. С использованием проводника формируют тоннель от корня языка до конечного отдела, *n. suralis* проводят в тоннеле и выводят в подчелюстную область до сопоставления с неизменным отделом XII пары ЧМН. Накладывают анастомозы между XII пары ЧМН и трансплантатом *n. suralis* «конец-в-конец». В среднем через 6 месяцев после операции наблюдается появление движений мышц языка, возможность жевания и артикуляции. Через 12 месяцев значительно увеличивается функциональная двигательная активность мускулатуры языка. Данный способ позволяет улучшить функции языка с минимальным ущербом донорской зоны. Возвратный гортанный нерв (*n. laryngeus recurrens*) является

ветвью блуждающего нерва (*n. vagus* — X пара ЧМН), которая обеспечивает двигательную функцию и чувствительность структур гортани, в том числе голосовых складок. Возвратный гортанный нерв обеспечивает функцию мышц гортани, которые контролируют напряжение голосовых связок, включая их дилатацию и констрикцию. При парезе гортанного нерва нарушаются все функции органа: голосовая и дыхательная. Наиболее частой причиной дву-, и одностороннего паралича гортани является повреждение *n. laryngeus recurrens* при хирургических операциях, выполняемых на органах шеи и средостения:

- на уровне шейного отдела: операции на щитовидной или паращитовидных железах, злокачественный зоб, тупые и острые травмы шеи, сдавление нерва гематомой, метастазы шейных лимфоузлов, лимфадениты, удаление лимфоузлов шеи, заболевания шейного отдела пищевода или трахеи и операции при этих заболеваниях, растяжение нерва из-за неправильного положения больного при интубации или сдавление нерва эндотрахеальной трубкой;

- на уровне грудной клетки: врожденные заболевания сердца и сосудов (пороки сердца), воспалительные заболевания сердца (в том числе перикардит), аневризма дуги аорты или подключичной артерии, реконструктивные операции на дуге аорты, при кардиомегалии различной этиологии (синдром Ортнера — редкий кардиовокальный синдром, сопровождающийся осиплостью голоса); заболевания легких (туберкулез, особенно поражение верхушечных сегментов), адгезивный плеврит, рак легкого; заболевания средостения (медиастиниты, лимфаденопатии, лимфогранулематоз); злокачественные опухоли (рак пищевода, бронхов, рак Панкоста — до 25% его случаев сопровождаются парезом нижнего гортанного нерва).

На данный момент восстановление функции *n. laryngeus recurrens* осуществляют с помощью неврального анастомоза с основным стволом X пары ЧМН.

Данная методика осуществляется следующим способом [38]: X пары ЧМН, располагающийся между *v. jugularis interna* и *a. carotis communis* мобилизуется и пересекается в дистальном отделе необходимой длины. Далее формируется анастомоз с оставшейся культей *n. laryngeus recurrens* в его проксимальной части «конец-в-конец» (Рисунок 7, 8, 9).

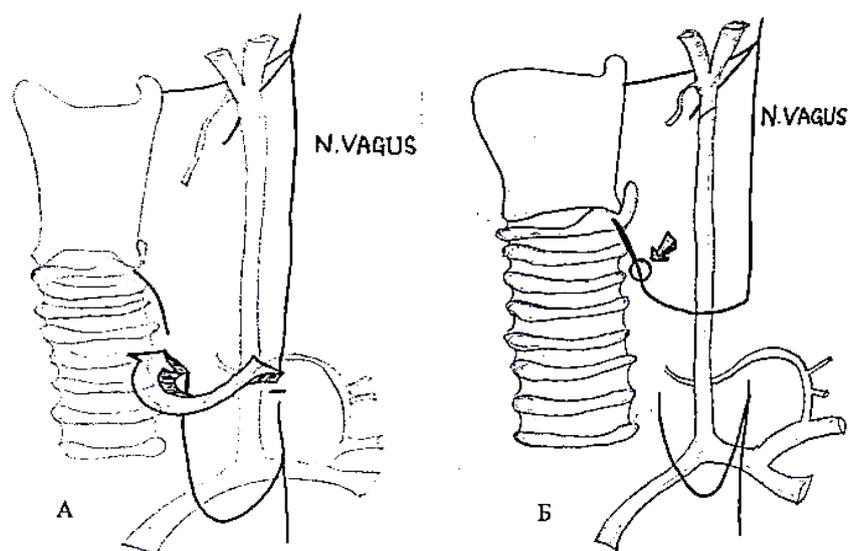


Рисунок 7. Схема операции по реиннервации гортани: А – схема формирования анастомоза; Б – анастомоз сформирован



Рисунок 8. Подготовка n. laryngeus recurrens и X пары ЧМН к формированию анастомоз



Рисунок 9. Невральный анастомоз между n. laryngeus recurrens и X пары ЧМН

В течение 1–3 месяцев наблюдается восстановление голоса с регрессом пареза на пораженной стороне. Описываемая методика позволяет полностью восстановить голос и подвижность вокальных складок гортани, также полностью восстанавливается дыхательная функция, что позволяет избежать формирования трахеостомы при двухстороннем поражении нервов, и в том числе в случае, если односторонний парез приводил к декомпенсированной дыхательной недостаточности [38].

Метод билатеральной селективной реиннервации гортани используется при двустороннем параличе голосовых складок. Двусторонний паралич голосовых складок является жизнеугрожающим состоянием, т.к. нарушается фонация, дыхание и глотание, а также может произойти аспирация пищи и жидкости в трахею [39].

Метод билатеральной селективной реиннервации гортани осуществляется следующим образом [39]: проводится горизонтальный разрез шеи с последующей диссекцией мягких тканей шеи с поиском с помощью нейромонитора (Нейрософт) правого диафрагмального нерва (n. phrenicus), правого и левого гортанного нерва (n. recurrens) (Рисунок. 10), XII пары справа, а также n. auricularis magnus справа, из которого берется фрагмент около 3 см [40].

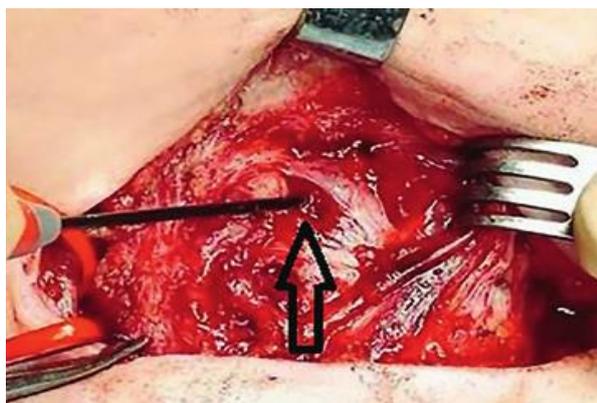


Рисунок. 10. Выделение нервов шеи справа. Стрелкой указан поиск правого возвратного гортанного нерва при помощи нейромонитора. На красной лигатуре – выделенный n. phrenicus

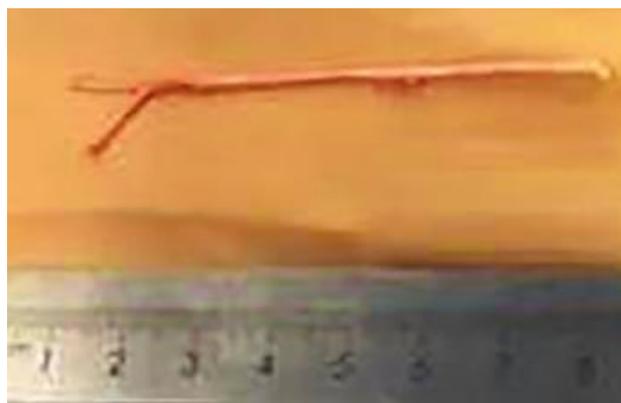


Рисунок. 11. Y-shaped graft, сформированный из n. suralis

Далее проводится ревизия пространства между пищеводом и задней поверхностью перстневидного хряща для создания туннеля, в который впоследствии можно было бы провести “Y-shaped graft”. После чего проводится забор *n. suralis* около 8 см., который был расщеплен и был сформирован “Y-shaped graft” (Рисунок 11).

*N. suralis* в виде Y-образной вставки располагают в проекции задней перстне-черпаловидной мышцы (РСА – posterior crico-aritenoid) — одна из ветвей укладывается в ложе, сформированное в РСА мышце [41].

Вторая ветвь Y-графта проводится в сформированном между пищеводом и перстневидным хрящом туннеле и также укладывается и пришивается в левую РСА. Дистальную часть Y-графта анастомозируют с *n. phrenicus* с использованием биоклея и укрывают жировой тканью. Далее накладывається дистальный анастомоз между XII парой справа и участком *n. auricularis magnus*, и проксимальный анастомоз между *n. auricularis magnus* (также использованным в качестве вставки) и дистальной частью правого *n. laryngeus recurrens* для восстановления проведения по нерву [39].

Таким образом, накладывається 5 микрохирургических анастомозов между *n. suralis* и *n. phrenicus*, правой и левой РСА (задней перстне-черпаловидной мышцами с обеих сторон) и между *n. recurrens* справа и *n. hypoglossus* посредством *n. auricularis magnus* (Рисунок 12). Через 12 месяцев возможна умеренная двигательная активность голосовых складок — просвет гортани при вдохе достигает 6 мм [39].

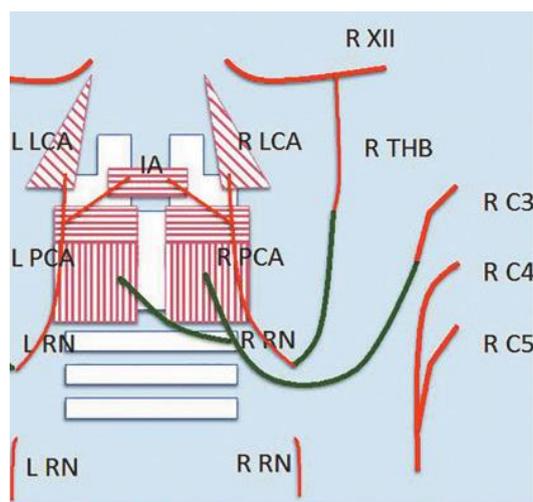


Рисунок 12. Схема билатеральной селективной реиннервации гортани

Данный современный вид хирургического лечения двусторонних параличей гортани является крайне эффективным. Используя технику реиннервации (билатеральной селективной), можно добиться восстановления сразу обеих функций (в ситуации двустороннего паралича гортани) [39].

*Консервативное лечение.* Нужно помнить, что мало выполнить успешную операцию, если после нее нет реабилитационных мероприятий. Для достижения наилучших результатов существует необходимость применения фармакологических и нефармакологических методов лечения. К фармакологической терапии относятся (витамины группы В, антихолинэстеразные средства, антиоксиданты, нейропротекторы, ноотропы) [42, 43]. Консервативное лечение проводится индивидуально.

*Повреждения n. facialis.* Дисфункция мимической мускулатуры при повреждении VII пара ЧМН нерва оказывает огромное влияние различные аспекты человеческой жизни.

Лицевой нерв определяет мимику и эмоциональное состояние человека, отвечает за слезотечение, защиту глазного яблока, слюноотделение, функционирование рта и вкус. В связи с этим повреждение лицевого нерва в значительной степени ограничивает социальную активность и резко ухудшает качество жизни и негативно сказывается на профессиональной жизни человека.

Через месяц после повреждения VII нерва мимические мышцы атрофируются с уменьшением диаметра мышечных волокон, происходит пролиферация миоцитов. Мышцы теряют массу и контакт между собой. В последующем мимические мышцы заменяются фиброзной и жировой тканями.

Отсроченная нейропатия VII пары, возникающая через 3 суток и более после оперативного вмешательства лечится по аналогии с параличом Белла — глюкокортикостероидами (ГКС). Пациентам с неполным смыканием века необходимо как можно раньше обеспечить протекцию роговицы с целью профилактики образования язв, а именно использовать крема или мази с содержанием кератопротектора. В качестве профилактики образования язв роговицы могут выполняться инъекции ботулинического токсина типа А (БТА) мимические мышцы (*m. levator palpebrae superioris*) [65, 68]. Ботулинотерапия позволяет полностью контролировать состояние роговицы [48, 49].

БТА имеет высокую тропность к нервно-мышечной передаче, вызывая нарушение транспорта с АХ (ацетил холином). В настоящее время препараты на основе БТА (Релатокс, Ботокс, Миотокс, Ксеомин, ВТХА, Диспорт, Нейронокс, Лантокс, Ботулакс) нашли свое применение в лечении гиперактивности поперечнополосатой мускулатуры, сфинктерных мышц, гиперфункции экзокринных желез, спастических болей [44-46].

При внутримышечном способе введения БТА возникает прямое ингибирование экстрафузальных мышечных волокон, подавление активности мышечных веретен, что ведет к расслаблению интрафузальных волокон мышечного веретена и снижению активности Ia-афферентов. Результатом является снижение активности мышечных рецепторов растяжения и эфферентной активности альфа- и гамма- мотонейронов, что проявляется в виде расслабления мышц в месте инъекции БТА. Кроме этого, возникает реиннервация путем появления боковых отростков нервных окончаний, что приводит к восстановлению мышечных сокращений через 4–6 месяцев после БТА-инъекции.

При развитии острой невropатии VII пары ЧМН асимметрия лица возникает по причине слабости пораженной (ипсилатеральной) стороны. Условно здоровая (контрлатеральная) сторона компенсаторно включается в работу, с течением времени становится гиперактивной, мимические мышцы лица гипертрофируются, асимметрия лица усугубляется. На пораженной стороне даже при оптимальной реконструкции VII пары ЧМН нарушается иннервация и со временем развиваются патологические движения — синкинезии, которые также влияют на симметрию лица, сложно контролируются медикаментозно и немедикаментозно [47].

Ботулинотерапия проводится, начиная с острого периода невropатии VII пары ЧМН любого генеза. Инъекции БТА выполняются исключительно в мимические мышцы условно здоровой стороны с целью коррекции асимметрии, профилактики развития гиперкинезов и гипертрофий, а также более быстрого восстановления иннервации пораженной стороны. Введение БТА в хроническом периоде в условно здоровую сторону безопасно и эффективно на любых сроках заболевания. Причем, асимметрия лица уменьшается не только благодаря расслаблению гиперактивных гипертрофированных мышц контрлатеральной стороны, но и некоторому повышению силы мышц ипсилатеральной стороны. Ботулинотерапия является методом профилактики и лечения синкинезий на ипсилатеральной стороне. При лечении

синкинезий введение БТА проводится только в мышцы пораженной стороны, поэтому лицо пациента будет асимметричным. Поскольку важной задачей терапии является сохранение симметрии лица, то в хроническом периоде невропатии VII пары ЧМН оправдано введение БТА в мимические мышцы как пораженной, так и условно здоровой половин лица. Ботулинотерапия является минимально агрессивной техникой, которая все чаще используется в лечении острой и хронической невропатии VII пары ЧМН [47].

Одним из наиболее эффективных методов физической реабилитации признана ЛФК, а именно — нейромышечное переобучение (НМП). Целью данного метода является нормализация мышечного тонуса и профилактика развития синкинезий. Пациенту объясняют анатомию мышц, механизмы их работы, неосознанные движения подвергаются осознанному контролю с помощью биологической обратной связи (БОС) — проприоцептивной, сенсорной, визуальной. Например, самым простым и популярным видом БОС является визуальный – зеркало, более сложным – ЭНМГ. С помощью НМП с использованием БОС формируются более точные двигательные паттерны. Данный вид лечения является длительным, может занимать от 18 месяцев до 3 лет [47]. В лечебный процесс необходимо включение электростимуляции, учитывая способности данной методики увеличивать сократимость мышц и мышечную массу [48].

Успешно ограничивает развитие асимметрии лица и синкинезий — тейпирование. Кинезиотейпирование предусматривает наложение аппликаций из специальных эластичных лент с определенным натяжением по выбранной специалистом схеме [49]. Тейпирование при заболеваниях ПНС нервов является одним из наиболее эффективных способов уменьшения болей. В месте наложения аппликаций с использованием кинезиологической ленты обеспечивается нормализация мышечного тонуса, происходит улучшение кровообращения, усиление лимфотока и как результат – избавление от отеков, снижение боли, активация процессов микроциркуляции [50, 51]. В настоящее время производят специальные кинезио тейпы для лица (BBalance, Кинексиб, Виннер Медикал, Blossom Life, аyoume)

Также через 1-1,5 месяца от начала заболевания назначаются грязевые аппликации в сочетании с фонофорезом трилона Б или ДДТ-, СМТ-терапией области шейных симпатических узлов, парафино-озокеритовые аппликации, кальций- или йодэлектрофорез, электрофорез витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>12</sub>, новокаина, прозерина, дибазола, салицилата, глютаминовой кислот, пчелиного яда для стимуляции микроциркуляции, улучшения трофики пораженных мышц, восстановления нервной проводимости [47].

Кроме того, при сложных заболеваниях в качестве монотерапии могут быть использованы косметологические процедуры посредством подтяжки лица нитями [47].

У больных с контрактурой мимических мышц успешно применяется постизометрическая релаксация, ауторелаксация, проводимая пациентом после предварительного обучения [52].

Эффективным признанным методом лечения невропатия VII пары ЧМН признана иглорефлексотерапия, которая имеет минимум противопоказаний и не имеет побочных явлений. Метод иглокальвания заключается в воздействии на организм с лечебной целью различных по силе интенсивности и продолжительности раздражений, наносимых в определенные точечные участки, расположенные в кожной поверхности головы, лица, туловища и конечностей, посредством специальных акупунктурных игл.

*Повреждения V пары ЧМН.* Наиболее эффективными методами признаны фонофорез с ГКС; амплипульсфорез 2%-ным раствором никотиновой кислоты; методика динамической электростимуляции с применением аппарата DiaDENS PCM; иглорефлексотерапия в точках Балле – в местах входа и выхода ветвей V пары; кинезиологическое тейпирование;

проведение гипербарической оксигенации; грязелечение для восстановления периферического кровообращения и чувствительности в мягких тканях — наружные аппликации тамбуканской грязи в стерильных изолирующих салфетках с двумя электродами ( $1 \div 2$  мкА) [53]. Применяется также БТА [54].

*Повреждения n. lingualis.* При нейропатии *n. lingualis* на первом этапе лечения проводится противовоспалительная терапия (НПВП) с использованием чрескожной электронейростимуляции с фиксацией активного электрода в области ментального отверстия и настройкой прибора на ультракороткую длительность импульса при высокой частоте тока. Для устранения отека местных тканей пациентам проводят инъекции противовоспалительными, иммунодепрессивными и десенсибилизирующими препаратами (ГКС, тавегил) внутримышечно.

После снятия отека и нарушения тканевого метаболизма, вызванного ишемией, начинают проведение гипербарической оксигенации. В качестве физической реабилитации для нормализации кровообращения и восстановления чувствительности, а также ориентации языка в полости рта, пациенты выполняют комплекс гимнастики: вытягивание языка с усилием, напряжением мышц шеи на несколько секунд, расслаблением и последующим повторением 3-20 раз; смещение языка в сторону мягкого неба с усилием и фиксацией в таком положении на несколько секунд, с последующим расслаблением и повторением 3-20 раз; вытягивание и складывание языка вдоль с последующим дыханием через рот 20 сек. Этот комплекс упражнений необходимо повторять на протяжении 5-7 дней [55].

*Повреждения n. laryngeus recurrens.* Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов отмечает тенденцию к увеличению числа больных с парезами и параличами гортани [56]. Это связано с ростом оперативных вмешательств на органах, контактирующих с возвратным гортанным нервом – гортани, щитовидной железе, трахее и пищеводе. Лечебная тактика при двустороннем параличе гортани зависит от степени дыхательных расстройств, размера голосовой щели, основного заболевания и сопутствующей патологии [57, 58]. Известно, что в течение 6-12 месяцев после повреждения возвратного гортанного нерва возможно частичное или полное восстановление подвижности голосовых складок [59, 60]. Поэтому лечение больных с параличом гортани в первые месяцы после травмы *n. laryngeus recurrens* рекомендовано начинать с консервативной терапии, включающей физиолечение, электростимуляцию мышц гортани, занятие у фонопеда. В процессе лечения желательным является проведение стробоскопии исследование подавляет отследить динамику функционального состояния гортани, при этом наличие колебаний слизистой оболочки голосовой складки по её медиальному краю является прогностически благоприятным признаком, увеличивающим вероятность разрешения пареза в будущем.

Первостепенной задачей при двустороннем параличе гортани является восстановление нормальной проходимости дыхательных путей. В первые месяцы после повреждения *n. laryngeus recurrens* дыхательная недостаточность может нарастать, поэтому у многих пациентов проводится экстренное наложение трахеостомы. Методы консервативного лечения двустороннего паралича гортани разработаны крайне скудно, поскольку при нарастании дыхательной дисфункции в плановом/экстренном порядке накладывается трахеостома.

При фонопедической коррекции голоса отмечается некоторое улучшение дыхательной функции за счет особой техники дыхания, однако прирост воздушного потока при этом субоптимальный для сохранения социальной и физической активности [61]. Наибольший эффект при консервативной терапии отмечен при инъекции БТА в *m. cricoarytenoideus lateralis*.

На сегодняшний день накоплен большой клинический опыт применения БТА при

спастических дистониях гортано-глотки, треморе гортани, гипертонусе пищевода [62, 63]. Как локальный миорелаксант лекарственный препарат БТА может быть использован для ослабления угла наклона щитовидного хряща кпереди, что повлечет за собой модификацию ширины и формы полости гортани на уровне среднего этажа с расширением просвета для проведения воздуха.

Известен метод улучшения дыхательной функции гортани инъекцией лекарственного препарата БТА в боковую *m. cricoarytenoideus lateralis* под ЭМГ-контролем [64, 65]. При этом используется достаточно сложный эндоларингеальный доступ с анатомическими эндоскопическими ориентирами мышц гортани, которые могут быть изменены ввиду наличия у пациента двустороннего паралича гортани. Этот способ позволяет дозированно расслаблять *m. cricoarytenoideus lateralis*, что способствует увеличению расстояния между голосовыми складками и улучшению дыхания.

Локальное введение БТА имеет ряд преимуществ. Во-первых, лечение хорошо переносится и не связано с риском серьезных осложнений. Во-вторых, возможен выбор одной или нескольких мышц для инъекции и подбор дозы препарата, обеспечивающей желаемую степень расслабления [66].

Также было доказано, что инъекции БТА по данным видеостробоскопии приводит к увеличению воздушного потока и изменению состояния голоса у больных с эссенциальным тремором голоса [67].

Инъекция БТА может сочетаться с миостимуляцией. Показано, что сочетание электростимуляции *m. cricoarytenoideus posterior* и инъекции БТА в *m. cricoarytenoideus lateralis* восстанавливает дыхание у больного с двусторонним параличом гортани [68].

Кроме того, с целью активизации нервно-мышечного аппарата наружных и внутренних мышц гортани проводится вибромассаж переднебоковой поверхности шеи и проекции входа нижнего гортанного нерва. В начале курса вибрационного массажа используется низкая частота вибрации 10 Гц, по мере восстановления голоса частота вибрации повышается, достигая к концу курса 100 Гц [69].

Дыхательная гимнастика и вибромассаж подготавливают голосовой аппарат к фонации. В это время исчезают или уменьшаются парестезии, удлиняется речевой выдох, при ларингоскопии часто отмечается появление слабых колебаний голосовых складок. Основным этапом голосовой реабилитации является координация голосового аппарата фонетическими упражнениями, или постановка голоса. Фонетические упражнения выполняются в сочетании с вибромассажем на область вхождения *n. laryngeus recurrens*.

Заключительным этапом является автоматизация правильной фонации. Проводится чтение текстов, стихов, пересказов. Речевой материал подбирается с учетом интересов и профессиональной направленности больного. Голосовая реабилитация выполняется по общедидактическим принципам: последовательно, поэтапно, систематично, от простого к сложному, учитываются возрастные и индивидуальные особенности [69].

Как показывают многочисленные работы, изучение реиннервации органов и тканей является актуальной задачей в современной медицине. Будущее этой отрасли стоит за комбинированными методиками, например за такой, какую предложили Kang Sung-Bum et al. Так, сочетание нервного трансфера с нейротизацией посредством кондуита – это наиболее трудоемкая, но в то же время, перспективная процедура реиннервации любой ткани, любого органа и конечностей. Использование реиннервационной хирургии головы и шеи подразумевает применение глубоких знаний в области хирургии ПНС, нейрохирургии, челюстно-лицевой хирургии, пластической хирургии, неврологии, физиологии и анатомии ЦНС и ПНС для раннего выявления патологии и выбора наиболее оптимальной тактики

лечения. Тем самым, стоит отметить, что реиннервационная хирургия – это сложная, творческая хирургическая специальность, требующая разных навыков и знаний [70, 71]. Специалист, занимающийся реиннервацией, обязан быть глубоко осведомленным за рамками своей профессии для успешного выполнения операции [72].

Нервы головы и шеи значительно оказывает влияние на качество жизни пациента, оказывает огромное воздействие на функциональный, социальный, эстетический, психологический и экономический аспекты человеческой жизни. Является целесообразным дифференцировать три обширные области оперативных вмешательств на ПНС. Особенно важно выделять реиннервационную хирургию, которая так или иначе важна для хирургов, специализирующихся на операциях головы и шеи. Термин «реиннервационная хирургия» предполагает огромный интерес в плане более широкого развития хирургии ПНС. Комплексный мультидисциплинарный подход к проблеме значительно повышает эффективность терапии.

При определении плана ведения пациента должны рассматриваться методы хирургического, консервативного лечения, а также способы реабилитации с применением физических факторов. Поэтому в лечение параличей нервов головы и шеи должны вовлекаться врачи различных специальностей: челюстно-лицевые хирурги, нейрохирурги, пластические хирурги, оториноларингологи, неврологи, врачи медицинской и физической реабилитации, физиотерапевты, окулисты, стоматологи, нейрофизиологи, врачи функциональной диагностики.

#### *Список литературы:*

1. Simon N. G., Spinner R. J., Kline D. G., Kliot M. Advances in the neurological and neurosurgical management of peripheral nerve trauma // Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2016. V. 87. №2. P. 198-208. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2014-310175>
2. Байтингер А. В., Исаева Н. В. Микрохирургическая декомпрессия надглазничного нерва в лечении хронической нейропатической боли фронто-темпоральной области // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2021. Т. 24. №2. С. 57-63. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/77/06>
3. Fancello V., Nouraei S. A. R., Heathcote K. J. Role of reinnervation in the management of recurrent laryngeal nerve injury: current state and advances // Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery. 2017. V. 25. №6. P. 480-485. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000416>
4. Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Байтингер А. В., Курочкина О. С., Степанов М. Ю., Лепунов В. В. 30 лет микрохирургии в Томске: технологические тренды // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2023. Т. 26. №3. С. 79–88. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/86/09>
5. Tuturov A. O. The role of peripheral nerve surgery in a tissue reinnervation // Chinese neurosurgical journal. 2019. V. 5. №02. P. 97-101. <https://doi.org/10.1186/s41016-019-0151-1>
6. Leechavengvongs S., Malunpaishorpe K., Uerpaiojkit C., Witoonchart, K. Nerve transfers to restore shoulder function // Hand clinics. 2016. V. 32. №2. P. 153-164. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2015.12.004>
7. Vanaclocha-Vanaclocha V., Ortiz-Criado J., Sáiz-Sapena N., Vanaclocha N. Nerve transfers in the treatment of peripheral nerve injuries // Peripheral nerve regeneration-from surgery to new therapeutic approaches including biomaterials and cell-based therapies development. 1a ed. Croatia: IntechOpen. 2017. P. 67-98. <http://dx.doi.org/10.5772/67948>

8. Филяева А. С., Яриков А. В., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Цыбусов С. Н., Хохлов М. Ю., Камнев И. Ю., Прокопьев В. В., Коваленко Н. Н., Клементьев Е. Н., Алидин С. А., Корочкин Д. А., Костогриз Е. В., Гарсия А., Байтингер А. В. Аспекты хирургического лечения повреждений периферических нервов - современное состояние проблемы // *Здравоохранение Югры: опыт и инновации*. 2024. №1 (38). С. 15-29..
9. Петров Е. С., Тутуров А. О., Волов Д. Б., Ка К. С. Гидродинамика в интактной и денервированной аорте в эксперименте // *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2018. Т. 22. №2. С. 30-38. <https://doi.org/10.21688/1681-3472-2018-2-30-38>
10. Saadat S., Eslami V., Rahimi-Movaghar V. The incidence of peripheral nerve injury in trauma patients in Iran. 2011. <https://doi.org/10.5505/tjtes.2011.75735>
11. Зинченко С. В., Муратов Н. Ф., Шаназаров Н. А., Авдеев А. В. Первичная реконструкция лицевого нерва после радикальных операций у пациентов с опухолями головы и шеи: обзор международного опыта // *Поволжский онкологический вестник*. 2021. Т. 12. №3 (47). С. 64-72.
12. Ковалевский А. М., Бочарников А. А. Методы оптимизации лечения послеоперационного пареза мимической мускулатуры у пациентов с доброкачественными новообразованиями слюнных желез // *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2018. №2 (72). С. 43-45. <https://doi.org/10.17238/PmJ1609-1175.2018.2.43-45>
13. Орлова О. Р., Акулов М. А., Усачев Д. Ю., Тяншин С. В., Захаров В. О., Саксонова Е. В., Сурых С. В. Применение ботулинического токсина типа А в остром периоде поражения лицевого нерва после нейрохирургических операций // *Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко*. 2014. Т. 78. №6. С. 50-54. <https://doi.org/10.17116/neiro201478650-54>
14. Табашникова Т. В., Серова Н. К., Шиманский В. Н., Григорьева Н. Н. Применение ботулотоксина А (лантокс) для получения временного медикаментозного птоза у нейрохирургических больных // *Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко*. 2012. Т. 76. №4. С. 43-48.
15. Левенец А. А. Методические подходы к технологии удаления околоушной слюнной железы с препаровкой ветвей лицевого нерва // *Сибирское медицинское обозрение*. 2019. №5 (119). С. 97-103. <https://doi.org/10.20333/2500136-2019-5-97-103>
16. Зотов А. В., Чернов С. В., Дмитриев А. Б., Мойсак Г. И. Хирургическое лечение паралича лицевого нерва. Обзор литературы // *Российский нейрохирургический журнал им. профессора АЛ Поленова*. 2015. Т. 7. №2. С. 78-83
17. Gaivoronsky A. I., Skaliitchouk B. V., Vinogradov V. V., Alekseev D. E., Svistov D. V. Variants of facial nerve neurotization // *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2022. V. 24. №1. P. 155-164. <https://doi.org/10.17816/brmma90966>
18. Байтингер В. Ф., Родиков М. В., Пахомова Р. А. Травма лицевого нерва—современное состояние проблемы // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. №6. С. 187-187.
19. Поляков А. П., Решетов И. В., Ратушный М. В., Маторин О. В., Филюшин М. М., Ребрикова И. В., Пугаев Д. М. Статическая коррекция лица при повреждении лицевого нерва в клинике опухолей головы и шеи // *Опухоли головы и шеи*. 2017. №2. С. 53-59. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2017-7-2-53-59>
20. Гуляев Д. А. и др. Лечение прозоплегии у нейрохирургических больных. Обзор литературы // *Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова*. 2020. Т. 12. №4. С. 90-95.
21. Руденко П. Г., Шнякин П. Г., Чумаков В. П., Канашин А. В., Башков А. А. Опыт реиннервации мимических мышц после удаления больших и гигантских вестибулярных

шванном // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А. Л. Поленова. 2024. Т. 14. №2. С. 139-144.

22. Шулёв Ю. А., Трашин А. В., Рычков В. Л. Анализ неврологического статуса и функционального исхода после нейропластики лицевого нерва // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2013. Т. 77. №2. С. 23-29.

23. Зотов А. В., Рзаев Д. А., Дмитриев А. Б., Чернов С. В., Мойсак Г. И. Оценка ближайших результатов хирургического лечения больных с лицевым параличом методом тригеминальной невротизации // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2016. Т. 80. №4. С. 31-39. <https://doi.org/10.17116/neiro201680431-39>

24. Руденко П. Г., Шнякин П. Г., Канашин А. В., Трубкин А. В., Чумаков В. П., Снегирёв А. Н., Башков А. А. Ранняя реиннервация мимических мышц лица после удаления больших и гигантских вестибулярных шванном // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2022. Т. 25. №3. С. 60-69. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/82/08>

25. Гуляев Д. А., Бегджанян А. С., Каурова Т. А. Выбор хирургической методики реиннервации свободного мышечного лоскута при лечении стойкой прозоплегии // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова. 2021. Т. 13. №S1. С. 111.

26. Иванова П. Ю. Оценка отдаленных результатов нейрохирургического лечения больных с лицевым параличом методом тригеминальной невротизации // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. 2023. Т. 15. №S1. С. 225-226.

27. Древаль О. Н., Лихтерман Л. Б., Горожанин А. В., Ширшов И. А. Травма лицевого нерва: принципы хирургического лечения // Нейрохирургия. 2005. №4. С. 13-18.

28. Meyer R. A., Bagheri S. C. Etiology and prevention of nerve injuries // Trigeminal nerve injuries. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. P. 27-61. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-35539-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-35539-4_3)

29. Доронина О. Б., Доронина К. С., Доронин Б. М. К вопросу о диагностике и лечении орофациальной боли // Неврология Сибири. 2018. №1. С. 23-29.

30. Байтингер А. В. Опыт хирургической коррекции паралитического лагофтальма // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020. Т. 23. №2. С. 22-28.

31. Груша Я. О., Новиков М. Л., Данилов С. С., Фетцер Е. И., Карапетян А. С. Невротизация роговицы как патогенетически направленный метод лечения нейротрофического кератита у пациентов с лицевым параличом // Вестник офтальмологии. 2020. Т. 136. №5. С. 52-57. <https://doi.org/10.17116/oftalma202013605152>

32. Domeshek L. F., Hunter D. A., Santosa K., Couch S. M., Ali A., Borschel G. H., Snyder-Warwick A. K. Anatomic characteristics of supraorbital and supratrochlear nerves relevant to their use in corneal neurotization // Eye. 2019. Т. 33. №3. С. 398-403. <https://doi.org/10.1038/s41433-018-0222-0>

33. Benkhatar H., Levy O., Goemaere I., Borderie V., Laroche L., Bouheraoua N. Corneal neurotization with a great auricular nerve graft: effective reinnervation demonstrated by in vivo confocal microscopy // Cornea. 2018. V. 37. №5. P. 647-650. <https://doi.org/10.1097/ico.0000000000001549>

34. Гилёва К. С., Адамян Р. Т., Ботоев С. Р. Реконструкция нижнеальвеолярного нерва при резекции нижней челюсти по поводу доброкачественных опухолей // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2022. Т. 25. №1. С. 18-25.

35. Гилева К. С., Ботоев С. Р. Реконструкция нижнеальвеолярного нерва при резекции нижней челюсти по поводу доброкачественных опухолей // Стоматология. 2021. Т. 6. С. 44-49. <https://doi.org/10.17116/stomat202110006144>

36. Байтингер В. Ф., Байтингер А. В. Шов нерва конец-в-конец: прошлое и настоящее // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2013. Т. 16. №1. С. 20-27.
36. Байтингер, В. Ф., & Байтингер, А. В. (2013). Шов нерва конец-в-конец: прошлое и настоящее. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*, 16(1), 20-27.
37. Неробеев А. И., Сомова М. М. Способ устранения паралича языка. Патент на изобретение RU2461359C1. 2012.
38. Коваленко Н. В., Файнштейн Д. В., Пономарев В. В., Ненарокомов А. Ю., Иванов А. И., Жаворонкова В. В., Джафаров Д. Д. Способ восстановления голосовой функции гортани после операций при раке щитовидной железы // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2020. №3 (75). С. 120-122. [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3\(75\)-120-122](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3(75)-120-122)
39. Решетов И. В., Румянцев А. Г., Новичкова Г. А., Пряников П. Д., Грачев Н. С., Наседкин А. Н., Ворожцов И. Н. Билатеральная селективная реиннервация гортани у девочки 9 лет с двусторонним параличом гортани после тиреоидэктомии по поводу медуллярного рака щитовидной железы // Head and Neck/Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной организации Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи. 2021. Т. 9. №1. С. 54-60. <https://doi.org/10.25792/HN.2021.9.1.54-60>
40. Сомова М. М., Доманский В. Л. Технология интраоперационного нейромониторинга методом полипрограммной электростимуляции при операциях реконструктивной нейропластики // Клиническая практика. 2019. Т. 10. №4. С. 46-52. <https://doi.org/10.17816/clinpract18812>
41. Байтингер В. Ф., Байтингер А. В. Шов нерва конец-в-бок: стратегия" получения" аксонов из интактного нерва (часть I) // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2013. Т. 16. №2. С. 6-12.
42. Завалий Л. Б., Петриков С. С., Рамазанов Г. Р., Касаткин Д. С., Чехонацкая К. И. Современные подходы к лечению и реабилитации пациентов с невропатией лицевого нерва // Вестник восстановительной медицины. 2020. №2 (96). С. 59-67. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-96-2-59-67>
43. Завалий Л. Б., Петриков С. С., Рамазанов Г. Р., Синкин М. В., Селиверстова Е. Г. Клинический случай восстановления функции мимических мышц у пациентки с травматическим поражением краевой нижнечелюстной ветви лицевого нерва // Нервные болезни. 2022. №3. С. 52-55. <https://doi.org/10.24412/2226-0757-2022-12910>
44. Акулов М. А. и др. Современные принципы комплексной реабилитации спастичности верхней конечности с использованием ботулинического токсина типа А // Современные принципы комплексного лечения, реанимации и реабилитации больных с заболеваниями и травмами нервной системы. 2015. С. 55-58.
45. Акулов М. А., Орлова О. Р., Хатькова С. Е., Усачев Д. Ю., Захаров В. О., Томский А. А., Орлова А. С. Электромиографический контроль при проведении инъекций ботулотоксина типа А в мышцы верхней конечности при спастичности различной этиологии // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2015. Т. 79. №6. С. 38-45. <https://doi.org/10.17116/neiro201579638-45>
46. Хатькова С. Е., Акулов М. А., Орлова О. Р., Усачев Д. Ю., Орлова А. С., Крылова Л. В. Ботулинотерапия в лечении спастичности нижней конечности // Нервно-мышечные болезни. 2017. Т. 7. №3. С. 21-35.
47. Завалий Л. Б., Петриков С. С., Рамазанов Г. Р., Касаткин Д. С., Чехонацкая К. И. Современные подходы к лечению и реабилитации пациентов с невропатией лицевого нерва //

Вестник восстановительной медицины. 2020. №2 (96). С. 59-67. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-96-2-59-67>

48. Алексеевич Г. В., Алексеевич Г. Ю., Исаева Н. В. Особенности терапии нейропатии лицевого нерва (паралич Белла) при коморбидных состояниях // Русский медицинский журнал. 2022. №4. С. 38-43..

49. Калинин Б. М., Барулин А. Е. Возможности тейпирования лицевой мускулатуры при нейропатии лицевого нерва // Российский журнал боли. 2018. №2. С. 252-253.

50. Тишина С. С., Можаяев Д. С. Опыт применения кинезиологических тейпов в терапии травмы лица в острый период // Развитие медицинской реабилитации на Дальнем Востоке. 2019. С. 202-205.

51. Ткачева Т. В., Анастасова А. А. Основы и способы тейпирования. В сборнике: актуальные проблемы авиации и космонавтики // IX международной научно-практической конференции, посвященной дню космонавтики: сборник материалов. Красноярск, 2023. С. 1295-1297.

52. Саковец Т. Г., Богданов Э. И. Медицинская реабилитация при нейропатии лицевого нерва // Практическая медицина. 2020. Т. 18. №5. С. 46-49. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2020-5-46-49>

53. Снытников К. Ю., Халяпин Д. В., Бельчинский В. В., Плетнев А. В., Кочукова М. В. Лечение больных при повреждении нервов // Молодой ученый. 2016. №5. С. 234-237.

54. Орлова О. Р., Акулов М. А., Усачев Д. Ю., Таяшин С. В., Захаров В. О., Саксонова Е. В., Суровых С. В. Применение ботулинического токсина типа А в остром периоде поражения лицевого нерва после нейрохирургических операций // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2014. Т. 78. №6. С. 50-54. <https://doi.org/10.17116/neiro201478650-54>

55. Никитин А. А., Секирин А. Б., Прикулс В. Ф., Чукумов Р. М., Юдин Д. К. Комплексное лечение послеоперационной нейропатии язычного нерва // Современные проблемы науки и образования. 2015. №5. С. 128-128.

56. Дайхес Н. А., Кокорина В. Э., Нажмудинов И. И. Парезы и параличи гортани: методические указания. М., 2016. 25 с.

57. Махоткина Н. Н., Степанова Ю. Е., Пономаренко Г. Н., Янов Ю. К. Клинические и физиотерапевтические основы метода нейромышечной электрофонопедической стимуляции гортани // Российская оториноларингология. 2009. №4. С. 85-91.

58. Jackowska J., Sjogren E. V., Bartochowska A., Czerniejewska-Wolska H., Piersiala K., Wierzbicka M. Outcomes of CO<sub>2</sub> laser-assisted posterior cordectomy in bilateral vocal cord paralysis in 132 cases // Lasers in medical science. 2018. V. 33. P. 1115-1121. <https://doi.org/10.1007/s10103-018-2478-9>

59. Грекова М. М., Аникин И. А., Рязанцев С. В. Хирургическое лечение двусторонних паралитических стенозов гортани (литературный обзор) // Российская оториноларингология. 2012. №5. С. 144-155.

60. Koç E. A. Ö., Babakurban S. T., Erol O., Erbek S. Vocal cord paralysis: What matters between idiopathic and non-idiopathic cases? // The Turkish Journal of Ear Nose and Throat. 2016. V. 26. №4. P. 228-233.

60. Koç, E. A. Ö., Babakurban, S. T., Erol, O., & Erbek, S. (2016). Vocal cord paralysis: What matters between idiopathic and non-idiopathic cases?. *The Turkish Journal of Ear Nose and Throat*, 26(4), 228-233.

61. Кирасирова Е. А., Лафуткина Н. В., Мамедов Р. Ф., Гогорева Н. Р., Екатеринбург В. А., Резаков Р. А. Тактика обследования и лечения больных с парезом или параличом гортани различной этиологии // Русский медицинский журнал. 2013. Т. 21. №11. С. 564-566.

62. Орлова О. Р. Медицинская технология применения препарата диспорт (ботулинистический токсин типа А) при лечении фокальных дистоний. М., 2007. 68 с.
63. Артеменко А. Р., Куренков А. Л., Никитин С. С., Орлова О. Р. Механизм действия ботулинического токсина типа А // Пластическая хирургия и косметология. 2010. Т. 1. С. 80-91.
64. Zheng H., Zhou S., Li Z., Chen S., Zhang S., Huang Y., Geng L. Reinnervation of the posterior cricoarytenoid muscle by the phrenic nerve for bilateral vocal cord paralysis in humans // *Zhonghua er bi yan hou ke za zhi*. 2002. V. 37. №3. P. 210-214.
65. Sahin M., Aydogdu I., Akyildiz S., Erdinc M., Ozturk K., Ogut F. Electromyography-guided botulinum toxin injection into the cricothyroid muscles in bilateral vocal fold abductor paralysis // *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*. 2017. V. 10. №2. P. 193-202. <https://doi.org/10.21053/ceo.2016.00241>
66. Алиматов А. Х. Хирургические методы лечения двусторонних паралитических стенозов гортани // *Казанский медицинский журнал*. 2016. – Т. 97. – №. 5. – С. 749-754.
67. Ozturk K., Turhal G., Kaya I., Aysel A., Benzer M., Korkmaz Ekren P., Akyildiz S. A comparison of two endoscopic posterior cordotomy techniques: laser cordotomy vs diathermy-assisted cordotomy // *Clinical otolaryngology*. – 2018. – Т. 43. – №. 1. – С. 256-260. <https://doi.org/10.1111/coa.12953>
68. Zelear D. L., Billante C. R., Sant'Anna G. D., Courey M. S., Netterville J. L. Electrically stimulated glottal opening combined with adductor muscle botox blockade restores both ventilation and voice in a patient with bilateral laryngeal paralysis // *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2002. V. 111. №6. P. 500-506. <https://doi.org/10.1177/0003489402111006>
69. Чойнзонов Е. Л., Балацкая Л. Н., Чижевская С. Ю., Черемисина О. В., Красавина Е. А., Жуйкова Л. Д. Голосовая реабилитация больных с односторонними парезами гортани после хирургического лечения рака щитовидной железы // *Проблемы эндокринологии*. 2018. Т. 64. №6. С. 356-362. <https://doi.org/10.14341/probl9648>
70. Яриков А. В., Лобанов И. А., Казакова Л. В., Корнакова О. С., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Байтингер А. В., Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Макеева О. А. Травма периферической нервной системы. Часть 1. Клиническая картина, инструментальная диагностика // *Врач*. 2024. Т. 35. №9. С. 22-26. <https://doi.org/10.29296/25877305-2024-09-04>
71. Румянцева Е. В., Яриков А. В., Тиунова Н. В. Симуляционное обучение в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии как реалистическое моделирование и имитация клинической ситуации // *Виртуальные технологии в медицине*. 2024. №3. С. 164.
72. Яриков А. В., Лобанов И. А., Казакова Л. В., Корнакова О. С., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Цыбусов С. Н., Павлова Е. А., Комкова Е. Ф., Зайцева Н. Е. Современные инструментальные методы диагностики травматических поражений периферических нервов // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №2. С. 273-296. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/28>

#### References:

1. Simon, N. G., Spinner, R. J., Kline, D. G., & Kliot, M. (2016). Advances in the neurological and neurosurgical management of peripheral nerve trauma. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 87(2), 198-208. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2014-310175>
2. Baitinger, A. V., & Isaeva, N. V. (2021). Mikrokhirurgicheskaya dekompressiya nadglaznichnogo nerva v lechenii khronicheskoi neiropaticheskoi boli fronto-temporal'noi oblasti. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 24(2), 57-63. (in Russian). <https://doi.org/10.52581/1814-1471/77/06>

3. Fancello, V., Nouraei, S. R., & Heathcote, K. J. (2017). Role of reinnervation in the management of recurrent laryngeal nerve injury: current state and advances. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 25(6), 480-485. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000416>
4. Baitinger, V. F., Selyaninov, K. V., Baitinger, A. V., Kurochkina, O. S., Stepanov, M. Yu., & Lepunov, V. V. (2023). 30 let mikrokhirurgii v Tomske: tekhnologicheskie trendy. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 26(3), 79-88. (in Russian). <https://doi.org/10.52581/1814-1471/86/09>
5. Tuturov, A. O. (2019). The role of peripheral nerve surgery in a tissue reinnervation. *Chinese neurosurgical journal*, 5(02), 97-101. <https://doi.org/10.1186/s41016-019-0151-1>
6. Leechavengvongs, S., Malungpaishorpe, K., Uerpairojkit, C., & Witoonchart, K. (2016). Nerve transfers to restore shoulder function. *Hand clinics*, 32(2), 153-164. <https://doi.org/10.1016/j.hcl.2015.12.004>
7. Vanaclocha-Vanaclocha, V., Ortiz-Criado, J., Sáiz-Sapena, N., & Vanaclocha, N. (2017). Nerve transfers in the treatment of peripheral nerve injuries. *Peripheral nerve regeneration-from surgery to new therapeutic approaches including biomaterials and cell-based therapies development. 1a ed. Croatia: IntechOpen*, 67-98. <http://dx.doi.org/10.5772/67948>
8. Filyaeva, A. S., Yarikov, A. V., Fraerman, A. P., Perl'mutter, O. A., Tsybusov, S. N., Khokhlov, M. Yu., ... & Baitinger, A. V. (2024). Aspekty khirurgicheskogo lecheniya povrezhdenii perifericheskikh nervov—sovremennoe sostoyanie problemy. *Zdravookhranenie Yugry: opyt i innovatsii*, (1 (38)), 15-29. (in Russian).
9. Petrov, E. S., Tuturov, A. O., Volov, D. B., & Ka, K. S. (2018). Gidrodinamika v intaktnoi i denervirovannoi aorte v eksperimente. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya*, 22(2), 30-38. (in Russian). <https://doi.org/10.21688/1681-3472-2018-2-30-38>
10. Saadat, S., Eslami, V., & Rahimi-Movaghar, V. (2011). The incidence of peripheral nerve injury in trauma patients in Iran. <https://doi.org/10.5505/tjtes.2011.75735>
11. Zinchenko, S. V., Muratov, N. F., Shanazarov, N. A., & Avdeev, A. V. (2021). Pervichnaya rekonstruktsiya litseвого nerva posle radikal'nykh operatsii u patsientov s opukholyami golovy i shei: obzor mezhdunarodnogo opyta. *Povolzhskii onkologicheskii vestnik*, 12(3 (47)), 64-72. (in Russian).
12. Kovalevskii, A. M., & Bocharnikov, A. A. (2018). Metody optimizatsii lecheniya posleoperatsionnogo pareza mimicheskoi muskulatury u patsientov s dobrokachestvennymi novoobrazovaniyami slyunnykh zhelez. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*, (2 (72)), 43-45. (in Russian). <https://doi.org/10.17238/PmJ1609-1175.2018.2.43-45>
13. Orlova, O. R., Akulov, M. A., Usachev, D. Yu., Tanyashin, S. V., Zakharov, V. O., Saksonova, E. V., ... & Surovykh, S. V. (2014). Primenenie botulinicheskogo toksina tipa A v ostrom periode porazheniya litseвого nerva posle neirokhirurgicheskikh operatsii. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 78(6), 50-54. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/neiro201478650-54>
14. Tabashnikova, T. V., Serova, N. K., Shimanskii, V. N., & Grigor'eva, N. N. (2012). Primenenie botulotoksina A (lantoks) dlya polucheniya vremennogo medikamentoznogo ptoza u neirokhirurgicheskikh bol'nykh. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 76(4), 43-48. (in Russian).
15. Levenets, A. A. (2019). Metodicheskie podkhody k tekhnologii udaleniya okoloushnoi slyunnoi zhelezy s preparovkoi vetvei litseвого nerva. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*, (5 (119)), 97-103. (in Russian). <https://doi.org/10.20333/2500136-2019-5-97-103>

16. Zotov, A. V., Chernov, S. V., Dmitriev, A. B., & Moisak, G. I. (2015). Khirurgicheskoe lechenie paralicha litseвого nerva. *Obzor literatury. Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora AL Polenova*, 7(2), 78-83. (in Russian).
17. Gaivoronsky, A. I., Skaliitchouk, B. V., Vinogradov, V. V., Alekseev, D. E., & Svistov, D. V. (2022). Variants of facial nerve neurotization. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 24(1), 155-164. (in Russian). <https://doi.org/10.17816/brmma90966>
18. Baitinger, V. F., Rodikov, M. V., & Pakhomova, R. A. (2015). Travma litseвого nerva—sovremennoe sostoyanie problemy. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (6), 187-187. (in Russian).
19. Polyakov, A. P., Reshetov, I. V., Ratushnyi, M. V., Matorin, O. V., Filyushin, M. M., Rebrikova, I. V., ... & Pugaev, D. M. (2017). Statischeckaya korrektsiya litsa pri povrezhdenii litseвого nerva v klinike opukholei golovy i shei. *Opukholi golovy i shei*, (2), 53-59. (in Russian). <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2017-7-2-53-59>
20. Gulyaev, D. A., Begdzhanyan, A. S., Kaurova, T. A., & Belov, I. Yu. (2020). Lechenie prozoplegii u neirokhirurgicheskikh bol'nykh. *Obzor literatury. Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 12(4), 90-95. (in Russian).
21. Rudenko, P. G., Shnyakin, P. G., Chumakov, V. P., Kanashin, A. V., & Bashkov, A. A. (2024). Opyt reinnervatsii mimicheskikh myshts posle udaleniya bol'shikh i gigantskikh vestibulyarnykh shvannom. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A.L. Polenova*, 14(2), 139-144. (in Russian).
22. Shulev, Yu. A., Trashin, A. V., & Rychkov, V. L. (2013). Analiz nevrologicheskogo statusa i funktsional'nogo iskhoda posle neiroplastiki litseвого nerva. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 77(2), 23-29. (in Russian).
23. Zotov, A. V., Rzaev, D. A., Dmitriev, A. B., Chernov, S. V., & Moisak, G. I. (2016). Otsenka blizhaishikh rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s litsevym paralichom metodom trigeminal'noi nevrotizatsii. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 80(4), 31-39. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/neiro201680431-39>
24. Rudenko, P. G., Shnyakin, P. G., Kanashin, A. V., Trubkin, A. V., Chumakov, V. P., Snegirev, A. N., & Bashkov, A. A. (2022). Rannyaya reinnervatsiya mimicheskikh myshts litsa posle udaleniya bol'shikh i gigantskikh vestibulyarnykh shvannom. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 25(3), 60-69. (in Russian). <https://doi.org/10.52581/1814-1471/82/08>
25. Gulyaev, D. A., Begdzhanyan, A. S., & Kaurova, T. A. (2021). Vybore khirurgicheskoi metodiki reinnervatsii svobodnogo myshechnogo loskuta pri lechenii stoikoi prozoplegii. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 13(S1), 111. (in Russian).
26. Ivanova, P. Yu. (2023). Otsenka otdalennykh rezul'tatov neirokhirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s litsevym paralichom metodom trigeminal'noi nevrotizatsii. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A.L. Polenova*, 15(S1), 225-226. (in Russian).
27. Dreval', O. N., Likhтерman, L. B., Gorozhanin, A. B., & Shirshov, I. A. (2005). Travma litseвого nerva: printsipy khirurgicheskogo lecheniya. *Neirokhirurgiya*, (4), 13-18. (in Russian).
28. Meyer, R. A., & Bagheri, S. C. (2013). Etiology and prevention of nerve injuries. In *Trigeminal nerve injuries* (pp. 27-61). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-35539-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-35539-4_3)
29. Doronina, O. B., Doronina, K. S., & Doronin, B. M. (2018). K voprosu o diagnostike i lechenii orofatsial'noi boli. *Nevrologiya Sibiri*, (1), 23-29. (in Russian).
30. Baitinger, A. V. (2020). Opyt khirurgicheskoi korrektsii paraliticheskogo lagoftal'ma. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 23(2), 22-28. (in Russian).

31. Grusha, Ya. O., Novikov, M. L., Danilov, S. S., Fettser, E. I., & Karapetyan, A. S. (2020). Nevrotizatsiya rogovitsy kak patogeneticheski napravlenyi metod lecheniya neirotroficheskogo keratita u patsientov s litsevym paralichom. *Vestnik oftal'mologii*, 136(5), 52-57. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/oftalma202013605152>
32. Domeshek, L. F., Hunter, D. A., Santosa, K., Couch, S. M., Ali, A., Borschel, G. H., ... & Snyder-Warwick, A. K. (2019). Anatomic characteristics of supraorbital and supratrochlear nerves relevant to their use in corneal neurotization. *Eye*, 33(3), 398-403. <https://doi.org/10.1038/s41433-018-0222-0>
33. Benkhatar, H., Levy, O., Goemaere, I., Borderie, V., Laroche, L., & Bouheraoua, N. (2018). Corneal neurotization with a great auricular nerve graft: effective reinnervation demonstrated by in vivo confocal microscopy. *Cornea*, 37(5), 647-650. <https://doi.org/10.1097/ico.0000000000001549>
34. Gileva, K. S., Adamyan, R. T., & Botoev, S. R. (2022). Rekonstruktsiya nizhneal'veolyarnogo nerva pri rezektsii nizhnei chelyusti po povodu dobrokachestvennykh opukholei. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 25(1), 18-25. (in Russian).
35. Gileva, K. S., & Botoev, S. R. (2021). Rekonstruktsiya nizhneal'veolyarnogo nerva pri rezektsii nizhnei chelyusti po povodu dobrokachestvennykh opukholei. *Stomatologiya*, 6, 44-49. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/stomat202110006144>
36. Baitinger, V. F., & Baitinger, A. V. (2013). Shov nerva konets-v-konets: proshloe i nastoyashchee. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 16(1), 20-27. (in Russian).
37. Nerobeev, A. I., & Somova, M. M. (2012). Sposob ustraneniya paralicha yazyka. Patent na izobretenie RU2461359C1. 2012. (in Russian).
38. Kovalenko, N. V., Fainshtein, D. V., Ponomarev, V. V., Nenarokomov, A. Yu., Ivanov, A. I., Zhavoronkova, V. V., ... & Dzhafarov, D. D. (2020). Sposob vosstanovleniya golosovoi funktsii gortani posle operatsii pri rake shchitovidnoi zhelezy. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, (3 (75)), 120-122. (in Russian). [https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3\(75\)-120-122](https://doi.org/10.19163/1994-9480-2020-3(75)-120-122)
39. Reshetov, I. V., Rummyantsev, A. G., Novichkova, G. A., Pryanikov, P. D., Grachev, N. S., Nasedkin, A. N., ... & Vorozhtsov, I. N. (2021). Klinicheskii sluchai-reinnervatsiya gortani v pediatricheskoi praktike v RF. Bilateral'naya selektivnaya reinnervatsiya gortani u devochki 9 let s dvustoronnim paralichom gortani posle tireoidektomii po povodu medullyarnogo raka shchitovidnoi zhelezy. *Head and Neck/Golova i sheya. Rossiiskoe izdanie. Zhurnal Obshcherossiiskoi obshchestvennoi organizatsii Federatsiya spetsialistov po lecheniyu zabolovaniy golovy i shei*, 9(1), 54-60. (in Russian). <https://doi.org/10.25792/HN.2021.9.1.54-60>
40. Somova, M. M., & Domanskii, V. L. (2019). Tekhnologiya intraoperatsionnogo neiromonitoringa metodom poliprogrammnoi elektrostimulyatsii pri operatsiyakh rekonstruktivnoi neiroplastiki. *Klinicheskaya praktika*, 10(4), 46-52. (in Russian). <https://doi.org/10.17816/clinpract18812>
41. Baitinger, V. F., & Baitinger, A. V. (2013). Shov nerva konets-v-bok: strategiya "polucheniya" aksonov iz intaktnogo nerva (chast' I). *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 16(2), 6-12. (in Russian).
42. Zavaliy, L. B., Petrikov, S. S., Ramazanov, G. R., Kasatkin, D. S., & Chekhonatskaya, K. I. (2020). Sovremennye podkhody k lecheniyu i reabilitatsii patsientov s nevropatiei litseвого nerva. *Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny*, (2 (96)), 59-67. (in Russian). <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-96-2-59-67>
43. Zavaliy, L. B., Petrikov, S. S., Ramazanov, G. R., Sinkin, M. V., & Seliverstova, E. G. (2022). Klinicheskii sluchai vosstanovleniya funktsii mimicheskikh myshts u patsientki s

travmaticheskim porazheniem kraevoi nizhnechelyustnoi vetvi litseвого nerva. *Nervnye bolezni*, (3), 52-55. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2226-0757-2022-12910>

44. Akulov, M. A., Usachev, D. Yu., Zakharov, V. O., Yunosha-Shanyavskaya, A. V., & Orlova, A. S. (2015). Sovremennye printsipy kompleksnoi reabilitatsii spastichnosti verkhnei konechnosti s ispol'zovaniem botulinicheskogo toksina tipa A. In *Sovremennye printsipy kompleksnogo lecheniya, reanimatsii i reabilitatsii bol'nykh s zabolevaniyami i travmami nervnoi sistemy* (pp. 55-58). (in Russian).

45. Akulov, M. A., Orlova, O. R., Khat'kova, S. E., Usachev, D. Yu., Zakharov, V. O., Tomskii, A. A., & Orlova, A. S. (2015). Elektromiograficheskiy kontrol' pri provedenii in'ektsii botulotoksina tipa A v myshtsy verkhnei konechnosti pri spastichnosti razlichnoi etiologii. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 79(6), 38-45. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/neiro201579638-45>

46. Khat'kova, S. E., Akulov, M. A., Orlova, O. R., Usachev, D. Yu., Orlova, A. S., & Krylova, L. V. (2017). Botulinoterapiya v lechenii spastichnosti nizhnei konechnosti. *Nervno-myshechnye bolezni*, 7(3), 21-35. (in Russian).

47. Zavalii, L. B., Petrikov, S. S., Ramazanov, G. R., Kasatkin, D. S., & Chekhonatskaya, K. I. (2020). Sovremennye podkhody k lecheniyu i reabilitatsii patsientov s nevropatiei litseвого nerva. *Vestnik vosstanovitel'noi meditsiny*, (2 (96)), 59-67. (in Russian). <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-96-2-59-67>

48. Alekseevich, G. V., Alekseevich, G. Yu., & Isaeva, N. V. (2022). Osobennosti terapii neiropatii litseвого nerva (paralich Bella) pri komorbidnykh sostoyaniyakh. *Russkii meditsinskii zhurnal*, (4), 38-43. (in Russian).

49. Kalinchenko, B. M., & Barulin, A. E. (2018). Vozmozhnosti teipirovaniya litsevoi muskulatury pri neiropatii litseвого nerva. *Rossiiskii zhurnal boli*, (2), 252-253. (in Russian).

50. Tishina, S. S., & Mozhaev, D. S. (2019). Opyt primeneniya kineziologicheskikh teipov v terapii travmy litsa v ostryi period. In *Razvitie meditsinskoi reabilitatsii na Dal'nem Vostoke* (pp. 202-205). (in Russian).

51. Tkacheva, T. V., & Anastasova, A. A. (2023). Osnovy i sposoby teipirovaniya. V sbornike: aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavtiki. In *IX mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi dnyu kosmonavtiki: sbornik materialov, Krasnoyarsk*, 1295-1297. (in Russian).

52. Sakovets, T. G., & Bogdanov, E. I. (2020). Meditsinskaya reabilitatsiya pri neiropatii litseвого nerva. *Prakticheskaya meditsina*, 18(5), 46-49. (in Russian). <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2020-5-46-49>

53. Snytnikov, K. Yu., Khalyapin, D. V., Bel'chinskii, V. V., Pletnev, A. V., & Kochukova, M. V. (2016). Lechenie bol'nykh pri povrezhdenii nervov. *Molodoi uchenyi*, (5), 234-237. (in Russian).

54. Orlova, O. R., Akulov, M. A., Usachev, D. Yu., Tanyashin, S. V., Zakharov, V. O., Saksonova, E. V., ... & Surovykh, S. V. (2014). Primenenie botulinicheskogo toksina tipa A v ostrom periode porazheniya litseвого nerva posle neirokhirurgicheskikh operatsii. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 78(6), 50-54. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/neiro201478650-54>

55. Nikitin, A. A., Sekirin, A. B., Prikuls, V. F., Chukumov, R. M., & Yudin, D. K. (2015). Kompleksnoe lechenie posleoperatsionnoi neiropatii yazychnogo nerva. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (5), 128-128. (in Russian).

56. Daikhes, N. A., Kokorina, V. E., & Nazhmudinov, I. I. (2016). Parezy i paralichi gortani: metodicheskie ukazaniya. Moscow. (in Russian).

57. Makhotkina, N. N., Stepanova, Yu. E., Ponomarenko, G. N., & Yanov, Yu. K. (2009). Klinicheskie i fizioterapevticheskie osnovy metoda neiromyshechnoi elektrofonopedicheskoi stimulyatsii gortani. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*, (4), 85-91. (in Russian).
58. Jackowska, J., Sjogren, E. V., Bartochowska, A., Czerniejewska-Wolska, H., Piersiala, K., & Wierzbička, M. (2018). Outcomes of CO<sub>2</sub> laser-assisted posterior cordectomy in bilateral vocal cord paralysis in 132 cases. *Lasers in medical science*, 33, 1115-1121. <https://doi.org/10.1007/s10103-018-2478-9>
59. Grekova, M. M., Anikin, I. A., & Ryazantsev, S. V. (2012). Khirurgicheskoe lechenie dvustoronnikh paraliticheskikh stenozov gortani (literaturnyi obzor). *Rossiiskaya otorinolaringologiya*, (5), 144-155. (in Russian).
60. Koç, E. A. Ö., Babakurban, S. T., Erol, O., & Erbek, S. (2016). Vocal cord paralysis: What matters between idiopathic and non-idiopathic cases?. *The Turkish Journal of Ear Nose and Throat*, 26(4), 228-233.
61. Kirasirova, E. A., Lafutkina, N. V., Mamedov, R. F., Gogoreva, N. R., Ekaterinchev, V. A., & Rezakov, R. A. (2013). Taktika obsledovaniya i lecheniya bol'nykh s parezom ili paralichom gortani razlichnoi etiologii. *RMZh*, 21(11), 564-566. (in Russian).
62. Orlova, O. R. (2007). Meditsinskaya tekhnologiya primeneniya preparata disport (botulinisticheskii toksin tipa A) pri lechenii fokal'nykh distonii. Moscow. (in Russian).
63. Artemenko, A. R., Kurenkov, A. L., Nikitin, S. S., & Orlova, O. R. (2010). Mekhanizm deistviya botulinicheskogo toksina tipa A. *Plasticheskaya khirurgiya i kosmetologiya*, 1, 80-91. (in Russian).
64. Zheng, H., Zhou, S., Li, Z., Chen, S., Zhang, S., Huang, Y., ... & Geng, L. (2002). Reinnervation of the posterior cricoarytenoid muscle by the phrenic nerve for bilateral vocal cord paralysis in humans. *Zhonghua er bi yan hou ke za zhi*, 37(3), 210-214.
65. Sahin, M., Aydogdu, I., Akyildiz, S., Erdinc, M., Ozturk, K., & Ogut, F. (2017). Electromyography-guided botulinum toxin injection into the cricothyroid muscles in bilateral vocal fold abductor paralysis. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 10(2), 193-202. <https://doi.org/10.21053/ceo.2016.00241>
66. Alimetov, A. Kh. (2016). Khirurgicheskie metody lecheniya dvustoronnikh paraliticheskikh stenozov gortani. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*, 97(5), 749-754. (in Russian).
67. Ozturk, K., Turhal, G., Kaya, I., Aysel, A., Benzer, M., Korkmaz Ekren, P., & Akyildiz, S. (2018). A comparison of two endoscopic posterior cordotomy techniques: laser cordotomy vs diathermy-assisted cordotomy. *Clinical otolaryngology*, 43(1), 256-260. <https://doi.org/10.1111/coa.12953>
68. Zeale, D. L., Billante, C. R., Sant'Anna, G. D., Courey, M. S., & Netterville, J. L. (2002). Electrically stimulated glottal opening combined with adductor muscle botox blockade restores both ventilation and voice in a patient with bilateral laryngeal paralysis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 111(6), 500-506. <https://doi.org/10.1177/0003489402111006>
69. Choinzonov, E. L., Balatskaya, L. N., Chizhevskaya, S. Yu., Cheremisina, O. V., Krasavina, E. A., & Zhuikova, L. D. (2018). Golosovaya reabilitatsiya bol'nykh s odnostoronnimi parezami gortani posle khirurgicheskogo lecheniya raka shchitovidnoi zhelezy. *Problemy endokrinologii*, 64(6), 356-362. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/probl9648>
70. Yarikov, A. V., Lobanov, I. A., Kazakova, L. V., Kornakova, O. S., Fraerman, A. P., Perl'mutter, O. A., Baitinger, A. V., Baitinger, V. F., Selyaninov, K. V., & Makeeva, O. A. (2024). Travma perifericheskoi nervnoi sistemy. Chast' 1. Klinicheskaya kartina, instrumental'naya diagnostika. *Vrach*, 35(9), 22-26. (in Russian). <https://doi.org/10.29296/25877305-2024-09-04>

71. Rummyantseva, E. V., Yarikov, A. V., & Tiunova, N. V. (2024). Simulyatsionnoe obuchenie v stomatologii i chelyustno-litsevoi khirurgii kak realisticheskoe modelirovanie i imitatsiya klinicheskoi situatsii. *Virtual'nye tekhnologii v meditsine*, (3), 164. (in Russian).

72. Yarikov, A., Lobanov, I., Kazakova, L., Kornakova, O., Fraerman, A., Perlmutter, O., Tsybusov, S., Pavlova, E., Komkova, E., & Zaitseva, N. (2024). Modern Instrumental Methods of Diagnosis of Traumatic Lesions of Peripheral Nerves. *Bulletin of Science and Practice*, 10(2), 273-296. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/28>

Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.

Принята к публикации  
18.09.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Румянцева Е. В., Яриков А. В., Байтингер А. В., Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Тутуров А. О., Корнакова О. С., Бутримова С. В., Ким Е. Р., Перльмуттер О. А., Фраерман А. П., Цыбусов С. Н., Гарсия А., Коготкова Е. А. Современные возможности реконструкции нервов головы и шеи // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 98-125. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/12>

*Cite as (APA):*

Rummyantseva, E., Yarikov, A., Baitinger, A., Baitinger, V., Selyaninov, K., Tuturov, A., Kornakova, O., Butrimova, S., Kim, E., Perlmutter, O., Fraerman, A., Tsybusov, S., Garcia, A. & Kogotkova, E. (2024). Modern Possibilities for Reconstruction of Nerves of the Head and Neck. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 98-125. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/12>

УДК 614.4

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/13

## ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ГОРОДЕ ОШ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ПО ИНФЕКЦИЯМ, УПРАВЛЯЕМЫМ СРЕДСТВАМ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И АНАЛИЗ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ О КОРЕВОЙ ИНФЕКЦИИ

©**Темирова В. Н.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-код: 5545-4627, Кыргызский научный центр репродукции человека, г. Бишкек, Кыргызстан, doc.tvn@gmail.com

©**Каратаева У. С.**, ORCID: 0009-0009-0252-2690, SPIN-код: 6867-3924, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Ош, Кыргызстан, u.karataeva@list.ru

©**Темиров Н. М.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-код: 1494-6139, канд. мед. наук, Жалал-Абадский государственный университет, г. Джалал-Абад, Кыргызстан, nemat.temirov1959@mail.ru

©**Жолдошев С. Т.**, ORCID: 0000-0003-3922-6659, Scopus ID: 57216210507, ResearcherID HNC-7069-2022, SPIN-код: 1614-5165, д-р мед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, saporbai@mail.ru,

## EPIDEMIC SITUATION IN OSH, KYRGYZ REPUBLIC ON INFECTIONS CONTROLLED BY SPECIFIC PREVENTION MEANS AND ANALYSIS OF POPULATION AWARENESS ON MEASLES INFECTION

©**Temirova V.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-code: 5545-4627, Kyrgyz Scientific Center for Human Reproduction, Bishkek, Kyrgyzstan, doc.tvn@gmail.com

©**Karataeva U.**, ORCID: 0009-0009-0252-2690, SPIN-code: 6867-3924, Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Osh, Kyrgyzstan, u.karataeva@list.ru

©**Temirov N.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN code: 1494-6139, M.D., Jalal-Abad State University, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, nemat.temirov1959@mail.ru

©**Zholdoshev S.**, ORCID: 0000-0003-3922-6659, Scopus ID: 57216210507, ResearcherID HNC-7069-2022, SPIN-code: 11614-5165, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, saporbai@mail.ru

**Аннотация.** Выполнен многолетний ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости с корью среди населения г. Ош (2009–2023 гг.). Заболеваемость характеризуется периодичностью подъемов заболеваемости через два-три года и спадом после принятых ответных мер на вспышки, таких как дополнительная массовая иммунизация уязвимых групп населения. Однако начавшийся в 2018 году подъем заболеваемости корью продолжался в течение трех лет (2018–2020 гг.). Также начатый с весенне-летним периодом в 2023 года, несмотря на организацию профилактических и противоэпидемических мероприятий, подъем заболеваемости корью продолжается и в 2024 году, начиная с зимне-весеннего периода. В данном исследовании выявлен низкий охват вакцинацией детей в период с 2019 по 2023 годы на уровне 85,0–95,0%, что связано с различными причинами (недостижение возраста, медицинские отводы, отказ родителей от вакцинации, миграция населения и неизвестный прививочный статус и др.).

**Abstract.** The article reflects a long-term (2009-2023) retrospective epidemiological analysis of measles incidence among the population in Osh, characterized by a periodic increase in incidence every two to three years and a decline after the adopted response measures to outbreaks, such as additional mass immunization of vulnerable groups of the population. However, the increase in

measles incidence that began in 2018 continued for three years (2018-2020). Also, the increase in measles incidence, which began in the spring-summer period in 2023, despite the organization of preventive and anti-epidemic measures, continues in 2024, starting from the winter-spring period. This study revealed low vaccination coverage of children in the period from 2019 to 2023 at the level of 85.0-95.0%, which is associated with various reasons (underage, medical exemptions, parental refusal to vaccinate, population migration and unknown vaccination status, etc.).

*Ключевые слова:* город, корь, вакцина, профилактические прививки, дети, внутрибольничная инфекция.

*Keywords:* city, measles, vaccine, preventive vaccinations, children, nosocomial infection.

Корь представляет собой одно из самых контагиозных заболеваний среди всех капельных инфекций, известных человечеству. Это вирусное заболевание передается преимущественно воздушно-капельным путем. Однако в результате многолетней практики вакцинации детей спектр заболеваемости изменился. Несмотря на наличие эффективных и безопасных вакцин против кори, она по-прежнему остается значимой проблемой для системы общественного здравоохранения. Корь на протяжении всей истории человечества была его постоянным спутником. Заболевание было распространено на всех территориях, включая Кыргызскую Республику, и во всех климатических зонах земного шара. Серьезные осложнения и смертельные исходы заболевания наносили значительный экономический, социальный и материальный ущерб.

Ситуация с корью остается напряженной и по сей день. Случаи кори стали фиксироваться с конца 2011 года в разных городах Кыргызской Республики. Вспышки и отдельные очаги кори зарегистрированы в Ошской, Жалал-Абадской и Чуйской областях республики. Распространение кори в стране связано, прежде всего, с непривитыми лицами, а также с заражением людей, ранее не болевших корью и не вакцинированных. По данным ВОЗ, в 2023 году зарегистрировано более десяти миллионов случаев заболевания, из которых более 136 тысяч закончились летальным исходом.

В январе-октябре 2023 года в Европейском регионе зарегистрировано 30 208 случаев кори. Смертность от кори составила около 2% от общего числа заболевших [1, 2].

*Целью настоящей работы* стал анализ эпидемиологических данных для представления наиболее полной характеристики эпидемического процесса коревой инфекции, и профилактики

#### *Материалы и методы исследования*

Материалом для исследования послужили показатели заболеваемости корью по отчетным формам Ошского городского Центра Госсанэпиднадзора с функцией координации деятельности по Ошской области.

Методология исследования основана на современных принципах научного познания и организована в соответствии с поставленной целью.

Заболеваемость корью в городе проанализирована за период 2009-2023 гг. и первые 6 месяцев 2024 года. Использован ретроспективный и оперативный эпидемиологический анализ, а также структурные методы исследования. Анонимное анкетирование 50 родителей группа семейных врачей проведено в период с октября по декабрь 2023 года.

#### *Результаты исследования и их обсуждение*

Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ и обработка статистических данных по коревой инфекции в городе Ош Кыргызской Республики за 2009-2023 гг. в разрезе

административных территорий и возрастной группы 0-14 лет включительно. Анализ эпидемиологической ситуации по кори показал, что многолетняя заболеваемость характеризуется периодичностью подъемов каждые 2-3 года и снижением после принятых ответных мер в виде дополнительной массовой иммунизации уязвимых групп населения в 2011 и 2015 годах.

В городе Ош в 2011 году наблюдались спорадические случаи кори (16,4 случая на 100 тысяч населения). Увеличение уровня заболеваемости и массовая регистрация случаев кори произошли в 2015 году, когда показатели заболеваемости на 100 тысяч населения на пике достигали 380,0 случая. С 2018 года, в течение трех лет (2018-2020 гг.), на территории города ежегодно регистрировались от 5,3 до 20,7 случая на 100 тысяч населения. Последний подъем заболеваемости корью был зафиксирован в 2023 году, с увеличением показателя до 115,4 на 100 тысяч населения. Этот рост продолжается и в текущие шесть месяцев 2024 года, достигнув уровня 216,8 на 100 тысяч населения (Рисунок 1).

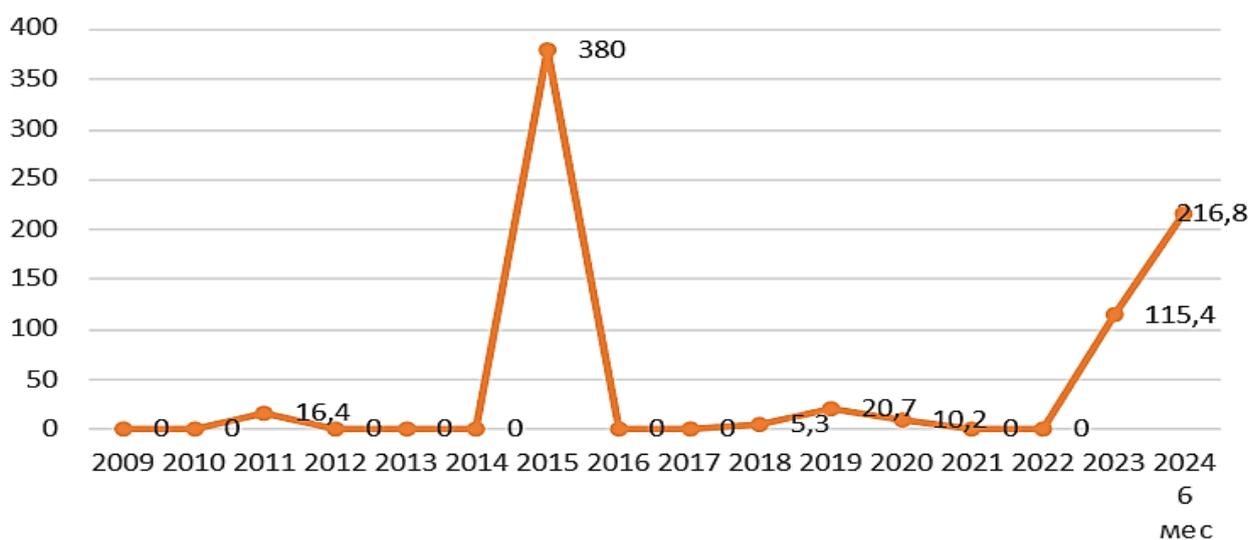


Рисунок 1. Многолетняя динамика (2009-2024 гг) заболеваемость корью население городе Ош Кыргызской Республики, показатель на 100 тыс. населения

Такие изменения в эпидемиологическом процессе коревой инфекции в городе Ош за последнее десятилетие поднимают вопрос о необходимости изучения следующих аспектов: изменение сроков и планов проведения профилактических прививок против кори среди населения; иммунологическое исследование иммунного статуса населения после вакцинации и ревакцинации, а также постинфекционного иммунного статуса переболевших корью; появление более вирулентных штаммов вируса кори; разработка новых методик для качественной организации борьбы с этой инфекцией и др.

При анализе уровня охвата иммунизацией с 2019 по 2023 годы выяснилось, что уровень вакцинации против кори колебался в пределах 85,0-95,0%. Такой уровень охвата, по оценкам ВОЗ, считается достаточно низким. Эта ситуация, в свою очередь, привела к максимальному числу заражений корью, зарегистрированных в 2023 году и продолжающихся в 2024 году после наиболее низкого охвата вакцинацией против кори (Рисунок 2).

В последние три года наблюдается резкий рост отказов населения от профилактических прививок, запланированных по программам КПК (корь, паротит, краснуха) и ККВ (корь, краснуха, ветряная оспа).

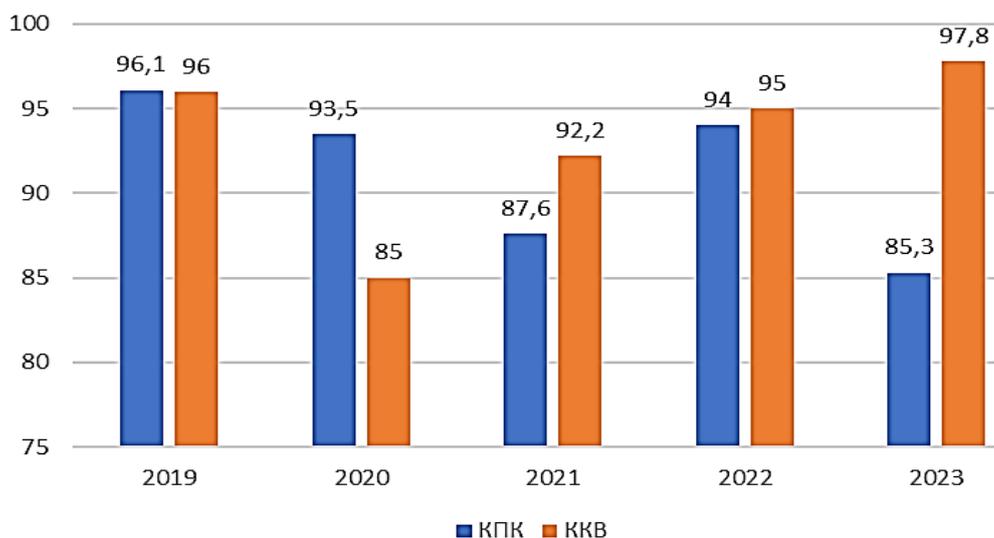


Рисунок 2. Выполнение плана профилактических прививок КПК и ККВ в организациях здравоохранения г. Ош Кыргызской Республики за период 2019-2023 гг.

Уровень отказов вырос в 3,4 раза: с 2,4% в 2021 г до 6,6% в 2022 г и 8,3% в 2023 г. Это привело к накоплению не иммунных контингентов к кори в городе и осложнению эпидемиологической ситуации, так как специфического лечения, направленного против вируса кори, не существует. Вакцинация остается единственным способом защиты от кори (Таблица 1).

Таблица 1

ПРИЧИНА ОТКАЗОВ ОТ ВАКЦИНАЦИИ ДЕТЕЙ  
 В 2021-2023 гг, г. Ош Кыргызской Республики

	2021		2022		2023	
	n	%	n	%	n	%
Общее количество отказов	206		582		726	
Религиозные убеждения	93	45,1	369	63,4	405	55,7
Сомнения в безопасности вакцины, отсутствие информации о преимуществах вакцинации и другие	113	55,9	213	36,6	321	44,3

Согласно отчетным данным городского центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора, основная причина отказов — религиозные убеждения. Основные мотивы противников иммунопрофилактики среди этих групп связаны с убеждением, что человек обладает врожденным иммунитетом, а вакцины содержат вещества, запрещенные религией [1].

Доля отказов по этой причине за последние три года выросла и составляет от 45,1% до 63,4%, что остается серьезной проблемой в области здравоохранения. Вторая причина отказов — отсутствие доверия к качеству вакцин и опасения по поводу побочных эффектов. Это связано с осведомленностью родителей о неудачных случаях иммунизации и поствакцинальных реакциях, которые, по их мнению, произошли из-за возможного низкого качества вакцин, что привело к ухудшению здоровья детей [1].

В городе этот уровень отказов также остается одной из основных проблем, составляя от 36,6% до 55,9% в 2021-2023 гг. Первый случай кори был зарегистрирован в марте 2023 г (2,1 на 100 тыс населения) в Ошской городской клинической больнице. Больной был госпитализирован в инфекционное отделение с диагнозом ОРВИ и помещен в общую палату. Инкубационный период соответствует заболеванию корью, а дата появления сыпи может

указывать на внутрибольничную инфекцию. Эпидемиологическое исследование показало, что первые два случая инфекции стали источниками дальнейшего распространения кори [2].

В дальнейшем эпидемиологическая ситуация по заболеваемости корью начала осложняться: в апреле было зарегистрировано 12,5 случаев на 100 тысяч населения. Несмотря на проводимые противоэпидемические и профилактические мероприятия, с начала мая ситуация с корью еще больше ухудшилась, и пик заболеваемости пришелся на середину мая — 23,2 на 100 тыс населения, а в июне — 18,5 на 100 тыс населения. Затем с июля началась тенденция к снижению заболеваемости, с 14,1 до 3,2 на 100 тыс населения до октября. Однако с начала ноября по декабрь заболеваемость коревой инфекцией снова начала расти, с 10,4 до 14,1 на 100 тыс населения.

Увеличение уровня заболеваемости и массовая регистрация случаев кори продолжают и в течение первых шести месяцев 2024 г, достигнув показателя 211,8 на 100 тыс населения. За этот период в городе зарегистрировано 964 случая с подозрением на корь, из которых диагноз был подтвержден лабораторно в 240 случаях (24,9%), по клиническим картинам и эпидемиологическим данным — в 555 случаях (57,6%), а в 169 случаях (17,5%) диагноз был отменен в пользу других инфекционных заболеваний.

При оперативном эпидемиологическом еженедельном анализе заболеваемости корью, на основании экстренных извещений и подтверждений случаев кори, выяснилось, что высокий удельный вес подтвержденных диагнозов отмечен на 3-6, 8 и 9 неделях — от 48% до 69%, а также на 13-16 и 21 неделях — от 35% до 54% (Рисунок 3).

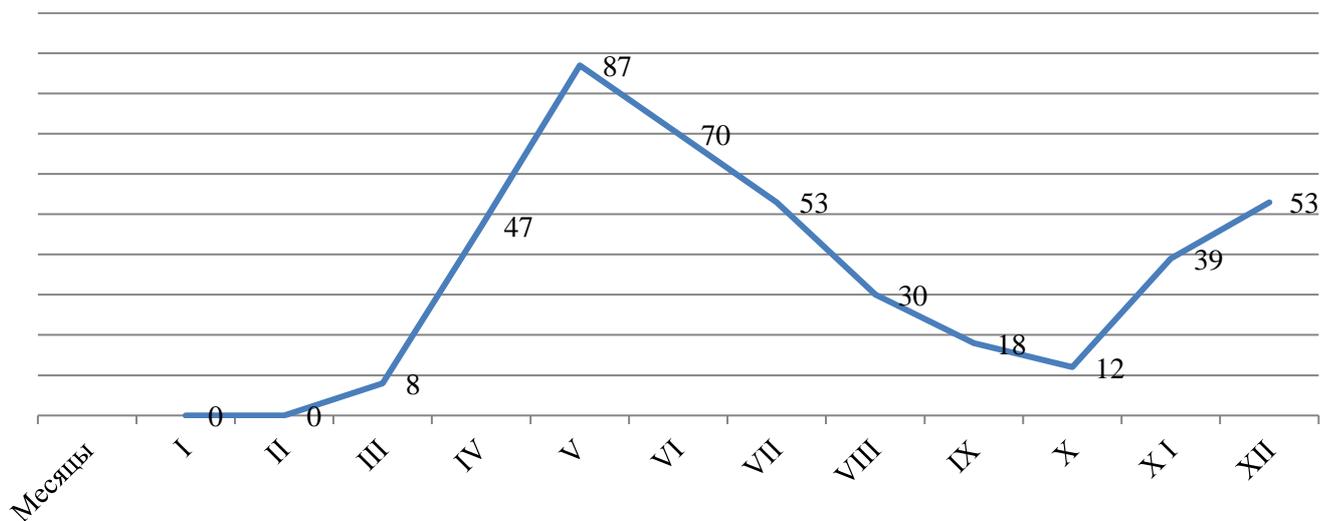


Рисунок 3. Ежемесячная регистрация коревой инфекции в г Ош за 2023 г (на 100 тыс население)

Это свидетельствует о повышенной настороженности врачей к коревой инфекции в начале 2024 г (с января по март), когда при первичном осмотре пациентов с подозрением на корь диагноз был чаще подтвержден лабораторно. В последующие месяцы (с апреля по июнь) наблюдается снижение подачи экстренных извещений о случаях кори и снижение доли лабораторных подтверждений заболевания (18-25 недели 2024 г), за исключением 16 недели апреля, когда показатель лабораторного подтверждения составил 54% (Рисунок 4).

С января по июнь 2024 г, по сравнению с 2023 г, заболеваемость корью продолжает расти в 1,9 раза (с 111,1 до 211,8 на 100 тыс населения) (Таблица 2). Ежемесячная регистрация случаев показывает, что в январе показатель составил 33,6 на 100 тыс населения,

а в июне — 21,6 на 100 тыс населения. Самые высокие показатели заболеваемости за первые шесть месяцев текущего года отмечены в феврале — 49,3 на 100 тыс населения, и в апреле — 38,6 на 100 тыс населения; самые низкие — в июне, с показателем 21,6 на 100 тыс населения.

При анализе подъема заболеваемости в 2023 г, случаи кори наблюдались в весенне-летний период (май-июль), тогда как в 2024 г за первые шесть месяцев наблюдается зимне-весенний период подъема заболеваемости (январь-май).

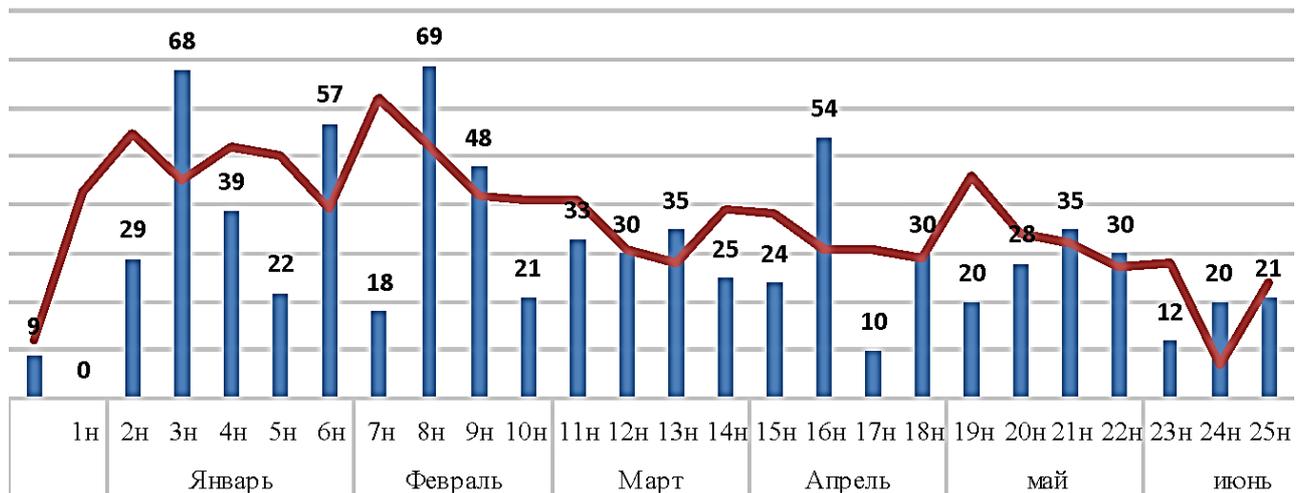


Рисунок 4. Еженедельная регистрация заболеваемости и подтверждение коревой инфекции лабораторное, клиническое и, эпидемиологическим показателям

Таблица 2  
 ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ РЕГИСТРАЦИЯ КОРОВОЙ ИНФЕКЦИИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ  
 г. Ош за 6 месяцев 2024 г.

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	Всего
абс. ч	126	185	132	145	126	81	795
инт. пок	33,6	49,3	35,2	38,6	33,6	21,6	211,8

Среди заболевших корью большая доля приходится на детей до 14 лет — 89,1%, подростков — 1,1%, и взрослых — 9,8%. Частота распространения кори среди детей до 14 лет составляет 6,2 случая на 1000 детей. Особенно высокая частота распространения зарегистрирована в младшем возрасте: на первом месте дети до года (39,8 на 1000 детей), на втором — дети в возрасте 1-4 лет (6,1 на 1000 детей), и на третьем — дети 5-9 лет (2,2 случая на 1000 детей). В возрасте 10-14 лет зарегистрировано 23 случая (0,5 на 100 тыс населения), а в возрасте 15-19 лет — 9 случаев (0,3 на 100 тыс населения). В возрастных группах 20-29 лет и старше 30 лет частота распространенности кори очень низкая — от 0,18 до 0,9 на 1000 населения (Таблица 3).

За период исследования в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) города было зарегистрировано 23 эпидемических очага коревой инфекции, в результате которых было выявлено 137 внутрибольничных инфекций (ВБИ). Из них в 11 эпидемических очагах детского инфекционного стационара заболели 92 ребенка (11,6%), в областной межрайонной детской клинической больнице в 12 эпидемических очагах заразились 28 детей (3,5%), и в других лечебно-профилактических учреждениях города заразились 17 детей (2,1%).

Доля внутрибольничного заражения коревой инфекцией в стационарах составила 17,2%. Факторами внутрибольничного заражения стали недостаточное соблюдение

противоэпидемических мер при выявлении больного на госпитальном уровне, так как первый случай кори был госпитализирован в общую палату.

Таблица 3

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРОВОЙ ИНФЕКЦИИ ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ**  
 г. Ош, за шесть месяцев 2023 г

<i>Возраст</i>	<i>до года</i>	<i>1-4</i>	<i>5-9</i>	<i>10-14</i>	<i>15-19</i>	<i>20-29</i>	<i>30 лет и старше</i>	<i>Всего</i>
абс.ч	340	234	111	23	9	50	28	795
уд.вес	42,8	29,4	13,9	2,9	1,1	6,3	3,5	100
инт. пок	39,8	6,1	2,2	0,5	0,3	0,9	0,18	211,8

В остальных случаях заражение детей в семейных очагах составило 27,8%, в школах и среди приезжих — 0,5%, в детских дошкольных учреждениях (ДДУ) — 0,2%, и отмечается высокий удельный вес случаев с неизвестными источниками инфекции — 55,8% (Таблица 4).

Таблица 4

**МЕСТО ЗАРАЖЕНИЕ КОРОВОЙ ИНФЕКЦИИ**  
 по г. Ош за бмесяцев 2024г.

	<i>ВБИ</i>	<i>СШ</i>	<i>ДДУ</i>	<i>Семейные очаги</i>	<i>Приезжие</i>	<i>Неизвестно</i>	<i>Всего</i>
абс.ч	120	4	2	221	4	434	795
уд. вес	15,1	0,5	0,25	27,8	0,5	55,8	100

Из 708 детей в возрасте до 14 лет, заболевших корью, 42,8% не были привиты против кори по возрасту (менее 1 года), 29,6% отказались от вакцинации, 10,7% не имели сведений о прививках, 8,1% имели медицинские отводы, а 1% составляли мигрирующее детское население (Таблица 5).

Таблица 5

**УДЕЛЬНЫЙ ВЕС В ПРОЦЕНТАХ О ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРИ СРЕДИ ДЕТЕЙ НЕ ПОЛУЧИВШИХ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ПРИВИВКИ И ПРИВИТЫХ КПК, ККВ**  
 г. Ош за шесть месяцев 2024 г

<i>КПК</i>	<i>ККВ</i>	<i>Привит</i>	<i>Отказ</i>	<i>По возрасту</i>	<i>Мед отвод</i>	<i>Миграция</i>	<i>Не привит</i>	<i>Не известный</i>
41	13	54	235	340	65	16	741	85
5,2%	1,6%	6,8%	29,6%	42,8%	8,1%	2%	93,2%	10,7%

В то же время 6,8% детей, заболевших корью, были вакцинированы и ревакцинированы в соответствии с календарем прививок. Из них 5,2% получили первую дозу КПК, а 1,6% — вакцину ККВ. Такие случаи среди вакцинированных могут свидетельствовать о возможном ослаблении иммунитета с течением времени или о том, что у значительной части вакцинированных детей не выработался иммунитет после первой и второй дозы. Это подразумевает, что реальный уровень иммунитета, вызванный вакциной, вероятно, намного ниже ожидаемого и значительно ниже числа вакцинированных лиц. Анкетирование показало, что большинство родителей представляют собой женщины.

Из опрошенных 56% имеют среднее образование и 46% — высшее образование. 48% родителей считали свои знания о проявлениях кори недостаточными, причем уровень информированности был относительно ниже среди родителей в возрасте от 31 до 40 лет. О путях передачи кори полностью осведомлены были 37,5% родителей, 25% — частично

осведомлены, а 14,6% не знали о коревой инфекции ничего. О методах диагностики коревой инфекции знали 21,3% родителей.

Из 50 опрошенных 41,3% родителей знали все меры профилактики коревой инфекции, 31,3% отметили лишь некоторые мероприятия по профилактике кори, а 14,6% не знали о мерах профилактики кори.

### *Выводы*

1. Основной причиной роста и распространения кори стало формирование неиммунной прослойки среди населения из-за медицинских противопоказаний и отказов от профилактических прививок, что привело к поражаемости преимущественно среди непривитых детей (93,2%). Это включает: не достижение прививочного возраста до 1 года — 42,8%, отказы от вакцинации — 29,6%, отсутствие сведений о прививках — 10,7%, и медицинские отводы — 8,1%. Факторами обострения эпидемической ситуации по внутри больничной зараженности корью в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) города Ош стали недостаточное соблюдение противоэпидемических мер при выявлении больного на госпитальном уровне и его госпитализация в общую палату для лечения.

2. Многолетняя заболеваемость корью в городе Ош характеризуется периодичностью подъемов заболевания каждые 2-3 года и в весенне-летний и зимне-весенний периоды. Повышение настороженности медицинских работников и увеличение подачи экстренных извещений о подозрении на коревую инфекцию способствуют повышению подтверждаемости коревой инфекции в городе. Не иммунная прослойка: Основной причиной роста заболеваемости корью является наличие значительной не иммунной прослойки среди населения, в основном среди детей, которые не получили прививки по разным причинам. Высокий процент отказов от вакцинации, отсутствие сведений о прививках и медицинские отводы способствуют распространению заболевания.

### *Рекомендации:*

1. Улучшение вакцинации охвата вакцинацией: необходимо предпринять меры для повышения охвата вакцинацией, особенно среди детей и снижение уровня отказов от прививок; активное информирование и образование для родителей; мониторинг прививочного статуса; корректное ведение документации о проведенных вакцинациях.

2. Усиление контроля за соблюдением противоэпидемических мер в лечебно-профилактических учреждениях, особенно при выявлении больных корью; недопущение их размещения в общих палатах; обучение персонала; проведение обучения медицинского персонала по управлению инфекциями и мерам предосторожности.

3. Раннее обнаружение и реагирование, улучшение системы раннего обнаружения и оповещения о случаях коревой инфекции. Анализ эпидемиологических данных регулярно для прогнозирования и подготовки к потенциальным эпидемическим вспышкам.

4. Образовательные мероприятия для повышения осведомленности о важности вакцинации, признаках кори и мерах профилактики.

### *Список литературы:*

1. Темирова В. Н., Ураимов Р. К., Темиров Н. М., Жолдошев С. Т. Вспышки кори в современное время: проблемы вакцинации на территории Джалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2023 год // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 357-362. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/39>

2. Абдимомунова Б. Т., Даутов Т. Т., Турусбекова А. К., Абжапарова А. З. Вспышки кори и краснухи в Ошской области Кыргызской Республики 2023 г. (январь май месяц) // Здравоохранение Кыргызстана. 2023. №2. С. 58-65.

3. Касымбекова К. Т., Ашыралиева Д. О. Сапарова Г. Н., Адылбаева В. А. Эпидемиологический анализ заболеваемости корью в Кыргызской Республике // Здравоохранение Кыргызстана. 2013. №1. С. 82-86.

4. Цыркунов В. М., Малышко Н. Г., Грик А. А., Кузьмич И. А. Мониторинг уровня антител против вируса кори среди персонала учреждений здравоохранения областного центра в 2023 г // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2024. Т. 22. №1. С. 27-32.

#### References:

1. Temirova, V., Uraimov, R., Temirov, N., & Zholdoshev, S. (2024). Measles Outbreaks in Modern Times: Vaccination Problems in the Territory of Jalal-Abad Region of the Kyrgyz Republic for 2023. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 357-362. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/39>

2. Abdimomunova, B. T., Dautov, T. T., Turusbekova, A. K., & Abzhaparova, A. Z. (2023). Vspyshki kori i krasnukhi v Oshskoi oblasti Kyrgyzskoi Respubliki -2023-g. (yanvar'-mai mesyats). *Zdravookhranenie Kyrgyzstana*, (2), 58-65. (in Russian).

3. Kasymbekova, K. T., Ashyralieva, D. O., Saparova, G. N., & Adylbaeva, V. A. (2013). Epidemiologicheskii analiz zaboлеваemosti kor'yu v Kyrgyzskoi Respublike. *Meditcina Kyrgyzstana*, (1), 82-86. (in Russian).

4. Tsyirkunov, V. M., Malysheko, N. G., Grik, A. A., & Kuz'mich, I. A. (2024). Monitoring urovnya antitel protiv virusa kori sredi personala uchrezhdenii zdravookhraneniya oblastnogo tsentra v 2023 g. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, 22(1), 27-32. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 04.09.2024 г.

Принята к публикации  
11.09.2024 г.

#### Ссылка для цитирования:

Темирова В. Н., Каратаева У. С., Темиров Н. М., Жолдошев С. Т. Эпидемическая ситуация в городе Ош Кыргызской Республики по инфекциям, управляемым средствами специфической профилактики и анализ осведомленности населения о коревой инфекции // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 126-134. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/13>

#### Cite as (APA):

Temirova, V., Karataeva, U., Temirov, N. & Zholdoshev, S. (2024). Epidemic Situation in Osh, Kyrgyz Republic on Infections Controlled by Specific Prevention Means and Analysis of Population Awareness on Measles Infection. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 126-134. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/13>

УДК 616.12-07-08-053.3

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/14

## ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА КАК ОДНА ИЗ ПРИЧИН ПЕРИНАТАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ

- ©**Алымбаев Э. Ш.**, ORCID: 0009-0004-2766-6985, SPIN-код: 5265-9459, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [alymbaeverkin@gmail.com](mailto:alymbaeverkin@gmail.com)
- ©**Жумагулова Г. С.**, ORCID: 0009-0003-5924-8676, SPIN-code: 2753-4513, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [ggumagulova@gmail.com](mailto:ggumagulova@gmail.com)
- ©**Кожоназарова Г. К.**, ORCID: 0000-0003-2294-1971, SPIN-код: 6187-0643, канд. мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан, [seide\\_2002@mail.ru](mailto:seide_2002@mail.ru)

## CONGENITAL HEART DEFECTS AS ONE OF THE CAUSES OF PERINATAL MORTALITY

- ©**Alymbaev E.**, ORCID: 0009-0004-2766-6985, SPIN-code: 5265-9459, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, [alymbaeverkin@gmail.com](mailto:alymbaeverkin@gmail.com)
- ©**Zhumagulova G.**, ORCID: 0009-0003-5924-8676, SPIN-code: 2753-4513, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, [ggumagulova@gmail.com](mailto:ggumagulova@gmail.com)
- ©**Kozhonazarova G.**, ORCID:0000-0003-2294-1971, SPIN-код: 6187-0643, M.D., National Center for Maternal and Child Health, Bishkek, Kyrgyzstan, [seide\\_2002@mail.ru](mailto:seide_2002@mail.ru)

*Аннотация.* Врожденные пороки развития являются одной из наиболее частых причин младенческой смертности и инвалидности у детей, а врожденные пороки сердца (ВПС) в структуре всех аномалий развития занимают ведущее место. В статье приведены данные ретроспективного анализа карт умерших детей от сложных врожденных пороков сердца и ВПС в сочетании с множественными пороками развития. Проведен анализ карт патологоанатомических исследований 102 детей от 0 до 2 лет, умерших в роддомах и детских больницах г. Бишкек. Подбор карт вскрытых детей проводился на базе Республиканского патологоанатомического бюро. В результате патологоанатомических исследований выявлены изменения сердца и легких. На этапе родильного дома из 102 детей с тяжелыми врожденными пороками сердца умерли 70 новорожденных, что в среднем составило 68,6%. Среди врожденных пороков сердца преобладали пороки сердца с аортолегочным сбросом крови с легочной гипертензией – у 45 детей (44%), в частности дефект межжелудочковой перегородки, дефект межпредсердной перегородки, далее дуктусзависимые пороки сердца диагностированы у 25 детей (24,5%), куда вошли Тетрада Фалло, транспозиция магистральных сосудов. Множественные врожденные пороки развития имели 23,5% детей: во всех случаях регистрировалась ВПС в сочетании с несколькими пороками развития, таких как аномалия костно-мышечной системы с черепно-лицевым диморфизмом, аномалии желудочно-кишечного тракта и мочевыводящей системы, аномалия легких. Наиболее частая ассоциация ВПС с пороками других органов и систем наблюдалась в случаях дефекта межжелудочковой перегородки, дефекта межпредсердной перегородки, открытого артериального протока.

*Abstract.* Congenital malformations are one of the most common causes of infant mortality and disability in children, and congenital heart defects (CHD) occupy a leading place in

the structure of all developmental anomalies. The article presents data from a retrospective analysis of charts of children who died from complex congenital heart defects and congenital heart defects in combination with multiple developmental defects. An analysis of the pathological examination cards of 102 children from 0 to 2 years old who died in maternity hospitals and children's hospitals in Bishkek was carried out. The selection of autopsy cards of children was carried out on the basis of the Republican Pathological Bureau. As a result of pathological studies, changes in the heart and lungs were revealed. At the maternity hospital stage, out of 102 children with severe congenital heart defects, 70 newborns died, which averaged 68.6%. Among congenital heart defects, heart defects with aortopulmonary shunting with pulmonary hypertension predominated — in 45 children (44%), in particular, ventricular septal defect, atrial septal defect, then ductus-dependent heart defects were diagnosed in 25 children (24.5%), which included Tetralogy of Fallot, transposition of the great vessels. 23.5% of children had multiple congenital malformations: in all cases, congenital heart disease was recorded in combination with several malformations, such as an anomaly of the musculoskeletal system with craniofacial dimorphism, anomalies of the gastrointestinal tract and urinary system, and an anomaly of the lungs. The most common association of congenital heart disease with defects of other organs and systems was observed in cases of ventricular septal defect, atrial septal defect, patent ductus arteriosus.

*Ключевые слова:* врожденный порок сердца, множественные врожденные пороки развития, перинатальная смерть, дети, факторы риска.

*Keywords:* congenital heart disease, multiple congenital malformations, perinatal death, children, risk factors.

Врожденные пороки сердца (ВПС) — одни из наиболее распространенных пороков развития у детей — остаются ведущей причиной смерти в младшей возрастной популяции [1]. По мировым данным, обобщенным ВОЗ, видимые при рождении пороки развития (аномалии) определяются примерно у 2,5% всех новорожденных. Согласно литературным данным, частота встречаемости врожденных пороков сердца (ВПС) в популяции варьирует в широких пределах - от 2,4 до 15,17 на 1000 новорожденных детей [2, 3].

В последние годы наблюдается изменение структуры врожденных пороков сердца, в частности увеличение удельного веса тяжелых комбинированных форм, часто протекающих с развитием недостаточности кровообращения [4].

Среди детей, рождающихся с сердечными аномалиями, летальность чрезвычайно высока. К концу 1 недели умирают 29% новорожденных, к 1 месяцу — 42%, к 1 году — 87% детей. Средний срок гибели большинства больных —  $59 \pm 74$  дня [5].

По данным ВОЗ, в большинстве стран пороки развития новорожденных занимают одно из ведущих мест в структуре смертности доношенных детей и во многом определяют показатели инвалидности с детства. Поэтому медико-социальная значимость проблемы врожденных пороков развития очевидна [7].

Несмотря на достижения современной науки, в Кыргызстане отсутствуют достоверные данные о структуре и распространенности врожденных пороков сердца. По сведениям Национального исследовательского института хирургии сердца и трансплантации органов, отмечается низкая регистрация больных, которая не дает полного представления об отдельных формах пороков. По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики ежегодно рождаются около 150 000 детей, из них более 2000

рождаются с врожденными пороками сердца, половине из них требуется оперативное вмешательство.

*Цель:* изучить частоту и структуру ВПС среди умерших детей, дать морфологическую оценку состоянию сердца и легких у новорожденных с ВПС, перенесших перинатальную гипоксию.

#### *Материалы и методы исследования.*

Проведен ретроспективный анализ карт патологоанатомических исследований 102 детей от 0 до 2 лет, умерших от ВПС в сочетании с другими пороками развития в роддомах и детских больницах г. Бишкек.

Подбор карт детей подвергшихся вскрытию проводился на базе Республиканского патологоанатомического бюро.

#### *Результаты и обсуждение.*

Анализ случаев показал, что среди умерших детей с ВПС девочек было 40 (39,2%), мальчиков — 62 (60,8%). Возраст умерших детей составил: 0-5 суток жизни — 68 (66,6%), от 6 суток до 28 дней — 14 (13,7%), от 29 дней до 6 месяцев — 13 (12,7%), от 6 до 12 месяцев — 1 (1%), от 1 года до 2 лет — 3 (2,9%), мертворожденные — 3 (2,9%). Из 102 детей с ВПС на этапе родильного дома умерли 70 новорожденных, что составило 68,6%.

В структуре ВПС преобладали пороки сердца с артолегочным шунтированием с легочной гипертензией выявлены у 45 детей (44%), далее в убывающем порядке: дуктусзависимые пороки сердца — у 25 детей (24,5%), ВПС в сочетании с множественными пороками развития диагностированы у 24 детей (23,5%), сложные комбинированные ВПС с сбалансированным кровотоком были в 7 случаях (6,9%) и у 1 ребенка (1%) выявлен ВПС с форамензависимой циркуляцией (Рисунок 1).

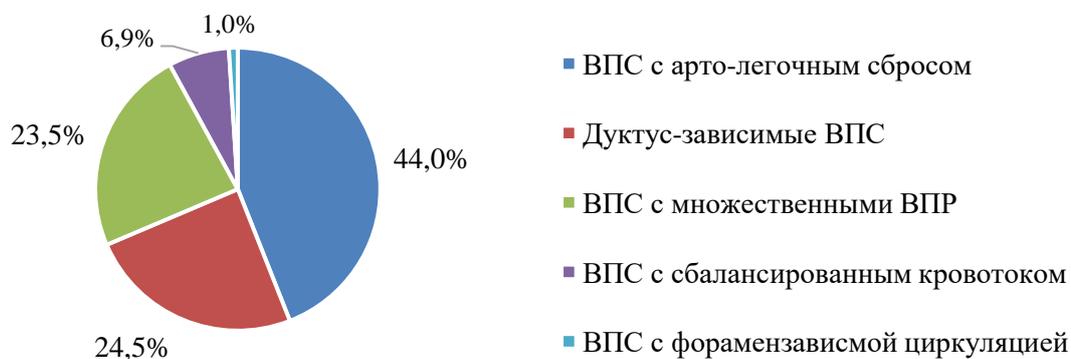


Рисунок 1. Структура ВПС

По данным патологоанатомических исследований в большинстве случаев основной причиной смерти были гемодинамические нарушения — 68 (66,7%), далее легочно-сердечная недостаточность — 51 случаев (50%), полиорганная недостаточность — у 17 детей (16,7%), асфиксия — 15 случаев (14,7%) (Рисунок 2).

В основном смертность детей наступала в периоде новорожденности, что чрезвычайно важно при прогнозировании возможных ухудшений состояния. Врожденные пороки сердца, приводящие к критическим состояниям в период новорожденности, составляют 28-30% от всех возможных пороков сердца [6].

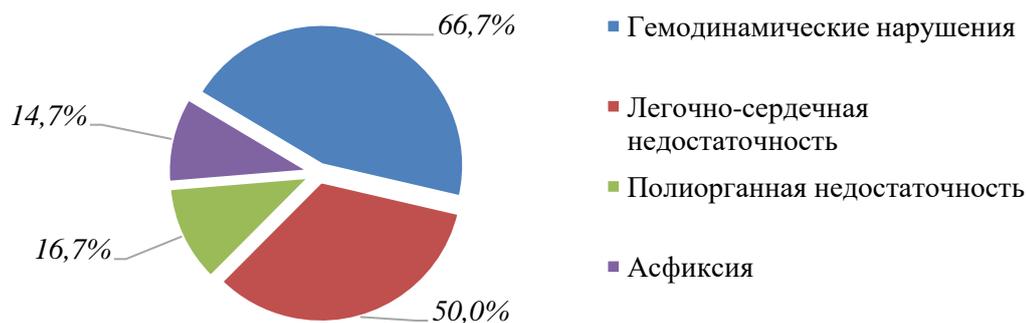


Рисунок 2. Причина смертных случаев у детей с ВПС

При исследовании карт патологоанатомических вскрытий была проанализирована продолжительность жизни, данные патоморфологического исследования и причины смерти у детей с ВПС. У большинства детей с ВПС с аортолегочным шунтированием — 31 (68,8%) продолжительность жизни была до 7 дней (перинатальный период). При морфологическом исследовании были изменения и со стороны сердца и органов дыхания. Септальные дефекты и проток были больших размеров от 0,5 до 1,7 см, масса сердца превышала нормальный вес в 2-3 раза (от 26 до 144 г.) за счет гипертрофии кардиомиоцитов и отека интерстиция, при этом сердце и сосуды были сформированы правильно. Наряду с этим, легкие были в состоянии дистелектаза и маловоздушности, имелись участки уплотнения, а в некоторых случаях и очаги инфильтрации, под висцеральной плеврой отмечались мелкоточечные кровоизлияния. У детей доживших до 1,5 лет, отмечались фиброз сосудов и межальвеолярных перегородок.

Новорожденные имеющие дуктусзависимые врожденные пороки сердца — 13 детей (52%) и синие пороки сердца со сбалансированным кровотоком 7 детей (28%) прожили всего от 5 мин до 24-27 часов, а у детей с ВПС при наличии коммуникаций, жизнь продлилась до 10 дней. При морфологическом исследовании были отмечены кардиомегалия, морфологическая незрелость и паренхиматозная дистрофия внутренних органов, также острое венозное полнокровие, мелкоточечные кровоизлияния в слизистых оболочках и были изменения со стороны вилочковой железы в виде единичных телец Гассала, обеднение стромы, гипоплазия надпочечников.

Среди исследуемых новорожденных имелись дети с тяжелыми системными врожденными пороками развития — 22 ребенка (21,5%), где из ВПС преобладали пороки с аортолегочным шунтированием, которые имели большие септальные дефекты более 0,7 см и ОАП более 0,5 см и сочетающиеся с ОАС, СГПОС, ТМС и с врожденными пороками других органов и систем, такими как аплазия либо гипоплазия одного из легких, атрезия одного из отделов ЖКТ. Были выявлены тяжелые ВПС с другими пороками, как ложная диафрагмальная грыжа с выходом в плевральную полость петель кишечника, омфалоцеле с дислокацией петель кишечника и селезенки со смещением органов средостения, anomalies развития почек (подковообразная почка, олигомеганефрония), полового члена и яичек, anomalies развития верхней челюсти, деформации конечностей, anomalies развития ЦНС. Все эти новорожденные родились с признаками задержки внутриутробного развития, внутриутробной инфекцией с поражением легких и печени. Наибольшее количество случаев смерти было от 1 минуты до 72-96 часов. Основной причиной смерти явились асфиксия в родах и несовместимые с жизнью пороки.

По данным вскрытий выявлена причина смерти 102 исследуемых детей: гемодинамические нарушения 68 (66,7%), легочно-сердечная недостаточность 51 (50%), полиорганная недостаточность 17 (16,7%), асфиксия 15 (14,7%).

#### *Выводы*

Жизнеспособность детей с комбинированными ВПР все чаще рассматривается как главный критерий в оценке состояния здоровья. Несмотря на достигнутый прогресс в повышении качества оказываемой современной хирургической помощи и интенсивной терапии детям раннего возраста, результаты лечения, к сожалению, не всегда утешительные. Значительные затраты на лечение и реабилитацию большинства детей с ВПР не оправдываются из-за тяжести их последствий и низкой жизнеспособности [6, 7].

В Кыргызстане отсутствует система пренатальной диагностики, эффективного лечения и профилактики. Это отражает проблему низкой доступности специализированной медицинской помощи в регионах. Поэтому, смертность детей первого года жизни от ВПС остается на высоком уровне. Также, по сей день остается нерешенный вопрос о сроках оперативного вмешательства, нет единой тактики по вопросам интенсивной терапии и выхаживания детей раннего возраста. Исходя из выше перечисленного, согласно исследования были сделаны следующие выводы::

1. На этапе родильного дома из 102 детей с тяжелыми врожденными пороками сердца умерли 70 новорожденных, что в среднем составила летальность 68,6%.

2. Среди ВПС преобладали пороки сердца с аортолегочным сбросом крови с легочной гипертензией 45 (44%), в частности ДМЖП, ДМПП, далее дуктусзависимые пороки сердца 25 (24,5%), куда вошли Тетрада Фалло, транспозиция магистральных сосудов.

3. Множественные врожденные пороки развития имели 23,5% детей: во всех случаях регистрировалась ВПС в сочетании нескольких пороков развития, как аномалия костно-мышечной системы, с черепно-лицевым диморфизмом, с аномалиями ЖКТ и мочевыводящей системы, аномалия легких. Наиболее частая ассоциация ВПС с пороками других органов и систем наблюдалась в случаях ДМЖП, ДМПП, ОАС.

4. Основные причины смерти 102 исследуемых детей: гемодинамические нарушения 68 (66,7%), легочно-сердечная недостаточность 51 (50%), полиорганная недостаточность 17 (16,7%), асфиксия 15 (14,7%).

#### *Список литературы:*

1. Саперова Е. В., Вахлова И. В. Врожденные пороки сердца у детей: распространенность, факторы риска, смертность // Вопросы современной педиатрии. 2017. Т. 16. №2. С. 126-133.

2. Белозеров Ю. М., Брегель Л. В., Субботин В. М. Распространенность врожденных пороков сердца у детей на современном этапе // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2014. №6. С. 7-11.

3. Шарыкин А. С. Врожденные пороки сердца : рук. для педиатров, кардиологов, неонатологов. М.: Теремок, 2005. 381 с.

4. Герасименко Н. Ф., Чернышев В. М. О некоторых принципах формирования системы обеспечения качества оказания медицинской помощи населению // Обеспечение качества оказания медицинской помощи: сборник статей. Кемерово, 1995. С. 90.

5. Миролюбов Л. М. Врожденные пороки сердца у новорожденных и детей первого года жизни. Казань: Медицина, 2008. 149 с.

6. Володин Н. И. Неонатология (национальное руководство). М.: ГЭОТАР Медиа, 2007. 847 с.
7. Авдеева Р. А., Старых Э. Ф., Прокопцева Н. Л., Нейман Е. Г. Патологии у новорожденных детей. Ростов-на-Дону, 2007. 208 с.

*References:*

1. Saperova, E. V., & Vakhlova, I. V. (2017). Vrozhdenные poroki serdtsa u detei: rasprostranennost', faktory riska, smertnost'. *Voprosy sovremennoi pediatrii*, 16(2), 126-133. (in Russian).
2. Belozarov Yu. M., Bregel' L. V., & Subbotin V. M. (2014). Rasprostranennost' vrozhdennykh porokov serdtsa u detei na sovremennom etape. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii*, 59 (6), 7-11. (in Russian).
3. Sharykin, A. S. (2005). Vrozhdenные poroki serdtsa : ruk. dlya pediatrov, kardiologov, neonatologov. Moscow. (in Russian).
4. Gerasimenko, N. F., & Chernyshev, V. M. (1995). O nekotorykh printsipakh formirovaniya sistemy obespecheniya kachestva okazaniya meditsinskoй pomoshchi naseleniyu. In *Obespechenie kachestva okazaniya meditsinskoй pomoshchi: sbornik statei, Kemerovo*, 90. (in Russian).
5. Mirolubov, L. M. (2008). Vrozhdenные poroki serdtsa u novorozhdennykh i detei pervogo goda zhizni. Kazan'. (in Russian).
6. Volodin, N. I. (2007). Neonatologiya (natsional'noe rukovodstvo). Moscow. (in Russian).
7. Avdeeva, R. A., Starykh, E. F., Prokoptseva, N. L., & Neiman, E. G. (2007). Patologii u novorozhdennykh detei. Rostov-na-Donu. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 29.08.2024 г.

Принята к публикации  
08.09.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Алымбаев Э. Ш., Жумагулова Г. С., Кожоназарова Г. К. Врожденные пороки сердца как одна из причин перинатальной смертности // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 135-140. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/14>

*Cite as (APA):*

Alymbaev, E., Zhumagulova, G. & Kozhonazarova, G. (2024). Congenital Heart Defects as One of the Causes of Perinatal Mortality. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 135-140. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/14>

УДК 614.2:616.314.17-008.1-053.2:616.896

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/15

**ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ  
ПАРОДОНТАЛЬНЫХ КАРМАНОВ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ  
АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА ПО МАТЕРИАЛАМ НАЦИОНАЛЬНОГО  
ЦЕНТРА ОХРАНЫ МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА**

©Джумалиева М. А., Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,  
г. Бишкек, Кыргызстан, mahabtdzumalieva@gmail.ru

**INDICATORS OF MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF PERIODONTAL POCKETS  
IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS BASED ON MATERIALS  
FROM THE NATIONAL CENTER FOR MATERNAL AND CHILD HEALTH**

©Dzhumalievа M., Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training,  
Bishkek, Kyrgyzstan, mahabtdzumalieva@gmail.ru

*Аннотация.* Проведен анализ микробной флоры в пародонтальных пространствах у детей с расстройствами аутистического спектра по материалам отделения челюстно-лицевой хирургии Национального центра охраны материнства и детства, за период 2020–2022 года. Сравнительный анализ микробной флоры пародонтальных карманов показывает на положительную динамику предложенного алгоритма оказания стоматологической помощи детям с расстройствами аутистического спектра, по сравнению с общепринятым традиционным методом ( $p < 0,05$ ).

*Abstract.* An analysis of the microbial flora in the periodontal spaces of children with autism spectrum disorders was carried out based on the materials of the Department of Maxillofacial Surgery of the National Center for Maternal and Child Health for the period 2020-2022. A comparative analysis of the microbial flora of periodontal pockets shows positive dynamics of the proposed algorithm for providing dental care to children with autism spectrum disorders compared to the generally accepted traditional method ( $p < 0.05$ ).

*Ключевые слова:* дети, расстройства аутистического спектра, микрофлора.

*Keywords:* children, autism spectrum disorders, microflora.

Наибольшей патологией с тяжелыми формами инвалидности с детского возраста являются заболевания центральной нервной системы и врожденные пороки развития, такие как детский церебральный паралич, расстройства аутистического спектра и т.д. [1, 3].

Физиологический состав оральной экосистемы является результатом конкурентного баланса между микробиотой полости рта и иммунной защитной системой [2].

Абсолютно чистая поверхность зуба в течение нескольких минут после контакта с ротовой жидкостью будет покрыта гликопротеинами слюны, которые затем в течение следующих суток постепенно покрываются биопленкой, которая продолжает «расти» и «созревать», если ее не дезинтегрировать в течение нескольких недель [4, 6, 7].

Классифицируют биопленку на основании местоположения (супрагингивальная и субгингивальная) и по патогенности (кариесогенные — ацидогенные, грамположительные и периопатогенные — грамотрицательные). Комменсальная микробиота внутри биопленки

зуба демонстрирует активный метаболизм и колебания рН между минерализованной поверхностью зуба (эмаль или цемент/дентин) и биопленкой, что приводит к временному нарушению физико-химического равновесия между тканями зуба и ротовой жидкостью [5].

С учётом вышеизложенного вопросы изучения состояний микрофлоры пародонтальных карманов у детей с РАС, является важным при проведении лечебных мероприятий для данной патологии. *Цель работы:* анализ микробной флоры в пародонтальных пространствах у детей с расстройствами аутистического спектра по материалам отделения челюстно-лицевой хирургии Национального центра охраны материнства и детства за период с 2020 г. по 2022 г.

#### Материал и методы исследования

Микробиологические лабораторные исследования проводились у 92 детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) в бактериологической лаборатории Национального центра охраны материнства и детства (НЦОМид) города Бишкек. Данное исследование проводилось при обращении больных в ходе лечения на 1 и 7 сутки.

Бактериологическое исследование включало: опознание структуры ассоциаций микробной флоры. Данный микробиологический анализ проводился методом фазовоконтрастной микроскопии (ФКМ) содержимого пародонтальных карманов (ПК) и методом секторных посевов по Gold (1965) с расчетом количества аэробных и анаэробных микроорганизмов в полученном материале [1].

1 сравниваемая группа — 46 детей с РАС, которым проводилось лечение с применением традиционного метода. Традиционное лечение включало применение обычного алгоритма оказания стоматологической помощи.

2 основная клиническая группа — 46 больных детей с РАС, которым проводилось комплексное лечение, включающая новый метод оказания стоматологической помощи детям с расстройствами аутистического спектра (рационализаторское предложение №943 от 21.11.2023 г.) и применения нового способа премедикации (патент на изобретение №2383 от 30.04.2024 г.).

#### Результаты исследования и обсуждение

В исследуемых группах на 1 сутки обращения в НЦОМид всего выделено 228 штаммов из общего количества посевов с высеваящимися микробными сообществами (Таблица 1).

Таблица 1

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫСЕЯННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ И ШТАММОВ  
на 1 сутки обращения, до лечения

Выделенные виды микроорганизмов	Число штаммов	Выделенные виды микроорганизмов	Число штаммов
<i>Actinomyces spp.</i>	6	<i>Staphylococcus auricularis</i>	2
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	14	<i>Staphylococcus cohnii</i>	11
<i>Candida albicans</i>	3	<i>Staphylococcus haemoliticus</i>	12
<i>Escherichia aerogenes</i>	2	<i>Staphylococcus hominis</i>	7
<i>Escherichia agglomerans</i>	3	<i>Staphylococcus hyicus</i>	21
<i>Escherichia coli</i>	7	<i>Staphylococcus intermedius</i>	9
<i>Morganella morganii</i>	2	<i>Staphylococcus simulans</i>	5
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	19	<i>Streptococcus faecalis</i>	7
<i>Proteus mirabilis</i>	1	<i>Streptococcus constellatus</i>	17
<i>Proteus rettgeri</i>	1	<i>Streptococcus pyogenes</i>	3
<i>Serratia marcescens</i>	5	<i>Streptococcus salivarius</i>	16

Выделенные виды микроорганизмов	Число штаммов	Выделенные виды микроорганизмов	Число штаммов
<i>Staphylococcus aureus</i>	33	<i>Streptococcus sanguis</i>	6
		<i>Streptococcus mutans</i>	6
Всего выделено штаммов	228		

В исследуемых группах в процессе лечения, на 7 сутки, установлено уменьшение количества посевов с высеваяющимися микробными сообществами, повышение количества стерильных посевов в сопоставлении (Таблица 2).

Таблица 2

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫСЕЯННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ И ШТАММОВ  
на 7 сутки после лечения

Выделенные виды микроорганизмов	Число штаммов
<i>Actinomyces spp.</i>	4
<i>Candida albicans</i>	2
<i>Escherichia aerogenes</i>	1
<i>Escherichia agglomerans</i>	2
<i>Escherichia coli</i>	5
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	16
<i>Morganella morganii</i>	0
<i>Proteus mirabilis</i>	0
<i>Proteus rettgeri</i>	0
<i>Serratia marcescens</i>	3
<i>Staphylococcus aureus</i>	26
<i>Staphylococcus auricularis</i>	1
<i>Staphylococcus cohnii</i>	8
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	10
<i>Staphylococcus haemoliticus</i>	9
<i>Staphylococcus hominis</i>	5
<i>Staphylococcus hyicus</i>	15
<i>Staphylococcus intermedius</i>	7
<i>Staphylococcus simulans</i>	5
<i>Streptococcus faecalis</i>	5
<i>Streptococcus mitis</i>	7
<i>Streptococcus mutans</i>	4
<i>Streptococcus constellatus</i>	14
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1
<i>Streptococcus salivarius</i>	15
<i>Streptococcus sanguis</i>	4
Всего выделено штаммов	169

В итоге было выявлено всего 397 штаммов культур у детей с расстройствами аутистического спектра. Перед началом лечения, бактериальный пейзаж в пародонтальных карманах представлен в виде монокультуры у 22% больного, у 78% больных выявлены ассоциации 2-х и более микроорганизмов различного вида (Таблица 3). Результаты изучения микробной картины показали, что при хроническом генерализованном пародонтите преобладают стафилококки и стрептококки, в ассоциации микробов других видов

(*Staphylococcus aureus*, *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Escherichia coli*, *Actinomyces spp*, *Escherichia agglomerans*, *Candida albicans*).

Таблица 3

КОЛИЧЕСТВО ШТАММОВ КУЛЬТУР ДО НАЧАЛА ЛЕЧЕНИЯ

Группы	Монокультура		Ассоциации микроорганизмов	
	Абс.	%	Абс.	%
Основная, n=46	11	18	43	82
Контрольная, n=46	14	26	34	74

Вторичный бактериологический анализ больных был проведен на 7-е сутки лечения предложенным раствором «кочкорской» соли с лизоцимом. Выявлено, что в 4 раз снизилась суммарная концентрация в пересчете на 1 мл содержимого в воспаленном пародонте. Уменьшение общей концентрации было отмечено у всех больных (Таблица 4).

Таблица 4

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛА ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ У ОБСЛЕДУЕМЫХ ДЕТЕЙ С РАС  
 (Число микроорганизмов/1 г ткани)

Сроки лечения	Основная группа	Контрольная группа
1 сутки	$3,1 \pm 0,6 \times 10^5$	$3,2 \pm 0,9 \times 10^7$
7 сутки	$1,9 \pm 2,1 \times 10^3$	$2,5 \pm 1,0 \times 10^5$

Таким образом, на основании проведенного микробиологического исследования пародонтальных карманов у детей с РАС, за период 2020-2022 годы, по данным материалов отделения челюстно-лицевой хирургии НЦОМиД, сделаны следующие выводы:

1. число микроорганизмов в основной группе на 7 сутки в 1 г исследуемой ткани составило  $1,9 \pm 2,1 \times 10^3$ , а в контрольной группе —  $2,5 \pm 1,0 \times 10^5$  ( $p < 0,05$ ).

2. сравнительный анализ микробной флоры пародонтальных карманов показывает, что разница между сравниваемыми группами составила  $0,6 \pm 0,8 \times 10^2$  ( $p < 0,05$ ). Эти результаты указывают на положительную динамику предложенного алгоритма оказания стоматологической помощи детям с расстройствами аутического спектра, по сравнению с общепринятым традиционным методом.

Список литературы:

1. Волобуев В. В., Гуленко О. В. Анализ стоматологической заболеваемости детей с различными формами психоневрологических нарушений // Успехи современной науки. 2016. Т. 4. №6. С. 134-140.
2. Гавриленко М. А., Шумна Т. Є. Иммунопатогенетические особенности реализации функционирования врожденного иммунитета у детей со стоматологической и инвалидизирующей соматической патологией // Патологія. 2019. Т. 16. №2. С. 251-261.
3. Батышева Т. Т., Гузева В. И., Гузева О. В., Гузева В. В. Совершенствование доступности и качества медицинской помощи и реабилитации детей с детским церебральным параличом // Педиатр. 2016. Т. 7. №1. С. 65-72.
4. Успенская О. А., Трефилова О. В., Шевченко Е. А. Изменение уровня органических кислот в ротовой жидкости при отбеливании // Эндодонтия Today. 2018. №2. С. 22-24. <https://doi.org/10.25636/PMR.2.2018.2.5>
5. Успенская О. А., Качесова Е. С. Роль общих и местных факторов в возникновении и развитии хронического генерализованного пародонтита тяжелой степени // Современные проблемы науки и образования. 2017. №5. С. 188-188.

6. Чуйкин С. В., Галеев Р. В., Галеева Р. Р. Стоматологический статус детей с аутизмом // Наука России: Цели и задачи. 2019. С. 69-70.

7. Garcia S. S., Blackledge M. S., Michalek S., Su L., Ptacek T., Eipers P., Wu H. Targeting of Streptococcus mutans biofilms by a novel small molecule prevents dental caries and preserves the oral microbiome // Journal of dental research. 2017. V. 96. №7. P. 807-814. <https://doi.org/10.1177/0022034517698096>

*References:*

1. Volobuev, V. V., & Gulenko, O. V. (2016). Analiz stomatologicheskoi zaboлеваemosti detei s razlichnymi formami psikhonevrologicheskikh narushenii. *Uspekhi sovremennoi nauki*, 4(6), 134-140. (in Russian).

2. Gavrilenko, M. A., & Shumna, T. E. (2019). Immunopatogeneticheskie osobennosti realizatsii funktsionirovaniya vrozhdennogo immuniteta u detei so stomatologicheskoi i invalidiziruyushchei somaticheskoi patologiei. *Patologiya*, 16(2), 251-261. (in Russian).

3. Batysheva, T. T., Guzeva, V. I., Guzeva, O. V., & Guzeva, V. V. (2016). Sovershenstvovanie dostupnosti i kachestva meditsinskoj pomoshchi i reabilitatsii detei s detskim tserebral'nym paralichom. *Pediatr*, 7(1), 65-72. (in Russian).

4. Uspenskaya, O. A., Trefilova, O. V., & Shevchenko, E. A. (2018). Izmenenie urovnya organicheskikh kislot v rotovoi zhidkosti pri otbelivanii. *Endodontiya Today*, (2), 22-24. (in Russian). <https://doi.org/10.25636/PMP.2.2018.2.5>

5. Uspenskaya, O. A., & Kachesova, E. S. (2017). Rol' obshchikh i mestnykh faktorov v vozniknovenii i razvitii khronicheskogo generalizovannogo parodontita tyazheloi stepeni. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (5), 188-188. (in Russian).

6. Chuikin, S. V., Galeev, R. V., & Galeeva, R. R. (2019). Stomatologicheskii status detei s autizmom. In *Nauka Rossii: Tseli i zadachi* (pp. 69-70). (in Russian).

7. Garcia, S. S., Blackledge, M. S., Michalek, S., Su, L., Ptacek, T., Eipers, P., ... & Wu, H. (2017). Targeting of Streptococcus mutans biofilms by a novel small molecule prevents dental caries and preserves the oral microbiome. *Journal of dental research*, 96(7), 807-814. <https://doi.org/10.1177/0022034517698096>

*Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Джумалиева М. А. Показатели микробиологического исследования пародонтальных карманов у детей с расстройствами аутистического спектра по материалам Национального центра охраны материнства и детства // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 141-145. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/15>

*Cite as (APA):*

Dzhumaliev, M. (2024). Indicators of Microbiological Examination of Periodontal Pockets in Children with Autism Spectrum Disorders Based on Materials from the National Center for Maternal and Child Health. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 141-145. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/15>

УДК 616.24-001

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/16

## ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ПУЛЬМОНОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ОХРАНЫ МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА ЗА ПЕРИОД С 2021 ПО 2023 ГОДЫ

©*Сулайманов Ш. А.*, ORCID: 0000-0002-0980-0501, SPIN-код: 4905-2140,  
д-р мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства,  
г. Бишкек, Кыргызстан, sh.sulaimanov.omokb@gmail.com

©*Кабаева Д. Д.*, Национальный центр охраны материнства и детства,  
г. Бишкек, Кыргызстан

©*Михайлова В. В.*, Национальный центр охраны материнства и детства,  
г. Бишкек, Кыргызстан

©*Исакова А. Ж.*, ORCID: 0000-0002-9661-9101, SPIN-код: 2066-9670, Национальный центр  
охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан, aisakova93@mail.ru

## DYNAMIC INDICATORS OF THE PULMONOLOGY DEPARTMENT OF THE NATIONAL CENTER OF MATERNITY AND CHILD HEALTH CARE FOR 2021-2023 YEARS

©*Sulaimanov Sh.*, ORCID: 0000-0002-0980-0501, SPIN-code: 4905-2140, Dr. habil., National  
Center for Maternity and Childhood Care, Bishkek, Kyrgyzstan, sh.sulaimanov.omokb@gmail.com

©*Kabaeva D.*, National Center of Maternity and Child Health Care, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Mikhailova V.*, National Center of Maternity and Child Health Care, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Isakova A.*, ORCID: 0000-0002-9661-9101, SPIN- code: 2066-9670, National Center of  
Maternity and Child Health Care, Bishkek, Kyrgyzstan, aisakova93@mail.ru

*Аннотация.* Представлены материалы отчетных данных лечебно-диагностической деятельности отделения пульмонологии за последние 3–5 лет. Проведен сравнительный анализ работы отделения до и после пандемии коронавирусной инфекции. Обсуждается причины повышения госпитализации детей в отделение пульмонологии за последние 3 года.

*Abstract.* The article presents the materials of the reporting data on the therapeutic and diagnostic activities of the Department of pulmonology over the past 3-5 years. A comparative analysis of the department's work before and after the pandemic was carried out. The reasons for the increase in hospitalization in the Department of pulmonology over the past 3 years.

*Ключевые слова:* дети, пневмония, заболеваемость.

*Keywords:* children, pneumonia, morbidity.

Проблема повышения качества и эффективности помощи детям с бронхолегочной патологией занимает особое место в ряду приоритетных направлений педиатрической службы. Отделение пульмонологии является структурным подразделением Национального центра охраны материнства и детства (НЦОМид), предназначенным для оказания квалифицированной специализированной стационарной помощи при бронхолегочных заболеваниях у детей (третичный уровень), где лечатся дети со всех регионов Кыргызской Республики: Чуйской, Таласской, Иссык-Кульской, Нарынской, Ошской, Джалал-Абадской,

Баткенской областей, г. Бишкек, России и др. стран СНГ, является клинической базой профильного научного отдела [1, 2].

Клиническое отделение рассчитано на 28 коек. Отделение пульмонологии до 2022 года функционировало как отделение острой респираторной патологии (ОРП). В отделении проводятся диагностика и лечение болезней органов дыхания по следующим нозологиям: тяжёлая пневмония; острый обструктивный бронхит с тяжёлой дыхательной недостаточностью; бронхолёгочные заболевания на фоне тяжёлых преморбидных отягощений; хроническая бронхолёгочная патология (диффузный пневмосклероз, бронхоэктатическая болезнь, муковисцидоз, наследственные формы заболеваний, врождённая патология и пороки развития бронхов и лёгких, эндогенный альвеолит). Пациенты поступают в отделение с направлениями от врачей Центров семейной медицины или переводятся из других стационаров, после неэффективного лечения на первичном и вторичном уровнях здравоохранения.

*Цели, материалы и их обсуждения.* Освещена работа отделения пульмонологии НЦОМид за последние 3-5 лет с целью показать динамические изменения, по которым можно заметить увеличение количества госпитализированных детей и нарастающую нагрузку на медицинского персонала, в частности в период после пандемии COVID-19. В 2021 году отделение пульмонологии работало в усиленном и напряжённом режиме: с 21 марта по 3 июля отделение работало как наблюдательное отделение-фильтр, с 3 июля по 31 августа работало как наблюдательное для лечения детей с COVID-19 («красная зона», n=783 больных). Структура больных, пролеченных в отделении пульмонологии за 2021-2023 годы представлены в Таблице 1.

Таблица 1  
 СТРУКТУРА БОЛЬНЫХ, ПРОЛЕЧЕННЫХ В ПУЛЬМОНОЛОГИИ за 2021-2023 гг.

	2021	2022	2023
Всего пролечено	2338*	1616	1789
До 1 года	758	663	473
Дети до 6 лет	2210	750	766
Граждане СНГ	1	7	6

Примечание: \* - 1555 пульмонология + 783 из «красной зоны»

Для того, чтобы эффективнее отразить динамику возрастания количества госпитализированных детей в отделении пульмонологии за последние 3 года, необходимо было включить для сравнения дополнительно данные за 2018-2020 гг.

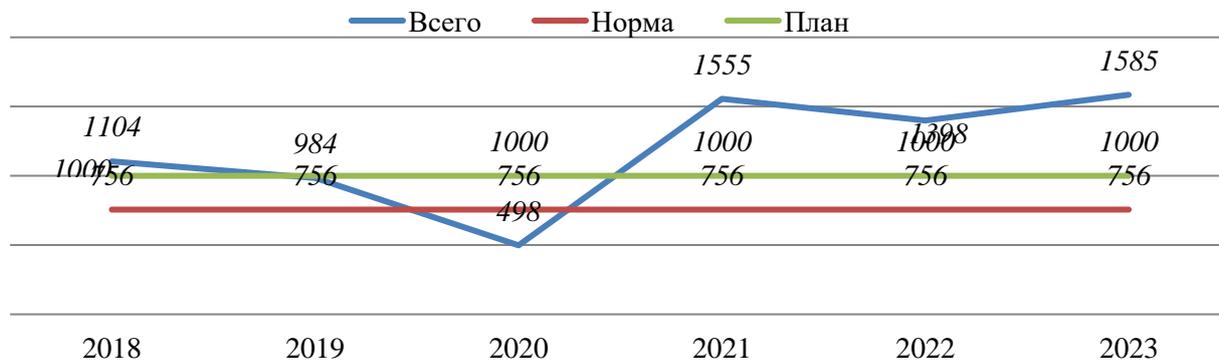


Рисунок 1. Общее число госпитализированных детей в 2018-2023 гг.

На Рисунке 1 отчетливо видно, что кривая, которая показывает количество выписанных больных в разные годы, резко возрастает с 2021 г т.е. в постковидном периоде. Нормативный показатель выписки пациентов из отделения пульмонологии в месяц на 4,5 врачебные ставки 63 больных, в год — 756 больных. Следует отметить, что при нарастающей нагрузке, штаты отделения пульмонологии остаются прежними, что может отразиться на качестве оказываемой медицинской помощи.

Если сравнить показатели работы за 2019 и 2023 годы (Рисунок 2, Таблица 2), видно, что количество выписанных больных стало на 541 больных больше, что составило приблизительно 38%, соответственно увеличились и другие показатели.

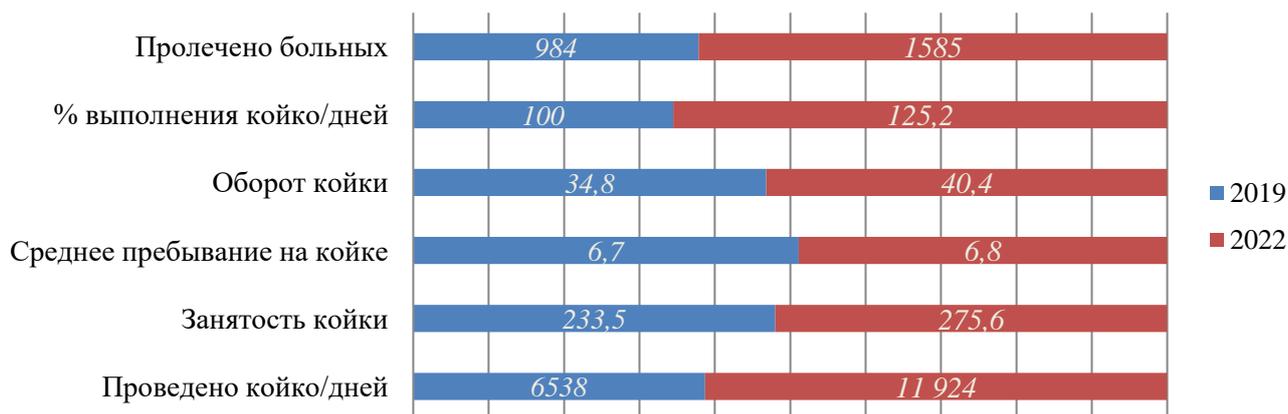


Рисунок 2. Показатели работы отделения за 2019 и 2023 годы

После пандемии коронавирусной инфекции в 2020 году, отделение пульмонологии в течении 3-х лет работало в усиленном режиме, увеличилось количество выписанных больных до 150-160%, процент выполнения койко/дней вырос в 2 раза. Среднее пребывание пациента на койке 6,8. Этот показатель учитывает специфику работы отделения. Во избежания реинфекции и риска внутрибольничной инфекции такие дети выписывается в ранние сроки.

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ПУЛЬМОНОЛОГИИ за 2019-2023 гг

Показатели	2019.	2020	2021	2022	2023
Пролечено больных	984	498	2338*	1616	1789
Проведено койко/дней	6 538	2 939	13 337	10 360	11 924
Занятость койки	233,5	105	242,5	252,7	275,6
Среднее пребывание на койке	6,7	6,5	5,1	6,4	6,8
Оборот койки	34,8	16,3	47,1	39,5	40,4
% выполне-ния койко/дней	68,7	30,9	140,1	130,6	125,2

\* - 1555 пульмонология + 783 «красная зона»

Наибольший процент выписанных больных, за отчётный период (Таблица 3), составляют дети до 6 лет — 78,2%, в том числе дети до 1 года — 30,0%. Следует отметить, что динамически за последние 3 года отмечается рост числа госпитализированных детей старше 6 лет. На Рисунке 2 показаны динамические изменения возраста детей, пролеченных в отделении пульмонологии за 2020-2023 гг. (4 года). Данные изменения в основном связаны с эпидемиологической ситуацией в году. Если в 2021 году было больше детей от 1 до 6 лет, то в 2022 году увеличилось количество детей до 1 года, в 2023 году увеличилось количество

детей старше 6 лет, чаще это были дети подросткового возраста- школьники.

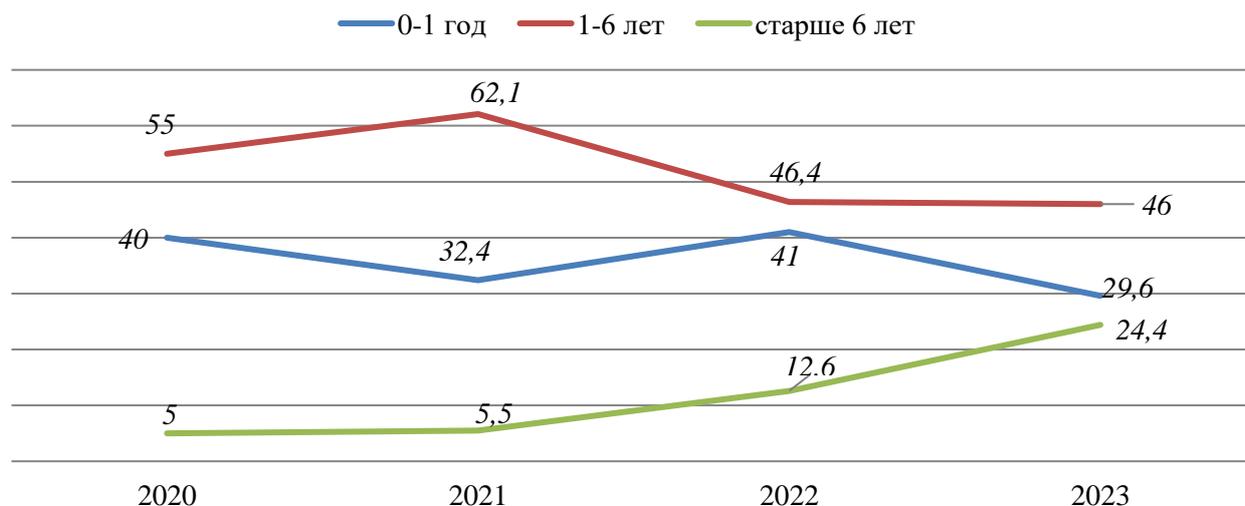


Рисунок 3. Возраст детей, пролеченных в отделении пульмонологии в динамике за 2020-2023 годы (за 4 года)

Наибольшее число госпитализированных детей (таб. 4) за 2023 г., представляют г. Бишкек (35%) и Чуйскую область (34,9%). Затем в порядке убывания дети из Иссык-Кульской, Нарынской, Джалал-Абадской областей. Низкие показатели обращаемости детей из Ошской (2,7%) области объясняются наличием пульмонологического отделения при Ошской межобластной детской клинической больнице.

Таблица 3  
 СТРУКТУРА ПРОЛЕЧЕННЫХ БОЛЬНЫХ В ОТДЕЛЕНИИ ПУЛЬМОНОЛОГИИ НЦОМИД  
 по регионам за 2021-2023 годы

Области	2021		2022		2023	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Бишкек	1482	63,4	646	40	556	35
Чуйская	700	30	583	36	551	34,9
Таласская	12	0,5	43	2,7	52	3,3
Иссык-Кульская	48	2	132	8,2	140	8,8
Нарынская	35	1,5	71	4,4	106	6,7
Ошская	15	0,6	17	1,0	44	2,7
Джалал-Абадская	34	1,5	91	5,6	99	6,2
Баткенская	11	0,5	26	1,6	31	2,0
Страны СНГ	1	0,04	7	0,5	6	0,4
Всего	2338	100	1616	100	1585	100

Часто дети направлялись организациями здравоохранения (ОЗ) в НЦОМИД минуя районные и областные ОЗ и большинство из них без направления врачей центров семейной медицины (ЦСМ) или групп семейных врачей (ГСВ). Дети обращаются в НЦОМИД (в основном из Чуйской области) из-за неудовлетворительной работы ЦСМ/ГСВ, дефицитом соответствующих специалистов в регионах (Рисунок 4).

Как видно из Таблицы 5, в период ухудшения эпидемиологической ситуации в КР пациенты выписывались в 2,4 раза больше, чем вне сезона респираторных инфекций.

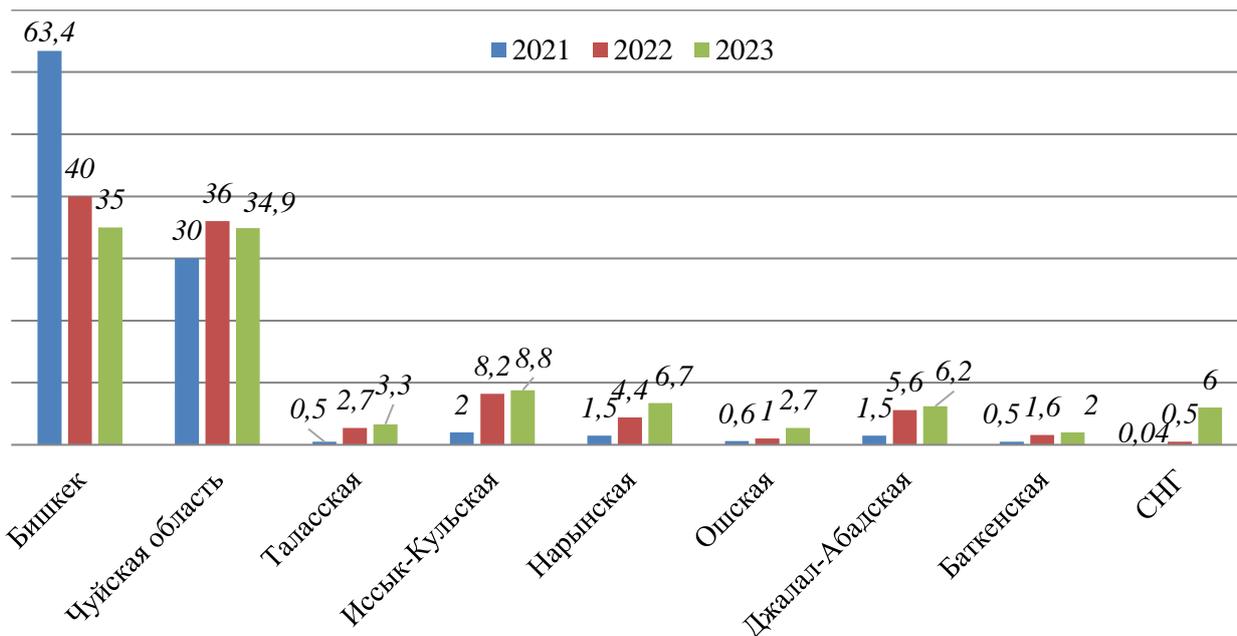


Рисунок 4. Структура пролеченных случаев в отделении пульмонологии НЦОМиД по регионам КР за 2021-2023 годы

Таблица 5

ЗАВИСИМОСТЬ ЗАПОЛНЯЕМОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ ПУЛЬМОНОЛОГИИ  
 ОТ СЕЗОННОСТИ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ в КР за 2019-2023 годы

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2019	134	129	93	107	61	75	44	41	52	56	76	116
2020	166	127	74	36	7	0	Обс.	0	38	32	0	18
2021	18	234	425	229	232	294	28 и 0	0	107	247	295	229
2022	161	89	90	95	84	102	78	86	78	121	206	208
2023	147	126	114	169	152	152	106	105	96	87	128	203

Примечание: 0 - обсервация

Таблица 6

СТРУКТУРА БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ  
 В ОТДЕЛЕНИИ ПУЛЬМОНОЛОГИИ за 2021-2023 годы

Нозологическая единица	2021		2022		2023	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Пневмония	1 987	85	1450	89,7	1490	94,0
ХНЗЛ	10	0,4	20	1,2	95	6,0
Итого:	2338	100	1616	100	1585	100

В структуре нозологий всех возрастных групп детей (Таблица 6) доминирует пневмония, достигая 94,0 % всей диагностированной патологии. В большинстве случаев состояние пациентов требовало консультаций специалистов смежного профиля, а также совместной курации врачами нескольких специальностей, что может свидетельствовать о тяжести и осложненном течении болезни. Проводилось комплексное обследование больных

(рентгенологические, иммунологические, серологические, бактериологические методы), включая обследования на атипичные патогены. Ниже приведены примеры рентгенологических снимков и результаты компьютерной томографии (КТ) пациентов с тяжёлым течением заболевания.

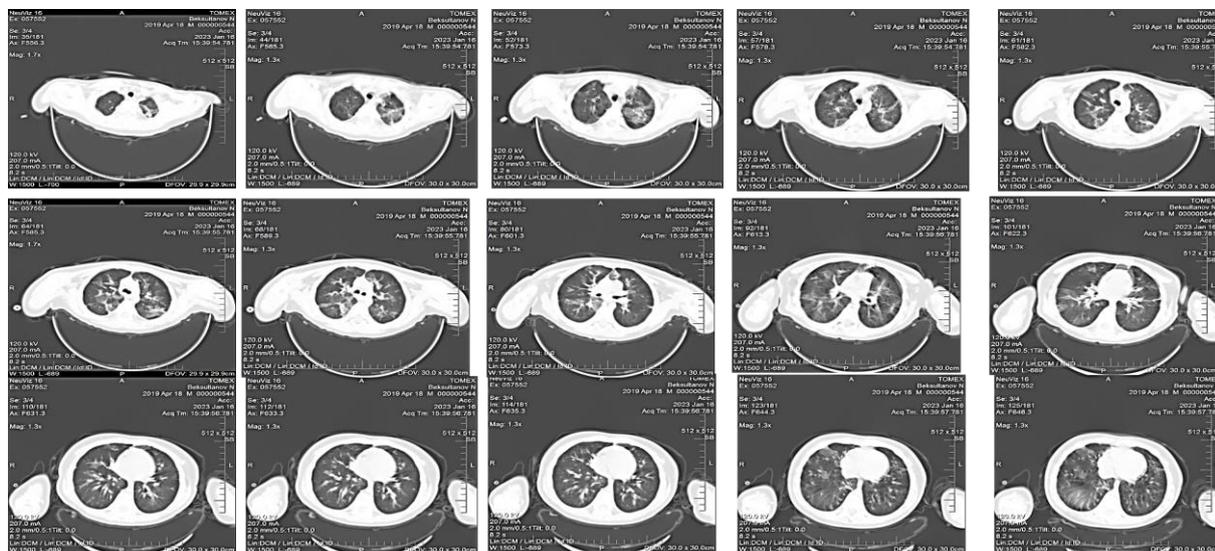


Рисунок 5. Пациент Б. Н., 18.04.2021 года рождения (1 год 8 мес.). Клинический диагноз: Облитерирующий бронхолит. Состояние после перенесенной COVID-19. Положительный анализ на IgG (2021 г.)

Примечание к Рисунку 5: Описание КТ: в субплевральных и периферических отделах легких билатерально участки уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла», немногочисленные центрилобулярные узелки неправильной формы плотностью по типу «матового стекла» размером 2-3 мм. Вовлечение легочной паренхимы правого легкого около 45%, левого — 40%. Патологическое содержимое в субсегментарных бронхах (слизь). В плевральных полостях жидкость не найдена.

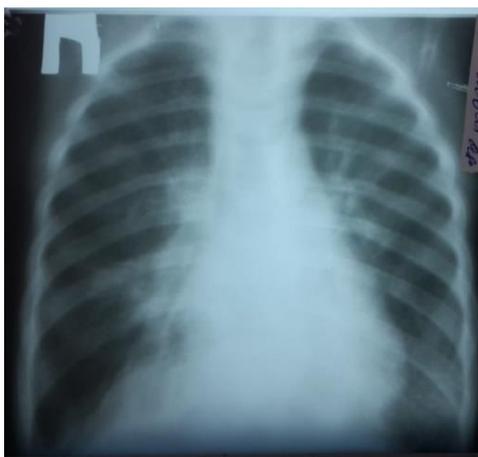


Рисунок 6. Пациент Ф.В., 2 г. 6 мес. Диагноз: Правосторонняя очагово-сливная средне-нижнедолевая пневмония. Болезнь Дауна, ВПС. ОАП. Эндемический зоб. Эутиреоз. Тяжелое нарушение питания (2020 г.)



Рисунок 7. Пациент С.Б., 1 г. 10 мес. Диагноз: Верхнедолевая левосторонняя пневмония (2020 г.).

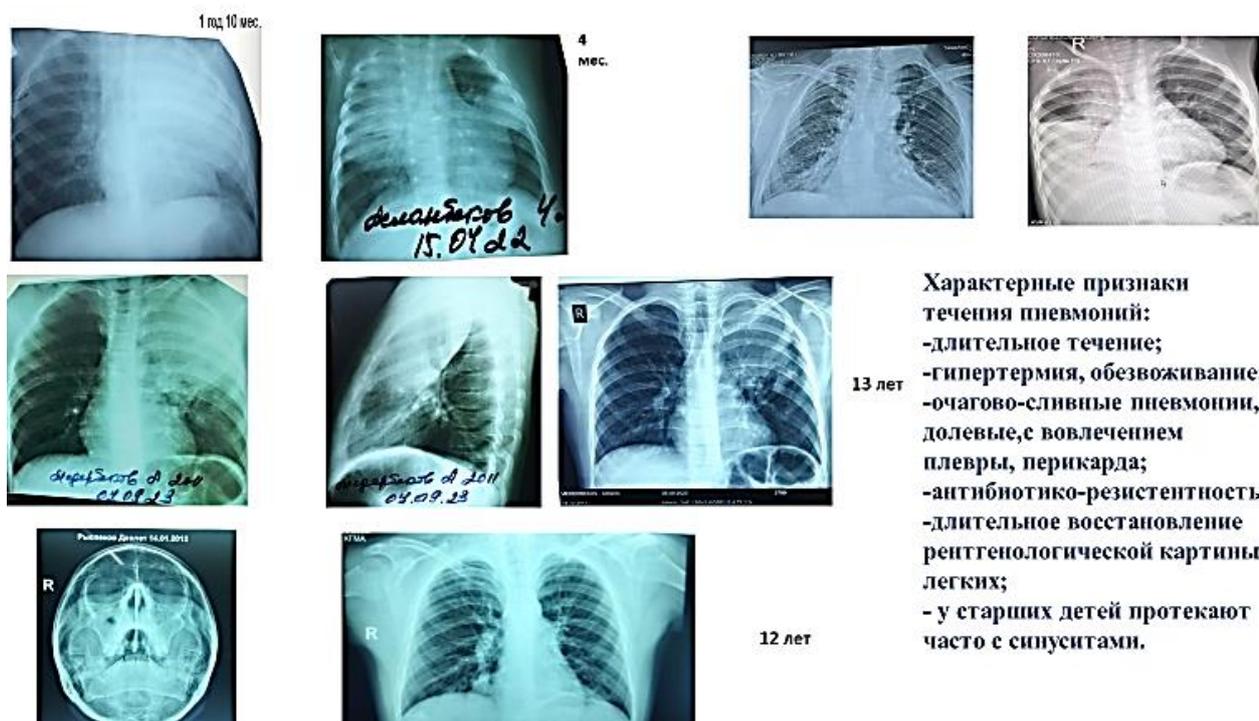


Рисунок 8. Дети разных возрастов, перенесших тяжёлую пневмонию в 2023 г.

#### Заключение

Выявленные интерстициальные изменения в легких могут соответствовать полисегментарной бронхопневмонии (КТ 2). Патологическое содержимое в субсегментарных бронхах (слизь).

#### Выводы

1. В структуре нозологий всех возрастных групп детей, пролеченных в отделении пульмонологии НЦОМид доминирует пневмония, достигая 94,0% всей диагностированной патологии. В большинстве случаев состояния пациентов требуют консультаций специалистов смежного профиля, а также совместной курации врачей нескольких специальностей.

2. Причинами роста числа госпитализированных детей и нарастающей нагрузки на медицинский персонал в отделение пульмонологии за последние 3 года, являются недостаточная работа и дефицит кадрового потенциала ЦСМ/ГСВ, а также вероятно влияние продолжающейся циркуляции SARS-CoV-2 в постпандемическом периоде.

3. Возраст госпитализированных в отделение пульмонологии детей связан с эпидемиологической ситуацией в разные годы. По сравнению с 2021 годом, когда было больше детей от 1 до 6 лет, в 2022 году увеличилось количество детей до 1 года. В то же время в 2023 году увеличилось количество детей старше 6 лет. Чаще это были дети подросткового возраста — школьники. При этом в структуре госпитализированных детей преобладают дети из Чуйской области и г. Бишкек. В период ухудшения эпидемиологических ситуаций по респираторным инфекциям в КР, нагрузка на медицинский персонал возрастает в 2,4 раза.

4. Характерными признаками течения пневмоний в постпандемическом периоде (2021-2023 гг.) были: длительное течение; гипертермия, обезвоживание; очагово-сливные, долевые очаги пневмонии, нередко отмечалось вовлечение в патологический процесс плевры, перикарда и антибиотикорезистентность. Было характерно длительное восстановление рентгенологической картины легких и частое сочетание с синуситами.

5. Заполняемость отделения пульмонологии зависела от сезонности и эпидемиологической обстановки в Республике. В динамике число госпитализируемых в отделение пульмонологии детей до 6-ти месячного возраста растёт.

6. С учетом вышеописанных данных, считаем необходимым разработать ряд мер по улучшению лечебно-диагностической работы отделения пульмонологии НЦОМид путем:

- налаживания преемственности между первичным и вторичным уровнем здравоохранения, что является прерогативой не только НЦОМид, но и всей системы здравоохранения КР;

- пересмотра штатного расписания отделения пульмонологии для уменьшения нагрузки на медицинский персонал;

- улучшения лечебно-диагностической работы с обеспечением доступности КТ диагностики лёгких и лабораторных услуг, а также бронхоскопии детей раннего возраста.

#### *Источники:*

1. Отчётные данные отделения пульмонологии НЦОМид за 2018-2023 годы.

#### *Список литературы:*

1. Кабаева Д. Д., Михайлова В. В. Динамические Показатели работы отделения острой респираторной патологии Национального центра охраны материнства и детства за 2016 - 2018 годы // Здоровье матери и ребенка. 2019. №1. С. 31-39.

2. Узакбаев К. А. Место и роль нцомид в деле охраны здоровья матери и ребёнка в Кыргызской Республике // Здоровье матери и ребенка. 2024. №2. С. 28-39.

#### *References:*

1. Kabaeva, D. D., & Mikhailova, V. V. (2019). Dinamicheskie Pokazateli raboty otdeleniya ostroi respiratornoi patologii Natsional'nogo tsentra okhrany materintstva i detstva za 2016 -2018 gody. *Zdorov'e materi i rebenka*, (1), 31-39. (in Russian).

2. Uzakbaev, K. A. (2024). Mesto i rol' ntsomid v dele okhrany zdorov'ya materi i rebenka v Kyrgyzskoi Respublike. *Zdorov'e materi i rebenka*, (2), 28-39. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
24.09.2024 г.*

#### *Ссылка для цитирования:*

Сулайманов Ш. А., Кабаева Д. Д., Михайлова В. В., Исакова А. Ж. Динамические показатели работы отделения пульмонологии Национального Центра охраны материнства и детства за период с 2021 по 2023 годы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 146-153. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/16>

#### *Cite as (APA):*

Sulaimanov, Sh., Kabaeva, D., Mikhailova, V. & Isakova, A. (2024). Dynamic Indicators of the Pulmonology Department of the National Center of Maternity and Child Health care for 2021-2023 Years. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 146-153. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/16>

УДК 616.211

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/17

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЗАКРЫТОЙ И ОТКРЫТОЙ РИНОПЛАСТИКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©Токтогулов А. А., ORCID: 0009-0005-6176-9774, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаев, г. Бишкек, Кыргызстан, toktogulov1994@bk.ru

©Тилеков Э. А., ORCID: 0000-0001-6764-6613, SPIN-код: 4020-0557, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©Тукушов С. К., ORCID: 0000-0002-4138-2282, SPIN-код: 7021-8882, канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, argenalymkulov24@gmail.com

## MODERN ASPECTS OF CLOSED AND OPEN RHINOPLASTY (LITERATURE REVIEW)

©Toktogulov A., ORCID: 0009-0005-6176-9774, M.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, toktogulov1994@bk.ru

©Tilekov E., ORCID: 0000-0001-6764-6613, SPIN-code: 4020-0557, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©Tukeshov S., ORCID: 0000-0002-41382282, SPIN-code: 7021-8882, M.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, argenalymkulov24@gmail.com

*Аннотация.* Открытая и закрытая ринопластика — два основных подхода к модификации носа. Согласно текущей литературе, среди пластических хирургов и отоларингологов нет единого мнения относительно предпочтительного метода с точки зрения эстетического результата, осложнений и удовлетворенности пациентов. В данном исследовании используется опубликованный научный материал для определения, приводит ли открытая или закрытая ринопластика к более благоприятным результатам для пациентов. Для систематического обзора были использованы рекомендации Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, а также проведен поиск литературы в четырех базах данных в соответствии с нашей стратегией поиска. Статьи были затем импортированы в COVIDENCE, где они прошли первичный отбор и обзор полного текста. Для данного исследования было отобрано двадцать статей после анализа 243 статей. Среди них было 4 серии случаев, 12 ретроспективных когортных исследований, 1 проспективное когортное исследование, 1 случай-контрольное и 2 исследования результатов. Трое косметических исследований, восемь функциональных исследований и девять исследований, включавших как косметические, так и функциональные компоненты, были включены в анализ. Шестнадцать исследований использовали как открытую, так и закрытую ринопластику, а четыре — только открытую. Оба метода показали высокую удовлетворенность пациентов и специалистов, и не было обнаружено преимуществ ни одного из методов. На основании доступных исследований мы не можем сделать вывод о предпочтительности открытой или закрытой ринопластики с точки зрения лучших результатов для пациентов. Несколько исследований показали, что открытая и закрытая ринопластика приводят к сравнимой удовлетворенности пациентов. Для повышения достоверности и однородности отчетности о результатах авторы должны обратить внимание на использование шкалы оценки эффективности хирургического лечения назальной обструкции и септопластики, а также оценки результатов ринопластики.

*Abstract.* Open and closed rhinoplasty are two primary approaches to nasal modification. According to the current literature, there is no consensus among plastic surgeons and otolaryngologists regarding the preferred method in terms of aesthetic outcomes, complications, and patient satisfaction. This review aims to analyze published scientific materials to determine whether open or closed rhinoplasty leads to more favorable patient outcomes. For this systematic review, we followed the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines and conducted a literature search across four databases according to our search strategy. The articles were then imported into COVIDENCE, where they underwent primary screening and full-text review. A total of twenty studies were selected for this review after analyzing 243 articles. Among them, there were four case series, twelve retrospective cohort studies, one prospective cohort study, one case-control study, and two outcome studies. The analysis included three cosmetic studies, eight functional studies, and nine studies that addressed both cosmetic and functional components. Sixteen studies used both open and closed rhinoplasty techniques, while four focused exclusively on open rhinoplasty. Both methods demonstrated high satisfaction rates among patients and professionals, with no significant advantage found for either technique. Based on the available studies, we cannot conclude the superiority of either open or closed rhinoplasty in achieving better patient outcomes. Several studies indicated that both open and closed rhinoplasty resulted in comparable levels of patient satisfaction. To enhance the reliability and consistency of outcome reporting, authors should focus on using the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale and other standardized rhinoplasty outcome assessments.

*Ключевые слова:* ринопластика, косметические методики, реконструктивные хирургические вмешательства, хирургические вмешательства на носу.

*Keywords:* rhinoplasty, cosmetic techniques, reconstructive surgical procedures, nasal surgery.

Ринопластика — это хирургическая процедура, используемая для изменения и реконструкции носовых структур с косметической и функциональной целью (<https://yyl.su/XMRx>). Многие пациенты выбирают функциональную ринопластику из-за узких носовых проходов, деформированного перегородка из-за естественного развития или травмы, или из-за носовых раковин, вызывающих инфекцию или затруднение дыхания. Кроме того, некоторым пациентам требуется ревизионная ринопластика из-за врожденных дефектов, таких как краниосиностоз или разрез губы и неба [1].

С другой стороны, пациенты часто обращаются за косметической ринопластикой из-за эстетических целей, таких как увеличенный горб носа, асимметрия ноздрей или коррекция деформированной перегородки. Более того, в 2020 году было прогнозировано, что 352 555 косметических ринопластик были проведены в Соединенных Штатах пластическими хирургами, что делает ее самой распространенной процедурой пластической хирургии (<https://yyl.su/6S02>).

Открытая и закрытая ринопластика - два основных метода выполнения ринопластики. Хотя оба подхода изменяют кость и хрящ, существуют различия в механизмах доступа к носовым структурам [2].

Открытая ринопластика основана на двух разрезах внутри ноздрей, а также на трансколумеллярном разрезе через колумеллу, чтобы соединить два внутренних разреза [3].

Трансколумеллярный разрез, который позволяет хирургам поднимать кожу носа для визуализации соответствующей анатомии, различает открытую и закрытую ринопластику. Открытая ринопластика имеет несколько преимуществ для пациентов. Благодаря открытию

подлежащей носовой анатомии хирурги лучше могут полностью исследовать асимметрию носа или аномалии в структурах, что приводит к повышенной точности [4].

Однако некоторые исследования сообщают, что открытая ринопластика может привести к образованию рубцов из-за трансколумеллярного разреза. Кроме того, имеются сообщения о увеличении отека, что может привести к хирургическим ошибкам и необходимости повторной операции. В целом, открытая ринопластика показала себя выгодной для пациентов, требующих коррекции после предыдущей ринопластики, удаления горба носа и тех, кто нуждается в значительных изменениях размера и формы своего носа [5, 6].

С другой стороны, закрытая ринопластика минимизирует внешние рубцы и требует меньше времени на проведение процедуры по сравнению с открытой ринопластикой [7]. Кроме того, исследования показали, что период восстановления после закрытой ринопластики значительно меньше, чем после открытой ринопластики. Однако закрытая ринопластика имеет ограниченный хирургический доступ и видимость, что затрудняет выполнение точных модификаций и потенциально увеличивает риск осложнений [8]. Закрытая ринопластика стала популярной среди пациентов, желающих провести незначительные изменения размера и формы своего носа, или у тех, кто нуждается в минимальных модификациях носового мостика [9].

Независимо от выбранного метода, существует несколько общих рисков, связанных с ринопластикой, таких как отек, изменение цвета кожи и периорбитальные гематомы [10]. Некоторые исследования показали, что у пациентов возникают нарушения обоняния, но чувствительность восстанавливается в течение нескольких дней после операции [11, 12].

Несколько пациентов испытывали временный ринит, приводящий к выделению из носа, риниту сикка и проблемам с дыханием, которые улучшаются при использовании местных препаратов [13].

Наконец, инфекции случаются очень редко и наблюдаются у пациентов с обширной историей травмы носа или предшествующих назопульмональных инфекциях [14].

За последние два десятилетия как открытая, так и закрытая ринопластика претерпели значительное развитие с использованием различных трансплантатов хряща, швов и передовых хирургических технологий. Согласно современной литературе, нет общего мнения среди пластических хирургов и отоларингологов о том, какая техника более предпочтительна с точки зрения эстетического результата, осложнений и удовлетворенности пациента. Использование той или иной техники зависит от тренировки и предпочтений врача.

Цель данного исследования - оценить и синтезировать опубликованную литературу для выработки рекомендаций, когда конкретная техника может быть предпочтительна для достижения оптимальных результатов для пациента.

#### *Материалы и методы*

Обзор был проведен в соответствии с рекомендациями по предпочтительной отчетности для систематических обзоров и мета-анализов (PRISMA). [15]

Статьи были категоризованы на три группы в зависимости от показания для ринопластики: косметическое, функциональное или косметическое и функциональное.

#### *Результаты исследования*

Всего было отобрано 269 исследований для первичного отбора, из которых было удалено 26 дубликатов. Было отобрано 243 исследования, из них 137 были признаны несоответствующими целям исследования. Стопроцентное количество 106 полных текстов исследований были оценены, и 20 статей соответствовали нашим конечным критериям включения и исключения. Большинство исследований включали как открытую, так и

закрытую ринопластику и определяли хирургические показания, осложнения, эстетический результат, удовлетворенность пациентов и подробности процедуры, такие как проведение предоперационной оценки или ее отсутствие. Кроме того, многие исследования имели короткосрочное и долгосрочное наблюдение, что позволило выявить как немедленные, так и отсроченные хирургические осложнения [1-8].

Была проведена оценка качества выбранных исследований. Мы выявили 4 серии случаев, 12 ретроспективных когортных исследований, 1 проспективное когортное исследование, 1 случай-контрольное и 2 исследования результатов. В целом было три косметических исследования, восемь функциональных исследований и девять исследований, которые включали как косметические, так и функциональные компоненты [1-17].

В косметических исследованиях общее количество пациентов составило 128 человек (89,5%), которым проводили открытую ринопластику, в то время как 15 пациентов (10,5%) прошли закрытую ринопластику (<https://lyl.su/XMRx>). Из 143 случаев, 10 пациентов (7,0%) сообщили о осложнениях, все из которых прошли открытую ринопластику. Среди зарегистрированных осложнений были контрактура рубца ноздрей, депрессия в области супратипа и расширение кончика носа. 133 пациента (93%) не сообщили о непосредственных или отдаленных хирургических осложнениях. 102 пациента высказали свое мнение о удовлетворенности результатами в эстетическом плане. Восемьдесят из 102 пациентов (78,4%) оценили результаты ринопластики как удовлетворительные, хотя это не было формализовано с помощью формальной шкалы. Не было исследований, в которых упоминался функциональный результат процедур. Период наблюдения после операции варьировался от исследования к исследованию, но во всех трех исследованиях было соблюдено стандартное 6-месячное послеоперационное наблюдение [1].

Исследования в области косметической ринопластики показали, что большинство пациентов предпочитают открытую операцию, хотя небольшое количество выбирают закрытый метод. У некоторых пациентов, прошедших открытую ринопластику, возникали некоторые проблемы, такие как сжатие рубца в области ноздрей, углубление в области кончика носа и его расширение. Но это не случалось у всех пациентов, и большинство отмечали отсутствие каких-либо серьезных проблем после операции.

Интересно, что большинство пациентов были довольны результатами ринопластики с эстетической точки зрения, хотя некоторые не использовали формальные шкалы для оценки. К сожалению, в исследованиях не было информации о том, как операция влияет на функциональные аспекты, такие как дыхание через нос. Но все исследования включали стандартный шестимесячный период после операции для наблюдения за пациентами.

В целом, хотя есть риск осложнений, результаты показывают, что большинство пациентов довольны результатами ринопластики. В функциональных исследованиях общее число пациентов составило 546 (57%), которым проводили открытую ринопластику, в то время как 411 пациентов (43%) прошли закрытую ринопластику (<https://lyl.su/XMRx>).

Исследование Рейли и Дэвисона включало 49 пациентов, однако не было уточнено, сколько из них прошли открытую или закрытую ринопластику [1].

Все исследования сообщали о проведении предоперационной оценки пациентов. Хотя большинство исследований не сообщали о осложнениях, в тех, где они были отмечены, включались онемение носовой кончик, рубец на кормчике, сдвинутый дорсальный имплантат и инфекция. Одно исследование отмечало, что у 17 пациентов послеоперационное онемение носовой кончик, из которых 10 случаев были краткосрочными и рассосались в течение 2 недель. У семи пациентов онемение продолжалось длительное время до 8 месяцев, а у одного пациента - более года. Одно исследование показало, что наличие онемения носовой кончик

не имело статистически значимой связи с типом ринопластики. Наконец, одно исследование не сообщало о краткосрочных или долгосрочных осложнениях. Четыре исследования указали на высокую удовлетворенность пациентов как открытой, так и закрытой ринопластикой, при этом одно из этих исследований использовало оценочные шкалы NOSE и ROE для оценки результатов. Два исследования показали, что как пациенты, так и специалисты были более удовлетворены результатами открытой ринопластики, чем закрытой. Два исследования не сообщили о функциональных или эстетических результатах у пациентов. Два исследования не упомянули о проведении последующего наблюдения. Большинство исследований вели наблюдение от 1 до 6 месяцев, но некоторые имели период наблюдения до 12-37 месяцев (<https://lyl.su/6S02>).

Из проведенного обзора исследований можно сделать несколько выводов о результативности и осложнениях открытой и закрытой ринопластики. Во-первых, обе техники имеют свои преимущества и недостатки, и выбор между ними может зависеть от индивидуальных особенностей пациента и предпочтений хирурга. Во-вторых, осложнения после операции могут включать в себя различные факторы, такие как онемение носовой кончик, рубец на кормчике, сдвинутый дорсальный имплантат и инфекция. В-третьих, хотя некоторые исследования показывают высокую удовлетворенность пациентов от результатов ринопластики, другие выявляют предпочтение как пациентов, так и специалистов к открытой ринопластике. Наконец, проведение более долгосрочного наблюдения за пациентами может дать более точное представление о долгосрочных результатах и осложнениях после операции ринопластики.

В исследованиях, которые включали как аспекты эстетической, так и функциональной составляющей, общее число пациентов составило 268 (54.3%), которым была проведена открытая ринопластика, и 226 пациентов (45.7%), которым была проведена закрытая ринопластика. В восьми исследованиях использовались как открытая, так и закрытая ринопластика, в то время как одно исследование проводило исключительно открытую ринопластику. Четыре исследования проводили предоперационную оценку, в то время как одно исследование этого не делало. Четыре исследования не указали, проводилась ли предоперационная оценка. Одно исследование сообщило, что не было никаких осложнений, и пять исследований не описывали никаких краткосрочных или долгосрочных осложнений. Из исследований, которые докладывали о осложнениях, краткосрочные осложнения включали эпистаксис, перфорацию перегородки, отек, экхимоз и некоторые нарушения зрения. Долгосрочные осложнения включали деформацию формы носа и эстетическое сужение средней дуги. Эти осложнения наблюдались как при открытой, так и при закрытой ринопластике. Шесть исследований указывали на косметическое и функциональное улучшение во всех исследованиях независимо от используемого подхода. Две из этих исследований использовали оценку по шкале NOSE для получения этих результатов. Одно исследование продемонстрировало, что закрытая ринопластика приводила к более высокой удовлетворенности пациентов. В двух исследованиях не упоминалась информация относительно как эстетического, так и функционального результата. Период наблюдения не был указан в двух исследованиях, и большинство исследований варьировались от 1 до 6 месяцев. Некоторые исследования вели наблюдение вплоть до 19 месяцев после операций, с одним исследованием, следившим за пациентами до 64 месяцев.

Исследование показало, что как открытая, так и закрытая ринопластика имеют свои преимущества и осложнения. Краткосрочные осложнения включают эпистаксис, перфорацию перегородки и отек, в то время как долгосрочные осложнения могут включать деформацию формы носа. Обе техники демонстрируют косметическое и функциональное

улучшение, хотя некоторые исследования указывают на более высокую удовлетворенность пациентов после закрытой ринопластики. Дополнительные исследования с длительным периодом наблюдения могут помочь более точно оценить долгосрочные результаты и сравнить эффективность различных подходов.

#### *Серия случаев*

Хан и соавторы целились в оценку эстетического результата при использовании расширенного инциза в хирургии открытого ринопластика. Эта техника позволяла добиться дополнительной проекции носового кончика, и исследование пришло к выводу, что применение расширенного инциза в открытом ринопластике приводит к более высокой удовлетворенности пациентов и косметически привлекательным результатам у пациентов азиатского происхождения (<https://l1.su/XMRx>).

Озмен и соавторы создали методику складывания хряща верхнего бокового свода для предотвращения потенциального коллапса среднего свода. Кроме того, эта техника ограничивает дисфункцию внутреннего клапана при выполнении редукции горбика на спинке носа во время ринопластики [1]. С использованием этой методики авторы стремились улучшить целостность носового клапана и дыхание по сравнению с традиционными открытыми и закрытыми методиками ринопластики. Кроме того, они хотели смягчить проблемы, такие как дисфункция внутреннего носового клапана, асимметрия боковой стенки носа и деформации типа инвертированной буквы "V", которые могут возникнуть при редукции горбика на спинке носа во время ринопластики. Эти проблемы возникают в основном, когда нарушаются связи между верхними боковыми хрящами и перегородкой (<https://l1.su/6S02>) [2]. Несмотря на то что они выразили повышенную экспозицию, обеспечиваемую открытым ринопластикой с использованием этой методики, они отметили, что ее можно успешно применять также и при эндоназальном подходе [3].

Исследования, описанные в тексте, представляют важный вклад в развитие хирургической практики ринопластики. Результаты работы Хана и коллег подчеркивают значимость использования расширенного инциза при открытом ринопластике, особенно у пациентов азиатской национальности, что может способствовать улучшению удовлетворенности пациентов и достижению более высоких косметических результатов.

Методика, разработанная Озменом и соавторами, также обещает значительные преимущества, направленные на предотвращение потенциальных осложнений и улучшение функциональных результатов ринопластики. Учет дыхательных функций и структурной целостности носа во время процедур редукции горбика на спинке носа имеет важное значение для обеспечения долгосрочной успеха операции.

Оба исследования подчеркивают необходимость индивидуального подхода к хирургическому лечению каждого пациента и использование передовых методик для достижения оптимальных результатов.

Севин и его коллеги провели исключительно открытые ринопластики, но без характерного трансколумеллярного разреза, который является источником рубца, связанного с обычным подходом к открытой ринопластике [22]. Техника, использованная в исследовании, была изначально описана Герреросантосом [23]. Они сообщили о высокой удовлетворенности всеми пациентами. Признавая важность управления носовым кончиком во время ринопластики, они обсуждали преимущества этого модифицированного открытого подхода по сравнению с классической закрытой ринопластикой из-за сложности достижения аналогичной ротации и проекции носового кончика.

Уон Ким и его коллеги внесли вклад в обсуждение оптимального подхода к ринопластике для лечения острых переломов носа [24]. Исследователи сгруппировали

переломы в зависимости от сложности, которая была определена как клиническими, так и радиологическими данными. Затем они разработали новый вариант эндоназальной техники с использованием внешних штифтов и флюороскопического изображения для пациентов с более неблагоприятными и сложными переломами. Если бы эти пациенты были лечены стандартной закрытой техникой, у них было бы больше шансов получить неприятные результаты с долгосрочным рубцом. Исследование сообщило о том, что эффективность такая же, как при открытом подходе.

Эти исследования подчеркивают значимость выбора оптимального подхода к ринопластике в зависимости от характеристик конкретного случая. Модифицированный открытый подход может обеспечить высокую удовлетворенность пациентов и эффективные результаты, особенно в сложных случаях, где классическая закрытая ринопластика может быть недостаточно эффективной.

#### *Ретроспективная когорта*

В работе Cárdenas-Camarena и коллег была представлена альтернативная хирургическая методика для коррекции носовой кончика. Все операции на носовом кончике проводились с открытым доступом без трансколумеллярного разреза, что позволяло использовать различные виды швов и их вариации. В конечном итоге результаты оказались высокоудовлетворительными, что, вероятно, было бы трудно достичь при закрытом методе [25].

Группа Gruber и соавторы исследовала методику использования спредер-лоскутка при первичной ринопластике. Результаты показали, что спредер-лоскуток легко выполняется с открытым доступом, но затруднительно осуществляется в закрытом доступе. Конкретные выводы относительно долгосрочного успеха спредер-лоскутка при закрытом методе не были получены [26].

Работа Килича и соавторов сравнила отек и экхимоз в раннем и позднем послеоперационном периодах при использовании открытой и закрытой методик ринопластики и различных типов латеральной остеотомии. Результаты показали статистически значимую разницу в уровне отека и экхимоза в раннем послеоперационном периоде между открытой и закрытой техниками, но не было выявлено статистической разницы в остеотомии. Вывод из этого исследования заключается в том, что для предотвращения отека и экхимоза следует использовать закрытую методику, а выбор латеральной остеотомии должен основываться на опыте хирурга [27].

Эти исследования подчеркивают важность выбора подходящей хирургической методики в ринопластике и оценку их результатов на основе не только эстетической приемлемости, но и технической выполнимости. Например, использование закрытой методики может быть предпочтительным для уменьшения отека и экхимоза, но при этом может ограничивать некоторые хирургические приемы.

Kim и соавторы исследовали лучшую технику редукции носовой кости. В то время как закрытая редукция является распространенной техникой, часто сообщают о неудовлетворительных результатах. Результаты этого исследования заключаются в том, что косвенная открытая техника редукции дает точную и удовлетворительную редукцию носовой кости [28].

Metin и Avcu оценили влияние топографических хирургических результатов и функциональных результатов открытых и закрытых техник септоринопластических операций на удовлетворенность пациентов. Результаты показали, что функциональное заживление и косметические результаты являются факторами, влияющими на удовлетворенность пациентов после септоринопластической операции. Кроме того, носовая

база и носовой кончик были важными факторами топографической хирургической оценки, которые необходимо учитывать [27].

Motamed и соавторы оценили результаты новой техники швов при рино-пластике, которая использует структуру поворота чешуек носового септума для улучшения дефиниции кончика носа. Результаты показали, что новая техника швов сохраняет идеальное положение проекции и дефиниции носового кончика. Эта новая техника швов также приводит к дефиниции кончика с небольшой наклонностью дорсального кончика [16].

Reilly и Davison измерили необходимость повторной коррекции после открытой и закрытой репарации переломов носа. Они классифицировали пациентов по группам в зависимости от типа перелома и сравнили данные с учетом того, выполнялась ли открытая или закрытая ревизия носовой пирамиды. Они обнаружили снижение необходимости в повторной коррекции у пациентов, когда использовался открытый подход [30].

Эти исследования подчеркивают важность выбора наиболее подходящей техники для хирургического вмешательства при лечении переломов носовой кости и проведения септоринопластических операций. Открытые подходы могут обеспечить более точные результаты и снизить необходимость в повторной коррекции, что существенно улучшает результаты лечения для пациентов.

Saleh и соавторы изучили качество жизни (QoL) у пациентов после ринопластики, собирая оценки NOSE и ROE [31]. Авторы стремились определить, оказывает ли открытый или закрытый метод влияние на различия в QoL по результатам опросов пациентов, которые они собрали. Они не обнаружили значительной разницы в оценках QoL у пациентов в зависимости от того, был ли применен открытый или закрытый подход.

Talmadge и коллеги сравнили результаты применения спредера на носу при открытом и закрытом подходах к ринопластике [32]. Они обнаружили сходные результаты между двумя подходами, но выяснили, что открытый подход приводил к более длительным временам в операционной, и, следовательно, был более затратным. Более того, закрытая имплантация спредера на носу может быть более эффективной с точки зрения затрат, если открытый подход не требуется по другим причинам.

Uppal и соавторы провели исследование для изучения различий в частоте коррекции косточки носа после открытой и закрытой ринопластики [33]. Авторы обнаружили более высокую частоту коррекции косточки носа в закрытой группе по сравнению с открытой. Однако они признали, что недостаточный размер выборки в обеих группах был значительным ограничением. Тем не менее, они отметили, что их исследование показало более успешную коррекцию косточки носа при использовании закрытого подхода.

Эти исследования представляют ценную информацию для пластических хирургов, помогая им принимать обоснованные решения о методах ринопластики в зависимости от конкретной ситуации. Важно учитывать как клинические, так и экономические факторы при выборе подхода к операции.

#### *Перспективная когорта*

Исследование Окур и соавторов рассмотрело различия в ощущениях на нескольких участках носа у пациентов на различных постоперационных этапах по сравнению с их предоперационными ощущениями в зависимости от того, проходили ли они открытую или закрытую ринопластику. Обе группы, прошедшие открытую и закрытую ринопластику, испытывали снижение ощущений через неделю после операции. Однако авторы обнаружили снижение ощущений в колумелле только у пациентов из группы с открытой ринопластикой, что не наблюдалось в группе с закрытой ринопластикой. Они отметили, что все различия в

ощущениях в обеих группах возвращались к нормальному предоперационному состоянию к первому месяцу после операции (<https://l1.su/6S02>).

Это исследование демонстрирует важность анализа ощущений на различных этапах после ринопластики и выявляет потенциальные различия между открытой и закрытой процедурами. Результаты подчеркивают значимость временной динамики восстановления ощущений после операции, что может помочь в улучшении практики реконструктивной хирургии носа.

#### *Случай-контроль*

Yoon и Kim исследовали различия в удовлетворенности послеоперационного периода у пациентов с (группа случаев) и без (контрольная группа) предыдущей ринопластики с использованием силиконовых имплантатов, которые предьявляли переломы носовой кости [35]. Они не обнаружили статистически значимой разницы в удовлетворенности до травмы, до операции или после операции. Кроме того, авторы не выявили статистически значимой разницы в уровне удовлетворенности пациентов между методами закрытого и открытого вмешательства. Они пришли к выводу, что закрытая редукция является более предпочтительным подходом у пациентов, у которых не было замечено отклонения, экспозиции или разрушения имплантата.

Это исследование предоставляет важные данные о методах реконструкции после травмы носа у пациентов с предыдущей ринопластикой. Отсутствие статистически значимой разницы в удовлетворенности между закрытой и открытой редукцией подчеркивает важность индивидуального подхода к каждому случаю и подбора метода операции в зависимости от особенностей пациента.

Gökçe Kütük и Arıkan измерили эстетические и функциональные результаты, а также уровни психосоциального дистресса у пациентов, проходящих ринопластику [36].

Исследование показало благоприятные послеоперационные эстетические и функциональные результаты, а также улучшение психосоциального дистресса без различий между открытой и закрытой ринопластикой, первичным и повторным типом, и косметическим или функциональным показанием к ринопластике. Результаты сообщили о значительном улучшении баллов NOSE, ROE и шкалы внешнего вида Derriford (DAS-24) и заключили, что закрытая ринопластика может быть предпочтительной из-за меньшего психосоциального дистресса.

Kirgezen и др. измерили функцию носовых мышц после проведения пациентами как открытой, так и закрытой ринопластики [37].

Результаты показали отсутствие различий в травме носового мышечного слоя между открытой и закрытой ринопластикой. Вместо этого авторы предложили учитывать хирургическую технику, опыт и поверхностную мускулоапоневротическую систему при сохранении функции носовых мышц.

Исследования проливают свет на различные аспекты ринопластики и помогают лучше понять, какие факторы влияют на результаты и психосоциальное благополучие пациентов. Результаты, указывающие на предпочтительность закрытой ринопластики из-за уменьшения психосоциального дистресса, представляют интерес для практикующих в этой области.

#### *Обсуждения результатов исследования*

Данный кей обзор был попыткой выяснить, приводит ли открытая или закрытая техника ринопластики к лучшим функциональным или эстетическим результатам у пациентов на основе опубликованных исследований и клинических испытаний. В результате обзора опубликованных исходов открытой и закрытой ринопластики было включено в общей сложности 20 исследований. Шестнадцать из них использовали и открытую, и закрытую

технику, а четыре сосредоточились исключительно на открытой ринопластике. Среди них было 4 серии случаев, 12 ретроспективных когортных исследований, 1 проспективное когортное исследование, 1 случай–контрольное и 2 исследования результатов. Ограниченная доступность соответствующих рандомизированных контролируемых исследований затрудняет признание этого систематического обзора как наивысшего качества доказательств.

Исходя из нашего алгоритма поиска и доступных исследований, мы не можем сделать вывод о том, приводит ли открытая или закрытая ринопластика к лучшим функциональным или эстетическим результатам для пациентов. В исследованиях, посвященных косметическим результатам открытой и закрытой ринопластики, было установлено, что расширенный инцизионный доступ и использование септальной поворотной шва в области цефалического дома для открытой ринопластики могут привести к надежным и лучшим результатам у пациентов в терминах проекции и депрессии носового кончика. Кроме того, отмечено, что пациенты часто жалуются на снижение чувствительности носа как после открытой, так и после закрытой ринопластики, но пациенты с сниженной чувствительностью к внутренней поверхности носа были выявлены только в группе открытой ринопластики. Наконец, исследования показали, что с косметической точки зрения закрытая ринопластика, казалось, приводит к минимальному образованию рубцов, что можно объяснить внутренними инцизиями по сравнению с трансколумеллярным разрезом при открытой ринопластике.

В исследованиях, посвященных функциональному аспекту открытой и закрытой ринопластики, мы обнаружили, что большинство из них показали отсутствие существенной разницы между типами процедур (<https://l1.su/XMRx>). Однако исследование Кима и соавторов показало, что открытая ринопластика точнее и приводит к лучшим функциональным результатам по сравнению с закрытой ринопластикой [1].

Возможно, это объясняется тем, какие структуры и анатомия манипулируются при открытой и закрытой ринопластике. Хотя и та, и другая ринопластика изменяют носовую кость и хрящ, основное различие заключается в трансколумеллярном разрезе, который используется при открытой ринопластике (<https://l1.su/6S02>).

Трансколумеллярный разрез позволяет хирургам поднимать кожу носа для правильной визуализации и оценки его анатомии, что затруднительно при использовании закрытой ринопластики [2].

Наконец, помимо лучшей визуализации анатомии носа при открытом подходе, техника позволяет хирургам быть более точными и точно располагать сложные хрящевые трансплантаты [3].

Более того, это может быть причиной того, почему Рейли и Дэвисон пришли к выводу, что частота ревизий может потенциально снизиться у пациентов с острыми переломами носа, если используется открытый подход [4].

Открытая ринопластика позволяет хирургам адекватно устранить структурные дефекты и анатомию носа во время первичного вмешательства благодаря возможности полного обзора и доступа к носовым структурам.

Очень немногие исследования, оценившие как косметические, так и функциональные результаты открытой и закрытой ринопластики, смогли прийти к единому мнению относительно того, какая техника является более предпочтительной [5].

Вместо этого большинство исследований определили, что существуют потенциальные показания для использования определенной техники вместо другой. Например, Килич и соавторы установили, что закрытая ринопластика следует использовать в случаях, когда необходимо предотвратить отек и экхимоз [6].

Юн и Ким определили, что закрытая ринопластика является предпочтительной техникой для большинства пациентов, если не наблюдается значительное отклонение, разрушение или открытие анатомии носа, что требует открытого подхода для достижения лучших результатов для пациента [7].

Наконец, различия в клинических показаниях для ремонта или хирургического вмешательства, хирургической технике, квалификации и постоперационной оценке и осложнениях добавляют сложности в приходе к единому мнению относительно того, какая техника следует использовать для достижения результатов для пациента [8].

Есть несколько ограничений этого обзора, которые следует учитывать. Прежде всего, трудно оценить удовлетворенность пациентов, косметические результаты и функциональные результаты в большинстве этих исследований. Большинство статей не использовали оценочную шкалу удовлетворенности пациентов, такую как шкала NOSE и ROE [1].

В результате очень сложно сделать научно обоснованные выводы о том, какая техника более вероятно приведет к лучшим результатам. Для борьбы с этой проблемой необходимо стандартизировать методы оценки качества и явно определить операционные определения качественных характеристик (<https://lul.su/6S02>). Кроме того, в большинстве исследований провайдеры обычно используют либо открытую, либо закрытую ринопластику [2].

Есть ограниченное количество клиницистов, которые владеют и открытой, и закрытой ринопластикой, что затрудняет сравнение результатов исследований. Таким образом, важно учитывать, что существует хирургический профессиональный bias и это должен быть фактором, который нельзя исключить из этого исследования [3].

Наконец, поиск литературы и извлечение данных дали немного исследований, которые рассматривали косметические результаты как открытой, так и закрытой ринопластики, что затрудняет правильную оценку возможностей двух подходов в достижении удовлетворения пациентов и хирургических результатов [4].

#### *Выводы*

Ринопластика - это крайне сложная техника, требующая интенсивной подготовки и мастерства врача. Постоянное обучение на всю жизнь означает, что оптимальные результаты для пациента зависят не от техники, а скорее от навыков хирурга. Кроме того, чтобы сделать отчетность о результатах более надежной и однородной среди исследований, авторам следует обратить внимание на использование шкалы NOSE и ROE.

В данном исследовании стремятся установить новый стандарт для оценки преимуществ между открытой и закрытой ринопластикой на основе оценок NOSE и ROE.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

#### *Список литературы:*

1. O'Hara J., Ruggiero F., Wilson L., James G., Glass G., Jeelani O., Dunaway D. J. Syndromic craniosynostosis: complexities of clinical care // *Molecular syndromology*. 2019. V. 10. №1-2. P. 83-97. <https://doi.org/10.1159/000495739>
2. Tasman A. J. Rhinoplasty—indications and techniques // *GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery*. 2007. V. 6.
3. Rohrich R. J., Afrooz P. N. Primary open rhinoplasty // *Plastic and reconstructive surgery*. 2019. V. 144. №1. P. 102e-117e. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000005778>
4. Momeni A., Gruber R. P. Primary open rhinoplasty // *Aesthetic Surgery Journal*. 2016. V. 36. №9. P. 983-992. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw093>

5. Rohrich R. J., Muzaffar A. R., Janis J. E. Component dorsal hump reduction: the importance of maintaining dorsal aesthetic lines in rhinoplasty // *Plastic and reconstructive surgery*. 2004. V. 114. №5. P. 1298-1308. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000135861.45986.CF>
6. Gunter J. P., Rohrich R. J. External approach for secondary rhinoplasty // *Plastic and reconstructive surgery*. 1987. V. 80. №2. P. 161-173.
7. Jayarajan R., Natarajan A., Nagamuttu R. Outcomes of closed versus open technique of rhinoplasty during primary repair of unilateral cleft lip: a systematic review // *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 2019. V. 56. №1. P. 74-83. <https://doi.org/10.1177/1055665618787>
8. Fichman M., IT P. B. Rhinoplasty. 2020.
9. Tebbetts J. B. Open and closed rhinoplasty (minus the “versus”): analyzing processes // *Aesthetic Surgery Journal*. 2006. V. 26. №4. P. 456-459. <https://doi.org/10.1016/j.asj.2006.06.003>
10. Schreiber J. E. et al. Discovering the true resolution of postoperative swelling after rhinoplasty using 3-dimensional photographic assessment // *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*. 2019. V. 7. №8S-1. P. 11-12. <https://doi.org/10.1097/01.GOX.0000584252.84509.e7>
11. Shemshadi H., Azimian M., Onsoni M. A., AzizAbadi Farahani M. Olfactory function following open rhinoplasty: A 6-month follow-up study // *BMC ear, nose and throat disorders*. 2008. V. 8. P. 1-6. <https://doi.org/10.1186/1472-6815-8-6>
12. Dengiz R., Haytoğlu S., Görgülü O., Doğru M., Arıkan O. K. Effect of septorhinoplasty on olfactory function: assessment using the brief smell identification test // *Turkish Archives of Otorhinolaryngology*. 2015. V. 53. №1. P. 4. <https://doi.org/10.5152/tao.2015.694>
13. Toriumi D. M., Kowalczyk D. M., Cristel R. T., Caniglia A. J., Curran N., Lombard R., Kerolus J. L. Evaluation of postoperative infection rates in 3084 rhinoplasty cases using antibiotic soaks and/or irrigations // *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine*. 2021. V. 23. №5. P. 368-374. <https://doi.org/10.1089/fpsam.2020.0465>
14. Rettinger G. Risks and complications in rhinoplasty // *GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery*. 2007. V. 6.
15. Page M. J., McKenzie J. E., Bossuyt P. M., Boutron I., Hoffmann T. C., Mulrow C. D., Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews // *BMJ*. 2021. V. 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
16. Motamed S., Otaghvar H. A., Niazi F., Moosavizadeh S. M., Motaghedi B., Tizmaghz A. Introducing a favourite tip definition and projection with tripod suture in rhinoplasty // *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*. 2017. V. 11. №1. P. PC05. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/19235.9297>
17. Jaberoo M. C., De Zoysa N., Mehta N., Prasad V., Heywood R., Saleh H., Marais J. A twin-center study of nasal tip numbness following septorhinoplasty or rhinoplasty // *Ear, Nose & Throat Journal*. 2016. V. 95. №2. P. E18-E21. <https://doi.org/10.1177/014556131609500206>
18. Paul M. A., Kamali P., Chen A. D., Ibrahim A. M., Wu W., Becherer B. E., Lin S. J. Assessment of functional rhinoplasty with spreader grafting using acoustic rhinomanometry and validated outcome measurements // *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*. 2018. V. 6. №3. P. e1615. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001615>
19. Han S. K., Woo H. S., Kim W. K. Extended incision in open-approach rhinoplasty for Asians // *Plastic and reconstructive surgery*. 2002. V. 109. №6. P. 2087-2096.
20. Ozmen S., Ayhan S., Findikcioglu K., Kandal S., Atabay K. Upper lateral cartilage fold-in flap: a combined spreader and/or splay graft effect without cartilage grafts // *Annals of plastic surgery*. 2008. V. 61. №5. P. 527-532. <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31816dd359>
21. Howard B. K., Rohrich R. J. Understanding the nasal airway: principles and practice // *Plastic and reconstructive surgery*. 2002. V. 109. №3. P. 1145-1146.

22. Sevin A., Sevin K., Erdogan B., Deren O., Adanali G. Open rhinoplasty without transcolumellar incision // *Annals of plastic surgery*. 2006. V. 57. №3. P. 252-254. <https://doi.org/10.1097/01.sap.0000221544.41325.d2>
23. Guerrerosantos J. Open rhinoplasty without skin-columella incision // *Plastic and reconstructive surgery*. 1990. V. 85. №6. P. 955-960.
24. Kim S. W., Hong J. P., Min W. K., Seo D. W., Chung Y. K. Accurate, firm stabilization using external pins: a proposal for closed reduction of unfavorable nasal bone fractures and their simple classification // *Plastic and reconstructive surgery*. 2002. V. 110. №5. P. 1240-1246.
25. Cárdenas-Camarena L., Guerrero M. T. Improving nasal tip projection and definition using interdomal sutures and open approach without transcolumellar incision // *Aesthetic plastic surgery*. 2002. V. 26. №3. P. 161-166. <https://doi.org/10.1007/s00266-002-1488-x>
26. Gruber R. P., Park E., Newman J., Berkowitz L., O Neal R. The spreader flap in primary rhinoplasty // *Plastic and reconstructive surgery*. 2007. V. 119. №6. P. 1903-1910.
27. Kilic C., Tuncel Ü., Cömert E., Şencan Z. Effect of the rhinoplasty technique and lateral osteotomy on periorbital edema and ecchymosis // *Journal of Craniofacial Surgery*. 2015. V. 26. №5. P. e430-e433. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001885>
28. Kim H. S., Suh H. W., Ha K. Y., Kim B. Y., Kim T. Y. The usefulness of the endonasal incisional approach for the treatment of nasal bone fracture // *Archives of plastic surgery*. 2012. V. 39. №03. P. 209-215. <https://doi.org/10.5999/aps.2012.39.3.209>
29. Metin M., Avcu M. The effect on patient satisfaction of the postoperative nasal topographic, demographic, and functional results of open and closed septorhinoplasty techniques // *Journal of Craniofacial Surgery*. 2021. V. 32. №3. P. 868-873. <https://doi.org/1097/SCS.00000000000007120>
30. Reilly M. J., Davison S. P. Open vs closed approach to the nasal pyramid for fracture reduction // *Archives of facial plastic surgery*. 2007. <https://doi.org/10.1001/archfaci.9.2.82>
31. Saleh A. M., Younes A., Friedman O. Cosmetics and function: Quality-of-Life changes after rhinoplasty surgery // *The Laryngoscope*. 2012. V. 122. №2. P. 254-259. <https://doi.org/10.1002/lary.22390>
32. Talmadge J., High R., Heckman W. W. Comparative outcomes in functional rhinoplasty with open vs endonasal spreader graft placement // *Annals of Plastic Surgery*. 2018. V. 80. №5. P. 468-471. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001434>
33. Uppal R., Yousif A. H., Maheshwari K. Outcome-based comparative study to examine the correction of columella deformities following rhinoplasty // *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*. 2020. V. 8. №7. P. e3001. <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000003001>
34. Okur M. I., Gökdemir O., Karasu N., Yildirim A. M. Comparison of nasal senses following open and closed rhinoplasty // *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2016. V. 46. №2. P. 287-290. <https://doi.org/10.3906/sag-1405-52>
35. Yoon T., Kim Y. Postoperative satisfaction in nasal bone fracture patients who had rhinoplasty // *Journal of Craniofacial Surgery*. 2016. V. 27. №7. P. 1707-1710. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000002928>
36. Kütük S. G., Arıkan O. K. Evaluation of the effects of open and closed rhinoplasty on the psychosocial stress level and quality of life of rhinoplasty patients // *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2019. V. 72. №8. P. 1347-1354. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2019.03.020>
37. Kırgezen T., Yigit O., Taskin U., Cakir Z. A., Adatepe T. Electromyographic and electroneurographic changes in internal nasal muscles after endonasal and external rhinoplasty // *Aesthetic surgery journal*. 2011. V. 31. №3. P. 297-301. <https://doi.org/10.1177/1090820X11398478>

References:

1. O'Hara, J., Ruggiero, F., Wilson, L., James, G., Glass, G., Jeelani, O., ... & Dunaway, D. J. (2019). Syndromic craniosynostosis: complexities of clinical care. *Molecular syndromology*, 10(1-2), 83-97. <https://doi.org/10.1159/000495739>
2. Tasman, A. J. (2007). Rhinoplasty—indications and techniques. *GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery*, 6.
3. Rohrich, R. J., & Afrooz, P. N. (2019). Primary open rhinoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*, 144(1), 102e-117e. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000005778>
4. Momeni, A., & Gruber, R. P. (2016). Primary open rhinoplasty. *Aesthetic Surgery Journal*, 36(9), 983-992. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw093>
5. Rohrich, R. J., Muzaffar, A. R., & Janis, J. E. (2004). Component dorsal hump reduction: the importance of maintaining dorsal aesthetic lines in rhinoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*, 114(5), 1298-1308. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000135861.45986.CF>
6. Gunter, J. P., & Rohrich, R. J. (1987). External approach for secondary rhinoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*, 80(2), 161-173.
7. Jayarajan, R., Natarajan, A., & Nagamuttu, R. (2019). Outcomes of closed versus open technique of rhinoplasty during primary repair of unilateral cleft lip: a systematic review. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 56(1), 74-83. <https://doi.org/10.1177/1055665618787>
8. Fichman, M., & IT, P. B. (2020). Rhinoplasty.
9. Tebbetts, J. B. (2006). Open and closed rhinoplasty (minus the “versus”): analyzing processes. *Aesthetic Surgery Journal*, 26(4), 456-459. <https://doi.org/10.1016/j.asj.2006.06.003>
10. Schreiber, J. E., Marcus, E., Tepper, O., & Layke, J. (2019). Discovering the true resolution of postoperative swelling after rhinoplasty using 3-dimensional photographic assessment. *Plastic and Reconstructive Surgery—Global Open*, 7(8S-1), 11-12. <https://doi.org/10.1097/01.GOX.0000584252.84509.e7>
11. Shemshadi, H., Azimian, M., Onsoni, M. A., & AzizAbadi Farahani, M. (2008). Olfactory function following open rhinoplasty: A 6-month follow-up study. *BMC ear, nose and throat disorders*, 8, 1-6. <https://doi.org/10.1186/1472-6815-8-6>
12. Dengiz, R., Haytoğlu, S., Görgülü, O., Doğru, M., & Arıkan, O. K. (2015). Effect of septorhinoplasty on olfactory function: assessment using the brief smell identification test. *Turkish Archives of Otorhinolaryngology*, 53(1), 4. <https://doi.org/10.5152/tao.2015.694>
13. Toriumi, D. M., Kowalczyk, D. M., Cristel, R. T., Caniglia, A. J., Curran, N., Lombard, R., & Kerolus, J. L. (2021). Evaluation of postoperative infection rates in 3084 rhinoplasty cases using antibiotic soaks and/or irrigations. *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine*, 23(5), 368-374. <https://doi.org/10.1089/fpsam.2020.0465>
14. Rettinger, G. (2007). Risks and complications in rhinoplasty. *GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery*, 6.
15. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
16. Motamed, S., Otaghvar, H. A., Niazi, F., Moosavizadeh, S. M., Motaghedi, B., & Tizmaghz, A. (2017). Introducing a favourite tip definition and projection with tripod suture in rhinoplasty. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 11(1), PC05. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/19235.9297>
17. Jaberoo, M. C., De Zoysa, N., Mehta, N., Prasad, V., Heywood, R., Saleh, H., & Marais, J. (2016). A twin-center study of nasal tip numbness following septorhinoplasty or rhinoplasty. *Ear, Nose & Throat Journal*, 95(2), E18-E21. <https://doi.org/10.1177/014556131609500206>

18. Paul, M. A., Kamali, P., Chen, A. D., Ibrahim, A. M., Wu, W., Becherer, B. E., ... & Lin, S. J. (2018). Assessment of functional rhinoplasty with spreader grafting using acoustic rhinomanometry and validated outcome measurements. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*, 6(3), e1615. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001615>
19. Han, S. K., Woo, H. S., & Kim, W. K. (2002). Extended incision in open-approach rhinoplasty for Asians. *Plastic and reconstructive surgery*, 109(6), 2087-2096.
20. Ozmen, S., Ayhan, S., Findikcioglu, K., Kandal, S., & Atabay, K. (2008). Upper lateral cartilage fold-in flap: a combined spreader and/or splay graft effect without cartilage grafts. *Annals of plastic surgery*, 61(5), 527-532. <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31816dd359>
21. Howard, B. K., & Robrich, R. J. (2002). Understanding the nasal airway: principles and practice. *Plastic and reconstructive surgery*, 109(3), 1145-1146.
22. Sevin, A., Sevin, K., Erdogan, B., Deren, O., & Adanali, G. (2006). Open rhinoplasty without transcolumellar incision. *Annals of plastic surgery*, 57(3), 252-254. <https://doi.org/10.1097/01.sap.0000221544.41325.d2>
23. Guerrerosantos, J. (1990). Open rhinoplasty without skin-columella incision. *Plastic and reconstructive surgery*, 85(6), 955-960.
24. Kim, S. W., Hong, J. P., Min, W. K., Seo, D. W., & Chung, Y. K. (2002). Accurate, firm stabilization using external pins: a proposal for closed reduction of unfavorable nasal bone fractures and their simple classification. *Plastic and reconstructive surgery*, 110(5), 1240-1246.
25. Cárdenas-Camarena, L., & Guerrero, M. T. (2002). Improving nasal tip projection and definition using interdomal sutures and open approach without transcolumellar incision. *Aesthetic plastic surgery*, 26(3), 161-166. <https://doi.org/10.1007/s00266-002-1488-x>
26. Gruber, R. P., Park, E., Newman, J., Berkowitz, L., & Oneal, R. (2007). The spreader flap in primary rhinoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*, 119(6), 1903-1910.
27. Kilic, C., Tuncel, Ü., Cömert, E., & Şencan, Z. (2015). Effect of the rhinoplasty technique and lateral osteotomy on periorbital edema and ecchymosis. *Journal of Craniofacial Surgery*, 26(5), e430-e433. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001885>
28. Kim, H. S., Suh, H. W., Ha, K. Y., Kim, B. Y., & Kim, T. Y. (2012). The usefulness of the endonasal incisional approach for the treatment of nasal bone fracture. *Archives of plastic surgery*, 39(03), 209-215. <https://doi.org/10.5999/aps.2012.39.3.209>
29. Metin, M., & Avcu, M. (2021). The effect on patient satisfaction of the postoperative nasal topographic, demographic, and functional results of open and closed septorhinoplasty techniques. *Journal of Craniofacial Surgery*, 32(3), 868-873. 10. <https://doi.org/1097/SCS.0000000000007120>
30. Reilly, M. J., & Davison, S. P. (2007). Open vs closed approach to the nasal pyramid for fracture reduction. *Archives of facial plastic surgery*. <https://doi.org/10.1001/archfaci.9.2.82>
31. Saleh, A. M., Younes, A., & Friedman, O. (2012). Cosmetics and function: Quality-of-Life changes after rhinoplasty surgery. *The Laryngoscope*, 122(2), 254-259. <https://doi.org/10.1002/lary.22390>
32. Talmadge, J., High, R., & Heckman, W. W. (2018). Comparative outcomes in functional rhinoplasty with open vs endonasal spreader graft placement. *Annals of Plastic Surgery*, 80(5), 468-471. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001434>
33. Uppal, R., Yousif, A. H., & Maheshwari, K. (2020). Outcome-based comparative study to examine the correction of columella deformities following rhinoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*, 8(7), e3001. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000003001>

34. Okur, M. I., Gökdemir, O., Karasu, N., & Yildirim, A. M. (2016). Comparison of nasal senses following open and closed rhinoplasty. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 46(2), 287-290. <https://doi.org/10.3906/sag-1405-52>

35. Yoon, T., & Kim, Y. (2016). Postoperative satisfaction in nasal bone fracture patients who had rhinoplasty. *Journal of Craniofacial Surgery*, 27(7), 1707-1710. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002928>

36. Kütük, S. G., & Arıkan, O. K. (2019). Evaluation of the effects of open and closed rhinoplasty on the psychosocial stress level and quality of life of rhinoplasty patients. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 72(8), 1347-1354. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2019.03.020>

37. Kirgezen, T., Yigit, O., Taskin, U., Cakir, Z. A., & Adatepe, T. (2011). Electromyographic and electroneurographic changes in internal nasal muscles after endonasal and external rhinoplasty. *Aesthetic surgery journal*, 31(3), 297-301. <https://doi.org/10.1177/1090820X11398478>

Работа поступила  
в редакцию 19.09.2024 г.

Принята к публикации  
25.09.2024 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Токтогулов А. А., Тилеков Э. А., Тукушов С. К. Современные аспекты закрытой и открытой ринопластики (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 154-169. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/17>

*Cite as (APA):*

Toktogulov, A., Tilekov, E. & Tukeshov, S. (2024). Modern Aspects of Closed and Open Rhinoplasty (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 154-169. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/17>

УДК 618-7

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/18

## ТЕЛЕМЕДИЦИНА В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©Дозалиев А. А., Национальный центр охраны материнства и детства МЗ КР,  
г. Бишкек, Кыргызстан

©Алымкулов А. Т., ORCID: 0000-0001-9126-6047, SPIN-код: 5374-9842, Международная  
высшая школа медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, argenalymkulov24@gmail.com

©Атыканов А. О., ORCID: 0000-0003-0109-6676, SPIN-код: 5374-9842, д-р мед. наук,  
Салымбеков университет, г. Бишкек, Кыргызстан, A.Atykanov@gmail.com

## TELEMEDICINE IN OBSTETRICS AND GYNECOLOGY IN THE KYRGYZ REPUBLIC (LITERATURE REVIEW)

©Dozaliev A., Center for Maternal and Child Health, Ministry of Health of the Kyrgyz Republic,  
Bishkek, Kyrgyzstan

©Alymkulov A., ORCID: 0000-0001-9126-6047, SPIN-code: 5374-9842, International Higher  
School of Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, argenalymkulov24@gmail.com

©Atykanov A., ORCID: 0000-0003-0109-6676, SPIN-code: 5374-9842, Dr. habil., Salymbekov  
University, Bishkek, Kyrgyzstan, A.Atykanov@gmail.com

*Аннотация.* Цель данной статьи — провести систематический обзор литературы по телемедицине в акушерстве и гинекологии, оценить ее преимущества и потенциальное применение в Кыргызской Республике. Телемедицина позволяет расширить доступ к медицинской помощи, особенно для женщин в удаленных районах. Статья освещает основные направления, такие как удаленное наблюдение за беременностью, контроль за хроническими заболеваниями и доступ к репродуктивной помощи. Обсуждаются возможности внедрения телемедицинских технологий в систему здравоохранения Кыргызской Республики и пути решения инфраструктурных и культурных барьеров.

*Abstract.* The purpose of this article is to conduct a systematic review of the literature on telemedicine in obstetrics and gynecology, assessing its advantages and potential application in the Kyrgyz Republic. Telemedicine expands access to healthcare, especially for women in remote areas. The article highlights key areas, such as remote pregnancy monitoring, chronic disease management, and reproductive care. The possibilities of integrating telemedicine technologies into the healthcare system of the Kyrgyz Republic and ways to overcome infrastructural and cultural barriers are discussed.

*Ключевые слова:* телемедицина, акушерство, гинекология, удаленный мониторинг, контрацепция, Кыргызстан.

*Keywords:* telemedicine, obstetrics, gynecology, remote monitoring, contraception, Kyrgyzstan.

Телемедицина, как технология, значительно расширяет возможности оказания медицинских услуг в различных областях, включая акушерство и гинекологию. Она представляет собой использование телекоммуникационных технологий для оказания медицинской помощи на расстоянии, что делает её особенно важной в странах с

ограниченным доступом к медицинским ресурсам. В последние годы телемедицина стала важной частью медицинской практики во многих странах мира, особенно в тех, где медицинская инфраструктура недостаточно развита [1].

Для Кыргызской Республики, где большая часть населения проживает в сельских и труднодоступных регионах, телемедицина может стать важным инструментом в улучшении качества медицинской помощи женщинам. Особенно это касается акушерской и гинекологической помощи, так как доступ к специализированным услугам для женщин в отдалённых районах часто затруднён. Ограниченные ресурсы, нехватка медицинских специалистов и отсутствие инфраструктуры в сельской местности создают серьёзные препятствия для оказания своевременной и качественной помощи женщинам, что приводит к высоким показателям материнской и детской смертности [2].

Телемедицинские технологии предоставляют возможность решения этих проблем за счёт использования цифровых платформ для мониторинга состояния беременных, оказания консультационных услуг и проведения образовательных программ по вопросам репродуктивного здоровья. Важным направлением является также удалённое управление хроническими заболеваниями, такими как гестационный диабет и гипертония, которые требуют постоянного наблюдения и контроля [3]. В ряде стран телемедицина уже доказала свою эффективность в снижении числа осложнений во время беременности, улучшении результатов родов и повышении доступности медицинской помощи для женщин в удалённых районах [4].

Введение телемедицинских услуг в практику акушерства и гинекологии имеет множество преимуществ. Оно не только позволяет расширить доступ к медицинским услугам, но и повышает удобство для пациенток, сокращая необходимость частых посещений клиник. Это особенно актуально в условиях пандемии COVID-19, когда ограничение передвижений и доступ к медицинским учреждениям стали серьёзной проблемой. Телемедицина также предоставляет возможность для междисциплинарного взаимодействия врачей различных специализаций, что может улучшить качество диагностики и лечения [5].

Однако внедрение телемедицины в Кыргызской Республике сталкивается с рядом проблем, связанных с недостаточной инфраструктурой, низким уровнем цифровой грамотности и социальными барьерами. Эти факторы требуют разработки национальной стратегии по интеграции телемедицины в систему здравоохранения, а также создания образовательных программ для медицинских работников и пациентов [6].

Цель данной статьи – провести систематический обзор существующих данных по применению телемедицины в акушерстве и гинекологии, проанализировать международный опыт и предложить рекомендации по внедрению телемедицинских услуг в Кыргызской Республике.

Для проведения систематического обзора литературы были использованы данные из международных баз данных, таких как PubMed, MEDLINE и Cochrane Library. Поиск литературы осуществлялся с использованием ключевых слов: телемедицина, акушерство, гинекология, удалённый мониторинг, контрацепция. В исследование включались статьи, содержащие информацию о применении телемедицины для улучшения акушерских и гинекологических исходов, а также данные, относящиеся к условиям стран с низким и средним уровнем дохода, сопоставимых с Кыргызской Республикой.

Основные критерии включения: наличие группы сравнения, публикации на английском и русском языках, исследования, проведённые в странах с сопоставимым уровнем

экономического развития. Исключались исследования, проводившиеся в странах с высоким уровнем развития, а также работы, касающиеся других медицинских областей.

В исследовании были проанализированы как рандомизированные контролируемые исследования (РКИ), так и когортные и популяционные исследования, оценивающие эффективность телемедицины в акушерстве и гинекологии. Особое внимание уделялось исследованиям, в которых рассматривались вопросы удалённого мониторинга беременности и использование телемедицины для доступа к контрацепции в удалённых районах.

Применение телемедицины в акушерстве и гинекологии продемонстрировало значительные улучшения в различных аспектах женского здоровья, особенно в условиях, где доступ к традиционным медицинским услугам ограничен. В частности, были выявлены следующие результаты:

*Снижение частоты осложнений при беременности.* Исследования показали, что удалённый мониторинг состояния беременных женщин с высоким риском осложнений, таких как гестационный диабет и гипертензия, позволяет своевременно выявлять патологические изменения и снижать риск развития осложнений. В нескольких исследованиях отмечено, что удалённый контроль уровня сахара в крови и артериального давления снижает частоту осложнений на 20-30% [7].

*Повышение доступности контрацептивных услуг.* Телемедицинские консультации по вопросам контрацепции, в том числе использование мобильных приложений и текстовых сообщений, способствовали повышению осведомлённости женщин о репродуктивном здоровье. Уровень приверженности к использованию контрацептивов среди женщин, получавших телемедицинские консультации, увеличился на 15-25% по сравнению с традиционными методами [8].

*Улучшение показателей грудного вскармливания.* Важно отметить, что телемедицинские технологии оказались эффективными в поддержке грудного вскармливания. Использование текстовых сообщений для предоставления рекомендаций по грудному вскармливанию позволило увеличить долю женщин, продолжающих исключительно грудное вскармливание до шести месяцев, на 18% [9].

*Сокращение числа визитов в клиники.* Применение телемедицины позволило сократить частоту плановых и внеплановых визитов в клиники, что особенно важно для женщин, живущих в удалённых регионах. Удалённый мониторинг состояния здоровья пациентов позволил снизить число визитов на 25%, при этом клинические исходы не ухудшились [10].

Результаты исследования подтверждают, что телемедицина может стать важным инструментом для улучшения качества акушерской и гинекологической помощи в Кыргызской Республике. Применение телемедицинских технологий позволяет решать проблемы, связанные с удалённостью медицинских учреждений и нехваткой специалистов, что особенно актуально для сельских регионов страны.

*Важность для удалённых регионов.* Большая часть населения Кыргызской Республики проживает в сельских районах, где доступ к медицинским услугам ограничен. Внедрение телемедицины предоставляет уникальную возможность для обеспечения мониторинга состояния здоровья беременных женщин и оказания им консультационных услуг без необходимости посещения клиник [11]. Это может значительно снизить уровень материнской смертности и улучшить акушерские исходы.

*Социальные и культурные барьеры.* Одной из проблем внедрения телемедицины в Кыргызской Республике являются социальные и культурные барьеры, которые могут ограничивать использование таких технологий. В частности, уровень цифровой грамотности в сельских районах остаётся низким, что требует дополнительных образовательных

программ как для медицинских работников, так и для населения. Однако успешные примеры использования телемедицины в других странах показывают, что эти барьеры можно преодолеть путём внедрения образовательных программ и проведения разъяснительной работы [12].

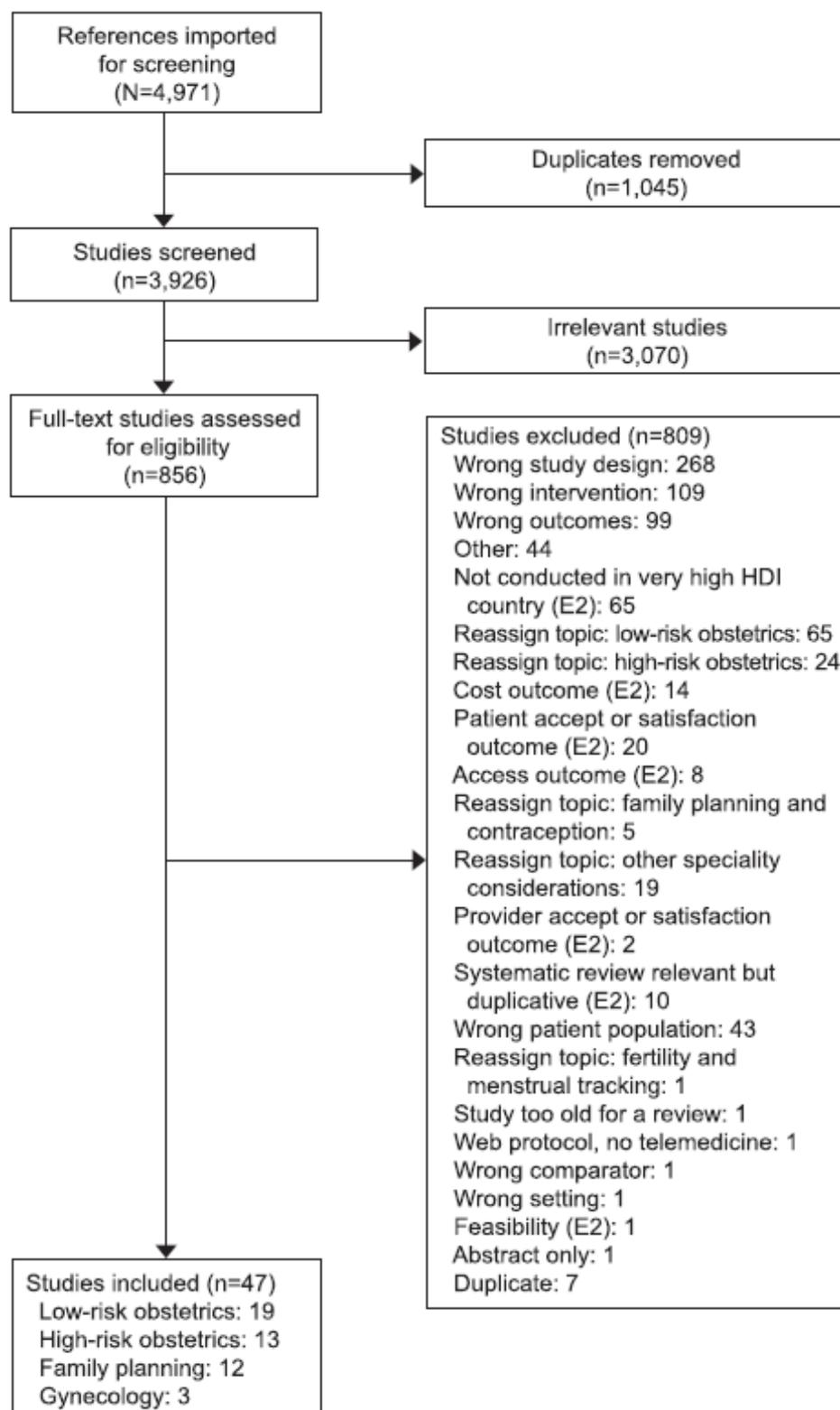


Рисунок. Диаграмма потока PRISMA

*Экономическая эффективность.* Телемедицина также предоставляет значительные экономические выгоды. Сокращение числа визитов в медицинские учреждения снижает затраты как для системы здравоохранения, так и для самих пациентов. В условиях ограниченных ресурсов системы здравоохранения Кыргызской Республики экономическая эффективность телемедицины может сыграть важную роль в её широком внедрении [13].

*Необходимость создания инфраструктуры.* Для успешного внедрения телемедицины необходимы инвестиции в развитие инфраструктуры, включая обеспечение доступа к высокоскоростному интернету в отдалённых районах и подготовку медицинских работников, которые смогут эффективно использовать телемедицинские технологии. Необходима разработка национальной стратегии по внедрению телемедицины, а также создание программ подготовки специалистов [14]. Суммируя вышесказанное, можно выделить функционал телемедицины (Рисунок).

#### *Выводы*

Телемедицинские технологии представляют собой перспективное направление для улучшения акушерской и гинекологической помощи в Кыргызской Республике. Внедрение телемедицины может значительно повысить доступность медицинских услуг, улучшить качество ухода за беременными женщинами и снизить количество осложнений. Для успешного внедрения телемедицины необходимо решить вопросы инфраструктуры, подготовки кадров и преодоления культурных барьеров.

#### *Список литературы:*

1. DeNicola N., Grossman D., Marko K., Sonalkar S., Tobah Y. S. B., Ganju N., Lowery C. Telehealth interventions to improve obstetric and gynecologic health outcomes: a systematic review // *Obstetrics & Gynecology*. 2020. V. 135. №2. P. 371-382. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003646>
2. Snäll L. Digital Health Strategies for the Future: Global, European and National Level Strategies. 2022.
3. Smith A. C., Gray L. C. Telemedicine across the ages // *Medical journal of Australia*. 2009. V. 190. №1.
4. Dalfrà M. G., Nicolucci A., Lapolla A., TISG. The effect of telemedicine on outcome and quality of life in pregnant women with diabetes // *Journal of telemedicine and telecare*. 2009. V. 15. №5. P. 238-242. <https://doi.org/10.1258/jtt.2009.081213>
5. Pérez-Ferre N., Galindo M., Fernández M. D., Velasco V., Runkle I., de la Cruz M. J., Calle-Pascual A. L. The outcomes of gestational diabetes mellitus after a telecare approach are not inferior to traditional outpatient clinic visits // *International journal of endocrinology*. 2010. V. 2010. №1. P. 386941. <https://doi.org/10.1155/2010/386941>
6. Mackillop L., Hirst J. E., Bartlett K. J., Birks J. S., Clifton L., Farmer A. J., Tarassenko L. Comparing the efficacy of a mobile phone-based blood glucose management system with standard clinic care in women with gestational diabetes: randomized controlled trial // *JMIR mHealth and uHealth*. 2018. V. 6. №3. P. e9512. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9512>
7. Ahmed A. H., Roumani A. M., Szucs K., Zhang L., King D. The effect of interactive web-based monitoring on breastfeeding exclusivity, intensity, and duration in healthy, term infants after hospital discharge // *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*. 2016. V. 45. №2. P. 143-154. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2015.12.001>
8. Gallegos D., Russell-Bennett R., Previte J., Parkinson J. Can a text message a week improve breastfeeding? // *BMC pregnancy and childbirth*. 2014. V. 14. P. 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12884-014-0374-2>

9. Homko C. J., Santamore W. P., Whiteman V., Bower M., Berger P., Geifman-Holtzman O., Bove A. A. Use of an internet-based telemedicine system to manage underserved women with gestational diabetes mellitus // *Diabetes technology & therapeutics*. 2007. V. 9. №3. P. 297-306. <https://doi.org/10.1089/dia.2006.0034>

10. Landsverk J., Brown C. H., Chamberlain P., Palinkas L., Ogihara M., Czaja S., Horwitz S. Design and analysis in dissemination and implementation research // *Dissemination and implementation research in health: Translating science to practice*. 2012. V. 2. P. 201-28.

11. Mackenzie G, Weitzman J. Telemedicine in rural Kyrgyzstan: improving healthcare access // *Rural Health Journal*. 2021. V. 6. №2. P. 115-122.

12. Landsman V. Digital health literacy in Kyrgyzstan: barriers and opportunities // *Central Asia Journal of Public Health*. 2020. V. 4. №3. P. 202-211.

13. Reed J. L., Huppert J. S., Taylor R. G., Gillespie G. L., Byczkowski T. L., Kahn J. A., Alessandrini E. A. Improving sexually transmitted infection results notification via mobile phone technology // *Journal of adolescent health*. 2014. V. 55. №5. P. 690-697. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.05.004>

14. Jianming Z., Maqbool M. Digital Health Transformation in Asian Healthcare Systems // *Journal of Social Informatics and Global Health*. 2022. V. 1. №1. P. 01-15. <https://doi.org/10.62585/sigh.v1i1.53>

#### References:

1. DeNicola, N., Grossman, D., Marko, K., Sonalkar, S., Tobah, Y. S. B., Ganju, N., ... & Lowery, C. (2020). Telehealth interventions to improve obstetric and gynecologic health outcomes: a systematic review. *Obstetrics & Gynecology*, 135(2), 371-382. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003646>

2. Snäll, L. (2022). Digital Health Strategies for the Future: Global, European and National Level Strategies.

3. Smith, A. C., & Gray, L. C. (2009). Telemedicine across the ages. *Medical journal of Australia*, 190(1).

4. Dalfrà, M. G., Nicolucci, A., Lapolla, A., & TISG. (2009). The effect of telemedicine on outcome and quality of life in pregnant women with diabetes. *Journal of telemedicine and telecare*, 15(5), 238-242. <https://doi.org/10.1258/jtt.2009.081213>

5. Pérez-Ferre, N., Galindo, M., Fernández, M. D., Velasco, V., Runkle, I., de la Cruz, M. J., ... & Calle-Pascual, A. L. (2010). The outcomes of gestational diabetes mellitus after a telecare approach are not inferior to traditional outpatient clinic visits. *International journal of endocrinology*, 2010(1), 386941. <https://doi.org/10.1155/2010/386941>

6. Mackillop, L., Hirst, J. E., Bartlett, K. J., Birks, J. S., Clifton, L., Farmer, A. J., ... & Tarassenko, L. (2018). Comparing the efficacy of a mobile phone-based blood glucose management system with standard clinic care in women with gestational diabetes: randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(3), e9512. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9512>

7. Ahmed, A. H., Roumani, A. M., Szucs, K., Zhang, L., & King, D. (2016). The effect of interactive web-based monitoring on breastfeeding exclusivity, intensity, and duration in healthy, term infants after hospital discharge. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 45(2), 143-154. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2015.12.001>

8. Gallegos, D., Russell-Bennett, R., Previte, J., & Parkinson, J. (2014). Can a text message a week improve breastfeeding?. *BMC pregnancy and childbirth*, 14, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12884-014-0374-2>

9. Homko, C. J., Santamore, W. P., Whiteman, V., Bower, M., Berger, P., Geifman-Holtzman, O., & Bove, A. A. (2007). Use of an internet-based telemedicine system to manage underserved women with gestational diabetes mellitus. *Diabetes technology & therapeutics*, 9(3), 297-306. <https://doi.org/10.1089/dia.2006.0034>
10. Landsverk, J., Brown, C. H., Chamberlain, P., Palinkas, L., Ogihara, M., Czaja, S., ... & Horwitz, S. (2012). Design and analysis in dissemination and implementation research. *Dissemination and implementation research in health: Translating science to practice*, 2, 201-28.
11. Mackenzie, G., & Weitzman, J. (2021). Telemedicine in rural Kyrgyzstan: improving healthcare access. *Rural Health Journal*, 6(2), 115-122.
12. Landsman, V. (2020). Digital health literacy in Kyrgyzstan: barriers and opportunities. *Central Asia Journal of Public Health*, 4(3), 202-211.
13. Reed, J. L., Huppert, J. S., Taylor, R. G., Gillespie, G. L., Byczkowski, T. L., Kahn, J. A., & Alessandrini, E. A. (2014). Improving sexually transmitted infection results notification via mobile phone technology. *Journal of adolescent health*, 55(5), 690-697. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.05.004>
14. Jianming, Z., & Maqbool, M. (2022). Digital Health Transformation in Asian Healthcare Systems. *Journal of Social Informatics and Global Health*, 1(1), 01-15. <https://doi.org/10.62585/sigh.v1i1.53>

Работа поступила  
в редакцию 19.09.2024 г.

Принята к публикации  
24.09.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Дозалиев А. А., Алымкулов А. Т., Атыканов А. О. Телемедицина в акушерстве и гинекологии Кыргызской Республики (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 170-176. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/18>

*Cite as (APA):*

Dozaliev, A., Alymkulov, A., Atykanov, A. (2024). Telemedicine in Obstetrics and Gynecology in the Kyrgyz Republic (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 170-176. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/18>

УДК 614.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/19

## ОПЫТ РАБОТЫ ООО «МЕДОСМОТР39» ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЛАВСОСТАВА РЫБОЛОВЕЦКОГО И НАУЧНОГО ФЛОТА В СУБЪЕКТЕ РФ

- ©Шостак Д. П., ORCID: 0000-0002-7312-1423, SPIN-код: 9484-5366, ООО «Медосмотр39», Балтийский федеральный университет им. И. Канта, г. Калининград, Россия, shishilla\_x@mail.ru
- ©Гура А. П., ORCID: 0009-0006-1938-0324, ООО «Медосмотр39», г. Калининград, Россия, olga@medosmotr39.ru
- ©Шостак П. Г., ORCID: 0000-0002-0818-6861, SPIN-код: 5290-4863, канд. мед. наук, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, г. Калининград, Россия, nachmed\_kld@mail.ru
- ©Кость М. И., ORCID: 0009-0006-3074-9292, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, г. Калининград, Россия, mi.kost2015@yandex.ru

## WORK EXPERIENCE OF MEDOSMOTR39 LLC IN ORGANIZING AND CONDUCTING MEDICAL SUPPORT FOR THE FLOATING STAFF OF THE FISHING AND SCIENTIFIC FLEET IN THE SUBJECT OF THE RUSSIAN FEDERATION

- ©Shostak D., ORCID: 0000-0002-7312-1423, SPIN-code: 9484-5366, Medosmotr39 LLC, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia, shishilla\_x@mail.ru
- ©Gura A., ORCID: 0009-0006-1938-0324, Medosmotr39 LLC, Kaliningrad, Russia, olga@medosmotr39.ru
- ©Shostak P., ORCID: 0000-0002-0818-6861, SPIN-code: 5290-4863, M.D., Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia, nachmed\_kld@mail.ru
- ©Kost M., Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia, mi.kost2015@yandex.ru

*Аннотация.* В стране существует проблема комплексного и грамотного предрейсового медосмотра плавсостава. С момента реализации Федерального закона №326 от 29.11.2010 г. «Об обязательном медицинском страховании в РФ» вопросы ОМС в сфере судовой медицины не были решены. В рейс отправляются члены экипажа с хроническими заболеваниями без предварительного медицинского освидетельствования. На судах отсутствует медицинский работник, за медицинскую часть отвечает член плавсостава без лицензии на оказание помощи, который не имеет права ее осуществлять, что в свою очередь, привело к росту заболеваемости и смертей в рейсе. Отсутствует единая стандартизированная форма укладки аптечки на судах, из-за чего также страдает здоровье экипажа. Данная ситуация побудила медицинскую организацию «Медосмотр39» открыть на своей базе Отдел судовой медицины, что значительно улучшило ситуацию в регионе. Также вынесено предложение законодательно урегулировать вопрос о единой форме укладки аптечек в рейсах, состав которых будет зависеть от времени года, природных и социальных условий местности, в которую отправятся моряки.

*Abstract.* There is a problem in the country of comprehensive and competent pre-voyage medical examination of seafarers. Since the implementation of Federal Law no. 326 dated 11/29/2010 On Compulsory medical insurance in the Russian Federation, the issues of compulsory medical insurance in the field of marine medicine have not been resolved. Crew members with chronic diseases are sent on the flight without prior medical examinations. There is no medical

worker on the ships, a member of the crew is responsible for the medical part without a license to provide medical care, who does not have the right to provide it, which in turn led to an increase in morbidity and deaths on the voyage. There is no single standardized form of laying first-aid kits on ships, which also affects the health of the crew. This situation prompted the medical organization Medical Examinations 39 to open a Marine Medicine Department at its base, which significantly improved the situation in the region. We also propose to legislate the issue of a single form of packing first-aid kits on flights, the composition of which will depend on the time of year, natural and social conditions of the area to which the sailors will go.

*Ключевые слова:* медосмотр, плавсостав, отдел судовой медицины.

*Keywords:* medical checkup, seafarers, Marine Medicine Department.

Согласно ст. 41 Конституции РФ Каждый гражданин имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь. В РФ признается и защищается равным образом частная, государственная, муниципальная и иные формы собственности (ст. 82). Медицинская помощь оказывается медицинскими организациями. Забота о сотрудниках, защита и желание обезопасить свой бизнес сподвигли судовладельцев Калининградской области и учреждение здравоохранения ООО «Медосмотр39» сорганизовать новый подход к данным обстоятельствам, полагаясь на опыт сотрудников ОСМ.

#### *Материал и методы исследования*

На базе центра предрейсовых медицинских осмотров «Медосмотр39» проводилось сравнительное ретроспективное исследование на протяжении 10 лет. В исследование вошли члены экипажа рыболовецкого и научного флота Калининградской области.

#### *Результаты и обсуждение*

Как 10 лет назад, так и по сей день на суда, выходящие на рыбный промысел, судовладельцами привлекается помощник капитана по медицинской части, который так же, как и все члены экипажа привлечен к рыбообработке, несению вахт и подвахт с попутным оказанием посильной незаконной медицинской помощи. Что в конечном итоге приводит к росту заболеваемости в рейсе и увеличению количества летальных исходов. Организация медицинского обеспечения плавсостава считалась для медицинских организаций государственных форм собственности неперспективной и финансово затратной. Региональному Минздраву данное направление деятельности, к сожалению, тоже было неинтересным.

Побудительным моментом для проведения работы по созданию Отдела судовой медицины (ОСМ) в ООО «Медосмотр39» стали проигранные судовладельцами судебные иски в связи со смертями членов экипажа, которые имели хронические заболевания и были направлены в рейс. Помощь им оказывалась врачами, которые не имели законного права ее оказывать, в связи с отсутствием у них лицензии на данный вид деятельности.

Судовладельцы обратились в центр, после чего нами было принято решение о создании данного отдела с привлечением сотрудников, которые ранее работали в отделе МСЧ № 1 и КОКБ.

Медицинская организация создана и имеет лицензию на медицинскую деятельность с 2014 года. Является многопрофильным центром «Хорошая поликлиника» и включает в себя амбулаторно-поликлиническую службу и Отдел судовой медицины. Проводится подбор и

обучение врачей и средних медработников на базе центра; осуществляется организационно-методическое руководство медицинским персоналом. В полном объеме проводится обследование и лечение выявленных больных; ведение единой базы данных плавсостава, обратившегося к нам, перед выходом в рейс и после прихода с рейса; учёт плавсостава с хроническими заболеваниями, не препятствующим выходу в рейс, но требующих наблюдения; ведения статистики и составления отчетов по вакцинопрофилактике; проведение клинического анализа каждого вынужденного случая захода в иностранный порт, в связи с заболеванием работника судна, смерти в рейсе или преждевременного списания; транспортировка больных тяжелой и средней степени тяжести из иностранных государств авиа- и автотранспортом, в сопровождении сотрудника ОСМ (в среднем 2-3 раза в год). Имеется обеспечение наглядными материалами в виде таблиц, плакатов, бюллетеней для проведения санпросвет работы.

Отдел судовой медицины укомплектован высококвалифицированными врачами различных специальностей и фельдшерами скорой помощи, владеющими навыками оказания консервативной и хирургической медицинской помощи в экстремальных условиях с многолетним опытом работы в море. Все выполняемые и планируемые работы ОСМ ведутся согласованно с органами Роспотребнадзора по Калининградской области. Встречают и провожают экипажи моряков наши сотрудники и сотрудники Роспотребнадзора, как правило, совместно.

Рыбопромышленники Калининградской области продолжали свою деятельность и в период разгара covid-19 (2020-2022 гг.). Медицинская деятельность на судах не прерывалась. Все случаи пневмонии расценивались как ковидная инфекция. Больные помещались в изолятор и получали лечение, строго соблюдая рекомендации из нашей медицинской организации. Случаев смерти на судах за этот период не было.

В соответствии с требованиями законодательных актов, нами проведена необходимая работа: заключены договоры с рыбопромысловыми компаниями на аренду судовых амбулаторных блоков и оказанию услуг по направлению судовых врачей в рейсы на время промысла, а на научных судах — на время исследовательских экспедиций; проведено лицензирование отдельных судовых амбулаторий в соответствии с приказом № 121н от 11.03.2013г о лицензировании медицинских видов деятельности на каждом судне (деятельность медорганизаций подлежит обязательному лицензированию по месту оказания медицинской услуги с момента вступления в силу Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 №99-ФЗ, Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 №323-ФЗ, Приказа Минздрава России «Об утверждении Требований к организации и выполнению работ (услуг) при оказании первичной медико-санитарной, специализированной (в том числе высокотехнологичной), скорой (в том числе скорой специализированной), паллиативной медицинской помощи, оказании медицинской помощи при санаторно-курортном лечении, при проведении медицинских экспертиз, медицинских осмотров, медицинских освидетельствований и санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в рамках оказания медицинской помощи, при трансплантации (пересадке) органов и (или) тканей, обращении донорской крови и (или) ее компонентов в медицинских целях») №121н от 11.03.2013); внедрены новые формы учета и отчетности о проводимой на судне работе по всем направлениям медицинской деятельности в период рейса, судовые журналы; проведено оснащение медицинских блоков оборудованием согласно стандартам и медикаментами на 19 рыболовецких и 2 научных судах.

Поскольку на сегодняшний день нет единой стандартизированной формы укладки

аптеки, сотрудники ОСМ комплектуют запас медикаментов, исходя из следующих критериев: акватория, срок рейса, климатический пояс и время года, возраст экипажа (разница на рыбацких и научных судах), а также личные пожелания врача, подготовленного в рейс. На наш взгляд, формирование единого стандарта запаса в виде перечня и объема медикаментов на период рейсов, очень облегчил бы работу всех отделов судовой медицины, а, именно, обязал бы работодателей обеспечить необходимую закупку медикаментов в соответствии с единым стандартом оснащения, а не в целях экономии денежных средств.

Проведение медосмотров у нас позволило минимизировать просчеты в проведении осмотров перед рейсом, повысило выявляемость заболеваний, препятствующих выходу в море. Мы не отстраняем таких пациентов от работы, а направляем их на дообследование и лечение в профильные центры, что позволяет сохранить и продлить их работоспособность. Работодатель выделяет средства для дополнительного полного медосмотра у нас (при прохождении моряком комиссии в другом учреждении), как у доверенного медцентра.

За 10 лет работы мы отмечаем улучшение показателей состояния здоровья моряков. Налажено лечение и реабилитация в межрейсовом промежутке. Опыт нашей деятельности был доложен на заседании комитета по охране здоровья Государственной думы РФ при обсуждении вопросов по медицине труда в апреле 2017 года. Получив положительный отзыв от судовладельцев и от членов экипажа по нашей работе, мы предприняли попытки общения с другими регионами, но получили отказ, т.к. судовладельцев не привлекают к ответственности за несоблюдение статей Конституции.

#### *Заключение*

По опыту работы, проведенной за 10 лет, мы пришли к выводам, что существующая законодательная база РФ достаточна для организации полноценного медобеспечения плавсостава в субъекте РФ при наличии желания судовладельцев соблюдать конституционное право на охрану здоровья плавсостава в рейсе. При этом существует необходимость разработки обязательного стандарта комплектования аптечной укладки при наличии медработника на судне, в зависимости от численности экипажа, климатической зоны деятельности и сроков нахождения в рейсе. Не регламентировано наличие медработников на судне в зависимости от количества членов экипажа, а также отсутствуют полномочия контролирующих органов, выпускающих суда в рейс, требовать от судовладельцев соблюдения конституционного права плавсостава на охрану здоровья в рейсе.

Мы предлагаем законодательно расширить полномочия Роспотребнадзора, на выпуск судов из порта в рейс только при наличии лицензированного медицинского работника на борту, в зависимости от численности экипажа и разработать стандарты комплектования обязательной аптечной укладки при наличии медработника на судне в зависимости от численности экипажа, климатической зоны деятельности и сроков нахождения в рейсе.

#### *Источники:*

- (1). Федеральный закон "Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации" от 29.11.2010 N 326-ФЗ(2).
- (2). Конституция Российской Федерации: [принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01 июля 2020 г.] // Официальный интернет–портал правовой информации. <http://www.pravo.gov.ru>
- (3). Приказ Минздрава России от 11.03.2013 N121н (ред. от 25.03.2019) "Об утверждении Требований к организации и выполнению работ (услуг) при оказании

первичной медико-санитарной, специализированной (в том числе высокотехнологичной), скорой (в том числе скорой специализированной), паллиативной медицинской помощи, оказании медицинской помощи при санаторно-курортном лечении, при проведении медицинских экспертиз, медицинских осмотров, медицинских освидетельствований и санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в рамках оказания медицинской помощи, при трансплантации (пересадке) органов и (или) тканей, обращении донорской крови и (или) ее компонентов в медицинских целях" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.05.2013 N 28321)

*Список литературы:*

1. Бурцев А. А. Предрейсовые медицинские осмотры водителей: "старые–новые" проблемы // Независимость личности. 2017. №2. С. 34-37.
2. Бурцев А. А., Ненастьева А. Ю., Шуплякова А. В. Актуальные аспекты подготовки медицинского персонала и проведения предрейсовых осмотров в России: нерешенные проблемы и перспективы развития // Наркология. 2017. Т. 16. №11. С. 19-27.
3. Вадимова И. В. Затраты на медосмотр // Советник бухгалтера государственного и муниципального учреждения. 2014. №6. С. 43-48.

*References:*

1. Burtsev, A. A. (2017). Predreisovye meditsinskie osmotry voditelei: "starye–novye" problemy. *Nezavisimost' lichnosti*, (2), 34-37. (in Russian).
2. Burtsev, A. A., Nenast'eva, A. Yu., & Shuplyakova, A. V. (2017). Aktual'nye aspekty podgotovki meditsinskogo personala i provedeniya predreisovykh osmotrov v Rossii: nereshennye problemy i perspektivy razvitiya. *Narkologiya*, 16(11), 19-27. (in Russian).
3. Vadimova, I. V. (2014). Zatraty na medosmotr. *Sovetnik bukhgaltera gosudarstvennogo i munitsipal'nogo uchrezhdeniya*, (6), 43-48. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Шостак Д. П., Гура А. П., Шостак П. Г., Кость М. И. Опыт работы ООО «Медосмотр39» по организации и проведению медицинского обеспечения плавсостава рыболовецкого и научного флота в субъекте РФ // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 177-181. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/19>

*Cite as (APA):*

Shostak, D., Gura, A., Shostak, P. & Kost, M. (2024). Work Experience of Medosmotr39 LLC in Organizing and Conducting Medical Support for the Floating Staff of the Fishing and Scientific Fleet in the Subject of the Russian Federation. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 177-181. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/19>

УДК 612. 017.2: 378

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/20

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРАТКОВРЕМЕННОЙ И ДЛИТЕЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ПО АНАЛИЗУ КРОВИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ-ДЕВУШЕК (ИНДИЯ) К СИСТЕМЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

©*Ниязалиева А. Д.*, SPIN-код: 4571-7133, канд. биол. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, [niazalieva3105@mail.ru](mailto:niazalieva3105@mail.ru)

©*Караева Р. Р.*, SPIN-код: 4121-5811, канд. биол. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, [roza\\_raim@mail.ru](mailto:roza_raim@mail.ru)

©*Ташметова В. А.*, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, [violatashmetovaar@gmail.com](mailto:violatashmetovaar@gmail.com)

©*Столярова Я. С.*, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, [yana181019@gmail.com](mailto:yana181019@gmail.com)

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF SHORT-TERM AND LONG-TERM ADAPTATION BY BLOOD ANALYSIS OF FOREIGN FEMALE STUDENTS (INDIA) TO THE EDUCATIONAL PROCESS SYSTEM

©*Niyazalieva A.*, SPIN-code: 4571-7133, Ph.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, [niazalieva3105@mail.ru](mailto:niazalieva3105@mail.ru)

©*Karaeva R.*, SPIN-code: 4121-5811, Ph.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, [roza\\_raim@mail.ru](mailto:roza_raim@mail.ru)

©*Tashmetova V.*, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, [violatashmetovaar@gmail.com](mailto:violatashmetovaar@gmail.com)

©*Stolyarova Ya.*, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, [yana181019@gmail.com](mailto:yana181019@gmail.com)

*Аннотация.* Статья посвящена изучению сравнительной характеристики анализа показателей лейкоцитарной формулы иностранных студентов-девушек из Индии при кратковременной и длительной социокультурной и других демографических факторах адаптации к системам учебного процесса. Нами выявлена небольшая разница в анализе крови иностранных студентов-девушек индусов при кратковременной, длительной и социальной адаптации к учебной среде. По показаниям изученного материала определяется, что на каждое требование среды организм реагирует особым воздействием. Если в одном случае (на начальном этапе обучения) перед студентом стоит ситуация невариативности, то это требует мобилизации многих ресурсов организма. В то же время в ином варианте на более длительном и уже установленном этапе обучения организм студента успешно справляется с различными факторами воздействия.

*Abstract.* The article is devoted to the study of the comparative characteristics of the analysis of the leukocyte formula indicators of foreign female students from India during short-term and long-term sociocultural and other demographic factors of adaptation to educational process systems. We found little difference in the blood analysis of foreign Indian female students with short-term, long-term and social adaptation to the educational environment. Based on the evidence of the studied material, it is determined that the body reacts to each environmental requirement with a special effect. If, in one case, as at the initial stage of training, a student is faced with a situation of non-variability, then this requires the mobilization of many resources of the body, while in another case, at a longer and already established stage of training, the student's body successfully copes with various influencing factors.

*Ключевые слова:* сравнительная характеристика, длительная адаптация, кратковременная адаптация, кровь, лейкоцитарная формула, резко-континентальный климат, вариативность, различные воздействия.

*Keywords:* comparative characteristics, long-term and short-term adaptation, blood, leukocyte formula, sharply continental climate, demographic, variability various influences.

Кыргызстан так же, как и другие соседние страны в Средней Азии, обладает хорошим потенциалом в экспорте медицинского образования. Рост числа иностранных студентов связан востребованностью образовательных программ для иностранных граждан. Во многом притоку студентов способствуют совместные вузы нашей страны в том числе и Кыргызско-Российский Славянский университет, где ежегодно растет число абитуриентов. К началу 2022 учебного года насчитывалась более 2300 первокурсников, среди них только на медицинском факультете при КРСУ обучаются 1102 иностранных студента (<https://www.krsu.edu.kg/news/23082023-2130>).

Разнообразные контакты по интернационализации высшего образования в Кыргызстане являются важным фактором, способствующим обмену культурными ценностями, укреплению дружбы и сотрудничеству между странами. Кыргызстан благодаря своей уникальной географической и культурной среде предлагает студентам не только образовательные возможности, но и возможность погрузиться в богатую и разнообразную историю, традиции и языки Кыргызстана (<https://www.krsu.edu.kg/news/23082023-2130>).

Данная научная работа основана на сравнительной характеристике кратковременной, длительной и социальной адаптации студентов в первые недели как начальный этап приспособления к учебному процессу. Изучение материала направлено на 4 года долговременного пребывания студентов старшего курса, характерной уже как социализация и адаптация после прибытия для обучения в Кыргызско-Российский Славянский университет.

Основной целью представленной научной работы является изучение адаптационных и резервных особенностей организма при кратковременном и длительном пребывании иностранных студентов, девушек (Индия) 1-4 курса по параметрам общего анализа крови к условиям двусторонней взаимодействующей и интерактивной методов обучения на медицинском факультете (КРСУ).

#### *Объекты и методы исследования*

Исследования проведены при участии иностранных студентов: юношей и девушек (Индия) 1 и 4 курсов медицинского факультета.

Медико-профилактическое обследование студентов проводится как обязательное после прибытия в нашу страну на начальном этапе обучения и ежегодный профилактический осмотр здоровья студентов у студентов старшего курса.

На кафедре физики, мединформатики и биологии практикуется вовлечение студентов 1–3 курсов в исследовательскую работу в области медико-биологических направлений, где кружковцы под руководством ведущих руководителей проводят сбор данных и подсчет анализов крови как местных, так и иностранных студентов.

Изучено 50 карточек девушек-индусов 1 курса и 35 девушек-индусов 4 курса. Исследование крови проводилось в лаборатории (AQUA Lab). Средний возраст обследуемых девушек 1 и 4 курсов составил 17–22 года. Все обследованные результаты просчитаны путем оценки анализа крови методом компьютерной обработки программы SPSS Statistics.

#### *Результаты и обсуждение*

Стоит заметить, что адаптация к стране пребывания с резко-климатическими изменениями может быть для студентов индусов как изолированной, так и стрессовой. Коммуникативная адаптация для каждого иностранного студента, особенно из Индии и Арабских стран, проходит в новой социально-культурной реальности и не обходится без затруднений. Результаты указывают на небольшие различия характера адаптации при кратковременном и длительном пребывании студентов девушек и юношей индусов к образовательному процессу. Картина анализа крови в Таблице 1 отражает максимальные и минимальные значения эритроцитов на одинаковом уровне у студенток индусов девушек, что у (I курса  $4,4 \times 10^{12}/л$  –  $3,2 \times 10^{12}/л$  и у IV курса  $4,3 \times 10^{12}/л$  –  $3,2 \times 10^{12}/л$ ), который свидетельствует о стабильной функциональной возможности организма как при кратковременной адаптации и стабилизации устойчивого состояния организма при длительной адаптации, где раздражители коммуникационных препятствий в процессе четырех лет обучения стали повседневно привычны. В то же время часто встречающееся значение эритроцитов в периферической крови, как (МОДА у I курса от  $4,0 \times 10^{12}/л$  и у IV курса  $3,9 \times 10^{12}/л$  и среднее значение (I курса  $3,8 \times 10^{12}/л$  и IV курса  $3,9 \times 10^{12}/л$  при кратковременной, так и длительной адаптации отмечались примерно в равной мере.

Таблица 1  
 ПАРАМЕТРЫ АНАЛИЗА КРОВИ У ИНДУСОВ-ДЕВУШЕК 1-го и 4-го КУРСОВ

	Max.		Min.		МОДА		Среднее значение	
	I	IV	I	IV	I	IV	I	IV
эритроциты $3,9-4,7 \times 10^{12}/л$	4,4	4,3	3,2	3,2	4,0	3,9	3,8	3,9
гемоглобин 120-140 г/л	141	134	102	106	120	115	120,1	120,5
цветной показатель 0,8-1,0	1	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9
СОЭ, 2-15 мм/час	18	15	5	4	8	10	9,6	6,3

Примечание. I курс, количество - 50, возраст - 17-19. IV курс, количество - 35, возраст – 20-22

Результаты анализа гемоглобина по максимальным значениям у девушек-индусов I курса показывает от 141 г/л, где отмечается нормальное содержание гемоглобина и снижение количества железосодержащего белка в крови у девушек до 102 г/л в зависимости от пола. Изменение наименования значений цветного показателя, который держался от (1,0 — максимально, I курс) и (минимально — 0,8, IV курс), что выражает нормальный фон содержания гемоглобина в одном эритроците. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) как маркер воспалительных процессов, у девушек-индусов I курса в максимальном значении отмечается 18 мм/час как повышенное и минимальное — 5 мм/час, что можно интерпретировать как ответную стресс-реакцию организма под влиянием некоторого физиологического состояния при кратковременном пребывании в иной климатогеографической среде. В то же время скорость оседания эритроцитов (СОЭ) у девушек IV курса во всех значениях наименований отмечается стабильно нормальная, максимально от 15 мм/час до минимального — 4 мм/час, что означает в пределах нормы.

Одновременно нами изучались картина лейкоцитарной формулы у девушек-индусов I и 4 курсов при кратковременной и длительной адаптации к учебному процессу, в иной климатической и социокультурной среде. По результатам Таблицы 2, видно что у девушек-индусов I и IV курсов максимальное число ядросодержащих элементов крови лейкоцитов выразилось в одинаковом процентном соотношении как  $8,2 \times 10^9/л$  для I и IV курсов, в то же время минимальный процент лейкоцитов у начального курса и при длительном обучении

между собой не отличались. У I курса соотношение было  $4,8 \times 10^9/\text{л}$ , тогда как у IV курса оно было на один процент выше —  $4,9 \times 10^9/\text{л}$ .

При этом значение часто встречающегося МОДА у I курса показывало минимальное процентное содержание —  $4,0 \times 10^9/\text{л}$ , одновременно абсолютный процент содержания лейкоцитов у девушек IV курса выражался высоким процентом содержания его в крови, как  $6,0 \times 10^9/\text{л}$ . При этом среднее значение лейкоцитов как у I курса, так и IV курса оставалось в пределах нормы. Такое количественное соотношение при длительной адаптации в иной среде у девушек-индусов IV курса показывает на соответствие лейкоформулы, когда общее количество лейкоцитов находится выше референсного интервала, указывающее на состояние стабильное активации иммунитета. Однако по результатам анализа лейкоцитов можно сказать, что студенты первого курса испытывают напряжение механизмов адаптации, которое проявляется в снижении компенсаторных возможностей системы крови. Поэтому нейтрофилы, базофилы, эозинофилы, моноциты и лимфоциты — белые кровяные тельца являются объектом наблюдения за состоянием организма в норме и патологии [1].

Таблица 2  
 ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ У ИНДУСОВ-ДЕВУШЕК 1-го и 4-го КУРСОВ

	Max		Min		МОДА		Среднее значение	
	I	IV	I	IV	I	IV	I	IV
Лейкоциты $4,0-9,0 \times 10^9/\text{л}$	8,2	8,2	4,8	4,9	4,0	6,0	6,4	6,3
Палочкоядерные нейтрофилы, 1–6 %	9	7	1	2	3	3	4,0	4,0
Сегментоядерные нейтрофилы, 47–72%	74	76	40	45	60	67	62,9	59
Эозинофилы, 0,5–5%	8	7	1	1	2	1	2,9	2
Лимфоциты, 18–40%	38	38	14	14	20	20	23,8	26
Моноциты, 3–11%	8	9	2	5	5	5	5,1	5,2

У следующего показателя палочкоядерных нейтрофилов процент максимального числа оказалось выше нормы от 7% до 9% у девушек-индусов I и IV курсов. Такая ускоренная продукция палочкоядерных нейтрофилов из костного мозга могло означать срочным ответом на стресс-реакцию при кратковременном пребывании на неосвоенную среду. При этом минимальное количество палочкоядерных нейтрофилов у девушек-индусов I курса МОДА часто встречающееся значение и среднее значение от 1% до 4% не превышали нормы референсного числа. На наш взгляд, при длительной адаптации у студенток-индусов IV курса все параметры касающиеся палочкоядерных нейтрофилов также не вызывали резко отличительного значения кроме максимального процентного соотношения палочкоядерных лейкоцитов. Они оставались мобилизованными в продукции костного мозга в пределах 7 процентов, что не означало тревоги по количеству их содержания. МОДА, его одновременное процентное соотношение сегментоядерных нейтрофилов у девушек-индусов 1-го курса составило 74%, тогда как у девушек IV курса они показывали незначительно выше нормы 76%. Подобную картину нейтрофилов можно характеризовать как специфическое состояние организма юношей и девушек студентов-индийцев, ранее проживавших и адаптированных экстремально жарком климате. За четыре года время учебы они приспособились к резкоконтинентальному географическому климату Кыргызстана [2].

Иностранцы студенты, имея специфические этнические особенности все же не осознают суровые климатические условия принимающей страны. Основными физиологическими причинами незначительного повышения нейтрофилов на момент исследования анализа крови студентов при кратковременной и длительной адаптации можно

найти в литературных источниках. В соответствии с данными, адаптационные трудности формируют психологический барьер, вызывающий психологические и эмоциональные перегрузки. К числу таких трудностей автор относит: адаптационные трудности, связанные с новым климатом, бытом, языком и т. п.; психофизиологические трудности, обусловленные вхождением в новую микро- и макросреду, то есть образовательную и культурную, соответственно; учебно-познавательные трудности; коммуникативные трудности; бытовые трудности, связанные в первую очередь с недостатком самостоятельности иностранных студентов, трудностями принятия решений и т. п. [3].

Но при этом остальные параметры минимального, МОДА и среднее значение оставались в пределах референсного числа 40-67%, не вызывая внимания исследователя (Таблица 2). Дальнейшие исследования параметра эозинофила указывают на увеличение процентного соотношения максимального количество у студентов I и IV курсов, где наблюдается легкая эозинофилия от 1% нормы до 8% относительной нормы. Одновременно минимальное соотношение, часто встречающееся значение МОДА и средние значения не выходили за рамки нормального уровня. Нам известна особенность питания индусов (при индивидуальном опросе), они питаются теми белками, которые им не запрещены (птица, баранина). Белки, которые могли выступать в роли аллергена, вырабатывающего антитела IgE, могли активировать эозинофилы, развивая легкую аллергическую реакцию и приводя к повышенному содержанию в крови как при кратковременной, так и длительной адаптации.

Показания процентного содержания лимфоцитов в анализе крови у девушек-индусов I и IV курсов 38% позволяют оценить общее состояние здоровья студентов как иммунной толерантности организма к изменяющимся условиям на данный период. Другие параметры, такие как минимальное значение количество лимфоцитов, которое выразилось снижением от нормы до 14% относительно у студентов I и IV курсов, что оказалось идентично низким, как указано в Таблице 2.

Объяснением такой картины лимфопении можно охарактеризовать таким образом: к этому могло привести и неполноценное питание при загруженной студенческой жизни. Результатом этого могло быть недостаточное производство иммунных клеток из костного мозга. МОДА и при этом среднее значение лимфоцитов в крови у студенток-индусов при кратковременной и длительной адаптации отмечались в пределах нормы. При характеристике моноцитов, по данным анализа, при кратковременной и длительной адаптации у девушек-индусов максимальная цифра выражалась в соотношении I-IV курсов 8-9 %. Минимальное значение часто встречающегося значения МОДА и среднее значение не поднимались выше нормированного числа соотношения 3-11%. Такое соотношение моноцитов указывает на нормальное физиологическое состояние организма при кратковременной и длительной адаптации прибывших студентов, являясь важнейшим элементом инициации адаптивного иммунного ответа на различные условия жизни. Таким образом, нами выявлена и значительная разница в анализе крови иностранных студентов девушек-индусов при кратковременной и длительной адаптации.

По данным вышеизложенного видно, что на каждое требование среды организм реагирует особым воздействием, причем, многие другие причины имеют как независимый, так и односторонний характер. Если на первом курсе перед студентом стоит ситуация неопределенности, это требует мобилизации многих ресурсов организма, то на более длительном и уже установленном этапе обучения студент успешно справляется с различными воздействиями, при этом уровень функционирования организма сопровождается активной тратой жизненных резервов [4].

Полученные результаты позволяют нам предполагать, что адаптивные возможности организма имеют степени «мобилизации» функциональных состояний организма, внутри которого исходит от диапазона «норма» или «физиологическая норма», которая зависит от адаптивных возможностей организма [5].

*Список литературы:*

1. Ниязалиева А. Д., Караева Р. Р., Суюнбек кызы А. Адаптация как статус для студентов начального курса обучения в высших учебных заведениях // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №2. С. 26-32. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/04>
2. Ниязалиева А. Д., Караева Р. Р., Исаева М. З., Самарова А. М. Изучение анализа крови у иностранных студентов при длительной адаптации к условиям учебной среды // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №5. С. 327-332. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/38>
3. Иванова М. А. Социально-психологическая адаптация иностранных студентов к высшей школе России: автореф. дис. ... д-р психол. наук. СПб., 2001. 40 с.
4. Бильданова В. Р., Бисерова Г. К., Шагивалеева Г. Р. Психология стресса и методы его профилактики. Елабуга, 2015. 142 с.
5. Баевский Р. М. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья // Российский физиологический журнал им. ИМ Сеченова. 2003. Т. 89. №4. С. 473-487.

*References:*

1. Niyazaliyeva, A., Karaeva, R., & Suyunbek kyzy, A. (2019). Adaptation as a status for students of the Initial course of training in university. *Bulletin of Science and Practice*, 5(2), 26-32. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/04>
2. Niyazaliyeva, A., Karaeva, R., Isaeva, M., & Samarova, A. (2022). Studying Blood Analysis of Foreign Students in Long-term Adaptation to the Conditions of the Learning Environment. *Bulletin of Science and Practice*, 8(5), 327-332. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/38>
3. Ivanova, M. A. (2001). *Sotsial'no-psikhologicheskaya adaptatsiya inostrannykh studentov k vysshei shkole Rossii: avtoref. dis. ... d-r psikhol. nauk. St. Petersburg.* (in Russian).
4. Bil'danova, V. R., Biserova, G. K., & Shagivaleeva, G. R. (2015). *Psikhologiya stressa i metody ego profilaktiki. Elabuga.* (in Russian).
5. Baevskii, R. M. (2003). *Kontseptsiya fiziologicheskoi normy i kriterii zdorov'ya. Rossiiskii fiziologicheskii zhurnal im. IM Sechenova*, 89(4), 473-487. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
16.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Ниязалиева А. Д., Караева Р. Р., Ташметова В. А., Столярова Я. С. Сравнительная характеристика кратковременной и длительной адаптации по анализу крови иностранных студентов-девушек (Индия) к системе учебного процесса // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 182-187. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/20>

*Cite as (APA):*

Niyazaliyeva, A., Karaeva, R., Tashmetova, V. & Stolyarova, Ya. (2024). Comparative Characteristics of Short-term and Long-term Adaptation by Blood Analysis of Foreign Female Students (India) to the Educational Process System. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 182-187. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/20>

УДК 612.821-057.875

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/21

## ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ АКАДЕМИЧЕСКОЙ УСПЕВАЕМОСТИ

©*Горбылева К. В.*, ORCID: 0000-0002-9527-4260, SPIN-код: 4761-0838,  
канд. мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,  
г. Бишкек, Кыргызстан, kristin55@inbox.ru

## GENDER CHARACTERISTICS OF THE PSYCHOEMOTIONAL STATUS OF STUDENTS WITH DIFFERENT LEVELS OF ACADEMIC PERFORMANCE

©*Gorbyleva K.*, ORCID: 0000-0002-9527-4260, SPIN-code: 4761-0838, M.D., Kyrgyz-Russian  
Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, kristin55@inbox.ru

*Аннотация.* Изучение здоровья студенческой молодежи остается одним из важных направлений в научных исследованиях, поскольку задача высших учебных заведений состоит не только в прививании профессиональных навыков, но и в формировании полноценной личности. Нервно-психическая адаптация является одной из ключевых, поэтому важно выявлять факторы, оказывающие влияние на ее формирование. Обследовано 120 студентов медицинского факультета Кыргызско-Российского славянского университета: 1) юноши (n=30) и 2) девушки (n=30) с высокой успеваемостью; 3) юноши (n=30) и 4) девушки (n=30) с низкой успеваемостью. Оценивали эмоциональный интеллект по шкале Н. Холла, агрессию по Л. Г. Почебут, уровень депрессии по тесту Цунга, эмоциональную направленность по Б. И. Додонову, уровень самооценки, стиль поведения в конфликте. Юноши с высокой успеваемостью по сравнению с аналогичными девушками чаще обладают низким уровнем эмоционального интеллекта, завышенной самооценкой, сталкиваются с легкой депрессией, больше проявляют физическую агрессию, имеют более низкие баллы по коммуникативной и эстетической эмоциональной направленности. Среди лиц с низкой успеваемостью девушки по сравнению с юношами хуже управляют собственными эмоциями, не имеют завышенной самооценки, обладают более высокими баллами по коммуникативной, гедонистической и эстетической эмоциональной направленности. Таким образом, половые различия в психоэмоциональной сфере более отчетливо проявляются среди студентов, имеющих высокий уровень академической успеваемости. Исследование гендерных особенностей более детально оценивает психоэмоциональное состояние обучающихся, позволяет прогнозировать возможные нарушения и своевременно проводить профилактические либо коррекционные мероприятия, а, следовательно, повысить успешность адаптации.

*Abstract.* The study of the health of student youth remains one of the important areas in scientific research, since the task of higher educational institutions is not only to instill professional skills, but also to form a full-fledged personality. Neuropsychiatric adaptation is one of the keys, so it is important to identify the factors that influence its formation. 120 students of the medical faculty of the Kyrgyz-Russian Slavic University were examined: 1) young men (n=30) and 2) girls (n=30) with high academic performance; 3) young men (n=30) and 4) girls (n=30) with low academic performance. We evaluated emotional intelligence according to the N. Hall scale, aggression according to L. G. Pochebut, the level of depression according to the Tsung test, emotional orientation according to B. I. Dodonov, level of self-esteem, style of behavior in conflict. Young men with high academic performance compared to similar girls are more likely to have a low level

of emotional intelligence, high self-esteem, face mild depression, show more physical aggression, and have lower scores in communicative and aesthetic emotional orientation. Among those with low academic performance, girls, in comparison with young men, manage their own emotions worse, do not have high self-esteem, and have higher scores in communicative, hedonic and aesthetic emotional orientation. Sex differences in the psycho-emotional sphere are more clearly manifested among students with a high level of academic performance. The study of gender features in more detail assesses the psycho-emotional state of students, makes it possible to predict possible violations and timely carry out preventive or correctional measures, and, therefore, increase the success of adaptation.

*Ключевые слова:* юноши, девушки, академическая успеваемость, психоэмоциональный статус.

*Keywords:* boys, girls, academic performance, psycho-emotional status.

Приводится краткое описание исследованности вопроса и обоснование новизны вопросов, которые рассматривают в статье авторы. При оценке адаптационных возможностей в студенческой среде важное внимание уделяется психоэмоциональной сфере индивидуума, поскольку психологическое благополучие личности является неотъемлемой частью состояния здоровья и позволяет полноценно реализовать свой потенциал, раскрыть творческие способности, успешно приобретать необходимые профессиональные навыки и справляться со стрессовыми воздействиями внешней среды. Половая принадлежность оказывает заметное влияние на уровень психологического благополучия студентов [1].

Различия в психосоциальном статусе юношей и девушек вызваны не только биологическими факторами, но и определяются социокультурным воздействием внешней среды [2].

Лица женского пола часто испытывают высокое нервно-психическое напряжение, которое негативно отражается на всех областях жизни и вызывает дезадаптацию [3, 4]

Изучение гендерных особенностей в структуре эмоционального интеллекта показывает: женщины имеют более высокий уровень развития эмоционального интеллекта и его отдельных параметров [5]. Обнаружено, что женский пол лучше распознает эмоции, а мужской — лучше ими управляет, кроме этого, для девушек характерен более высокий уровень эмпатии [6-8]. Гендерные различия отражаются и на взаимоотношениях между эмоциональным интеллектом, эмпатией и способностью к решению проблем [9].

Исследования показывают, что студенты женского пола больше подвержены депрессивным состояниям, характеризуются выраженным эмоциональным выгоранием и низким уровнем психического здоровья [10].

Частота основных депрессивных расстройств у женщин примерно в два раза выше, чем у мужчин [11].

Что касается проявлений агрессивного поведения, то для мужского пола в целом характерен более высокий уровень физической агрессии, а для женского — эмоциональной, вербальной и самоагрессии [12, 13].

Результаты исследований показывают, что мужчины обладают более высоким уровнем самооценки [14, 15].

В конфликтной ситуации лица мужского пола чаще прибегают к стратегиям «конкуренция» и «сотрудничество», а женщины больше используют «компромисс», «избегание» и «приспособление» [16].

Выявление гендерных особенностей психоэмоциональной сферы дает возможность применять более персонализированный подход к обучающимся и повышает эффективность педагогической деятельности, что важно для сохранения и укрепления здоровья студенческого контингента.

#### Материал и методы исследования

В исследовании приняли участие 120 студентов, обучающихся на младших курсах медицинского факультета Кыргызско-Российского Славянского Университета в возрасте 18-20 лет, которые были разделены на 4 группы: 1) юноши с высокой академической успеваемостью (n=30); 2) девушки с высокой академической успеваемостью (n=30); 3) юноши с низкой академической успеваемостью (n=30); 4) девушки с низкой академической успеваемостью (n=30).

Параметры психоэмоционального статуса оценивали с помощью: 1) методики Н. Холла для исследования уровня эмоционального интеллекта по 5 шкалам: а) эмоциональная осведомленность; б) управление своими эмоциями; в) самомотивация; г) эмпатия; д) распознавание эмоций других; 2) опросника Л.Г. Почебут для определения уровня агрессии по следующим шкалам: а) вербальная; б) физическая; в) предметная; г) эмоциональная; д) самоагрессия; е) общая агрессия; 3) теста Цунга для выявления депрессии; 4) теста Б.И. Додонова для оценки эмоциональной направленности личности; 5) уровня самооценки; 6) диагностики поведенческого стиля в конфликтной ситуации [17].

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием программы IntroStat–Statistics Solver, version 1.0.9., количественные показатели представлены в процентах и в виде средней арифметической величины и стандартной ошибки средней ( $M \pm m$ ). Сравнение параметров юношей и девушек выполнялось с помощью t-критерия Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

#### Результаты и обсуждение

В ходе исследования гендерных особенностей интегрального показателя эмоционального интеллекта в группах с высокой успеваемостью установлено, что 40% юношей обладают его низким уровнем, 47% — средним и 13% — высоким, в то время как в аналогичной группе женского пола наблюдается иная картина: подавляющее большинство отличниц (73%) имеет средние значения, 20% — низкие и 7% — высокие.

Средние показатели по эмоциональной осведомленности, управлению эмоциями, самомотивации, эмпатии, распознаванию эмоций других людей, выраженные в баллах, в сравниваемых группах достоверно не отличаются (Таблица 1).

Таблица 1

#### ПОКАЗАТЕЛИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Шкала эмоционального интеллекта, баллы	Студенты с высокой успеваемостью		Студенты с низкой успеваемостью	
	Юноши, n=30	Девушки, n=30	Юноши, n=30	Девушки, n=30
Эмоциональная осведомленность	9,67±1,04	11,3±0,76	7,23±0,96	7,5±1,22
Управление своими эмоциями	5±1,55	5,87±0,76	5,17±1,23*	0,5±1,07
Самомотивация	8±1,41	10±0,84	6,33±1,22	5,7±1,11
Эмпатия	9,1±1,3	10,5±0,84	6,4±1,22	7,13±1,14
Распознавание эмоций других людей	8,9±1,27	9,67±0,74	5,03±1,06	6,67±1,11
Интегративный уровень	44,2±4,31	47,6±2,44	32,8±3,42	31,37±3,64

Примечание. \* – различия достоверны при сравнении юношей с девушками ( $p < 0,05$ )

В группах лиц с низкой успеваемостью половые различия по уровню эмоционального интеллекта менее выражены по сравнению со студентами-отличниками: так, частота встречаемости его низких и средних значений у юношей и девушек практически одинакова, а высокого уровня не обнаружено. Что касается средних показателей, выраженных в баллах, то достоверные различия были выявлены только по шкале управления собственными эмоциями, где доминируют юноши (Таблица 1).

В литературных данных описываются случаи более высокого уровня эмоционального интеллекта у женщин, так, например, при исследовании студенческого контингента авторы обнаружили, что девушки опережали представителей сильного пола [18, 19].

Высокий уровень общей агрессии, свидетельствующий о сниженных адаптационных возможностях, среди исследуемых с низкой успеваемостью у юношей и девушек проявляется в равной степени (17% случаев), а низкий — чаще встречается среди юношей (23% против 10%). Что касается отличников, то высокие значения общей агрессии обнаруживаются только в группе лиц мужского пола, а низкие — чаще встречаются среди девушек (40% против 20%). Также у лиц с отличной успеваемостью половые различия выявлены по шкале физической агрессии (выраженной в баллах), уровень которой выше среди юношей (Таблица 2), что обнаруживается в многочисленных исследованиях [20]. Однако среди студентов с низкой успеваемостью достоверных половых различий по шкалам агрессии не обнаружено (Таблица 2).

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ АГРЕССИИ

Шкала агрессии, баллы, баллы	Студенты с высокой успеваемостью		Студенты с низкой успеваемостью	
	Юноши, n=30	Девушки, n=30	Юноши, n=30	Девушки, n=30
Вербальная	3,34±0,28	2,73±0,36	3,5±0,3	4,1±0,29
Физическая	4,1±0,34*	2,33±0,31	3,97±0,32	3,23±0,4
Предметная	2,57±0,26	3±0,31	3,27±0,3	3,67±0,31
Эмоциональная	2,37±0,28	2,37±0,27	3,17±0,36	2,5±0,28
Самоагрессия	3,47±0,38	3,27±0,37	3,83±0,4	4,2±0,28
Общая	15,83±0,98	13,6±1,02	17,5±1,14	17,5±1,14

Примечание. \* – различия достоверны при сравнении юношей с девушками ( $p < 0,05$ )

Рассматривая уровень самооценки юношей и девушек с отличной успеваемостью, следует отметить, что её адекватный показатель исследуемые женского пола имеют чаще (67% против 50%), кроме того, отличники мужского пола больше страдают завышенной самооценкой (27% против 10%), однако заниженная самооценка представлена в сравниваемых группах в равной степени (23% случаев), в то время как юноши с низкой успеваемостью чаще обладают заниженной (40% против 33%) и завышенной самооценкой (3%), а аналогичные девушки – адекватной (67% против 50%).

Литературные источники также указывают на то, что мужской пол обладает более высоким уровнем самооценки [21, 22].

Большинство отличников как женского, так и мужского пола, симптомов депрессии не имеют (90% и 87% соответственно), однако, у 13% юношей и 7% девушек обнаружена легкая депрессия, а 3% лиц женского пола сталкиваются с субдепрессивными состояниями. Среди лиц с низкой успеваемостью легкая депрессия встречается с одинаковой частотой у мужского и женского пола (17% случаев), но субдепрессивные состояния проявляются только у девушек. Анализ уровня депрессии, выраженного в баллах, не выявил достоверных различий

между юношами и девушками независимо от уровня успеваемости. Несмотря на то, что многими авторами получены данные о большей распространенности депрессивных расстройств среди женщин [23], в настоящем исследовании эта статистика не нашла подтверждения, поскольку было обнаружено, что среди отличников лёгкая депрессия практически в 2 раза чаще наблюдалась у юношей, а среди студентов с низким уровнем успеваемости и вовсе выявлялась с одинаковой частотой у мужского и женского пола.

Таблица 3

ПОКАЗАТЕЛИ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Тип эмоциональной направленности, баллы	Студенты с высокой успеваемостью		Студенты с низкой успеваемостью	
	Юноши, n=30	Девушки, n=30	Юноши, n=30	Девушки, n=30
Альтруистическая	4,7±0,68	5,47±0,53	4±0,62	5,57±0,56
Коммуникативная	2,47±0,62	4,23±0,63*	2,2±0,57	4,3±0,5*
Глорическая	3,2±0,56	2,3±0,65	2,1±0,71	1,53±0,63
Прагматическая	6,4±0,61	7,5±0,39	6,37±0,36	6,1±0,42
Пугническая	3,9±0,67	3±0,62	3,4±0,6	2,33±0,7
Романтическая	4,07±0,68	5,2±0,58	3,5±0,88	4,73±0,55
Акзигитивная	1±0,85	2,1±0,71	0,27±0,7	2,07±0,83
Гедонистическая	5±0,55	3,97±0,79	3,63±0,8	6,67±0,44*
Гностическая	6,23±0,5	6,4±0,51	3,6±0,71	5±0,55
Эстетическая	3,03±0,65	5,87±0,6*	2,03±0,8	6±0,56*

Примечание. \* – различия достоверны при сравнении юношей с девушками ( $p < 0,05$ ).

Оценка эмоциональной направленности среди отличников показала, что лица женского пола по сравнению с юношами имеют более выраженную коммуникативную и эстетическую направленность, а в группах с низкой успеваемостью — девушки обладают ещё и более выраженной гедонистической направленностью (Таблица 3).

Таблица 4

ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ СТИЛЬ В КОНФЛИКТНОЙ СИТУАЦИИ

Стиль решения конфликта, баллы	Студенты с высокой успеваемостью		Студенты с низкой успеваемостью	
	Юноши, n=30	Девушки, n=30	Юноши, n=30	Девушки, n=30
Жёсткий	6,67±0,2*	6,06±0,16	6,53±0,23	5,97±0,2
Примиренческий	7,33±0,3	7,4±0,21	6,87±0,21	7±0,26
Компромиссный	6,37±0,36	6,9±0,3	6,1±0,3	7±0,26*
Мягкий	5,83±0,26	6,1±0,27	5,5±0,22	5,83±0,24
Уходящий	5,77±0,36	5,87±0,28	6,03±0,27	5,57±0,3

Примечание. \* – различия достоверны при сравнении юношей с девушками ( $p < 0,05$ ).

При экспресс-диагностике поведения в конфликтной ситуации в группе отличников было обнаружено, что применение всех стилей поведения используется примерно одинаково как отличниками, так и лицами с низкой успеваемостью, за исключением жесткого стиля, который юноши с высокой успеваемостью используют больше, чем аналогичные девушки, и компромиссного стиля, более активно применяемого девушками с низкой успеваемостью по сравнению с таковыми юношами (Таблица 4).

Анализ психоэмоционального статуса юношей и девушек с различным уровнем академической успеваемости показал, что гендерные различия сильнее проявляются среди

студентов-отличников, а именно: лица мужского пола чаще характеризуются низким уровнем эмоционального интеллекта и симптомами лёгкой депрессии, больше обладают завышенной самооценкой и меньше проявляют коммуникативную и эстетическую эмоциональную направленность, а также активнее используют жёсткий стиль поведения в конфликтной ситуации. Выявленные особенности позволяют расширить представления о состоянии психоэмоциональной сферы студенческого контингента, что важно учитывать для оценки адаптационных возможностей обучающихся, выявления донозологических и нозологических состояний, проведения профилактических или коррекционных мероприятий с целью сохранения и укрепления здоровья.

*Финансирование: Проект 2.1 «Конкурс научных тематик научно-педагогических работников Кыргызско-Российского Славянского университета имени Б.Н. Ельцина».*

*Список литературы:*

1. Черчес Т. Е., Колас Т. А. Гендерные особенности психологического благополучия студенческой молодежи // Научные труды Республиканского института высшей школы. 2021. №21 (4). С. 410-418.
2. Galay I. A., Aizman R. I. Gender Features of the Psychosocial State of Students in the Period of Adaptation to the Educational Environment of the Pedagogical University // Research and Advances in Education. 2023. V. 2. №3. P. 23-27.
3. Бадикова А.В., Голубь О.В. Гендерные особенности регуляции системы психической адаптации у студентов первого курса // Сборник трудов по материалам XXXII международной научной конференции. СПб., 2020. С. 14-20.
4. Sadykova E. I. The role of gender differences in the psycho-emotional state of students during exam stress // IMRAS. 2023. №6(6). С. 30–36.
5. Хлевная Е. А., Киселева Т. С., Никитина А. А., Сергиенко Е. А. Гендерная специфика эмоционального интеллекта // Национальное здоровье. 2021. №4. С. 173-180.
6. Хонский С. И. Половые различия содержательных и структурных характеристик эмоционального интеллекта в период юности // Журнал Белорусского государственного университета. Философия. Психология. 2017. №3. С. 96-102.
7. Гайирбекова Д. Г. Половые различия в эмоциональной направленности // Nova Info. 2020. № 119. С. 37-39.
8. Elkin B., La Plant E. M., Olson A. P. J., Violato C. Stability and differences in empathy between men and women medical students: a panel design study // Medical Science Educator. 2021. №31 (6). P. 1851-1858. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01373-0>
9. Giulia V., Giulia S., Paola F. Emotional intelligence, empathy and alexithymia: a cross-sectional survey on emotional competence in a group of nursing students // Acta Bio Medica: Atenei Parmensis. 2019. V. 90. №Suppl 4. P. 32. <https://doi.org/10.23750/abm.v90i4-S.8273>
10. Burger P. H. M., Scholz M. Gender as an underestimated factor in mental health of medical students // Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger. 2018. V. 218. P. 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2018.02.005>
11. Salk R. H., Hyde J. S., Abramson L. Y. Gender differences in depression in representative national samples: Meta-analyses of diagnoses and symptoms // Psychological bulletin. 2017. V. 143. №8. P. 783-822. <https://doi.org/10.1037/bul0000102>
12. Якиманская И. С. Гендерные особенности агрессивности и адаптивности подростков // Мир науки. Педагогика и психология. 2021. Т. 9. №1. С. 32.

13. Разова О. Е., Гудкова Е. В. Гендерные особенности агрессивного поведения в подростковом возрасте // *Universum: психология и образование*. 2019. №4 (58).
14. González-Betancor S. M., Bolívar-Cruz A., Verano-Tacoronte D. Self-assessment accuracy in higher education: the influence of gender and performance of university students // *Active Learning in Higher Education*. 2019. №20 (3). P. 101–114. <https://doi.org/10.1177/1469787417735>
15. Sprecher S., Brooks J. E., Avogo W. Self-Esteem among young adults: differences and similarities based on gender, race, and cohort (1990–2012) // *Sex Roles*. 2013. №69. P. 264–275. <https://doi.org/10.1007/s11199-013-0295-y>
16. Blackburn N. Conflict styles, gender, and leadership // *Assessment and Development Matters*. 2020. №12(4). P. 19-23.
17. Фетискин Н. П., Козлов В. В., Мануйлов Г. М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. М., 2002. 490 с.
18. Fida A., Ghaffar A., Zaman A., Satti A. N. Gender Comparison of Emotional Intelligence of University Students // *Journal of Education and Educational Development*. 2018. №5(1). P. 172-188. <https://doi.org/10.22555/joeed.v5i1.2046>
19. Deng X., Chen S., Li X., Tan C., Li W., Zhong C., Mei R., Ye M. Gender differences in empathy, emotional intelligence and problem-solving ability among nursing students: a cross-sectional study // *Nurse Education Today*. 2023. №120. P. 105649. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105649>
20. Bibi A., Saleem A., Khalid M. A., Shafique N. Emotional Intelligence and Aggression among University Students of Pakistan: A Correlational Study // *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*. 2020. №29 (10). P. 1189–1203. <https://doi.org/10.1080/10926771.2019.1709592>
21. Arsandaux J., Boujut E., Salamon R., Tzourio C., Galéra C. Self-esteem in male and female college students: Does childhood/adolescence background matter more than young-adulthood conditions? // *Personality and Individual Differences*. 2023 №206. P. 112-117. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2023.112117>
22. Bleidorn W., Arslan R.C., Denissen J.J.A., Rentfrow P.J., Gebauer J.E., Potter J., Gosling S.D. Age and gender differences in self-esteem—a cross-cultural window // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2016. №111(3). P. 396-410.
23. Tu Z., Wu F., Jiang X., Kong L., Tang Y. Gender differences in major depressive disorders: a resting state fMRI study // *Frontiers in Psychiatry*. 2022. №13. P. 1025531. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.1025531>

#### References:

1. Cherches, T. E., & Kolas, T. A. (2021). Gendernye osobennosti psikhologicheskogo blagopoluchiya studencheskoy molodezhi. *Nauchnye trudy Respublikanskogo instituta vysshey shkoly*, 21(4), 410-418. (in Russian)
2. Galay, I. A., & Aizman, R. I. (2023). Gender Features of the Psychosocial State of Students in the Period of Adaptation to the Educational Environment of the Pedagogical University. *Research and Advances in Education*, 2(3), 23-27.
3. Badikova, A. V., & Golub', O. V. (2020). Gendernye osobennosti regulyatsii sistemy psikhicheskoy adaptatsii u studentov pervogo kursa. *Sbornik trudov po materialam XXXII mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii*, St-Petersburg, 14-20. (in Russian)
4. Sadykova, E. I. (2023). The role of gender differences in the psycho-emotional state of students during exam stress. *IMRAS*, 6(6), 30–36.

5. Khlevnaya, E. A., Kiseleva, T. S., Nikitina, A. A., & Sergienko, E. A. (2021). Gendernaya spetsifika emotsional'nogo intellekta. *Natsional'noe zdorov'e*, 4, 173-180. (in Russian)
6. Khonskiy, S. I. (2017). Polovye razlichiya sodержatel'nykh i strukturnykh kharakteristik emotsional'nogo intellekta v period yunosti. *Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Psikhologiya*, (3), 96-102. (in Russian)
7. Gayirbekova, D. G. (2020). Polovye razlichiya v emotsional'noy napravlenosti. *Nova Info.*, 119, 37-39 (in Russian)
8. Elkin, B., LaPlant, E. M., Olson, A. P., & Violato, C. (2021). Stability and differences in empathy between men and women medical students: A panel design study. *Medical Science Educator*, 31, 1851-1858. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01373-0>
9. Giulia, V., Giulia, S., & Paola, F. (2019). Emotional intelligence, empathy and alexithymia: a cross-sectional survey on emotional competence in a group of nursing students. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 90(Suppl 4), 32. <https://doi.org/10.23750/abm.v90i4-S.8273>
10. Burger, P. H., & Scholz, M. (2018). Gender as an underestimated factor in mental health of medical students. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*, 218, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2018.02.005>
11. Salk, R. H., Hyde, J. S., & Abramson, L. Y. (2017). Gender differences in depression in representative national samples: Meta-analyses of diagnoses and symptoms. *Psychological bulletin*, 143(8), 783. <https://doi.org/10.1037/bul0000102>
12. Yakimanskaya, I. S. (2021). Gendernye osobennosti agressivnosti i adaptivnosti podrostkov. *Mir nauki. Pedagogika i psikhologiya*, 9(1), 32. (in Russian)
13. Razova, O. E., & Gudkova, E. V. (2024). Gendernye osobennosti agressivnogo povedeniya v podrostkovom vozraste. *Universum: psikhologiya i obrazovanie*. (in Russian)
14. González-Betancor, S. M., Bolívar-Cruz, A., & Verano-Tacoronte, D. (2019). Self-assessment accuracy in higher education: the influence of gender and performance of university students. *Active Learning in Higher Education*, 20(3), 101–114. <https://doi.org/10.1177/1469787417735>
15. Sprecher, S., Brooks, J. E., & Avogo, W. (2013). Self-Esteem among young adults: differences and similarities based on gender, race, and cohort (1990–2012). *Sex Roles*, 69, 264–275. <https://doi.org/10.1007/s11199-013-0295-y>
16. Blackburn, N. (2020). Conflict styles, gender, and leadership. *Assessment and Development Matters*, 12(4), 19-23.
17. Fetiskin, N. P., Kozlov, V. V., & Manuylov, G. M. (2002). Sotsial'no-psikhologicheskaya diagnostika razvitiya lichnosti i malykh grupp. Moscow. (in Russian)
18. Fida, A., Ghaffar, A., Zaman, A., & Satti, A. N. (2018). Gender Comparison of Emotional Intelligence of University Students. *Journal of Education and Educational Development*, 5(1), 172-188. <https://doi.org/10.22555/joeed.v5i1.2046>
19. Deng, X., Chen, S., Li, X., Tan, C., Li, W., Zhong, C., Mei, R., & Ye, M. (2023). Gender differences in empathy, emotional intelligence and problem-solving ability among nursing students: a cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 120, 105649. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105649>
20. Bibi, A., Saleem, A., Khalid, M. A., & Shafique, N. (2020). Emotional Intelligence and Aggression among University Students of Pakistan: A Correlational Study. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*, 29(10), 1189–1203. <https://doi.org/10.1080/10926771.2019.1709592>
21. Arsandaux, J., Boujut, E., Salamon, R., Tzourio, C., & Galéra, C. (2023). Self-esteem in male and female college students: Does childhood/adolescence background matter more than

young-adulthood conditions? *Personality and Individual Differences*, 206, 112-117.  
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2023.112117>

22. Bleidorn, W., Arslan, R. C., Denissen, J. J. A., Rentfrow, P. J., Gebauer, J. E., Potter, J., & Gosling, S. D. (2016). Age and gender differences in self-esteem-a cross-cultural window. *Journal of Personality and Social Psychology*, 111(3), 396-410.

23. Tu, Z., Wu, F., Jiang, X., Kong, L., & Tang, Y. (2022). Gender differences in major depressive disorders: a resting state fMRI study. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 1025531.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.1025531>

Работа поступила  
в редакцию 10.09.2024 г.

Принята к публикации  
18.09.2024 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Горбылева К. В. Гендерные особенности психоэмоционального статуса студентов с различным уровнем академической успеваемости // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 188-196. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/21>

*Cite as (APA):*

Gorbyleva, K. (2024). Gender Characteristics of the Psychoemotional Status of Students with Different Levels of Academic Performance. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 188-196. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/21>

УДК 633/635: 631.52  
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/22>

## НАСЛЕДОВАНИЕ И ТРАНСГРЕССИВНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКА ВЫСОТЫ РАСТЕНИЙ У РЕЦИПРОКНЫХ ГИБРИДОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ

©Юсифова Г. М., ORCID: 0009-0002-0964-5975, Научно-исследовательский институт земледелия при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, [gyusifova990@gmail.com](mailto:gyusifova990@gmail.com)

## STUDYING THE TRANSMISSION OF HEIGHT TRAITS IN SECOND GENERATION RECIPROCAL WHEAT HYBRIDS

©Yusifova G., ORCID: 0009-0002-0964-5975, Research Institute of Crop Husbandry of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan [gyusifova990@gmail.com](mailto:gyusifova990@gmail.com)

*Аннотация.* В представленной статье приведены результаты изучения наследования высоты в реципрокных гибридных комбинациях второго поколения ( $F_2$ ) мягкой пшеницы. Исследования проводились в 2020–2021 вегетационном году на опытном участке экспериментальной базы Научно-исследовательского института земледелия Азербайджана в условиях орошения. В год исследований были изучены высоты 9 местных сортов (Азери, Гобустан, Фатима, Гырмызы гюль-1, Муров-2, Аскеран, Матин, Онур и Мирбашир-128) мягкой пшеницы и 32 реципрокных комбинаций второго поколения. Определялась степень и частота трансгрессии. В вегетационный период проводились агротехнические работы в соответствии с принятой методикой. По высоте изученные образцы относились к полукарликовым (51,0–80,0 см) и среднерослым (81,0–110,0 см) сортам и комбинациям. Высота растения у родительских форм колебалась в пределах 70,0–97,0 см. В гибридных комбинациях высота растений колебалась в пределах 60,0–95,0 см. 71,9% комбинаций (23 шт.) полукарликовые и 28,1% комбинациях (9 шт.) наблюдался средней рост. Трансгрессивную изменчивость по высоте растений рассчитывали по методике Г. С. Воскресенского и В. И. Шпота. Результаты исследования показали что, гибриды с отрицательной трансгрессией во втором поколении ( $F_2$ ), были в основном с низкой доминантностью и гетерозисом в первом поколении ( $F_1$ ). У реципрокных гибридов Аскеран × Гобустан и Аскеран × Муров-2 отмечен отрицательный уровень трансгрессии при использовании в качестве материнской формы сорта Аскеран.

*Abstract.* The presented article presents the results of a study of height inheritance in reciprocal hybrid combinations of the second generation ( $F_2$ ) of common wheat. The research was carried out in the 2020–2021 growing season at the experimental site of the experimental base at the Scientific Research Institute of Agriculture of Azerbaijan under irrigation conditions. In the year of research, the heights of 9 local varieties (Azeri, Gobustan, Fatima, Gyrgyz gul-1, Murov-2, Askeran, Matin, Onur and Mirbashir-128) of soft wheat were studied, which were used as the parent form and 32 reciprocal combinations of the second generation. The degree and frequency of transgression was determined. During the growing season, agrotechnical work was carried out in

accordance with the accepted methodology. In terms of height, the studied samples belonged to semi-dwarf (51.0-80.0 cm) and medium-sized (81.0-110.0 cm) varieties and combinations. Plant height in parental forms ranged from 70.0-97.0 cm. In hybrid combinations, plant height ranged from 60.0-95.0 cm. 71.9% of combinations (23 pcs.) were semi-dwarf and 28.1% combinations (9 pcs.) an average increase was observed. Transgressive variability in plant height was calculated using the method of G. S. Voskresensky and V. I. Spot. According to the results of the study, negative transgression was observed in hybrid combinations of the second generation ( $F_2$ ), which were characterized by low dominance and heterosis in the first generation ( $F_1$ ). As a result of the study, it can be concluded that short-growing hybrids can be obtained by involving varieties of the same height in hybridization, and taller forms can be obtained by using short-growing varieties in hybridization. The reciprocal hybrids Askeran  $\times$  Gobustan and Askeran  $\times$  Murov-2 showed a negative level of transgression when using the Askeran variety as the maternal form.

*Ключевые слова:* мягкая пшеница, селекция, реципрокальность, родительская форма, гибриды, трансгрессивная изменчивость.

*Keywords:* soft wheat, breeding, reciprocity, parental form, hybrids, transgressive variability.

Пшеница является основным продуктом питания во всех частях света и одной из наиболее широко выращиваемых и потребляемых культур, обеспечивая 20% калорий в рационе, и выращиваемым в широком географическом распределении [27-30]. Подсчитано, что примерно половина ежедневных потребностей человека в белке удовлетворяется за счёт злаков [8, 14].

Урожайность пшеницы в мире сильно варьируется в зависимости от географической среды, прежде всего уровня развития страны и других факторов. Выращивание зерновых культур, особенно пшеницы, всегда имело большое значение в Азербайджане [21, 26].

Пшеница как главное пищевое растение занимает особое место в обеспечении продовольственной безопасности населения Азербайджанской Республики. В условиях быстрого роста населения и глобальных климатических изменений необходимость создания новых сортов пшеницы, устойчивых к абиотическим и биотическим факторам, обладающих высокой урожайности и качеством зерна остаётся актуальной проблемой [22].

Одной из важнейших задач, стоящих перед учёными мира на данный момент, является реконструкция пшеницы, создание новых сортов, удовлетворение спроса населения на продовольственные товары с использованием новых методов селекции, генетики, молекулярной биологии и биотехнологии в дополнение к классическим методам с целью минимизации влияния этих негативных факторов в будущем. [1, 3].

Известно, что гибридизация широко используется для получения новых сортов с высокими адаптивными свойствами. В селекционной работе используются различные виды гибридизации. Использование той или иной гибридизации зависит от биологических особенностей растения, природы исходного материала, требований к будущему сорту и т. д. [2, 6].

Достижение успешных результатов при гибридизации во многом зависит от правильного подбора родительских форм. Наиболее трудным моментом, встречающимся при скрещивании, является концентрация в гибридных организмах в необходимом направлении положительных хозяйственно важных признаков родительских форм, участвующих в гибридизации. Гибридизация сложный процесс, заключающийся в образовании новых организмов под воздействием постоянно меняющихся факторов окружающей среды.

Качественно новые генотипы образуются в результате рекомбинации генов, контролирующих признаки, взятые от родительских форм, в гибридных организмах, что даёт исходный материал для селекции с богатым генетическим разнообразием и широкой генетической изменчивостью [4].

Наследование признаков продуктивности зависит от закономерностей изменчивости и их наследования в первом поколении гибридов. При этом довольно объективными показателями оценки гибридов первого поколения являются проявление гетерозиса и степень доминантности. Проявление гетерозиса обусловлено гетерозиготностью за счёт неаддитивного действия генов — доминирования или эпистаза [20].

Селекция сортов пшеницы, устойчивых к изменению климата, является наилучшим подходом, помогающим пшенице выживать в условиях абиотических стрессов [25].

Фенотипическая экспрессия хозяйственно полезных признаков реципрокных гибридов первого поколения и проявление трансгрессивной изменчивости в большей степени контролируется от условий внешних факторов среды [15, 19].

Апшеронский полуостров входит в список зон сухих субтропиков с жарким летом, солнечной осенью и умеренной зимой. На полуострове часто дуют северные (хазри) и южные (гилавар) ветры. Климатические условия нестабильны, так как скорость ветра иногда достигает 35-40 м/с и более [9].

#### *Материалы и методы исследования*

Полевые опыты проводились в 2020-2021 вегетационном году на опытном участке экспериментальной базы НИИ Земледелия в условиях орошения.

В год исследований были изучены высоты гибридов второго ( $F_2$ ) поколения в 32 комбинациях мягкой пшеницы в сравнении с 9 местными (Азери, Гобустан, Фатима, Гырмызы гюль-1, Муров-2, Аскеран, Матин, Онур и Мирбашир-128) родительскими сортами. Определялась степень и частота трансгрессии и отражалась в результатах.

В вегетационный период проводились агротехнические работы в соответствии с принятой методикой [5].

У гибридов второго поколения ( $F_2$ ) трансгрессивную изменчивость по количественным признакам рассчитывали по методике Г. С. Воскресенского и В. И. Шпота (1967) [10].

#### *Результаты и обсуждение*

Было обнаружено, что такие показатели, как масса 1000 зёрен, высота растений, длина колоса, натурный вес зерна, имеют большое значение для достижения повышения элементов урожайности мягкой пшеницы [13].

Высота растений является наиболее стабильным признаком сорта, в значительной степени определяемым генотипом [11]. Короткостебельные формы часто используются как первоисточник при создании новых сортов мягкой пшеницы интенсивного типа. Поскольку высота растений значительно влияет на устойчивость к полеганию. Это позволяет возделывать высокоурожайное и качественное, устойчивые к полеганию сорта за счёт увеличения количества растений на учётной площади [12, 18].

Установлено, возможен отбор низкорослых сортов из гибридных популяций, созданных на основе низкорослых и среднерослых родителей [18].

Получить низкорослые гибриды можно вовлекая в гибридизацию сорта одинаковой высоты [7, 23, 24].

Выявление трансгрессивных растений по экономически важным признакам у пшеницы является главным аспектом любой селекционной программы [17].

Изучение проявлений положительных трансгрессий проводится для отбора рекомбинантных форм для выявления ценных признаков, их носителей и дальнейшего их применения в качестве доноров для создания новых сортов [16].

По высоте изученные образцы относились к полукарликовым (51,0-80,0 см) и среднерослым (81,0-110,0 см) сортам и комбинациям. Высота растения у родительских форм колебалась в пределах 70,0-97,0 см. К полукарликовым сортам относились сорта Гырмызы гюль-1 (70,0 см), Онур (70,0 см), Азери (75,0 см) и Фатима (80,0 см). К среднерослым сортам относились сорта Муров-2 (86,0 см), Аскеран (87,0 см), Мирбашир-128 (88,0 см), Матин (90,0 см) и Гобустан (97,0 см).

В гибридных комбинациях высота растений колебалась в пределах 60,0-95,0 см. 71,9% комбинаций (23 шт.) полукарликовые и 28,1% комбинациях (9 шт.) наблюдался средний рост. Гырмызы гюль-1 х Фатима — 60,0 см, Гырмызы гюль-1 х Онур — 65,0 см, Онур х Гобустан — 69,3 см, Гобустан х Аскеран — 73,3 см, Муров-2 х Аскеран — 75,0 см, Фатима х Муров-2 — 75,0 см, Мирбашир-128 х Фатима — 75,0 см и др. комбинации полукарлик, Фатима х Гырмызы гюль-1 — 71,0 см, Онур х Гырмызы гюль-1 — 75,0 см, Муров-2 х Фатима — 80,0 см, Фатима х Мирбашир-128 (80,6 см), Гобустан х Онур — 85,0 см, Аскеран х Муров-2 — 86,6 см и другие комбинации относились к комбинациям средней высоты.

Из 32 гибридных линий 14 комбинаций имеют низкорослость относительно обоих родителей, 14 комбинаций имеют низкорослость относительно одного из родителей, 1 комбинация Матин х Гырмызы гул-1 — 90,0 см имеет высоту относительно одного из родителей, 3 комбинации Онур х Гырмызы гул-1 — 75,0 см; Матин х Аскеран — 95,0 см; Мирбашир-128 х Матин — 92,6 см оказались выше обоих родителей.

При анализе гибридов мягкой пшеницы второго поколения  $F_2$  по наследованию высоты растений в 16 комбинациях (50,0%) определена положительная степень трансгрессии, в 14 комбинациях (43,8%) отрицательная степень трансгрессии а в 2 комбинациях (6,2%) трансгрессия не была обнаружена (Рисунок).

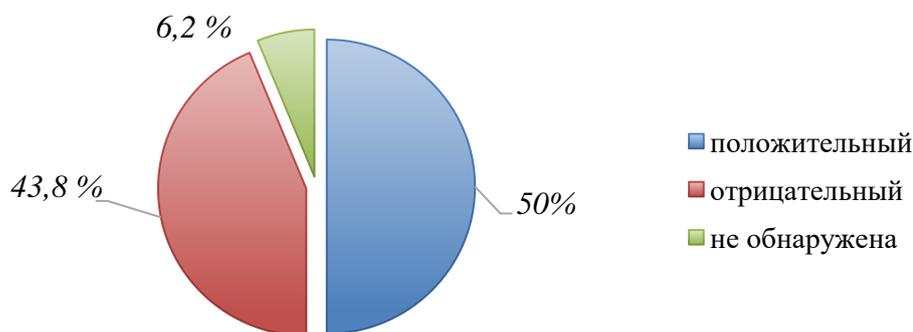


Рисунок. Результаты анализа гибридов мягкой пшеницы второго поколения

Высокая степень и частота трансгрессии по признаку высоты растений зафиксированы в Гобустан х Аскеран ( $Tgs = -15,74\%$ ;  $Tgt = 66,6\%$ ); Муров-2 х Аскеран ( $Tgs = -12,79\%$ ;  $Tgt = 75\%$ ); Онур х Гобустан ( $Tgs = -1\%$ ;  $Tgt = 20\%$ ); Фатима х Муров-2 ( $Tgs = -6,25\%$ ;  $Tgt = 50\%$ ); Мирбашир-128 х Фатима ( $Tgs = -6,25\%$ ;  $Tgt = 25\%$ ); Гырмызыгюль-1 х Онур ( $Tgs = -7,14\%$ ;  $Tgt = 100\%$ ); Гобустан х Матин ( $Tgs = -21,11\%$ ;  $Tgt = 100\%$ ) и др. комбинациях.

У гибридов второго поколения в зависимости от комбинаций частота трансгрессии варьировала от 20,0% до 100% а в 14 комбинациях частота трансгрессии не наблюдалась (Таблица).

Таблица

УРОВЕНЬ И ЧАСТОТА ТРАНСГРЕССИИ ГИБРИДОВ  
 МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ (F<sub>2</sub>)

Комбинации	Высота растений, см.			Tgs, %	Tgt, %
	♀	F <sub>2</sub>	♂		
Аскеран × Гобустан	87,0	91,6	97,0	5,28	33,3
Гобустан × Аскеран	97,0	73,3	87,0	-15,74	66,6
Аскеран × Муров-2	87,0	86,6	86,0	0,69	50,0
Муров-2 × Аскеран	86,0	75,0	87,0	-12,79	75,0
Гобустан × Онур	97,0	85,0	70,0	21,42	0
Онур × Гобустан	70,0	69,3	97,0	-1,00	20,0
Муров-2 × Фатима	86,0	80,0	80,0	0	0
Фатима × Муров-2	80,0	75,0	86,0	-6,25	50,0
Фатима × Мирбашир-128	80,0	80,6	88,0	0,75	25,0
Мирбашир-128 × Фатима	88,0	75,0	80,0	-6,25	25,0
Гырмызы гюль-1 × Онур	70,0	65,0	70,0	-7,14	100
Онур × Гырмызы гюль-1	70,0	75,0	70,0	7,14	0
Матин × Аскеран	90,0	95,0	87,0	9,19	0
Гобустан × Матин	97,0	71,0	90,0	-21,11	100
Мирбашир-128 × Матин	88,0	92,6	90,0	5,22	0
Онур × Муров-2	70,0	69,3	86,0	-1,00	33,3
Муров-2 × Онур	86,0	72,6	70,0	3,71	0
Матин × Гырмызы гюль-1	90,0	90,0	70,0	28,57	0
Гобустан × Гырмызы гюль-1	97,0	65,0	70,0	-7,14	66,6
Гырмызы гюль-1 × Гобустан	70,0	86,0	97,0	22,85	0
Гырмызы гюль-1 × Фатима	70,0	60,0	80,0	-14,28	25,0
Фатима × Гырмызы гюль-1	80,0	71,0	70,0	1,42	33,3

Как видно из Таблицы, у рецiproкных гибридов Аскеран × Гобустан и Аскеран × Муров-2 отмечен отрицательный уровень трансгрессии при использовании в качестве материнской формы сорта Аскеран.

*Выводы*

1. У гибридов мягкой пшеницы с отрицательным гетерозисом в первом поколении и низким доминированием по высоте растений во втором поколении наблюдалась отрицательная трансгрессия.
2. Вовлекая в гибридизацию сорта одинаковой высоты можно получить низкорослые гибриды

*Список литературы:*

1. Azərbaycan Respublikasının ərazisində kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalına icazə verilən və mühafizə olunan seleksiya nailiyyətlərinin dövlət reyestri (rəsmi buraxılış). Bakı, 2022. 225 s.
2. Hacıyeva S. K. Yumşaq buğdanın birinci nəsil hibridlərinin (F<sub>1</sub>) bəzi kəmiyyət əlamətlərinin tədqiqi // Əkinçilik ETİ Elmi Əsərləri Məcmuəsi. Bakı, 2017. S. 38-42.
3. Xudayev F. A., Musayev A. D., Hacıyeva S. K. Cənubi Muğanın yağışlı şəraitində aparılan bərk buğda sortlarının seleksiyaının bəzi nəticələri // Əkinçilik ETİ Elmi Əsərləri Məcmuəsi. Bakı, 2018. S.93-97.

4. Xudayev F. A. Növdaxili hibridləşmə yolu ilə makaron sənayesinin tələblərinə cavab verən yüksək keyfiyyətli və məhsuldar bərk buğda sortlarının yaradılması // Əkinçilik ETİ Elmi Əsərləri Məcmuəsi. Bakı, 2017. S.96-100.
5. Musayev Ə. С., Hüseynov H. S., Məmmədov Z. A. Dənli-taxıl bitkilərinin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinə dair təcrübələrinin metodikası, Bakı, 2008. 87 s.
6. Nəzərov B. B. İkinci nəsil yumşaq buğda hibridlərində transgressiv dəyişkənliyin tədqiqi // Əkinçilik ETİ Elmi Əsərləri Məcmuəsi. Bakı, 2017. S.124-129.
7. Yusifova G. M. Yumşaq buğdanın birinci nəsil (F1) resiprok hibridlərində bəzi kəmiyyət əlamətlərinin irsi ötürülməsinin tədqiqi // Müasir aqrar və biologiya elmlərinin aktual problemləri: qlobal çağırışlar və innovasiyalar: Virtual Beynəlxalq elmi-praktiki konfransın materialları. 2022. S. 61-65.
8. Абдуллаев А. М., Худаев Ф. А., Гаджиева С. К., Джахангиров А. А. Значение интродуцированных генотипов пшеницы в создании новых сортов // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия флоры: Материалы международной научной конференции. Минск, 2022. С. 17-20.
9. Векилова Э. М. Накопление органического углерода в почве Апшерона в зависимости от применения органических удобрений и посева люцерны // Почвоведение и агрохимия. 2011. Т. 20. №1. С. 488-491.
10. Воскресенская Г. С., Шпота В. И. Трансгрессия признаков у гибридов Brassica и методика количественного учета этого явления // Доклады ВАСХНИИ. 1967. Т. 7. С. 18-20.
11. Дёмина И. Ф., Косенко С. В. Результаты оценки исходного материала яровой мягкой пшеницы на устойчивость к полеганию // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. №8 (130). С. 18-22.
12. Дилмуродов Ш. Д., Зиядуллаев З. Ф. Юмшоқ буғдойда ўтказилган оддий ва мураккаб дурагайлаш ишлари натижалари // Life Sciences and Agriculture. 2020. №2-1. С. 75-79.
13. Дилмуродов Ш. Д. Ценные свойства, влияющие на высокоурожайные элементы мягкой пшеницы // Advanced Science. 2020. С. 38-41.
14. Исламзаде Т. А. Влияние факторов возделывания на эффективность риса сорта Хашими // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №9. С. 133-138. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/94/15>
15. Кузьмина С. П. Селекционно-генетическая оценка гибридов яровой мягкой пшеницы в условиях южной лесостепи Западной Сибири // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2012. №1 (5). С. 10-15.
16. Kh Z. A. Оценка продуктивных и качественных характеристик перспективных линий яровой мягкой пшеницы // Journal of Science S. Seifullin AgroTechnical research University. 2022. №2 (113). С. 86-94.
17. Лепехов С. Б. Взаимосвязь трансгрессий у яровой мягкой пшеницы в F3 с урожайностью в F4 и F5 // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2021. №4 (198). С. 10-15.
18. Мищенко Л. Н., Терехин М. В., Терехин Н. М. Влияние особенностей родительских сортов яровой пшеницы на свойства их потомков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. №8 (214). С. 11-17. <https://doi.org/10.53083/1996-4277-2022-214-8-11-17>
19. Мухордова М. Е., Балуков М. С. О наследуемости некоторых количественных признаков озимой пшеницы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020. №11 (193). С. 10-16.

20. Новохатин В. В. Озимые сорта в селекции мягкой яровой пшеницы // Эпоха науки. 2020. №24. С. 59-64. <https://doi.org/10.24411/2409-3203-2020-12412>
21. Османова С. А. Современное состояние производства пшеницы на Карабахской равнине // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №5. С. 211-216. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/25>
22. Юсифова Г. Изучение желтой ржавчины у гибридов второго поколения (F2) мягкой пшеницы в условиях апшерона // Scientific Collection «InterConf+». 2024. №45 (201). С. 550-554.
23. Юсифова Г. М. Проявление эффекта гетерозиса роста у внутривидовых гибридов мягкой пшеницы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 86-92. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/12>
24. Юсифова Г. М. Трансгрессивная изменчивость количественных признаков у гибридов второго поколения пшеницы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №9. С. 114-126. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/106/13>
25. Gill T., Gill S. K., Saini D. K., Chopra Y., de Koff J. P., Sandhu K. S. A comprehensive review of high throughput phenotyping and machine learning for plant stress phenotyping // Phenomics. 2022. V. 2. №3. P. 156-183. <https://doi.org/10.1007/s43657-022-00048-z>
26. İslamzade T., Baxishov D., Guliyev A., Kızılkaya R., İslamzade R., Ay A., Mammadova M. Soil fertility status, productivity challenges, and solutions in rice farming landscapes of Azerbaijan // Eurasian Journal of Soil Science. 2024. V. 13. №1. P. 70-78. <https://doi.org/10.18393/ejss.1399553>
27. Pal N., Saini D. K., Kumar S. Breaking yield ceiling in wheat: progress and future prospects //Wheat-Recent Advances. IntechOpen, 2022. <https://doi.org/10.5772/intechopen.102919>
28. Sandhu K. S., Patil S. S., Aoun M., Carter A. H. Multi-trait multi-environment genomic prediction for end-use quality traits in winter wheat // Frontiers in Genetics. 2022. V. 13. P. 831020. <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.831020>
29. Sandhu K. S., Merrick L. F., Sankaran S., Zhang Z., Carter A. H. Prospectus of genomic selection and phenomics in cereal, legume and oilseed breeding programs // Frontiers in Genetics. 2022. V. 12. P. 829131. <https://doi.org/10.3389/fgene.2021.829131>
30. Tadesse W., Sanchez-Garcia M., Assefa S. G., Amri A., Bishaw Z., Ogbonnaya F. C., Baum M. Genetic gains in wheat breeding and its role in feeding the world // Crop Breeding, Genetics and Genomics. 2019. V. 1. №1. <https://doi.org/10.20900/cbgg20190005>

#### References:

1. Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dostizhenii, dopushchennykh i okhranyaemykh dlya proizvodstva sel'skokhozyaistvennoi produktsii na territorii Azerbaidzhanskoi Respubliki (ofitsial'nyi vypusk) (2022). Baku. (in Azerbaijani).
2. Gadzhieva, S. K. (2017). Izuchenie nekotorykh kolichestvennykh priznakov gibridov pervogo pokoleniya (F1) myagkoi pshenitsy. In *Sbornik nauchnykh trudov Instituta zemledeliya, Baku*, 38-42. (in Azerbaijani).
3. Khudaev, F. A., Musaev, A. D., & Gadzhieva, S. K. (2018). Nekotorye rezul'taty selektsii sortov tverdoi pshenitsy, provedennoi v dozhdlivyykh usloviyakh Yuzhnoi Mugi. In *Sbornik nauchnykh trudov NIISKh, Baku*, 93-97. (in Azerbaijani).
4. Khudaev, F. A. (2017). Sozdanie vysokokachestvennykh i produktivnykh sortov tverdoi pshenitsy, otvechayushchikh trebovaniyam makaronnoi promyshlennosti, putem inbrednoi gibridizatsii. In *Sbornik nauchnykh trudov NIISKh. Baku*, 96-100. (in Azerbaijani).

5. Musaev, A. S., Guseinov, Kh. S., & Mamedov, Z. A. (2008). Metodika eksperimentov po nauchno-issledovatel'skim rabotam v oblasti selektsii zernovykh rastenii, Baku. (in Azerbaijani).
6. Nazarov, B. B. (2017). Izuchenie transgressivnoi izmenchivosti gibridov myagkoi pshenitsy vtorogo pokoleniya. In *Sbornik nauchnykh trudov SKhI, Baku*, 124-129. (in Azerbaijani).
7. Yusifova, G. M. (2022). Issledovanie nasledovaniya nekotorykh kolichestvennykh priznakov u retsiproknykh gibridov pervogo pokoleniya (F1) myagkoi pshenitsy. In *Aktual'nye problemy sovremennoi agrobiologicheskoi nauki: global'nye vyzovy i innovatsii: Materialy virtual'noi mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 61-65. (in Azerbaijani).
8. Abdullaev, A. M., Khudaev, F. A., Gadzhieva, S. K., & Dzhakhangirov, A. A. (2022). Znachenie introdutsirovannykh genotipov pshenitsy v sozdanii novykh sortov. In *Introduktsiya, sokhraneniye i ispol'zovaniye biologicheskogo raznoobraziya flory* (pp. 17-20). (in Russian).
9. Vekilova, E. M. (2011). Nakopleniye organicheskogo ugleroda v pochve Apsherona v zavisimosti ot primeneniya organicheskikh udobrenii i poseva lyutserny. *Pochvovedeniye i agrokhimiya*, 20(1), 488. (in Russian).
10. Voskresenskaya, G. S., & Shpota, V. I. (1967). Transgressiya priznakov u gibridov Brassica i metodika kolichestvennogo ucheta etogo yavleniya. In *Doklady vASKhNIL* (Vol. 7, pp. 18-20). (in Russian).
11. Demina, I. F., & Kosenko, S. V. (2015). Rezul'taty otsenki iskhodnogo materiala yarovoi myagkoi pshenitsy na ustoichivost' k poleganiyu. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 8 (130), 18-22. (in Russian).
12. Dilmurodov, Sh. D., & Ziyadullaev, Z. F. (2020). Yumshoq burdoida ytkazilgan oddii va murakkab duragailash ishlari natizhalari. *Life Sciences and Agriculture*, (2-1), 75-79.
13. Dilmurodov, Sh. D. (2020). Tsennyye svoystva, vliyayushchie na vysokourozhainyye elementy myagkoi pshenitsy. *Advanced Science*, 38-41.
14. Islamzadeh, T. (2023). Cultivation Factors Effect on the Hashimi Variety Rice Efficiency. *Bulletin of Science and Practice*, 9(9), 133-138. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/94/15>
15. Kuz'mina, S. P. (2012). Seleksionno-geneticheskaya otsenka gibridov yarovoi myagkoi pshenitsy v usloviyakh yuzhnoi lesostepi Zapadnoi Sibiri. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (1 (5)), 10-15. (in Russian).
16. Kh, Z. A. (2022). Otsenka produktivnykh i kachestvennykh kharakteristik perspektivnykh linii yarovoi myagkoi pshenitsy. *Journal of Science S. Seifullin AgroTechnical research University*, (2 (113)), 86-94. (in Russian).
17. Lepekhov, S. B. (2021). Vzaimosvyaz' transgressii u yarovoi myagkoi pshenitsy v F3 s urozhainost'yu v F4 i F5. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (4 (198)), 10-15. (in Russian).
18. Mishchenko, L. N., Terekhin, M. V., & Terekhin, N. M. (2022). Vliyanie osobennostei roditel'skikh sortov yarovoi pshenitsy na svoystva ikh potomkov. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 8 (214), 11-17. (in Russian). <https://doi.org/10.53083/1996-4277-2022-214-8-11-17>
19. Mukhordova, M. E., & Balukov, M. S. (2020). O nasleduemosti nekotorykh kolichestvennykh priznakov ozimoi pshenitsy. (in Russian). *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (11 (193)), 10-16.
20. Novokhatin, V. V. (2020). Ozimye sorta v selektsii myagkoi yarovoi pshenitsy. *Epokha nauki*, (24), 59-64. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2409-3203-2020-12412>
21. Osmanova, S. (2020). Current State of Wheat Production in the Karabakh Plain. *Bulletin of Science and Practice*, 6(5), 211-216. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/25>

22. Yusifova, G. (2024). Izuchenie zheltoi rzhavchiny u gibridov vtorogo pokoleniya (F2) myagkoi pshenitsy v usloviyakh apsherona. *Scientific Collection «InterConf+»*, (45 (201)), 550-554.
23. Yusifova, G. (2024). Manifestation of the Effect of Growth Heterosis in Intraspecific Hybrids of Soft Wheat. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 86-92. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/12>
24. Yusifova, G. (2024). Transgressive Variability of Quantitative Characters in Second Generation (Wheat Hybrids). *Bulletin of Science and Practice*, 10(9), 114-126. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/106/13>
25. Gill, T., Gill, S. K., Saini, D. K., Chopra, Y., de Koff, J. P., & Sandhu, K. S. (2022). A comprehensive review of high throughput phenotyping and machine learning for plant stress phenotyping. *Phenomix*, 2(3), 156-183. <https://doi.org/10.1007/s43657-022-00048-z>
26. İslamzade, T., Baxishov, D., Guliyev, A., Kızılkaya, R., İslamzade, R., Ay, A., ... & Mammadova, M. (2024). Soil fertility status, productivity challenges, and solutions in rice farming landscapes of Azerbaijan. *Eurasian Journal of Soil Science*, 13(1), 70-78. <https://doi.org/10.18393/ejss.1399553>
27. Pal, N., Saini, D. K., & Kumar, S. (2022). Breaking yield ceiling in wheat: progress and future prospects. In *Wheat-Recent Advances*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.102919>
28. Sandhu, K. S., Patil, S. S., Aoun, M., & Carter, A. H. (2022). Multi-trait multi-environment genomic prediction for end-use quality traits in winter wheat. *Frontiers in Genetics*, 13, 831020. <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.831020>
29. Sandhu, K. S., Merrick, L. F., Sankaran, S., Zhang, Z., & Carter, A. H. (2022). Prospectus of genomic selection and phenomics in cereal, legume and oilseed breeding programs. *Frontiers in Genetics*, 12, 829131. <https://doi.org/10.3389/fgene.2021.829131>
30. Tadesse, W., Sanchez-Garcia, M., Assefa, S. G., Amri, A., Bishaw, Z., Ogbonnaya, F. C., & Baum, M. (2019). Genetic gains in wheat breeding and its role in feeding the world. *Crop Breeding, Genetics and Genomics*, 1(1). <https://doi.org/10.20900/cbgg20190005>

Работа поступила  
в редакцию 16.09.2024 г.

Принята к публикации  
24.09.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Юсифова Г. М. Наследование и трансгрессивная изменчивость признака высоты растений у реципрокных гибридов мягкой пшеницы второго поколения // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 197-205. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/22>

*Cite as (APA):*

Yusifova, G. (2024). Studying the Transmission of Height Traits in Second Generation Reciprocal Wheat Hybrids. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 197-205. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/22>

УДК 633.14  
AGRIS F30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/23

## АНАЛИЗ ГАБАЛИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ РЖИ *Secale segetale* (Zhuk.) Roshev., ВЫРАЩЕННОЙ НА АПШЕРОНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

©**Рафиева Г.**, ORCID: 0009-0000-5528-8425, Институт генетических ресурсов  
при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,  
г. Баку, Азербайджан, [aynur.huseynova.1968@mail.ru](mailto:aynur.huseynova.1968@mail.ru)

©**Гасанова М.**, ORCID: 0000-0003-1328-7939, Институт дендрологии  
при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,  
г. Баку, Азербайджан, [minare.hasanova@inbox.ru](mailto:minare.hasanova@inbox.ru)

## ANALYSIS OF THE GABALA POPULATION OF RYE *Secale segetale* (Zhuk.) Roshev. GROWN IN APSHERON

©**Rafieva G.**, ORCID: 0009-0000-5528-8425, Institute of Genetic Resources of the Ministry  
of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, [aynur.huseynova.1968@mail.ru](mailto:aynur.huseynova.1968@mail.ru)

©**Hasanova M.**, ORCID: 0000-0003-1328-7939, Institute of Dendrology of the Ministry of Science  
and Education of the Republic of Azerbaijan, [minare.hasanova@inbox.ru](mailto:minare.hasanova@inbox.ru)

**Аннотация.** Рожь сорно-полевая *Secale segetale* (Zhuk.) Roshev., в отличие от посевной культурной ржи, представлена многими ботаническими разновидностями и более мелкими систематическими формами. Работа посвящена анализу *S. segetale* (Zhuk.) Roshev. из Габалы урожая 2018–2023 годов выращенные на Апшеронском полуострове. Исследуемый образец привезен из Габалы экспедицией 2017 года. Колосовой анализ этого образца, при контролируемом самоопылении, показал изменения у растений по комплексу хозяйственно-ценных признаков (по высоте растений, массе зерен в колосе, массе 1000 зерен в колосе).

**Abstract.** Field weed rye *Secale segetale* (Zhuk.) Roshev., unlike sowing cultivated rye, is represented by many botanical varieties and smaller systematic forms. The work is devoted to the analysis of *S. segetale* L. from Gabala, harvested in 2018-2023, grown on Absheron. The studied sample was brought from Gabala by the 2017 expedition. Spike analysis of this sample, with controlled self-pollination, showed changes in plants in a set of economically valuable traits (plant height, grain weight per spike, weight of 1000 grains per spike).

**Ключевые слова:** рожь, зерно, колос, масса, анализ.

**Keywords:** rye, grain, ear, mass, analysis.

Посевная культурная рожь (*Secale cereale* L.) является производной от сорно-полевой ржи [1]. Рожь посевная — вид с перекрестным опылением, обязательность которого на генетическом уровне контролируется, по меньшей мере, тремя генами самонесовместимости (2-4) и, уже по этой причине, в норме не может быть представлена линиями, гомозиготными по всем генам [5].

Адаптация отражает всё многообразие отношений растений и фитоценоза к окружающей среде [6]. Адаптивность — это морфологическое, физиологическое и поведенческое свойство вида, которое позволяет ему успешно конкурировать с другими членами данного вида или других видов и противостоять окружающей среде [2].

Рожь посевная — вид с перекрестным опылением, контролируемым, по меньшей мере, тремя генами самонесовместимости(1-3), в виду чего не может быть представлена линиями, гомозиготными по всем генам [4].

В селекции ржи доминируют два направления — селекция гибридов и селекция сортов-популяций. Селекция гибридов основана на оценке и отборе потомства с контролируемым опылением внутри сорта. Селекция сортов по популяции связана с оценкой и отбором потомств от свободного или контролируемого перекрестного опыления. Данные биоморфологического анализа растений приведены в Таблице 1. Высота растений с годами увеличивается. В 2010 г высота растений составляла 150 см., в 2012 г— 184 см., в 2016 г. — 120 см., а в 2017 г— 154 см.

Таблица 1

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *SECALE SEGETALE* L.(ГАБАЛА)

Год	Продуктивная кустистость	Высота растений см	Длина колоса см	Число колосков шт.	Число зёрен колосе	Вес зёрен в колоске	Вес 1000 зёрен г.
2010	5,00	150,00	17,60	54,20	69,20	1,78	25,50
2011	6,40	186,60	15,90	54,60	91,60	2,63	33,50
2012	5,80	184,00	16,06	43,40	77,40	3,04	47,50
2013	5,60	163,00	18,00	47,00	82,40	3,14	45,50
2016	3,80	120,00	14,30	39,20	50,60	1,77	34,30
2017	6,20	154,00	17,90	45,60	64,80	2,87	41,80

Сходные данные наблюдаются у растений и по массе 1000 зёрен. Так, урожай 2012 г оказался с самыми высокими показателями по массе зёрен — 47,5 г., а в 2017 г. он составил 41,8 г. В результате проведенных исследований была проведена оценка адаптации ржи *S. segetale* из Габалы к условиям окружающей среды на Апшероне. Экологическая обстановка зон, в которых были выращены семена растений ржи, различается по климатическим и географическим зонами. Лерик характеризуется высокогорностью, относительной близостью к морю, а также меньшей загрязненностью воздуха, в то время как территория Апшерона бедна с точки зрения растительного многообразия и более загрязнена [3].

Анализ количественных признаков показал, что исследуемая рожь обладает достаточно высокой жизнестойкостью на Апшероне. По продуктивной кустистости растений в разных годах достоверной разницы почти не было (за исключением – 2016 г.) Высота растений в 2011 г. сначала резко увеличилась, однако в 2017 г. уже была равна изначальной высоте. В то время как параметры длины колоса, при сравнении растений урожая 2010 г с урожаем 2017 г остались почти одинаковыми. Число колосков в колосе в 2017 г уменьшилось. Хотя число зёрен в колосе, после увеличения в 2011 г (91,6), в дальнейшем сравнивалось с изначальным числом зёрен (2010 г.), однако вес зёрен в колосе и массе семян значительно увеличился (с 1,78 до 2.87 в 2017 г). Несмотря на определённые различия, исследуемая форма обладает достаточно высокой жизнеспособностью и приспособилась к новым условиям произрастания на Апшероне. Данный вид ржи обладает устойчивым положительным адаптивным потенциалом [7].

#### Методы исследования

Материалом для исследования служили растения собранные в Габале и выращенные на Апшеронской базе института Генетических ресурсов на протяжении 2008-2023 годов. Популяцию ржи изучали на фенотипическую однородность в течение 2008-2023 гг. Сейсмологическая станция Габала координаты: 40.940N, 47.830E. Горная местность района в

северной части Азербайджана. Габала, впадении между реками Джовурпу и Гочапан. Габала — Азербайджанская Швейцария (<https://lyl.su/csgu>). Целью исследования было изучение ржи *S. segetale* L. из Габалы, выращенной на экспериментальной базе института генетических ресурсов Азербайджанской Республики с 2008 г по 2023 г. Проведен сноповый и колосовой анализ растений по общепринятой методике, измерена высота растения, масса зёрен в колосе, определена масса 1000 зёрен.

#### Результаты исследований

Однако, абсолютные величины средних значений растений, выращенных на Апшероне, варьировали по годам в зависимости от условий выращивания. Годы, в течение которых проводилось размножение, различались по погодным условиям, с остаточным количеством осадков и умеренными температурами. Биоморфологический анализ количественных признаков показал, что исследуемая рожь обладает достаточно высокой жизнестойкостью на Апшероне (Таблица 2).

Таблица 2

#### БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Высота растения см	167	157	164,6	145	178	170
Масса зёрен в колосе шт.	3,68	2,34	1,64	0,88	20,3	15,32
Масса 1000 зёрен гр.	43,9	38,2	21,6	37,8	25,9	23,2

Из Таблицы 2 следует, что высота растений в 2018-2021 гг — 145-167 см, затем в 2022-2023 гг — 170-178 см.

Биоморфологический анализ количественных признаков показал, что, несмотря из определённые различия, исследуемая форма обладает достаточно высокой жизнеспособностью и приспособилась к новым условиям произрастания.

#### Выводы

По биоморфологическим показателем *Secale segetale* L. проявила высокую жизнеспособность к новому соответствующему комплексу факторов среды произрастания.

Высота растений увеличилась.

По массе 1000 зёрен (в среднем) урожай 2018-2019 гг. выше урожая 2020-2023 гг. По массе 1000 зёрен наибольшие результаты получены в 2018 г.

#### Список литературы:

1. Voylokov A. V., Fuong F. T., Smirnov V. G. Genetic studies of self-fertility in rye (*Secale cereale* L.). 1. The identification of genotypes of self-fertile lines for the Sf alleles of self-incompatibility genes // Theoretical and applied genetics. 1993. V. 87. P. 616-618. <https://doi.org/10.1007/BF00221887>
2. Fuong F. T., Voylokov A. V., Smirnov V. G. Genetic studies of self-fertility in rye (*Secale cereale* L.). 2. The search for isozyme marker genes linked to self-incompatibility loci // Theoretical and Applied Genetics. – 1993. – Т. 87. – С. 619-623. <https://doi.org/10.1007/BF00221888>
3. Voylokov A. V., Korzun V., Börner A. Mapping of three self-fertility mutations in rye (*Secale cereale* L.) using RFLP, isozyme and morphological markers // Theoretical and Applied Genetics. – 1998. – Т. 97. – С. 147-153. <https://doi.org/10.1007/s001220050879>
4. Мартыненко В. С., Скорик В. В., Антонюк М. 3. Генетический анализ короткостебельных популяций ржи (*Secale cereale* L.) по признаку высота растения // Cytology and Genetics. 2003. V. 37. №5. P. 21-29.

5. Martynenko V. S., Yegorova T. V., Ternovskaya T. K. Genetic analysis of a cross-pollinated species, *Secale cereale* L., for the character with polymorphic genetic basis // *Tsitologiya i Genetika*. 2004. V. 38. №3. P. 29-37.

6. Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений. Кишинев: Штиинца, 1988. 766 с.

7. Рафиева Г. К. Адаптация ржи *S. segetale* (Zhuk.) Roshev ssp. Vavilovii (Grossh.) Kobyl. из Нахичивана к выращиванию на Апшероне // Основні, малопоширені і нетрадиційні види рослин – від вивчення до освоєння сільськогосподарські і біологічні науки: VI Міжнародної науково-практичної конференції. 2022. С. 259-264.

#### References:

1. Voylokov, A. V., Fuong, F. T., & Smirnov, V. G. (1993). Genetic studies of self-fertility in rye (*Secale cereale* L.). 1. The identification of genotypes of self-fertile lines for the Sf alleles of self-incompatibility genes. *Theoretical and applied genetics*, 87, 616-618. <https://doi.org/10.1007/BF00221887>

2. Fuong, F. T., Voylokov, A. V., & Smirnov, V. G. (1993). Genetic studies of self-fertility in rye (*Secale cereale* L.). 2. The search for isozyme marker genes linked to self-incompatibility loci. *Theoretical and Applied Genetics*, 87, 619-623. <https://doi.org/10.1007/BF00221888>

3. Voylokov, A. V., Korzun, V., & Börner, A. (1998). Mapping of three self-fertility mutations in rye (*Secale cereale* L.) using RFLP, isozyme and morphological markers. *Theoretical and Applied Genetics*, 97, 147-153. <https://doi.org/10.1007/s001220050879>

4. Martynenko, V. S., Skorik, V. V., & Antonyuk, M. Z. (2003). Geneticheskii analiz korotkostebel'nykh populyatsii rzhi (*Secale cereale* L.) po priznaku vysota rasteniya. *Cytology and Genetics*, 37(5), 21-29. (in Russian).

5. Martynenko, V. S., Yegorova, T. V., & Ternovskaya, T. K. (2004). Genetic analysis of a cross-pollinated species, *Secale cereale* L., for the character with polymorphic genetic basis. *Tsitologiya i Genetika*, 38(3), 29-37.

6. Zhuchenko, A. A. (1988). Adaptive potential of cultivated plants. Kishinev. (in Russian).

7. Rafieva, G. K. (2022). Adaptatsiya rzhi *S. segetale* (Zhuk.) Roshev ssp. Vavilovii (Grossh.) Kobyl. iz Nakhichivana k vyrashchivaniyu na Apsheronе. In *VI Mizhnarodnoї naukovo-praktichnoї konferentsii*, 259-264. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 19.09.2024 г.

Принята к публикации  
26.09.2024 г.

#### Ссылка для цитирования:

Рафиева Г., Гасанова М. Анализ габалинской популяции ржи *Secale segetale* (Zhuk.) Roshev., выращенной на Апшеронском полуострове // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 206-209. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/23>

#### Cite as (APA):

Rafieva, G. & Hasanova, M. (2024). Analysis of the Gabala Population of Rye *Secale segetale* (Zhuk.) Roshev. Grown in Apsheron. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 206-209. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/23>

UDC 634.63  
AGRIS F62

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/24>

## EFFECT OF VARIOUS PREPARATIONS FOR PLANT ROOTING ON OLIVE CUTTINGS

©*Mammadov J., Absheron Experimental Station of the Scientific Research Institute of Fruit Growing and Tea Cultivation of the Ministry of Agriculture, Baku, Azerbaijan*

©*Javadova A., Absheron Experimental Station of the Scientific Research Institute of Fruit Growing and Tea Cultivation of the Ministry of Agriculture, Baku, Azerbaijan, [aftcavadova@gmail.com](mailto:aftcavadova@gmail.com)*

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ УКОРЕНЕНИЯ РАСТЕНИЙ НА ЧЕРЕНКИ ОЛИВЫ

©*Мамедов Д. Ш., Апшеронская опытная станция Научно-исследовательского института плодородства и чаеводства при Министерстве сельского хозяйства, г. Баку, Азербайджан*  
©*Джавадова А. М., Апшеронская опытная станция Научно-исследовательского института плодородства и чаеводства при Министерстве сельского хозяйства, г. Баку, Азербайджан, [aftcavadova@gmail.com](mailto:aftcavadova@gmail.com)*

*Abstract.* The effect of different rooting agents on the propagation of olive plant by means of cuttings was investigated in a comparative manner. Experimental research works were carried out in the greenhouse complex of the Absheron Experimental Station. Olive plant cuttings from different varieties were taken as the object of the study. Rooters (IST and naphthenic acids) were used to influence the rapid rooting of cuttings and the increase in the number of lateral roots. During the conducted experiments, different results were obtained in different variants. It was observed that indolyl acetic acid and naphthenic acid were more effective on olive cuttings in comparison with the control option. Based on the conducted studies, it was found that rooting of cuttings was accelerated as a result of the effect of rooters. Results were more successful in the indolyl acetic acid variant than in the other variants. So, under the influence of 100 cuttings IST, 96 cuttings in Agbaba variety, 87 in Jigirina variety, 93 in Pikvales variety, and 89 cuttings in Azerbaijani olive were observed. Under the influence of naphthenic acid, rooting occurred in 92 of 100 cuttings of Agbaba variety, 87 of Jigirina variety, 85 of Pikvales variety, and 91 of Azerbaijani olives. As a result, it was determined that for the rapid development of the olive plant, cuttings should be taken from healthy and well-nourished trees and indolyl acetic acid should be used as a rooting solution.

*Аннотация.* Сравнительным образом исследовано влияние различных укоренителей на размножение растений маслины черенками. Экспериментальные исследовательские работы проводились в тепличном комплексе Апшеронской опытной станции. В качестве объекта исследования были взяты черенки растений маслины разных сортов. Для влияния на быстрое укоренение черенков и увеличение количества боковых корней использовались укоренители (IST и нафтеновые кислоты). В ходе проведенных экспериментов были получены разные результаты в разных вариантах. Было отмечено, что индолилуксусная кислота и нафтенная кислота были более эффективны на черенках маслины по сравнению с контрольным вариантом. На основании проведенных исследований было установлено, что укоренение черенков ускорялось в результате воздействия укоренителей. Результаты были более успешными в варианте с индолилуксусной кислотой, чем в других вариантах. Так, под воздействием 100 черенков IST наблюдалось 96 черенков сорта Агбаба, 87 черенков сорта Джигирина, 93 черенков сорта Пиквалес и 89 черенков азербайджанской оливы. Под воздействием нафтенной кислоты укоренение произошло у 92 из 100 черенков сорта Агбаба,

87 черенков сорта Джигирина, 85 черенков сорта Пиквалес и 91 черенка азербайджанской оливы. В результате было определено, что для быстрого развития растения оливы черенки следует брать со здоровых и хорошо удобренных деревьев, а в качестве раствора для укоренения использовать индолилуксусную кислоту.

*Keywords:* olive, Absheron peninsula, propagation, biological reagents.

*Ключевые слова:* олива, Апшеронский полуостров, размножение, биологические реагенты.

Azerbaijan is included in the group of countries with high potential for olive cultivation in terms of favorable climate and land resources. The Absheron Peninsula has a very favorable opportunity for the development of this plant [1].

There are several convenient methods of olive propagation. So olive can easily be propagated by seeds, cuttings, shoots. The most effective method of olive propagation is through cuttings. According to the results obtained when C. S. Mammadov conducted cuttings propagation experiments, it was found that this method is a more efficient propagation method [3].

According to the research conducted by J. Mammadov, the amount of oil in olive fruits was 3.0-4.8% higher in the years when fertilizer was applied compared to the control. The fat content of the fruits was higher in the three-fed variants. This is on average 0.1-1.1% more than the indicators of other nitrogen-fed variants. Thus, since the soils of the Absheron Peninsula have a severe shortage of nitrogen, the application of nitrogen fertilizer in the background of phosphorus-potassium leads to a high yield every year, and this is considered one of the main requirements of agrotechnics [4].

The use of some biologically active reagents has always been relevant and important for the acceleration of rooting in plants propagated by cuttings. In his research work, Jigarevich determined that some growth substances have a positive effect on the development of roots during pen propagation. These substances are called growth substances or auxins [7].

Auxins were first discovered by the German scientist F. Kegl. Kegl isolated this acid in crystalline form urine in 1935. The empirical formula of auxins is the acid  $C_2H_3O_5$ . These substances accelerate the growth of the stem, leaves and root system in plants. At the same time, it stimulates the formation of roots and callus in pens [2].

Mikaladze confirmed the effective results of the application of heteroxins for better rooting of cuttings with his researches in Abkhazia and Kakheti [10].

The influence of growth factors on the development of the olive plant has been studied by some world scientists. Morettini, who conducted research on the olive plant in Italy, confirmed that fruit loss in olives in July and September, reaching 70-75%, is caused by nutritional deficiencies [14].

In his research on the leaves and flowers of the olive plant, Bouat investigated the changes of N, P, K and Ca in the leaves and flowers along with the fruit throughout the year. observed [11].

Gonzalez determined that the accumulation of K in the fruit in the olive affects the change of the amount in the leaf and the decrease of the yield in the next year because this condition disturbs the balance between N/K and Ca/K in the branches [12].

Gonzalez determined that the reduction of potassium and calcium was lower in the olive plant during March-October [13].

Apart from being a plant of food and industrial importance, olive is also of great importance as a medicinal plant. Cultivation of this plant is also economically very favorable. Olive oil can

always maintain its market importance in comparison with other vegetable oils. Due to its high nutritional value and medical importance, it has always been among the economically efficient plants. The difference between the olive plant and other fruit plants is that each olive seedling planted gives its first harvest starting from the third year, and reaches full harvest in the fifth and sixth years of cultivation, and can produce an important product for farming and sale. With the increase in the demand for olive oil in the world, the issue of increasing the area of olive groves is one of the main tasks. Thus, finding ways to meet the demand for olive seedlings is still relevant today. For this reason, we set ourselves the main goal of investigating the effect of growth substances on the reproduction of olive plant cuttings. The main goal of our study is to determine the effect of the application of various growth substances that affect the quick rooting of the olive plant [5-9].

#### *Object and methodology of the research*

Experimental research works were carried out in the Greenhouse of the Absheron Experimental Station. The cuttings were planted in substrates consisting of a mixture of peat and perlite in the ratio of 1:1. The temperature in the greenhouse was +15,+25<sup>0</sup>C, and the humidity was 67-86%.

Cuttings obtained from healthy and productive trees of Agbaba, Jigirina, Pikvales and Azerbaijan's Olive varieties of the olive plant were taken as the object of the study. Biologically active reagents (IBA and naphthenic acid) were applied to influence the rapid rooting of varieties. The research work was carried out based on the accepted methodology of the Russian Scientific-Research Institute of Horticulture and Viticulture named after I. V. Michurin. That is, according to Y. V. Tyurin, humus was determined by the CO<sub>2</sub>-calcimetric method, ammonia nitrogen-Nessler reagent dissolved in water, and pH was determined by the potentiometric method in water [6].

#### *Analysis and discussion*

The main importance of olive plant cutting reproduction is that it retains the characteristics of the parent tree and fruiting occurs in a shorter period of time. One of the most important conditions when growing cuttings is the correct selection of the trees from which the cutting material is supplied. Thus, one of the important conditions is the selection of the cuttings from trees that are provided with good nutrients, watered on time and free from parasites, diseases and pests. It was observed that rooting is more in cuttings obtained from young trees than in old trees. Olive cuttings are available in three forms. Cuttings from young shoots from the bottom of the tree, cuttings from the middle part of the tree, and cuttings from the buds that develop at the top of the tree. The cuttings from which part of the tree is obtained has its effect on the results. Cuttings supplied in spring should be obtained from the middle part of the tree. The cuttings taken in summer and autumn, and the supply of shoots from the bottom of the tree, gives more effective results. The cuttings obtained in the summer months should be supplied with the shoots of the previous year, and the cuttings obtained in the summer and autumn months should be supplied with the shoots of the same year. Getting spring cuttings in March-April, and autumn cuttings in August-September shows an effective result.

Experiments were carried out on Agbaba variety, Jigirina variety, Pikvales variety and Azerbaijani olive variety in the greenhouse complex of Absheron Experimental Station in 3 variants. The first variant is control, the second variant is Indolyl acetic acid, and the third variant is Naphthenic acid (heteroauxin).

The supply of cuttings should be done once every 2-3 years from perennial branches. The supply of the cuttings can last from February 15 to the end of March. The supply of the cuttings can

be started from December in the years when there is no frost and mild weather. The cuttings are cut from straight, greenish, smooth-skinned branches with a diameter of 1.5-2.5 cm. The obtained cuttings should be 25-30 cm long. The buried cuttings should be more than 5 cm above the ground surface. Olive cuttings were stored in indolyl acetic acid and naphthenic acid solution before being transferred to the experimental area. During the experiment, 100 olive cuttings were taken in each variant. The results were different in different options.

The cuttings we delivered at the end of March were prepared for planting. The cuttings we obtained were placed in water in containers to prevent water loss. Later, these cuttings were cleaned of extra leaves in a shady place and two or three leaves were kept on them.

Table 1

THE NUMBER OF CUTTINGS ROOTED UNDER THE INFLUENCE OF ROOTERS  
(100 pieces)

<i>The name of the variety</i>	<i>Control</i>	<i>Naphthenic acid</i>	<i>Indolyl acetic acid</i>
Agbaba variety	78	92	96
Jigirina variety	75	87	87
Pikvales variety	67	85	93
Azerbaijan's Olive	63	91	89

The tip of the cuttings is sealed with paraffin tape and this is one of the measures taken to prevent water loss after planting. In the control variant, cuttings were planted by soaking them in ordinary water. To plant the cuttings, a drainage layer of 3 cm thick coal particles was prepared in the pots and a 1:1 peat-perlite mixture was added to it. The cuttings were planted in these pots keeping 5 cm outside (Figure).



Figure. Study of the effect of growth substances on olive pens

To prepare indolyl-acetic acid solution, first, 1 g of indolyl-acetic acid is dissolved in 100 ml of ethyl alcohol, then diluted with 125 ml of distilled water. We keep the prepared cuttings in this solution for 5-10 seconds. Then we put the cuttings aside for a few minutes so that the alcohol leaves the cuttings.

Table 2

THE NUMBER OF ROOTS UNDER THE INFLUENCE OF THE ROOTER

The name of the variety	Control		Naphthenic acid		Indolyl acetic acid	
	Number of lateral roots	The length of lateral roots, sm	Number of lateral roots	The length of lateral roots, sm	Number of lateral roots	The length of lateral roots, sm
Agbaba	8-9	6-7	14-16	6-8	21-23	9-10
Jigirina	9-10	4-5	12-14	6-8	20-22	8-10
Pikvales	10-12	4-5	15-17	6-7	19-21	7-9
Azerbaijan's Olive	8-10	5-6	13-16	7-8	21-22	9-11

The cuttings are also planted in pots with a peat-perlite mixture. In the case where naphthenic acid is applied, the cuttings kept for 12 hours in a 0.001% solution of naphthenic acid were planted in a peat-perlite mixture substrate. As can be seen from the table, according to the results obtained for the varieties, the most successful result was observed with the effect of indolyl acetic acid.

*Conclusion*

Based on the results of the conducted research, it was found that the rooting of cuttings was accelerated due to the effect of active reagents and the number of lateral roots formed was greater in comparison with the control variant. The most development of lateral roots was observed in the variant where we applied indolyl acetic acid.

Thus, 96 cuttings in Agbaba variety, 89 cuttings in Azerbaijani olive, 87 cuttings in Jigirina variety, and 93 cuttings in Picvales variety showed rooting, and the number and length of lateral roots were more than other variants.

When 100 cuttings were treated with naphthenic acid, 92 cuttings were rooted in Agbaba, 91 in Azerbaijan olive, 87 in Jigirina, and 85 in Picvales problem. In this variant, the number and length of lateral roots were greater than in the control variant. Although this variant is inferior to the variant with indolyl acetic acid in terms of its effectiveness, it is quite superior to the control variant. As a result, it was determined that in order for the olive plant cuttings to develop lateral roots, the cuttings should be supplied from healthy and well-nourished trees and these cuttings should be kept in indolyl acetic acid solution.

In the case where we act with naphthenic acid, the amount and concentration of the solution should not exceed the prescribed dosage limit. Otherwise, when the specified amount is exceeded, the growth and development of the roots in the olive plant is weakened.

*References:*

1. Instruktsiya po primeneniyu neftyanogo rostovogo veshchestva (NRV) i kompleksnogo organomineral'nogo mikroudobreniya (MU) v sel'skom khozyaistve (1962). Baku. (in Russian).
2. Gaziev, A., Alieva, Sh., Mukhtarova, L., Gasymova, M., & Guseinova, E. (2017). Fiziologiya i biokhimiya zivotnykh. Gyandzha. (in Azerbaijani).
3. Mamedov, D. Sh., Aliev, M. M., Dzhakhangirov, Kh. A., Mamedova, G. Ch., & Nabieva, N. D. (2017). Bolezni i vrediteli subtropicheskikh rastenii, mery bor'by s nimi. Baku. (in Azerbaijani).
4. Mamedov, D. Sh. (2016). Agrobiologicheskaya kharakteristika rastenii sukhikh subtropikov, vzdelyvaemykh v usloviyakh Azerbaidzhana: Diss. ... d-r s.-kh. nauk. Baku. (in Azerbaijani).
5. Sadygov, A. N. (2023). Rasprostranennye plodovye rasteniya Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).

6. Gadzhimammedov, I. M., Talai, D. M., & Kosaev, E. M. (2016). Metody agrokhimicheskogo analiza pochvy, rastenii i udobrenii. Baku. (in Azerbaijani).
7. Zhigarevich, I. A., Mamedov, D. Sh., & Lysikhina, N. P. (2015). Olivkovaya kul'tura v Azerbaidzhane. Baku. (in Azerbaijani).
8. Mamedov, D. Sh., & Lysikhina, N. P. (2005). Vliyanie mineral'nykh udobrenii na rost, razvitie i plodonoshenie oliv v usloviyakh Apsheronu. *Trudy Azerbaidzhanskogo filiala Vsesoyuznogo obshchestva pochvedov*, 10(2), 223-228. (in Azerbaijani).
9. Mamedov, D. Sh., Lysikhina, N. P., Zhigarevich, I. A., & Mamedova, G. D. (2016). Subtropicheskie kul'tury v Azerbaidzhane. Baku, 410-432. (in Azerbaijani).
10. Mikeladze, A. D. (1988). Subtropicheskie plodovye i tekhnicheskie kul'tury. Moscow. (in Russian).
11. Bouat, A. (1960). Fertilization of the olive tree.
12. González, F., Chaves, M., Mazuelos, C., & García, A. (1964). Estado actual del equilibrio nutritivo en el olivar de la provincia de Sevilla.«. *Le controle de la nutrition minerale et de la fertilisation des cultures mediterraneenses*»(1er Coll. Eur., Montpellier), 273.
13. Gonzales, F., Chaves, M., Mazuelos, C., & Troncoso, A. (1973). Aspectos fisiologicos en la nutricion del olivar, variedad "Manzanillo" de mesa. *An. Edaf. Agrobiol*, 7-8.
14. Morettini, A. (1940). Primo contributo allo studio della cascola dei fiori e dei frutti nell'olivo. *Atti Accademia dei Georgofili*.

*Список литературы:*

1. Инструкция по применению нефтяного ростового вещества (НРВ) и комплексного органоминерального микроудобрения (МУ) в сельском хозяйстве. Баку, 1962. 14 с.
2. Qaziyev A., Əliyeva Ş., Muxtarova L., Qasımova M., Hüseynova E. Heyvanların fiziologiyası və biokimyası. Gəncə, 2017.
3. Məmmədov D. Ş., Əliyev M. M., Cahangirov A., Məmmədova G. Ç., Nəbiyeva N. D. Subtropik bitkilərin xəstəlikləri və zərərvericiləri, onlara qarşı mübarizə tədbirləri. Bakı, 2017. 361 s.
4. Məmmədov D. Ş. Azərbaycanda becərilən quru subtropik bitkilərin aqrobioloji xüsusiyyətləri: Diss. ... Kənd Təsərrüfatı Elmləri Dr Sci. Bakı, 2016. 439 s.
5. Sadıqov A. N. Azərbaycanın adi meyvə bitkiləri. Bakı, 2023. 632 s.
6. Hacımmədov İ.M., Talai D.M., Kosayev E.M. Torpağın, bitkilərin və gübrələrin aqrokimyəvi analizinin üsulları. Bakı, 2016. 132 s.
7. Jiqareviç İ. A., Məmmədov D. Ş., Lıxixina N. P. Azərbaycanda zeytun mədəniyyəti. Bakı, 2015. 610 s.
8. Məmmədov D. Ş., Lıxixina N. P. Abşeron şəraitində zeytunun böyüməsi, inkişafı və barverməsinə mineral gübrələrin təsiri // Ümumittifaq Torpaqşünaslar Cəmiyyəti Azərbaycan Bölməsinin materialları. 2005. T. X. № 2. səh. 223-228.
9. Məmmədov D. Ş., Lıxixina N. P., Jiqareviç İ. A., Məmmədova G. D. Azərbaycanda subtropik bitkilər. Bakı, 2016. səh.410-432.
10. Микеладзе А. Д. Субтропические плодовые и технические культуры. М., 1988. 288 с.
11. Bouat A. Fertilization of the olive tree. 1960.
12. González F., Chaves M., Mazuelos C., García A. Estado actual del equilibrio nutritivo en el olivar de la provincia de Sevilla // *Le controle de la nutrition minerale et de la fertilisation des cultures mediterraneenses* (1er Coll. Eur., Montpellier. 1964. V. 273.

13. Gonzales F., Chaves M., Mazuelos C., Troncoso A. Aspectos fisiologicos en la nutricion del olivar, variedad “Manzanillo” de mesa // An. Edaf. Agrobiol. 1973. P. 7-8.

14. Morettini A. Primo contributo allo studio della cascola dei fiori e dei frutti nell'olivo //Atti Accademia dei Georgofili. 1940.

*Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Mammadov J., Javadova A. Effect of Various Preparations for Plant Rooting on Olive Cuttings // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 210-216. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/24>

*Cite as (APA):*

Mammadov, J. & Javadova, A. (2024). Effect of Various Preparations for Plant Rooting on Olive Cuttings. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 210-216. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/24>

УДК 631.86:631.862  
AGRIS H60

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/25>

## ВЛИЯНИЕ ОСЕННИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ НА РАЗВИТИЕ СОРНЯКОВ В ВИНОГРАДНЫХ ПОСЕВАХ

©Гаджиева Э. А., Ph.D., Научно-исследовательский институт земледелия Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, [esmira.haciyeva.1962@gmail.com](mailto:esmira.haciyeva.1962@gmail.com)

## THE IMPACT OF AUTUMN TILLAGE ACTIVITIES ON THE DEVELOPMENT OF WEEDS IN GRAPE CROPS

©Gadzhieva E., Ph.D., Scientific Research Institute of Agriculture of Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan, [esmira.haciyeva.1962@gmail.com](mailto:esmira.haciyeva.1962@gmail.com)

*Аннотация.* В статье изучено влияние осенних мероприятий по обработке почвы на развитие сорняков как элемента агротехнической технологии борьбы при интегрированной защите от сорняков. С целью оптимизации мероприятий осенней обработки почвы в борьбе с сорняками были изучены основная вспашка и рыхление почвы вокруг виноградных кустов в Гянджа-Дашкесанском районе на разной глубине и в разные сроки. В результате исследований установлено, что если более глубокая вспашка почвы (25–28 см) и более глубокое рыхление почвы вокруг виноградных кустов (25 см) в зависимости от почвенно-климатических условий проводится в октябре, то оно оказывает эффект снижения количества сорняков по сравнению с другими вариантами, при этом биологическая эффективность в данном варианте становится выше.

*Abstract.* The article examines the impact of autumn tillage activities on the development of weeds as an element of agrotechnical control technology with integrated weed protection. In order to optimize the measures of autumn tillage in weed control, the main plowing and loosening of the soil around grape bushes in Ganja-Dashkasan district at different depths and at different times were studied. As a result of the research, it was found that if deeper plowing of the soil (25-28 cm) and deeper loosening of the soil around grape bushes (25 cm), depending on soil and climatic conditions, is carried out in October, it has the effect of reducing the number of weeds compared with other options, while the biological efficiency in this option becomes higher.

*Ключевые слова:* виноградные посевы, интегрированные методы защиты, агротехнические методы защиты, осенняя вспашка, сорняки.

*Keywords:* grape crops, integrated protection methods, agrotechnical protection methods, autumn plowing, weeds.

Устойчивая стратегия борьбы с сорняками при реализации потенциала сельского хозяйства в области обеспечения продовольствия имеет важное значение для защиты экосистем и биоразнообразия. В развитых странах борьба с сорняками основана на использовании гербицидов и агротехнических приемов обработки почвы. Тот факт, что обе меры борьбы оказывают негативное воздействие на окружающую среду, указывает на необходимость регулирования взаимодействия сорняков с общей агроэкосистемой.

Включение некоторых факторов в интегрированную стратегию борьбы с сорняками является шагом вперед.

Сорняки являются сильнейшими конкурентами сельскохозяйственных растений за факторы жизнедеятельности (свет, влага, питательные вещества, тепло). Они входят в состав практически всех агрофитоценозов, поэтому борьба с сорняками имеет большое значение во всех областях защиты растений. На современном этапе развития сельского хозяйства основой защиты растений от сорняков является комплекс возможных мер борьбы [4; 9]. Основной задачей, стоящей перед защитой растений при борьбе с сорняками, является разработка менее затратного, высокоэкологически эффективного, быстродействующего и менее трудоемкого подхода [11].

На основе знаний об экологии сорняков определено, что с ними можно практически бороться, учитывая сложившуюся ситуацию. Таким образом, интеграция экологического мышления на системном уровне в процесс принятия агрономических решений является лучшим вариантом для достижения устойчивой борьбы с сорняками. Это открывает новые возможности для дальнейших исследований [13].

Помимо негативного воздействия на урожайность сельскохозяйственных культур, сорняки также играют роль в сохранении биоразнообразия в сельскохозяйственных ландшафтах. Дж. Макларен в своих исследованиях по выяснению того, как сорняки реагируют на различные методы борьбы с сорняками на виноградниках, обнаружил, что скошенные площади имеют высокую ценность биоразнообразия и имеют более высокую засоренность и большее разнообразие как зимой, так и летом. Напротив, участки, обработанные гербицидами, имели более низкую ценность биоразнообразия и меньшее количество местных сорняков, с большим потенциалом конкуренции с мелкосемянными сорняками [12].

Важнейшей операцией, создающей благоприятные условия для лучшего роста и развития растений, является вспашка. Вспашка улучшает физические, химические, биологические свойства почвы и подавляет рост сорняков, что обеспечивает хорошую урожайность сельскохозяйственных культур [14].

Осеннюю вспашку виноградарства в южных засушливых районах проводят на глубину 20-25 см, в более северных районах и на тяжелых почвах, где корневая система развивается близко к поверхности вспашку проводят на глубину 25-28 см. Вспашка на 18-22 см сопровождается засыпанием кустов почвой в закрытой зоне виноградарства. В низменных местностях и на участках, где виноградники не укрыты, осеннюю вспашку почвы следует производить как можно скорее после сбора урожая. Это необходимо для накопления влаги в почве от осенних осадков [1].

В результате задержки осенней вспашки корневая поросль однолетних и многолетних зимующих сорняков разрастается в почве и вызывает сильную засоренность посевной площади. На участках, где много многолетних сорняков, почву в сентябре-ноябре вспахивают на глубину 27-30 см. При такой вспашке глубоко внедряются и разлагаются все растительные остатки, вредители и болезнетворные микробы, глубоко подрезаются многолетние сорняки [8].

При осенне-весенней вспашке площадей с большим количеством сорняков с ползучей корневой системой нужно как можно глубже срезать подземные органы сорняков, что обеспечит их уничтожение. Отрастание побегов, которые будут систематически уничтожаться в ходе борьбы, обусловлено расположением у разных сорняков точек обрезки органов вегетативного размножения на разной глубине. Корни сорняков, извлеченные из почвы, делят на мелкие части и оставляют в местах, куда попадают прямые солнечные лучи.

Высокая температура и сухая погода губительно влияют на жизнеспособность сорняков. Низкая температура также негативно влияет на корневища сорняков, вынесенные на поверхность вспашкой. Замерзшие корни теряют способность развиваться и размножаться.

Очень глубокие слои почвы приводят к тому, что определенная часть семян не развивается и погибает. Оптимальными условиями для вспашки считают влажность почвы не менее 50% (коэффициент общей влажности). В умеренно влажных почвах обезвоживание сорняков замедляет рост. Однако, несмотря на высокую эффективность глубокой вспашки, в ряде случаев ее реализовать достаточно сложно. Это зависит от состава и плотности почвы, погодных условий и региональных особенностей местности. При возникновении одного или нескольких неблагоприятных условий обычно применяют альтернативные методы обработки почвы.

В своих исследованиях Е. Кузина показывает, что по сравнению с поверхностной вспашкой вспашка на глубину 20-22 см более эффективна в борьбе с сорняками. На опытном поле разные способы вспашки повлияли не только на количество, но и на видовой состав сорняков. Вспашка оказалась наиболее эффективным средством борьбы с перезимовавшими и корнеотпрысковыми сорняками. Поверхностные обработки хорошо повлияли на яровые сорняки, но плохо защитили посевы от перезимовавших растений и корнеотпрысковых сорняков [5].

А. Д. Бушнев отмечает, что при возделывании сои вспашка посевной площади на глубину 20-22 и 30-32 см обеспечивает наиболее высокую и стабильную урожайность. Если в поле отсутствуют многолетние корнепобеговые сорняки и применяются высокоэффективные гербициды глубокую вспашку можно заменить поверхностной на глубину 12-14 см или более поверхностной вспашкой [2].

Из исследований О. Курдюковой известно, что в семипольном севообороте при переходе от глубокой вспашки 22-24 см к мелкой вспашке удельный вес многолетних растений начиная с 2-3 лет возрастает за счет увеличения корневых побегов, а соотношение доминирующих малолетних видов меняется в пользу опасных сорняков. Применение вспашки на глубину 22-24 см обеспечивает борьбу с сорняками и позволяет снизить их засоренность на 12-20% [6].

В результате исследований, проведенных Е. Красновой и В. Рзаевой по изучению влияния вспашки на сорняки, установлено, что при дифференцированной (20-22) культивации количество сорняков уменьшается в 1,5-2 раза. В фазе кущения количество сорняков при нулевой вспашке составило 24 шт./м<sup>2</sup>, при вспашке без переворачивания пласта почвы — 10 шт./м<sup>2</sup>, при вспашке с переворачиванием пласта почвы — 6 шт./м<sup>2</sup>. При борьбе с сорняками уменьшение глубины вспашки почвы создало условия для увеличения зараженности сорняками [3].

С точки зрения борьбы с сорняками одним из основных критериев, характеризующих различные методы борьбы, является уровень и частота воздействия метода на сорняки. Лучшим способом прополки при первичной обработке почвы осенних и яровых посевов пшеницы является вспашка с переворачиванием пласта почвы. Вспашка с переворачиванием пласта почвы и поверхностная вспашка, вызвали увеличение количества малолетних сорняков в посевах озимой пшеницы на 29-77%, многолетних на 27-45%, а на посевах яровой пшеницы на 4-58% и 49-72% соответственно [10].

Из литературных данных было выявлено, что в практике сельскохозяйственного производства основная вспашка для уничтожения сорняков является одним из важнейших агротехнических мероприятий, влияющих на поддержание устойчивой урожайности и дальнейшее ее повышение.

*Место, методология и объект исследования*

На основании изложенного опыта проведены исследования по использованию осенней культивации как меры защиты растений, позволяющей минимизировать конкуренцию сорняков с растениями винограда. Научно-исследовательские работы проводились в 2021-2023 годах в Гянджа-Дашкасанском районе, который благодаря почвенно-климатическим условиям республики подходит для выращивания винограда. Количество засоренности на опытном поле определяли согласно методике определения полевой засоренности (1983 г.) [7].

*Анализ результатов*

В исследованиях, проведенных по оценке эффективности вспашки почвы в борьбе с сорняками на виноградных полях, было изучено влияние в осенний период основной вспашки на разную глубину и мероприятий по рыхлению почвы вокруг виноградных кустов на количество сорняков и их биологическую эффективность (Таблица).

Таблица  
**ВЛИЯНИЕ ОСЕННИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ НА РАЗВИТИЕ СОРНЯКОВ**

<i>Предпринятые меры</i>	<i>Время пахоты</i>			
	<i>октябрь</i>		<i>ноябрь</i>	
	<i>Количество сорняков, в 1м<sup>2</sup></i>	<i>Биологическая эффективность мер, в %</i>	<i>Количество сорняков, в 1м<sup>2</sup></i>	<i>Биологическая эффективность мер, в %</i>
I. Междурядья вспахивали на глубину 22-25 см, а рыхление почвы лопатой вокруг виноградных кустов проводилось на глубину 15 см	13	38,1	21	27,9
II. Междурядья вспахивали на глубину 25-28 см, а рыхление почвы лопатой вокруг виноградных кустов проводилось на глубину 20 см	12	42,8	18	37,9
III. Междурядья вспахивали на глубину 22-25 см с переворачиванием пласта почвы, а рыхление почвы лопатой вокруг виноградных кустов проводилось на глубину 20 см с переворачиванием пласта почвы	9	57,1	15	44,8
IV. Междурядья вспахивали на глубину 25-28 см с переворачиванием пласта почвы, а рыхление почвы лопатой вокруг виноградных кустов проводилось на глубину 25 см с переворачиванием пласта почвы	5	76,2	8	72,4
Контроль (никаких мер не предпринято)	21		29	

В октябре на контрольном участке (1 м<sup>2</sup>), где обработка не проводилась было зафиксировано 21 шт. сорняков, в ноябре 29 шт. Во время исследований количество сорняков в I варианте при однократной вспашке междурядий на глубину 22-25 см составило 13 шт., однократное рыхление почвы лопатой вокруг виноградных кустов в междурядьях на глубину 15 см. с переворачиванием пласта почвы 13 шт., а при проведении данных мероприятий в ноябре количество сорняков составило 21 шт. В этом варианте биологическая эффективность обработки почвы в октябре составила 38,1%, а в ноябре — 27,9%. В варианте II междурядья вспахивали на глубину 25-28 см, а рыхление почвы вокруг виноградных кустов проводилась на глубину 20 см. В результате проведения мероприятий в октябре биологическая

эффективность 18 сорняков на 1 м<sup>2</sup> составила 42,8%, а в ноябре биологическая эффективность 12 сорняков на 1 м<sup>2</sup> составила 37,9%.

В варианте III при вспахивании междурядий на глубину 22-25 см с переворачиванием пласта почвы и рыхлении почвы вокруг виноградных кустов проводилась на глубину 20 см с переворачиванием пласта почвы в октябре месяце количество сорняков составило 9 шт., биологическая эффективность — 57,1%, а в ноябре при одинаковых мероприятиях было выявлено 15 сорняков, а биологическая эффективность составила 44,8%.

В IV варианте междурядья вспахивали на глубину 25-28 см с переворачиванием пласта почвы, а рыхление почвы вокруг виноградных кустов проводилась на глубину 25 см с переворачиванием пласта почвы.

Вспашка, проводимая в этом варианте, охватывала более глубокий слой и переворачивала почву под углом 135°, а во время рыхления при более глубоком переворачивании почвы, чем в предыдущих вариантах, снижалась вероятность прорастания семенного материала в верхнем слое, а вегетативные органы и побеги многолетников вырезались и превращались в верхний слой почвы.

В результате количество сорняков в этом варианте было меньше по сравнению с другими вариантами. При проведении мероприятия в октябре количество сорняков на 1 м<sup>2</sup> составило 5 шт., биологическая эффективность — 76,2%, а в ноябре количество сорняков — 8 шт., биологическая эффективность — 72,4%.

#### *Вывод*

Вероятность прорастания семян в верхнем слое при более глубоком переворачивании почвы и более глубоком вырезании вегетативных органов многолетников и переворачивании их на верхний слой снизила количество сорняков по сравнению с другими вариантами.

Проведение тех же мероприятий против сорняков в октябре оказалось более эффективным, чем в ноябре.

В октябре биологическая эффективность мероприятий по вспашке междурядий на глубину 25-28 см с переворачиванием пласта почвы и рыхлением почвы вокруг виноградных кустов на глубину 25 см с переворачиванием пласта почвы составляет на 38,1-33,4-19,1% выше, чем у других вариантов соответственно.

Таким образом, особое значение приобретает правильная и своевременная вспашка, которая является основным методом обработки почвы в борьбе с сорняками.

#### *Список литературы:*

1. Səlimov V.S., Şyukyurov A.S., Nəşibov X.N., Hüseynov M.A. Üzüm: torpağın becərilməsi, mühafizəsi və aqroekologiyasının innovativ texnologiyası. Bakı, 2018. 632 s.
2. Бушнев А. С. Влияние обработки почвы на её агрофизические свойства, засорённость посевов и урожайность сои на чернозёме выщелоченном Западного Предкавказья // Масличные культуры. 2016. №3 (167). С. 39-47.
3. Краснова Е. А., Рзаева В. В. Влияние способов основной обработки почвы на засоренность посевов сои в Западной Сибири // Аграрный вестник Урала. 2019. №5 (184). С. 4-8. [https://doi.org/10.32417/article\\_5d5151b13c3e81.50736248](https://doi.org/10.32417/article_5d5151b13c3e81.50736248)
4. Красножон С. М. Влияние элементов технологии возделывания на сорный компонент агроценоза яровой пшеницы // АПК России. 2015. Т. 74. С. 134-140.
5. Кузина Е. В. Влияние различных способов обработки почвы на засоренность посевов в условиях лесостепи Среднего Поволжья // Пермский аграрный вестник. 2017. №3 (19). С. 80-85.

6. Курдюкова О. Н. Система основной обработки почвы и засоренность посевов в севообороте // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2016. №2. С. 76-81.
7. Мазиров М. А., Корчагин А. А. Сорные растения и меры борьбы с ними. Владимир, 2009.
8. Маковеев А. В., Дерка Ф. И., Лучинский С., Ляшенко И. Л., Мисник А. С. Влияние основной обработки почвы на засоренность подсолнечника и его продуктивность // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. №112. С. 1402-1423.
9. Миллер Е. И., Рзаева В. В., Миллер С. С. Засоренность посевов и урожайность кукурузы по основной обработке почвы в Западной Сибири // Агропродовольственная политика России. 2017. №10. С. 104-108.
10. Науметов Р. В., Сабитов М. М. Влияние различных способов основной обработки залежных земель на водный режим при введении их в оборот сельскохозяйственного производства // Пермский аграрный вестник. 2018. №2 (22). С. 70-76.
11. Joshi S., Revath T., Umadevi G., Sameer Kumar C. V., Anuradha G. Study of Sterility Mosaic Disease Resistance on Immortal Population in Pigeonpea // International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences. 2017. V. 6. №9. P. 1-6. <http://dx.doi.org/10.20546/ijcmas>
12. MacLaren C., Bennett J., Dehnen-Schmutz K. Management practices influence the competitive potential of weed communities and their value to biodiversity in South African vineyards // Weed Research. 2019. V. 59. №2. P. 93-106. <https://doi.org/10.1111/wre.12347>
13. MacLaren C., Storkey J., Menegat A., Metcalfe H., Dehnen-Schmutz K. An ecological future for weed science to sustain crop production and the environment. A review // Agronomy for Sustainable Development. 2020. V. 40. P. 1-29. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00631-6>
14. Wasnik V. K., Ghosh P. K., Halli H. M., Gupta G. Effect of tillage and weed control measures on the yield and economic efficiency of maize under rainfed conditions of semi-arid region // Indian Journal of Weed Science. 2022. V. 54. №1. P. 51-57. <https://doi.org/10.5958/0974-8164.2022.00009.0>

#### References:

1. Salimov, V. S., Shyukyurov, A. S., Nasibov, Kh. N., & Guseinov, M. A. (2018). Vinograd: innovatsionnaya tekhnologiya vozdelvaniya pochvy, zashchita i agroekologiya. Baku. (in Azerbaijani).
2. Bushnev, A. S. (2016). Vliyanie obrabotki pochvy na ee agrofizicheskie svoystva, zasorennost' posevov i urozhnost' soi na chernozeme vyshchelochennom Zapadnogo Predkavkaz'ya. *Maslichnye kul'tury*, (3 (167)), 39-47. (in Russian).
3. Krasnova, E. A., & Rzaeva, V. V. (2019). Vliyanie sposobov osnovnoi obrabotki pochvy na zasorennost' posevov soi v Zapadnoi Sibiri. *Agrarnyi vestnik Urala*, (5 (184)), 4-8. (in Russian). [https://doi.org/10.32417/article\\_5d5151b13c3e81.50736248](https://doi.org/10.32417/article_5d5151b13c3e81.50736248)
4. Krasnozhon, S. M. (2015). Vliyanie elementov tekhnologii vozdelvaniya na sornyi komponent agrotsenoza yarovoi pshenitsy. *APK Rossii*, 74, 134-140. (in Russian).
5. Kuzina, E. V. (2017). Vliyanie razlichnykh sposobov obrabotki pochvy na zasorennost' posevov v usloviyakh lesostepi Srednego Povolzh'ya. *Permskii agrarnyi vestnik*, (3 (19)), 80-85. (in Russian).
6. Kurdyukova, O. N. (2016). Sistema osnovnoi obrabotki pochvy i zasorennost' posevov v sevooborote. *Izvestiya Timiryazevskoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, (2), 76-81. (in Russian).
7. Mazirov, M. A., & Korchagin, A. A. (2009). Sornye rasteniya i mery bor'by s nimi. Vladimir. (in Russian).

8. Makoveev, A. V., Dereka, F. I., Luchinskii, S., Lyashenko, I. L., & Misnik, A. S. (2015). Vliyanie osnovnoi obrabotki pochvy na zasorennost' podsolnechnika i ego produktivnost'. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (112), 1402-1423. (in Russian).

9. Miller, E. I., Rzaeva, V. V., & Miller, S. S. (2017). Zasorennost' posevov i urozhainost' kukuruzy po osnovnoi obrabotke pochvy v Zapadnoi Sibiri. *Agroprodovol'stvennaya politika Rossii*, (10), 104-108. (in Russian).

10. Naumetov, R. V., & Sabitov, M. M. (2018). Vliyanie razlichnykh sposobov osnovnoi obrabotki zaleznykh zemel' na vodnyi rezhim pri vvedenii ikh v oborot sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva. *Permskii agrarnyi vestnik*, (2 (22)), 70-76. (in Russian).

11. Joshi, S., Revath, T., Umadevi, G., Sameer Kumar, C. V., & Anuradha, G. (2017). Study of Sterility Mosaic Disease Resistance on Immortal Population in Pigeonpea. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(9), 1-6. <http://dx.doi.org/10.20546/ijcmas>

12. MacLaren, C., Bennett, J., & Dehnen-Schmutz, K. (2019). Management practices influence the competitive potential of weed communities and their value to biodiversity in South African vineyards. *Weed Research*, 59(2), 93-106. <https://doi.org/10.1111/wre.12347>

13. MacLaren, C., Storkey, J., Menegat, A., Metcalfe, H., & Dehnen-Schmutz, K. (2020). An ecological future for weed science to sustain crop production and the environment. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40, 1-29. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00631-6>

14. Wasnik, V. K., Ghosh, P. K., Halli, H. M., & Gupta, G. (2022). Effect of tillage and weed control measures on the yield and economic efficiency of maize under rainfed conditions of semi-arid region. *Indian Journal of Weed Science*, 54(1), 51-57. <https://doi.org/10.5958/0974-8164.2022.00009.0>

Работа поступила  
в редакцию 26.08.2024 г.

Принята к публикации  
05.09.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Гаджиева Э. А. Влияние осенних мероприятий по обработке почвы на развитие сорняков в виноградных посевах // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 217-223. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/25>

Cite as (APA):

Gadzhieva, E. (2024). The Impact of Autumn Tillage Activities on the Development of Weeds in Grape Crops. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 217-223. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/25>

UDC 675.031.1  
AGRIS L01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/26

## COMPARATIVE GENETIC STUDY OF LOCAL AND INTRODUCED CATTLE BREEDS OF KHIZI DISTRICT (AZERBAIJAN)

©*Nadirova A.*, ANAS Genetic Resources Institute, Baku, Azerbaijan, 155 teris\_68@mail.ru

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ХЫЗИНСКОГО РАЙОНА (АЗЕРБАЙДЖАН)

©*Надирова А. М.*, Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан, 155 teris\_68@mail.ru

*Abstract.* A comparative genetic study of local and introduced breeds of cattle in the farms of the Khizi district was carried out. Cattle of various breeds are kept on the territory of the region at enterprises of legal entities and individuals, in farms belonging to individual owners. Introduced breeds of cattle, beef and dairy cattle make up 0.0029% of the total livestock. Simmental (25%), Holstein-Frisian (27%), Brown Swiss (12%) and Aberdeen-Angus (7%) breeds are derived from introduced beef and dairy cattle. For a comparative study of the genomes of local and introduced breeds of cattle, blood samples were taken, DNA was obtained and prepared for further analysis.

*Аннотация.* Проведено сравнительно-генетическое исследование местных и интродуцированных пород крупного рогатого скота в хозяйствах Хызинского района. Крупный рогатый скот разных пород содержится на территории области на предприятиях юридических и физических лиц, в хозяйствах, принадлежащих отдельным владельцам. Интродуцированных пород крупного рогатого скота мясной и молочный скот составляет 0,0029% от общего поголовья. Симментальская (25%), голштино-фризская (27%), швицкая (12%) и абердин-ангусская (7%) породы выводятся из интродуцированного мясного и молочного скота. Для сравнительного изучения геномов местных и интродуцированных пород крупного рогатого скота были взяты образцы крови, получена ДНК и подготовлена для дальнейшего анализа.

*Keywords:* aborigines, introduction, dairy breeds, meat breeds, local breeds, blood sample, DNA.

*Ключевые слова:* аборигены, интродукция, молочные породы, мясные породы, местные породы, образец крови, ДНК.

*Introduction.* Food products of animal origin occupy an important place in meeting the demand for food products of the population in Azerbaijan [1].

Development of animal husbandry, including breeding of cattle, improvement of their breed composition is an important component of the State's policy in the agricultural sector. In recent years, livestock breeding in the agricultural sector has been continuously developed in the republic, and the material and technical base of livestock farms has been strengthened. In order to sustainably satisfy the population's demand for meat and dairy products, productive cattle are imported into the country by entrepreneurs. The development of animal husbandry plays an important role in meeting

the demand for meat and dairy products of the country's population, in addition to increasing the employment level of the population in the field of animal husbandry in the villages, and creates conditions for the elimination of the country's dependence on imports. These successes are possible as a result of the breeding and selection measures based on international practices of the quantitative and qualitative indicators of the productivity of agricultural animals at the expense of productive breed animals in the current conditions. The consideration of increasing meat and milk production in meeting the population's demand for food products in the relevant State programs shows that it is a priority. In order to meet the population's demand for meat and dairy products, in addition to bringing breeding animals from different countries to our republic for the purpose of creating cattle and small cattle breeding farms, as well as to achieve an increase in the productivity of local breeding animals at the expense of introduced breeding animals, scientific-theoretical and practical research works makes it necessary to carry out (<https://yl.su/MvRP>).

The research was conducted in livestock farms of Khizi administrative district of Absheron [2] economic-geographical region. The climate of Khizin, one of the mountain regions closest to Baku, is mild and dry. A large part of its territory is covered with forest, it joins the Caspian Sea from the east. 6% of the region's territory has an extreme biodiversity, landscape and ecosystem diversity, there are forest, forest-steppe, steppe (steppe), gray mountains, steppe mountains, subalpine, alpine ecosystems. Its geographical location creates conditions for the existence of rich plant flora and animal fauna. The basis of its economy is animal husbandry and crop farming. In the territory of the region, different types of agricultural animals are bred according to the relevant tradition. The head number of agricultural animals in Khizi region is given in Figure 1.

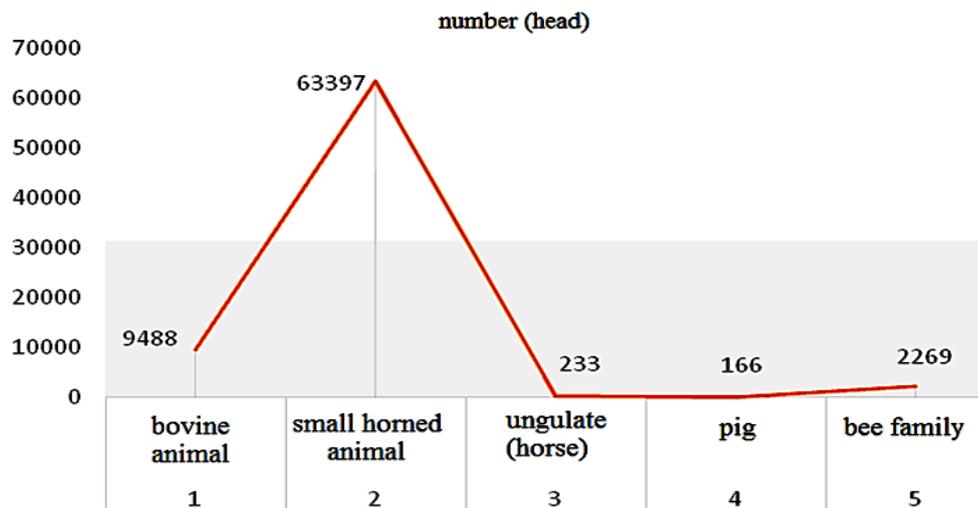


Figure 1. Head number of agricultural animals in Khizi region (2020)

The comparative study of the genome of local and introduced breeds of animals is of scientific theoretical and practical importance. With the introduction of new farming models, the improvement of the local breed composition due to high productivity characteristics, the achievement of productivity in accordance with the genetic potential in animal husbandry and the sustainable development of animal husbandry, the satisfaction of the country's population's demand for animal products mainly at the expense of local animals, the reduction of the country's dependence on imports and the creation of export opportunities, as well as application of the results of fundamental scientific research in production is one of the most important directions in terms of stimulating the development of animal husbandry. Genetically comparative study of local and

introduced animal breeds in terms of creating specialized productive livestock farms is one of the topical issues in the agricultural field (<https://lyl.su/gkWF>).

Development of cattle plays an important role in satisfying the population's demand for meat and dairy products as one of the main activities in the field of animal husbandry of the region.

The Red Caucasian and Red Desert local breeds of cattle, which are distributed in the territory of the Republic of Azerbaijan, are also bred in the territory of Khizi region. In fact, these local breeds are not purely aboriginal, that is, they have been obtained through selection from the mating of local aboriginal breeds with introduced breeds over time, and they have high productivity indicators. However, the comparative characterization of the genetic characteristics of these breeds with the introduced breeds is of scientific theoretical importance.

Gonur Caucasian breed - obtained from the mating of local Caucasian cattle with bulls of the Swiss breed, using the blood of the Azerbaijani zebu. The constitution is strong, and in most cases it adapts gracefully, which indicates that its milk quality is strongly developed (<https://lyl.su/SX5c>). The color is light and dark brown. The special features of the Swiss breed (a narrow stripe on the back, a white border on the corner of the mouth) are also preserved in the Red Caucasian breed. The head is of medium length, the horns are dark gray in color, the tips are black, the jaw is not high, the back and waist are straight, the muscles are slightly underdeveloped. These animals are selected for their suitability to local conditions. At present, the live weight of these animals varies between 400-450 kg, they give an average of 2000-2500 kg of milk with a fat content of 3.8-3.9% during the year. The meat yield is around 50-55%.

The Red Desert breed was obtained through selection in past centuries from the mating of local Ukrainian goods with goods imported from Russia in the 18th century. Later, the blood of Wilstermarsh, Angler and Red Danish cows was used to improve the quality and quantity of the breed. The main feature of this breed is the ability to easily adapt to different natural climatic conditions. Thanks to this, the red desert breed has spread over large areas of the Kuban, North Caucasus, Central Asia and Western Siberia. Milk production depends on the climatic breeding zone. Red desert cows can produce more than 5,000 liters of milk per lactation on a rich meat diet. However, average indicators are 4-5 tons of milk during the lactation period.

State support for the development of animal husbandry in our country provides ample opportunities for the creation of new large and modern complex farms. However, in order to satisfy the population's demand for livestock food products, it is of scientific theoretical and practical importance to compare the quantitative and qualitative indicators of the products of productive breeds with the indicators of local breeds. Therefore, research in this field is planned to be conducted in farms of Khizi region.

A number of beef and dairy cattle breeds introduced from foreign countries are bred on the territory of Azerbaijan. Among them, the characterization of the genetic characteristics of the following Simmental, Swiss and Holstein-Friesian breeds bred in the territory of Khizi region is as follows:

Simmental is a beef and dairy cattle. The origin of the breed is still disputed. Historical records show that this breed was formed as a result of the crossbreeding of the German breed with the Swiss domestic breed. The name Simmental is derived from the name of the area where the cattle were first bred — the Simme Valley in the Bernese Oberland of Switzerland. The most important feature of Simmental cattle is the ability to give good milk, as well as high indicators in the direction of meat. In total, there are 40 - 60 million in the world, and in Europe it is about half of all cattle. The characteristic features of the goods are the change in color from gold to red and the presence of white spots on it (<https://lyl.su/Px9B>).

Swiss, perhaps the oldest of all dairy breeds, the Brown Swiss, according to some historians, B.C. It was formed in the valleys and mountain slopes of Switzerland in the 4000s. This breed, which is mainly bred in the dairy direction, is also used in the meat direction.

Holstein - Friesian is distinguished from other breeds in the world due to its ability to give high milk. They are known as the world's highest producing milk animals. The Holstein-Friesian is one of the most widespread cattle breeds in the world, present in more than 150 countries. In Europe, the breed is used for milk in the north and meat in the south. Since 1945, European national development has led to the increasing regionalization of livestock and dairy production. In Azerbaijan, this breed occupies an important place among the breeds bred in the dairy sector.

#### *Material and methodology*

Regardless of the form of ownership in Khizi district, local and introduced cattle breeding farms are included in the research. For genetic research, blood is taken from a blood vessel in the upper third of the bovine animal's neck by a competent veterinary specialist in accordance with zootechnical regulations. When taking blood, the stress state of the animal is taken into account, it is determined accordingly, sterility is observed, 5-7 ml of blood sample is taken from each animal. Bleeding is performed using a vacuum system, samples are sealed in a thermostat and sent to the laboratory for analysis. It is stored in a special freezer. It is involved in the initial work to be examined at the genome level, to obtain DNA.

#### *Results and their discussion*

The development of cattle, which play an important role in meeting the population's demand for meat and dairy products, is one of the important production areas of agriculture in the livestock sector of Khizi region. Taking into account that the cattle breeding enterprise, which has the largest number of introduced cattle in Khizi region and has the most variety in terms of species, belongs to Azeri LLC, the research was carried out in the aforementioned facility and the research of local cattle was carried out in the backyards of individual owners.

58 out of 220 head of cattle bred in the complex livestock farm owned by Azeri LLC and 25 head of domestic cattle from private farms were involved in the research. The indicators of the researched animals by gender are given in the following diagrams (Figure 2).

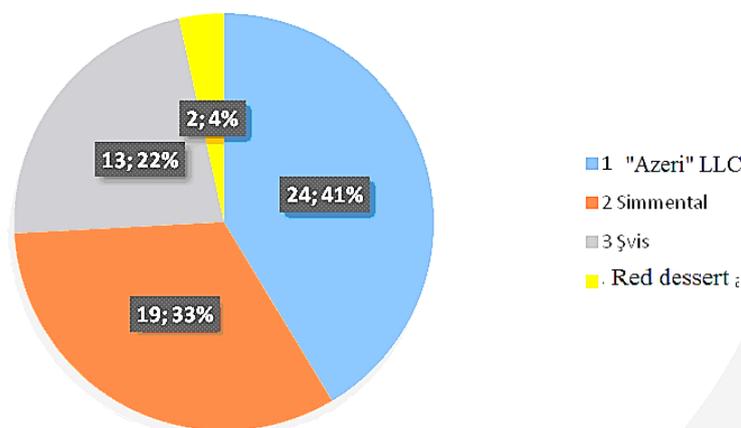


Figure 2. Indicators of head number of bovine animals involved in the study

As shown in Charts 1 and 2, Simmental (19.33%), Swiss (13.22%), Holstein-Friesian (24.41%) breeds of cattle (220 head in total) were introduced in the farm owned by "Azeri" LLC. and in 4 farms owned by individuals, a total of 140 cattle breeds (Gonur Caucasian and Red Desert)

are kept. Blood samples were taken from 83 cattle involved in the study. DNA was extracted from the blood samples and stored in a refrigerator (Figure 3) (<https://ljl.su/debY>).

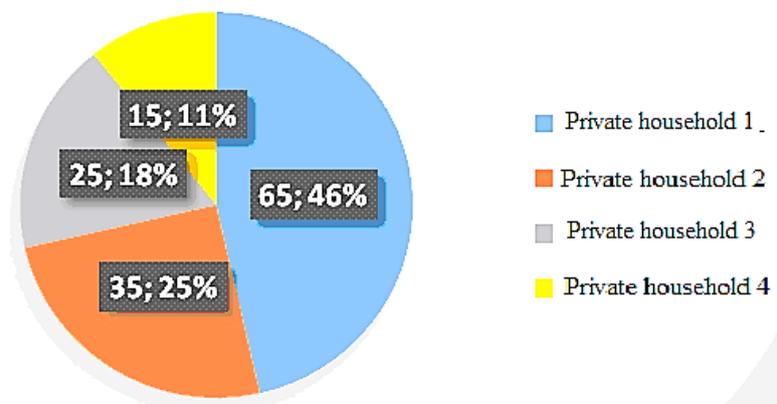


Figure 3. Head number of Caucasian cattle on private farms

The bovine animals from which blood samples were taken and their productive parameters are given in the Table 2.

Table 2  
 INDICATORS OF BOVINE ANIMALS FROM WHICH BLOOD SAMPLES WERE TAKEN

The genus of bovine animal	Head count	Farm address	Conditional number of the individual farm	In one head, the milk is expressed daily		Additional note
				liter	Oiliness %	
Holstein-Friesian	24	Azeri LLC		15	3.3	
Simmental	19	Azeri LLC		18	3.5	
Şvis	13	Azeri LLC		20	4	
Red Desert	2	Azeri LLC		13	3.7-3.9	
Black Caucasus	14	Private household	1	12	3.77	
Native Angus	1	Private household	1	10	2-2.5	Without pairing with the Konur Caucasian breed received.
Native Holstein-Friesian	1	Private household	1	14	3	Without pairing with the Konur Caucasian breed received.
Pure blood is the Red Caucasus	3	Private household	2	12	3.7	
Black Caucasus	4	Private household	3	13	3.7	
Black Caucasus	1	Private household	4	13	3.7	
Red Desert	1	Private household	4	12	3.8	

As can be seen from Table 2, the Swiss breed differs according to the amount of milk milked during the day (20 liters) and milk fat content (4%). The fat content of the Red Sahara and Red Caucasian breeds was 3.7-3.9% and 3.7%, respectively, and the daily milk yield was 13 and 12-13 liters. In Simmental and Holstein-Friesian breeds, the fat percentage was low compared to other

breeds, 3.5 and 3.3, respectively, but the daily milk yield was high, 18 and 15 liters, respectively. despite the fact that the milk yield was the least (12 liters) in the cows, the fat content of the milk was high, 3.77% and 3.8%, respectively. Characterization of quantitative and qualitative indicators of productivity according to the results of DNA analysis will be carried out at the end of the study.

*References:*

1. Dzhabbarov A. Zhivotnovodstvo. Baku, 2016. (in Azerbaijani).
2. Abbasov S., Mekhtiev A. Zhivotnovodstvo. Gyandzha, 2011. (in Azerbaijani).

*Список литературы:*

1. Cabbarov A. Heyvandarlıq. Bakı, 2016.
2. Abbasov S., Mehdiyev A. Heyvandarlıq. Gəncə, 2011.

*Работа поступила  
в редакцию 10.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Nadirova A. Comparative Genetic Study of Local and Introduced Cattle Breeds of Khizi District of Azerbaijan Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 224-229. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/26>

*Cite as (APA):*

Nadirova, A. (2024). Comparative Genetic Study of Local and Introduced Cattle Breeds of Khizi District of Azerbaijan Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 224-229. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/26>

УДК 663.949  
AGRIS Q02

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/27>

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СУБЛИМАЦИИ КОНОПЛЯНОГО ЭКСТРАКТА

©*Ложкин И. В.*, ORCID: 0009-0007-7852-4719, Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева, г. Москва, Россия, [vip.vanya.lozhkin.2003@mail.ru](mailto:vip.vanya.lozhkin.2003@mail.ru)

©*Рыбкин И. Д.*, ORCID: 0000-0003-2060-9764, SPIN-код: 4359-8800, Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева, г. Москва, Россия, [9165591054@list.ru](mailto:9165591054@list.ru)

©*Соколов Ю. В.*, ORCID: 0009-0004-3867-8228, SPIN-код: 6406-5672, Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева, г. Москва, Россия, [yurasokokol2003@gmail.com](mailto:yurasokokol2003@gmail.com)

## QUALITY ASSESSMENT OF SUBLIMATION OF HEMP EXTRACT

©*Lozhkin I.*, ORCID: 0009-0007-7852-4719, RSAU-MTAA named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia, [vip.vanya.lozhkin.2003@mail.ru](mailto:vip.vanya.lozhkin.2003@mail.ru)

©*Rybkin I.*, ORCID: 0000-0003-2060-9764, SPIN-code: 4359-8800, RSAU-MTAA named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia, [9165591054@list.ru](mailto:9165591054@list.ru)

©*Sokolov Yu.*, ORCID: 0009-0004-3867-8228, SPIN-code: 6406-5672, RSAU-MTAA named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia, [yurasokokol2003@gmail.com](mailto:yurasokokol2003@gmail.com)

*Аннотация.* В статье приведены результаты исследования по сублимации конопляного экстракта в качестве кофейного напитка и сравнению технических и химических характеристик полученного сублимата. Целью данного исследования был поиск наиболее оптимального режима сушки данного экстракта с сохранением особо ценных биологически активных веществ. Данные компоненты несут особую ценность в конопляном экстракте, необходимом для дальнейшего приготовления такого продукта как растворимый заменитель кофе. В связи с тем, что данный процесс разделен на несколько этапов, а именно выпаривание на ротационном вакуумном испарителе напитка до получения необходимой влажности и дальнейшая лиофилизация, возникает необходимость в поиске корреляции между данными операциями и установке для них определенных временных рамок. По результатам проведенного исследования были получены данные по оптимальной влажности экстракта, полученного после предварительной обработки сырья, приведены данные по сравнительному анализу различных параметров выпаривания на ротационном испарителе. Отражены данные по использованным параметрам температуры и давления при использовании сублимационной сушки и характеристикам промежуточного продукта, полученного после проведенной сушки различных вариантов промежуточного продукта. В статье также отражены полученные данные о влажности продукта после выпаривания и после сублимации: приведен сравнительный анализ исследованных вариантов. Приведены результаты по анализу различных вариантов готового сублимата и его техническим характеристикам, таким как влажность сублимата, внешний вид, время полного растворения. В результатах работы выбраны наилучшие режимы сублимации для рассматриваемого продукта.

*Abstract.* The article presents the results of a study on testing various options for sublimation of hemp extract and comparing the technical and chemical characteristics of the resulting sublimate. The purpose of this study was to find the most optimal drying mode for this extract, while

preserving particularly valuable biologically active substances. These components are of particular value in hemp extract, which is necessary for the further preparation of such a product as instant coffee substitute. Due to the fact that this process is divided into several stages, namely drying in a water bath with evaporation of the extract to a certain density and subsequent lyophilization, there is a need to find a correlation between these operations and set specific time frames for them. Based on the results of the study, data were obtained on the optimal moisture content of the extract obtained after preliminary processing of the raw materials, data on a comparative analysis of various evaporation modes in a water bath are presented. Data on the temperature and pressure parameters used when using a lyophilizer and the characteristics of the intermediate product obtained after drying various options of the intermediate product are reflected. The article also reflects the data on the conducted analysis of humidity after evaporation and after sublimation: a comparative analysis of the studied options is given. The results of the analysis of various options of the finished sublimate and its technical characteristics, such as the final humidity of the sublimate, appearance, and time of complete dissolution are given. The best sublimation modification for the product in question is selected in the results of the work.

*Ключевые слова:* экстракт, сублимация, ротационный вакуумный испаритель.

*Keywords:* extract, sublimation, rotary evaporator.

Перед тем как приступить к описанию самой технологии производства конопляного экстракта, стоит описать полученный продукт. Данный продукт представляет из себя растворимый порошок, получаемый путем высушивания конопляного концентрата [10]. Как напиток он представляет из себя суррогат кофе, не содержащий кофеина и обладающий ценными биологически активными веществами, в частности кверцетином и рутином. В отличие от натурального кофе, данный продукт может быть использован при диетическом питании, в связи с наличием большого количества аминокислот и витаминов, в частности флавоноидов указанных выше. Данный продукт обладает особыми биохимическими и техническими характеристиками, дающие преимущество относительно других существующих на данный момент суррогатов кофе (в частности таких как цикорий и ячменный напиток).

Относительно биохимических характеристик стоит упомянуть богатый аминокислотный состав, представленный такими соединениями как треонин, валин, изолейцин, лейцин. В сырье, представленном семенами конопли, данный аминокислотный состав представлен следующим соотношением: треонин — 1,269 г/100 г, валин – 1,49 г/100 г, изолейцин – 1,25 г/100 г, лейцин – 2,13 г/100 г. Данные по аминокислотному составу семян конопли представлены в одной из работ, проведенной на базе ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева с использованием хроматографа с масс-спектральным детектором «Clarus 600 C/D/S/T/ MS» под руководством С. Л. Белопухова [1].

Не менее важно отметить наличие большого спектра макроэлементов, представленного такими элементами как железо, медь и цинк. Результаты предшествующих исследований показали что содержание данных элементов в исходном сырье (семенах конопли) составляет 12,2 мг/100 г, 1,4 мг/100 г, 5,8 мг/100 г соответственно. Результаты данного анализа, проведенного с использованием комплекса химических и физико-химических исследований, отражены в одной из работ, осуществленных под руководством С. Л. Белопухова [2].

Большая часть других биологически ценных веществ подвергается разрушению. В связи с тем, что экстракция проводится с использованием термического воздействия, такие

важные компоненты как витамины В1, В3 и В9 деградируют и не наблюдаются в получаемом экстракте. При этом после экстракции в растворе наблюдается большое количество отдельной фракции с большим количеством жиров, которые приходится отдельно подвергать сепарированию. Необходимость сохранения вышеприведенных витаминов заставляет производить поиск альтернативного варианта экстракции, с использованием растворителей, способных сохранить биологически важную компоненту [6].

В тоже время в экстракте, получаемом таким способом, сохраняется большое количество флавоноидов, в частности кверцетин и рутин. Кверцетин (3,3',4',5,7-пентагидроксифлавоон) представляет из себя флавоноид, обладающий мощным антиоксидантным эффектом. Рутин (кверцетин-3-О-рутинозид) является гликозидом кверцетина, его производным. Относительно его свойств можно также сказать о наличии антиоксидантной активности, проявляющейся в такой же специфике действия на ферментативную систему и наличие способности к ингибированию агрегации тромбоцитов [3].

В конопляных семенах содержание данных биологически активных веществ составляет 6,49 мг/100 г и 1,5 мг/100 г соответственно [2].

В связи с высокой биологической ценностью продукта, было решено провести ряд исследований на определение оптимального режима высушивания экстракта, с изменением таких параметров как давление и температура. В качестве аппарата для высушивания использовался роторный испаритель Heidolph Hei-VAP. После осуществления данной операции все образцы, вне зависимости от предшествующего режима высушивания подвергались сублимации в лиофильной сушилке. По завершении этой операции определялись такие параметры как влажность промежуточного продукта после упаривания на роторном испарителе; конечная влажность; технологические параметры.

Ранее в процессе приготовления продукта было замечено что он обладает хорошей растворимостью (колебания по времени находятся в пределах 0,3-0,6 мин при температуре воды 96<sup>0</sup>С). В связи с тем что данный показатель у итогового продукта должен быть определенным (не должно происходить колебаний по времени растворения у разных партий), также проводился анализ растворимости различных вариантов высушенного экстракта. Оценке подверглись такие критерии как соответствие внешнему виду (сыпучий порошок), цвет (преимущественно цвет порошка должен быть темно-бежевый, максимально приближенный к кофейному напитку), массовая доля влаги (меньше 4,9%), общее содержание золы (не менее 6,0%).

Оценка критериев проводилась согласно ГОСТ 32776-2014 (1).

#### *Материалы и методы исследования*

*Материалы исследования и пробоподготовка.* В качестве материала исследования был выбран промежуточный вариант продукта, а именно сублимированный экстракт семян конопли, полученный путем экстракции на водяной бане с использованием дистиллированной воды в качестве растворителя. Перед тем как перейти к описанию использованных методов исследования, стоит привести краткое описание технологии получения конопляного экстракта.

На первом этапе семена подвергались соложению. Необходимость данного процесса заключается в том, что при получении сырья, в котором сахара легко подвергаются гидролизу и карамелизации, необходимо провести его предварительную подготовку, в которой без участия внешних химических реагентов будет происходить расщепление крупно молекулярных соединений. Важно заметить, что при соложении семян в процесс вступают

не только диастазы, разлагающие крахмал, но и пероксидазы, которые вследствие того, что на первых этапах роста семена активно задействуют дыхание, окисляют сахара и тем самым получают продукты окисления (пировиноградная кислота).

На втором этапе семена подверглись высушиванию. Для осуществления данного процесса семена, прошедшие соложение и высушенные при комнатной температуре, пересыпаются на разогретый поднос. Для того чтобы сушка прошла равномерно и не происходило неравномерного высушивания используемого сырья, семена сушат в четыре подхода по 500 г. После этого на третьем этапе обезвоженные семена подвергаются термической обработке. В процессе из семян удаляется лишняя влага, при этом температура поддерживается в районе 60<sup>0</sup>С [5].

После того как семена были подвергнуты термической обработке, их перемалывают. В зависимости от степени помола (содержания основной фракции, соотношения отличных друг от друга фракций) будет зависеть степень извлекаемости растворимых веществ из используемого сырья при дальнейшей переработке. Помол производится на роторной мельнице с возможностью настройки скорости вращения жерновов. После того как была получена необходимая фракция промежуточного продукта, ее подвергают экстракции с использованием экстрактора Сокслета. В процессе извлечения экстракта температура водяной бани поддерживалась на уровне 90<sup>0</sup>С. Процесс на каждые 100 грамм семян занимал примерно 1 час времени. По завершении этапа экстракт изолировался из взвеси с декантатом. Далее с помощью делительной воронки и отстаивания экстракта, происходило отделение необходимой фракции от взвеси с жирами.



Рисунок 1. Выпаривание экстракта на вакуумном ротационном испарителе

На следующем этапе экстракт упаривался на роторном испарителе Heidolph Hei-VAP. Были рассмотрены несколько вариантов настройки водяной бани по температуре и

давлению: 1. Температура 60<sup>0</sup>С и давление 35 mbar 2. Температура 60<sup>0</sup>С и давление 48 mbar. 3. Температура 60<sup>0</sup>С и давление 74 mbar. Следующим этапом в технологии производства конопляного сублимата стала сублимация упаренного экстракта. Для осуществления данной операции использовалась сублимационная сушилка марки Vikumer модели Freeze Dryer BFD 10. В основе работы данного прибора лежит процесс сублимации — перехода вещества из твердого состояния минуя жидкостное состояние в парообразное. В экстракте, который был предварительно упарен и к моменту закладки на сублимацию уже представлял суспензию, данным веществом была вода. В процессе сублимации сухой остаток, содержащийся в продукте, переходит в состояние твердого вещества с мгновенным осаждением на дне противня.

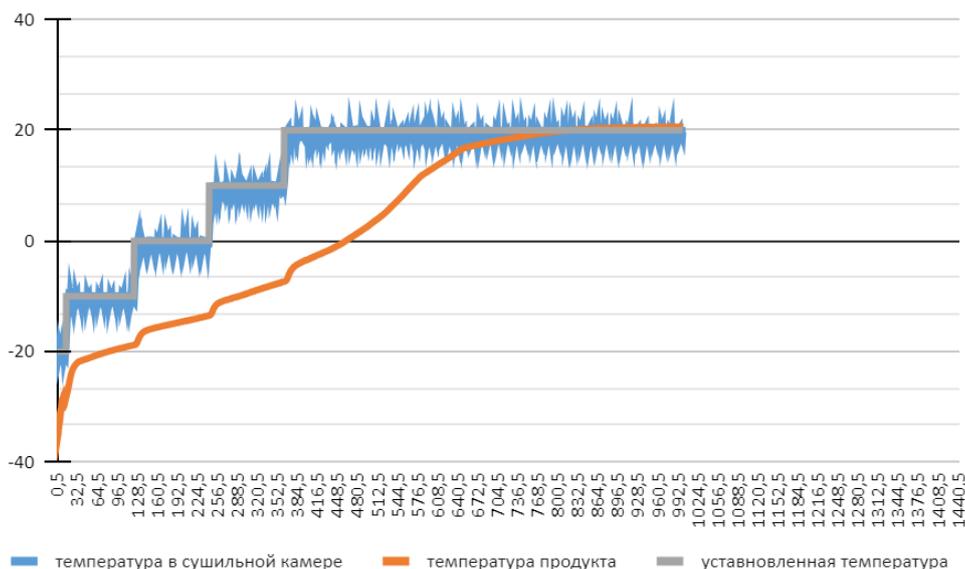


Рисунок 2. График изменения температур в процессе сублимации конопляного экстракта

После того как суспензия, полученная в процессе упаривания экстракта, была залита на противни, был запущен процесс предварительной заморозки. Данный этап длительностью 12 часов проводился в криокамере, для снижения энергопотребления и ускорения процесса [4].

Далее противни ставились в сушильный шкаф с установленной температурой -20<sup>0</sup>С. Вторым этапом шла первичная сушка (откачка воздуха, создание пониженного давления). Этот этап шел в течение 1 ч 45 мин. Третьим этапом шла сушка при отрицательной температуре, в течение 2 ч. Данный процесс необходим для предотвращения вспенивания. Последующим шел второй этап сушки, проходивший при давлении не выше 100 Па и температуре от 0<sup>0</sup>С с повышением до +20<sup>0</sup>С. По завершении данного процесса, сублимат был изъят из противней и подвергнут дальнейшему анализу с целью измерения изучаемых показателей.

*Методика определения влажности промежуточного продукта при упаривании на роторном испарителе.* Для проведения данного анализа необходимо знать вес суспензии с колбой до проведения упаривания, вес суспензии с колбой после его осуществления, вес отдельно взятой колбы. Для грамотного осуществления данных измерений было проведено исследование согласно следующему порядку действий: перед тем как залить в колбу жидкость, на аналитических весах было проведено ее взвешивание. После того как была уточнена ее масса, в колбу была залита жидкость (экстракт) в объеме 500 мл и проведено повторное взвешивание. Следующим этапом колба была загружена на роторный испаритель

Heidolph Hei-VAP. Экстракт подвергался упариванию в течение 6 ч при заданных параметрах. По истечении времени, колба была снята с установки и повторно взвешена. Для определения влажности экстракта необходимо следовать следующим расчетам: найти разницу между массой колбы с жидкостью до упаривания и после, поделить на разницу высушенного экстракта и пустой колбы и умножить на 100%. Определение данного параметра производится согласно ГОСТ Р 52501-2005 (2).

*Методика определения влажности конечного продукта.* После того как получен итоговый продукт в виде сублимата конопляного экстракта, было произведено взвешивание каждого из образцов. В связи с тем, что образцы гигроскопичны и возможно скорое изменение их физико-механических свойств, необходимо незамедлительное проведение дальнейших анализов или их сохранение до следующего анализа в эксикаторе. Для анализа образцов сублимата на содержание влаги, необходимо использование такого прибора как анализатор влажности. В нашем случае это был MB120 Moisture Analyzer, MB120.

При определении влажности каждого из образцов прибор автоматически взвешивает первоначальный вес подложки отдельно и ее вместе с пробой. После этого прибор нагревает образец с помощью инфракрасной лампы до полного высушивания. По истечении времени проводится повторное взвешивание образца с определением его итоговой массы и расчетом влажности образца до проведения анализа. Для анализа на влажность используется методика похожая на расчет в предыдущем разделе. Для того чтобы рассчитать данный показатель, необходимо знать следующие показатели: вес сухой подложки, вес подложки с пробой, вес подложки с сухой пробой. Расчет на анализаторе проводится автоматически с использованием следующей формулы: разница между подложкой с пробой до анализа и после делится на разницу между пробой с подложкой после анализа и пустой подложкой и умножается на 100. Данный параметр также определяется согласно существующему стандарту, в числе которых можно назвать такой как ГОСТ Р 52794-2007 (3).

*Методика определения технологических параметров.* Ряд данных параметров определяется согласно стандарту ГОСТ 32776-2014 (1).

Несмотря на то что данная продукция фактически не является кофейным напитком, на данный момент существует только один стандарт, пригодный для определения параметров суррогатов. Среди основных параметров которые определяются согласно данного параметра можно выделить соответствие внешнего вида (порошкообразный или другое дисперсное состояние, данный показатель должен четко соответствовать заявленному внешнему виду), цвет (согласно стандарта, порошок должен быть от светло до темно-коричневого), аромат (должен быть выражен ярко, в зависимости от продукта). В случае суррогатов кофе аромат может быть свойственным использованному сырью и не обязательно быть похожим на кофейный. Массовая доля влаги, определяемая также в данной категории, была уже рассмотрена ранее. Также анализу подвергается растворимость продукта. В связи с тем, что данный продукт заявлен как растворимый напиток, необходимо чтобы растворение порошка происходило не более 0,5 мин, при температуре 96<sup>0</sup>С. Также в качестве температурного режима может быть использован и интервал 18-20<sup>0</sup>С. В этом случае полное растворение порошка должно происходить в течение трех минут.

Для определения растворимости необходимо подготовить полностью необходимое для исследования оборудование. В этом случае необходим термометр, химические стаканы, пробы порошкообразного сублимата массой 10 г (масса пробы рассчитывается из заявленной массы производителем на одну порцию).

В связи с тем, что в нашем исследовании были использованы три различные варианта приготовления продукта, все оборудование должно быть также в трехкратной повторности.

После того как воду для проведения анализа подогревают до нужной температуры, ее разливают по каждому из химических стаканов в объеме 250 мл.

После этого в каждый из стаканов опускается термометр и начинается отсчет времени, когда отметка термометра достигнет 98<sup>0</sup>С. В этот момент в стакан насыпается заранее отмеренная порция порошкообразного продукта и производится перемешивание. В процессе растворения порошка проводится наблюдение за скоростью его растворения и количеством оседающего осадка. По истечении времени (0,5 мин) проводится анализ каждого из полученных напитков на степень растворения полученного продукта. Проводится органолептический анализ с оценкой мутности раствора и количеством осевшего осадка.

#### Результаты исследования

Первым анализом, который проводился относительно рассматриваемых нами вариантов стало определение влажности экстракта после упаривания на ротационном испарителе. В качестве оборудования для проведения данной операции использовался аппарат Heidolph Nei-VAP. Были апробированы несколько вариантов настройки испарителя по температуре и давлению: 1. Температура 60<sup>0</sup>С и давление 35 mbar 2. Температура 60<sup>0</sup>С и давление 48 mbar. 3. Температура 60<sup>0</sup>С и давление 74 mbar. Перед тем как поставить колбы с тремя вариантами на упаривание, каждый из них предварительно был взвешен на аналитических весах (сначала отдельно колба, затем колба вместе с раствором). Все три варианта параллельно осушались на трех испарителях. По прошествии 6 час колбы с упаренными растворами были повторно взвешены. На основании полученных результатов и предложенной ранее методики по расчету влажности промежуточного продукта были получены данные по массовой доле влаги в каждом образце. Было выяснено, что наименьшее количество влаги оказалось в варианте номер 2 (температура 60<sup>0</sup>С и давление 48 mbar) и составило 36,1%. В тоже время наибольшее количество влаги оказалось в варианте номер 3 (60<sup>0</sup>С, 74 mbar). Результаты проведенного исследования приведены в таблице (Таблица 1).

Таблица 1

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ЭКСТРАКТА ПОСЛЕ УПАРИВАНИЯ

№ Варианта	Масса эк. нач., г	Масса эк. выс., г	Масса сух. в., г	Влажность, %
1	608	365	85,12	39,9
2	520	332	72,80	36,1
3	194	112	27,16	42,2

Вторым анализом, который проводился в рамках данного исследования было измерение влажности сублимата после сушки. Для анализа образцов сублимата на содержание влаги был использован такой прибор как анализатор влажности (MB120 Moisture Analyzer, MB120). При определении влажности каждого из образцов прибор автоматически взвешивает первоначальный вес подложки отдельно и ее вместе с пробой. По истечении времени нагревания проводится повторное взвешивание образца с определением его итоговой массы и расчетом влажности образца до проведения анализа. В нашем случае были получены следующие результаты по влажности каждого из образцов: наименьшая влажность оказалась в варианте 2 и составила 4,20%, в то время как наибольшая оказалась у варианта 3 и составила 4,55%. При этом стоит отметить что оба значения вписываются в диапазон, допустимый стандартом. Результаты приведены в таблице (Таблица 2). Последним анализом, который проводился относительно данного продукта была оценка комплекса органолептических и технологических показателей. По результатам проведенного анализа

было выявлено что внешнему виду и цвету больше всего соответствует вариант 1, в то время по органолептическим показателям наилучшая оценка была присвоена варианту 2. По растворимости наилучшие показатели также показали варианты 1 и 2. В варианте 3 был виден осадок.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ СУБЛИМАТА

№ Варианта	Масса эк. нач., г	Масса эк. выс., г	Влажность, %
1	105,6	101,05	4,31
2	84,2	80,65	4,20
3	55,6	53,08	4,55

*Заключение*

По итогам проведенного исследования был получен ряд результатов. Было выяснено, что наименьшее количество влаги при упаривании на ротационном испарителе оказалось в варианте номер 2 (60<sup>0</sup> С 48 mbar) и составило 36,1%. В тоже время наибольшее количество влаги оказалось в варианте номер 3 (60<sup>0</sup>С 74 mbar). При оценке влажности готового сублимата было получено следующее: наименьшая влажность оказалась в варианте 2 и составила 4,20%, в то время как наибольшая оказалась у варианта 3 и составила 4,55%. При этом стоит отметить что оба значения вписываются в диапазон, допустимый стандартом. Внешнему виду и цвету больше всего соответствует вариант 1, в то время по органолептическим показателям наилучшая оценка была присвоена варианту 2. По растворимости наилучшие показатели также показали варианты 1 и 2. В варианте 3 был виден осадок.

*Нормативная литература:*

1. ГОСТ 32776-2014. Кофе растворимый. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 52501-2005 (ИСО 3696:1987) Вода для лабораторного анализа. Технические условия.
3. ГОСТ Р 52794-2007. Кофе жареный молотый. Метод определения массовой доли влаги при 103°C.

*Список литературы:*

1. Белопухов С. Л., Байбеков Р. Ф., Жарких О. А. Химический состав масла из семян конопли сорта Сурская // Вестник науки. 2019. Т. 1. №9(18). С. 57-59.
2. Белопухов С. Л., Дмитриевская И. И., Лабок В. Г., Кулемкин Ю. В., Толмачев Г. П. Исследование химического состава семян и волокна Cannabis sativa L // Бутлеровские сообщения. 2012. Т. 31. №7. С. 124-128.
3. Navarro-Núñez L., Lozano M. L., Palomo M., Martínez C., Vicente V., Castillo J., Rivera J. Apigenin inhibits platelet adhesion and thrombus formation and synergizes with aspirin in the suppression of the arachidonic acid pathway // Journal of agricultural and food chemistry. 2008. V. 56. №9. P. 2970-2976. <https://doi.org/10.1021/jf0723209>
4. Хаменок А. В., Соколов Ю. В. Сублимационная сушка в технологии плодовых продуктов длительного хранения // Горизонты биотехнологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. Орёл, 2024. С. 288-292.
5. Сен Н. Т., Нугманов А. Х. Х., Арабова З. М., Нугманова А. А. Вычисление энергии на испарение связанной влаги из джекфрута // Известия КГТУ. 2019. №55. С. 214-225.

6. Соколов Ю. В. Исследование параметров флюидной экстракции эфирных масел змеголовника Молдавского (*Dracocephalum*) // Студенческая наука - взгляд в будущее: Материалы XIX Всероссийской научной конференции. Красноярск, 2024. С. 116-118.

7. Рыбкин И. Д. Применение органического мелиоранта на основе костры конопли // Экосистемные сервисы в условиях глобальных изменений: Материалы Международной научно-практической конференции. М., 2022. С. 167-170.

#### References:

1. Belopukhov, S. L., Baibekov, R. F., & Zharkikh, O. A. (2019). Khimicheskii sostav masla iz semyan konopli sorta Surskaya. *Vestnik nauki*, 1(9 (18)), 57-59. (in Russian).

2. Belopukhov, S. L., Dmitrevskaya, I. I., Labok, V. G., Kulemkin, Yu. V., & Tolmachev, G. P. (2012). Issledovanie khimicheskogo sostava semyan i volokna *Cannabis sativa* L. *Butlerovskie soobshcheniya*, 31(7), 124-128. (in Russian).

3. Navarro-Núñez, L., Lozano, M. L., Palomo, M., Martínez, C., Vicente, V., Castillo, J., ... & Rivera, J. (2008). Apigenin inhibits platelet adhesion and thrombus formation and synergizes with aspirin in the suppression of the arachidonic acid pathway. *Journal of agricultural and food chemistry*, 56(9), 2970-2976. <https://doi.org/10.1021/jf0723209>

4. Khamenok, A. V., & Sokolov, Yu. V. (2024). Sublimatsionnaya sushka v tekhnologii plodovykh produktov dlitel'nogo khraneniya. In *Gorizonty biotekhnologii: Sbornik statei Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Orel*, 288-292. (in Russian).

5. Sen, N. T., Nugmanov, A. Kh., Arabova, Z. M., & Nugmanova, A. A. (2019). Vychislenie energii na isparenie svyazannoi vlagi iz dzhekfruta. *Izvestiya KGTU*, (55), 214-225. (in Russian).

6. Sokolov, Yu. V. (2024). Issledovanie parametrov flyuidnoi ekstraktsii efirnykh masel zmeegolovnika Moldavskogo (*Dracocephalum*). In *Studencheskaya nauka - vzglyad v budushchee: Materialy KhIKh Vserossiiskoi nauchnoi konferentsiii, Krasnoyarsk*, 116-118. (in Russian).

7. Rybkin, I. D. (2022). Primenenie organicheskogo melioranta na osnove kostry konopli. In *Ekosistemnye servisy v usloviyakh global'nykh izmenenii: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Moscow*, 167-170. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.

Принята к публикации  
18.09.2024 г.

#### Ссылка для цитирования:

Ложкин И. В., Рыбкин И. Д., Соколов Ю. В. Оценка качества сублимации конопляного экстракта // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 230-238. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/27>

#### Cite as (APA):

Lozhkin, I., Rybkin, I. & Sokolov, Yu. (2024). Quality Assessment of Sublimation of Hemp Extract. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 230-238. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/27>

UDC 632.8.9  
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/28>

### ***Tetranychus urticae* Koch BIOLOGY ON APPLE TREES**

©**Rakhmanov A.**, ORCID: 0000-0002-9791-4452, SPIN-code: 4484-3957, Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan, [a.raxmonov@tdau.uz](mailto:a.raxmonov@tdau.uz)

### **БИОЛОГИЯ ОБЫКНОВЕННОГО ПАУТИННОГО КЛЕЩА (*Tetranychus urticae* Koch) НА ЯБЛОНЯХ**

©**Рахманов А. Х.**, ORCID: 0000-0002-9791-4452, SPIN-код: 4484-3957, Ташкентский государственный аграрный университет, г. Ташкент, Узбекистан, [a.raxmonov@tdau.uz](mailto:a.raxmonov@tdau.uz)

**Abstract.** The two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) is a polyphagous arthropod herbivore that consumes over 1,100 plant species from 140 distinct plant families, including those producing harmful chemicals in temperate and tropical climates. It is an important pest in greenhouse and field cultivation, causing damage to various crops such as citrus, apples, grapes, tomatoes, peppers, cucumbers, strawberries, maize, and soy. *T. urticae* ability to spread over agricultural fields and adapt to environmental stressors is linked to its high propensity for mutation, leading to the highest frequency of pesticide resistance among arthropods. The genetic diversity of *T. urticae* gathered from apple orchards throughout Poland has been studied to investigate potential correlations between molecular variations and the occurrence of resistance to METI-acaricides. Research has shown that an abundance of leaf pubescence on the abaxial leaf surface adversely affects the development of European red mite, two-spotted spider mite, and carmine spider mite. However, due to variations in leaf sizes, tree canopy, tree ages, and the existence of natural enemies, it is impossible to compare data gathered due to variations in leaf sizes, tree canopy, tree ages, and the presence of natural enemies. Pesticide treatments negatively impact fruit plantations' ecosystems, devastating biodiversity, altering the makeup and structure of arthropod populations, and promoting mass reproduction of phytophage mites by displacing certain species with others. The most extensive research has been done on the common spider mite's development of resistance to avermectin group preparations, with some studies showing resistance to multiple acaricides.

**Аннотация.** Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch) — полифагное травоядное членистоногое, которое поедает более 1100 видов растений из 140 различных семейств растений, включая те, которые производят вредные химические вещества в умеренном и тропическом климате. Это важный вредитель в тепличном и полевом выращивании, наносящий ущерб различным культурам, таким как цитрусовые, яблоки, виноград, томаты, перец, огурцы, клубника, кукуруза и соя. Способность *T. urticae* распространяться по сельскохозяйственным полям и адаптироваться к факторам стресса окружающей среды связана с его высокой склонностью к мутациям, что приводит к самой высокой частоте устойчивости к пестицидам среди членистоногих. Генетическое разнообразие *T. urticae*, собранных в яблоневых садах по всей Польше, было изучено с целью изучения потенциальных корреляций между молекулярными вариациями и возникновением устойчивости к METI-акарицидам. Исследования показали, что обилие опушения листьев на абаксиальной поверхности листьев отрицательно влияет на развитие красного европейского клеща, обыкновенного паутинного клеща и карминового паутинного клеща. Однако из-за различий в размерах листьев, кроне деревьев, возрасте деревьев и наличии естественных

врагов невозможно сравнивать данные, полученные из-за различий в размерах листьев, кроне деревьев, возрасте деревьев и наличии естественных врагов. Обработка пестицидами отрицательно влияет на экосистемы фруктовых плантаций, уничтожая биоразнообразие, изменяя состав и структуру популяций членистоногих и способствуя массовому размножению клещей-фитофагов путем вытеснения одних видов другими. Наиболее обширные исследования были проведены по развитию устойчивости паутинового клеща к препаратам группы авермектина, при этом некоторые исследования показали устойчивость к нескольким акарицидам.

*Ключевые слова:* клещи, яйцо, личинка, *Tetranychus urticae*, вредители, теплица, устойчивость.

*Keywords:* mites, egg, larvae, *Tetranychus urticae*, pests, greenhouse, resistance.

One of the most polyphagous arthropod herbivores is the two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch), which belongs to the class Arachnida, the order Acari, and the family Tetranychidae. It is capable of consuming over 1,100 plant species from over 140 distinct plant families, including those that produce harmful chemicals in temperate and tropical climates [1].

*T. urticae* is an important pest in greenhouse and field cultivation that causes damage to a variety of crops, including citrus, apples, grapes, tomatoes, peppers, cucumbers, strawberries, maize, and soy. By draining plant juices from leaf cells, spider mites cause damage to plants. This results in white to yellow stippling on foliage as chlorophyll is lost, and severely afflicted annuals are frequently perished. *T. urticae* is ability to spread over the world's agricultural fields and its ability to adjust to environmental stressors are linked to a number of distinct characteristics, such as a high propensity for mutation. These characteristics promoted evolution and led to the highest frequency of pesticide resistance among arthropods. Only a few years after their introduction, chemicals like organophosphates, dicofol, and abamectin were found to fail in the chemical control of spider mites due to this resistance.

Resistance of *Tetranychus* species against a novel class of insecticides that are members of the mitochondrial electron transport inhibitor family. While potential biochemical reasons for METI-acaricide resistance have been suggested, the underlying molecular underpinnings of this phenomenon are yet unknown. Conventional genetic research findings suggest that a single main gene may regulate the two-spotted spider mite's resistance to METI-acaricides. The genome of *T. urticae* showed that, in contrast to other insects, the gene families linked to detoxification were more numerous. The study's objectives were to ascertain the genetic diversity of *T. urticae* gathered from apple orchards throughout Poland and to investigate any potential correlations between the molecular variations and the occurrence of resistance to METI-acaricides.

There has been much debate on the relationship between *Tetranychus urticae* Koch population density and hair density on the abaxial leaf surface. The majority of researchers have demonstrated that the development of the European red mite (*Panonychus ulmi* Koch), two-spotted spider mite (*T. urticae* Koch), and carmine spider mite (*T. cinnabarinus* Boisduval) is adversely affected by an abundance of leaf pubescence on the abaxial leaf surface.

Additionally, research conducted in 1965 by Kamel and Elkassaby on the vulnerability of various cotton cultivars to carmine spider mite infestation showed that on cultivars with high hair density, this species developed the least. Diverse writers have reported varying trends in the relationship between spider mite population and leaf pubescence on the underside of apples and strawberries' leaves. They discovered that a greater quantity of hairs on the underside of

strawberries' and apples' leaves had a beneficial effect on the spider mite population density. But Paiva and Janick (1980) found no evidence of a substantial relationship between the amount of hair on the leaves of Distinct apple clones and the degree of European red mite invasion. The majority of surveys that were given mentioned a relationship between the amount of hair on the abaxial leaf surface and the degree to which various spider mite species have colonized the leaf. However, because these studies were conducted in various field settings, it is impossible to compare the data gathered because of variations in leaf sizes, tree canopy, tree ages, and the existence of natural enemies [2].

Industrial fruit plantations, nurseries, vegetables grown in open and protected spaces, as well as flower and decorative crops, are severely harmed by phytophage mites. In the taxonomic organization of the apple tree entomoacarocomplex in Crimea, the Acariformes order makes up between 14.2% and 17.5% of the total. *Amphytetranychus viennensis* Zacher and *Panonychus ulmi* Koch, two mite species belonging to the Tetranychidae family, have dominated apple trees over the last ten years. *Tetranychus urticae* Koch and *Tetranychus turkestanii* Ug et Nik were mass-produced in certain years.

The temperature in the room affects how the embryo develops. The development of the embryo occurs in 15 days at +15°C and only takes 2-3 days at +30°C. Of the unfertilized males, females emerge from the fertilized eggs. In contrast to adults, spider mite larvae have three pairs of legs. Following the initial stage of development, larvae mature into nymphs, which resemble adults and have four pairs of legs. A generation has a life expectancy of either 7-8 days or 30-36 days, depending on the temperature. The aforementioned preparations are ineffective if the room temperature falls below +18°C and if the resultant solution is stored for longer than a day.

A minimum of three sprinkles spaced nine to ten days apart are needed at a temperature of +20°P, and three to four sprinkles spaced three to four days apart are needed at a temperature of +30°P. If not, females that have emerged from the egg will lay eggs again after reaching maturity in 6-7 days at a temperature of +30°C. The biotic and abiotic factors that affect apple trees cause a continual change in the species makeup of hazardous arthropods. Fruit plantations' ecosystems are negatively impacted by pesticide treatments. Their frequent use devastates biodiversity, alters the makeup and structure of arthropod populations, and promotes the mass reproduction of phytophage mites by displacing certain species with others [3].

The most extensive research has been done on the common spider mite's development of resistance to the avermectin group preparations. It has been observed in *T. urticae* populations that are geographically separated and gathered in the Canary Islands, the Netherlands, and the State of Florida. It is observed that resistance develops in the Dutch population two years after beginning abamectin treatment, whereas in California, the same species has remained constant for four years following the beginning of treatment. Following seven to eight years of widespread usage of this acaricide, populations of *T. urticae* in pear gardens in Washington and Oregon were found to be resistant to abamectin in 1994–1995 [4].

As a result of natural mite populations from Brazil, France, Italy, and the United States developing acaricide resistance, three resistant populations were found to have emerged in Germany after seven generations of monitoring. Out of the 11 *T. urticae* populations that were collected on roses in Colombia in 2001, only one was found to be abamectin-sensitive. After 12 generations, laboratory experiments conducted in China verified the emergence of a resistant *T. urticae* race when given abamectin treatment. The acaricides bifenthrin, dicofol, and fenbutatin oxide were not effective against *T. urticae* found in Belgium, and no resistance to abamectin was found. The natural population of bromopropylate-resistant common spider mites in Iraq did not exhibit cross-resistance to abamectin [5].



Figure. The spider mites *Tetranychus urticae* (right) and *Tetranychus evansi* (left) coinfesting a plant (Anna Beber)

Herbivores' selection of host plant can also be influenced by other variables. For instance, they might stay away from plants that are rivals. This could be as a result of herbivorous arthropods changing the characteristics of their host plant. It is true that many alterations brought about by herbivores are harmful to both conspecific and heterospecific consumers, whether it is through the induction of plant defenses or the consumption of plant diseases. Some herbivores may opt to lay their eggs on less crowded host plants in order to escape the detrimental impacts of competition, even if those plants are of poorer nutritional grade. As an alternative, they might select hosts where the offspring's performance is independent of density, perhaps to save money on potential future overcrowding expenses.

#### Conclusion

*Tetranychus urticae* Koch is a serious worldwide pest that damages a wide range of plants, such as flowers, vegetables, and fruit trees. In apple orchards, acaricides are frequently employed to control *T. urticae*; however, the effects are limited by the existence of resistant populations. Because of its short life cycle, high reproductive potential, and haplo-diploid parthenogenesis, *T. urticae* is comparatively vulnerable to pesticide resistance. Acaricides' decreasing shelf life means that effective management depends on tracking local population resistance. Population dynamics heavily depend on aerial dispersal, the mode of which varies with the environment. In field populations, declining environmental circumstances, higher predator densities, and acaricide use accelerate aerial dispersal.

#### References:

1. Anorbaev, A. R., & Rakhmanov, A. K. (2020). Main species of spider mites (Acariformes: Tetranychidae) in pome fruit orchards and degree of their occurrence. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 07 (87), 257-260.
2. Tulaeva, I. A., & Prakh, S. V. (2009). Toksikologicheskoe i biokhimicheskoe testirovanie populyatsii obyknovennogo pautinnogo kleshcha *Tetranychus urticae* Koch iz yablonevogo sada tsentral'noi zony sadovodstva Krasnodarskogo kraja. *Vestnik zashchity rastenii*, (2), 65-67. (in Russian).
3. Milevskaya, I. A. (2009). Vliyanie immigratsii, nalichiya khishchnikov (*Typhlodromus pyri*), pogodnykh uslovii i obrabotki travyanistoi rastitel'nosti gerbitsidami na plotnost' populyatsii

obyknoennogo pautinnogo kleshcha (*Tetranychus urticae*) v nasazhdeniyakh yablони.(Kanada). *Ekologicheskaya bezopasnost' v APK. Referativnyi zhurnal*, (1), 142-142. (in Russian).

4. Yagodinskaya, L. P. (2016). Effektivnost' akaritsidov protiv kleshchei-fitofagov na plodovyykh kul'turakh. *Biologiya rastenii i sadovodstvo: teoriya, innovatsii*, (142), 128-138. (in Russian).

5. Balykina, E. B., Yagodinskaya, L. P., Rybareva, T. S., & Balitskii, N. V. (2017). Vliyaniye akaritsidov na i izmeneniye struktury akarokompleksa kleshchei-fitofagov. *Bulleten' Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada*, (123), 58-64. (in Russian).

*Список литературы:*

1. Anorbaev A. R., Rakhmanov A. K. Main species of spider mites (Acariformes: Tetranychidae) in pome fruit orchards and degree of their occurrence // *ISJ Theoretical & Applied Science*, 07 (87). 2020. P. 257-260.

2. Тулаева И. А., Прах С. В. Токсикологическое и биохимическое тестирование популяции обыкновенного паутиного клеща *Tetranychus urticae* Koch из яблоневого сада центральной зоны садоводства Краснодарского края // *Вестник защиты растений*. 2009. №2. С. 65-66.

3. Милевская И. А. Влияние иммиграции, наличия хищников (*Typhlodromus pyri*), погодных условий и обработки травянистой растительности гербицидами на плотность популяций обыкновенного паутиного клеща (*Tetranychus urticae*) в насаждениях яблони.(Kanada) // *Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал*. 2009. №1. С. 142-142.

4. Ягодинская Л. П. Эффективность акарицидов против клещей-фитофагов на плодовых культурах // *Биология растений и садоводство: теория, инновации*. 2016. №142. С. 128-138.

5. Балыкина Е. Б., Ягодинская Л. П., Рыбарева Т. С., Балицкий Н. В. Влияние акарицидов на и изменение структуры акарокомплекса клещей-фитофагов // *Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада*. 2017. №123. С. 58-64.

*Работа поступила  
в редакцию 05.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
12.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Rakhmanov A. *Tetranychus urticae* Koch Biology on Apple Trees // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №10. С. 239-243. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/28>

*Cite as (APA):*

Rakhmanov, A. (2024). *Tetranychus urticae* Koch Biology on Apple Trees. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 239-243. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/28>

UDC 330.11: 004:330

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/29>

JEL classification: O30; O33

**DEVELOPING METHODS FOR ASSESSING THE IMPACT OF DIGITAL INNOVATIONS  
ON THE ECONOMIC EFFICIENCY OF ENTERPRISES:  
METHODOLOGY FOR MEASURING ROI OF DIGITAL PROJECTS**

©*Pshichenko D.*, ORCID: 0009-0006-8866-8057, SPIN-code: 5816-6510, Higher School of Economics, Moscow, Russia, [dmitry.pshychenko@rambler.ru](mailto:dmitry.pshychenko@rambler.ru)

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИЙ  
НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ:  
МЕТОДОЛОГИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ROI ЦИФРОВЫХ ПРОЕКТОВ**

©*Пишченко Д. В.*, ORCID: 0009-0006-8866-8057, SPIN-код: 5816-6510, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

*Abstract.* This study aims to develop methodologies for assessing the return on investment (ROI) of digital projects, crucial for understanding the economic impact of digital innovations on enterprises. Traditional ROI metrics often fail to capture the comprehensive value generated by digital projects. The proposed integrative framework employs advanced analytical methods, including cost-benefit analysis, real options analysis, and predictive analytics, to evaluate both tangible and intangible benefits. It incorporates dynamic risk management and scenario planning to address uncertainties and future challenges. Continuous feedback and iterative improvements ensure the framework's accuracy and relevance, enabling enterprises to optimize economic efficiency and strategic decision-making. This holistic approach offers an understanding of the multifaceted value of digital innovations.

*Аннотация.* Целью данного исследования является разработка методологий оценки возврата на инвестиции (ROI) цифровых проектов, что является ключевым аспектом для понимания экономического влияния цифровых инноваций на предприятия. Традиционные метрики ROI часто не способны охватить полную ценность, создаваемую цифровыми проектами. Предлагаемая интегративная структура использует передовые аналитические методы, включая анализ затрат и выгод, анализ реальных опционов и предиктивную аналитику, для оценки как материальных, так и нематериальных выгод. В нее включены динамическое управление рисками и сценарное планирование для учета неопределенностей и будущих вызовов. Непрерывная обратная связь и итерационные улучшения обеспечивают точность и актуальность структуры, позволяя предприятиям оптимизировать экономическую эффективность и стратегическое принятие решений. Этот целостный подход предоставляет понимание многоаспектной ценности цифровых инноваций.

*Keywords:* digital innovation, return on investment, economic efficiency, advanced analytics, risk management, scenario planning, integrative framework.

*Ключевые слова:* цифровая инновация, возврат на инвестиции, экономическая эффективность, передовая аналитика, управление рисками, сценарное планирование, интегративная структура.

The rapid advancement of digital technologies has significantly transformed the operational landscape of modern enterprises. Digital innovations, encompassing a wide array of tools and platforms such as artificial intelligence (AI), blockchain, and the Internet of Things (IoT), are increasingly being integrated into business processes to enhance productivity, optimize resource allocation, and drive economic growth. These technologies have reshaped traditional business models, enabling firms to achieve higher levels of efficiency and competitiveness.

Despite the evident benefits, the adoption and implementation of digital innovations pose substantial challenges, particularly in measuring their economic impact. Traditional metrics of economic efficiency often fall short in capturing the multifaceted value generated by digital projects. As enterprises allocate substantial resources towards digital transformations, there is a pressing need for robust methodologies to assess the return on investment (ROI) of these initiatives accurately.

The objective of this theoretical study is to develop methodologies for evaluating the impact of digital innovations on the economic efficiency of enterprises, with a specific focus on ROI measurement. This involves an examination of existing ROI assessment techniques, identification of key factors influencing ROI in digital projects, and the formulation of integrative frameworks that address the complexities of digital transformation.

#### *Foundations of digital innovations*

Digital innovations represent a transformative force that has reshaped various sectors by integrating advanced technologies into business operations. These innovations encompass a wide spectrum of technological advancements, including but not limited to AI, blockchain, the IoT, big data analytics, and cloud computing. Each of these technologies contributes uniquely to the digital transformation landscape, enabling enterprises to enhance operational efficiency, innovate products and services, and create new business models. In 2023, global spending on digital transformation reached \$2,49 trillion USD (<https://lyl.su/j0Nz>). The United States was recognized as the country with the highest digital competitiveness in the world, which means the ability to adopt digital technologies in enterprises and governmental organizations.

Digital innovations can be defined as the application of digital technology to create new or improved processes, products, or services that deliver significant value to enterprises and their stakeholders. This broad definition includes both incremental improvements and radical innovations that fundamentally alter the way businesses operate [1].

The scope of digital innovations is extensive, encompassing various domains such as manufacturing, logistics, marketing, finance, and customer service. By leveraging digital tools, enterprises can streamline operations, reduce costs, and enhance customer experiences, thereby achieving greater economic efficiency.

The evolution of digital innovations has been marked by several key phases. The initial phase, characterized by the advent of computers and basic automation, laid the groundwork for more sophisticated technological developments. The introduction of the internet and the subsequent rise of e-commerce marked a significant shift, enabling businesses to reach global markets and operate with unprecedented agility. In recent years, the proliferation of mobile technology, social media, and cloud computing has further accelerated digital transformation.

As of 2023, nearly 92% of digital leaders globally stated that their companies had adopted cloud technology on some scale. Big data and analytics were the second most adopted technology, followed closely by AI and ML (Figure).

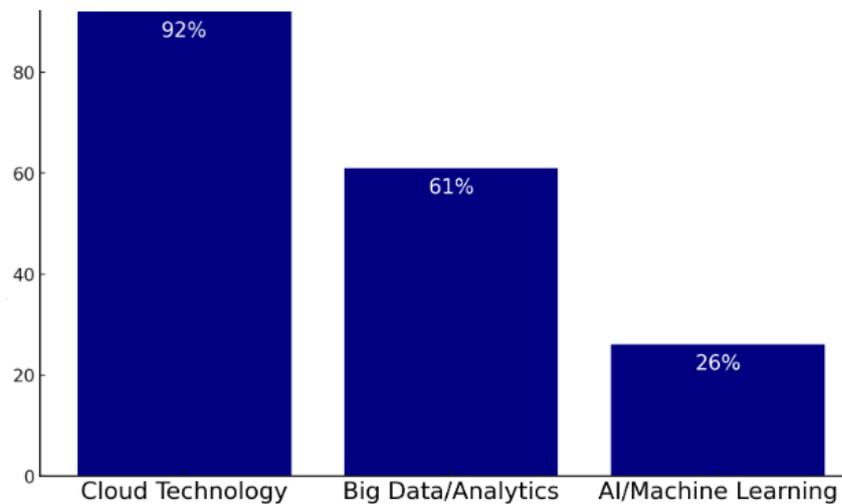


Figure. Adoption of new technologies in companies worldwide in 2023 (<https://lyl.su/QzbA>)

These data were obtained from a survey of over 2,000 respondents from 86 countries. The integration of AI and machine learning into business processes has enabled predictive analytics, automation of routine tasks, and enhanced decision-making capabilities. These technologies have facilitated real-time communication, data sharing, and collaboration across geographically dispersed teams. Currently, the digital innovation landscape is being shaped by emerging technologies such as blockchain and IoT. Blockchain technology offers decentralized and secure transaction systems, which are particularly valuable in finance, supply chain management, and contract enforcement [2]. IoT connects physical devices to the digital world, enabling real-time monitoring and control of various assets, thus enhancing operational efficiency and creating new business opportunities.

Digital innovations have not only improved existing business processes but have also led to the creation of entirely new business models. For example, the subscription-based model, popularized by software-as-a-service (SaaS) companies, relies heavily on cloud computing and internet connectivity. Similarly, platform-based models, such as those employed by Uber and Airbnb, leverage digital networks to connect service providers with consumers directly.

Digital innovations facilitate the emergence of data-driven business models. Enterprises can collect and analyze vast amounts of data to gain insights into consumer behavior, optimize supply chains, and develop personalized marketing strategies. This shift towards data-centric operations underscores the importance of digital literacy and the capability to manage and interpret complex data sets.

Despite the numerous advantages, the adoption of digital innovations presents several challenges. These include the high initial costs of implementation, the need for continuous updates and maintenance, and the requirement for specialized skills and knowledge. Issues related to data privacy, cybersecurity, and regulatory compliance must be carefully managed to protect both the enterprise and its customers [3].

The success of digital innovation initiatives depends on a holistic approach that integrates technology with strategic vision, organizational culture, and process optimization. Enterprises must foster an environment that encourages experimentation and agile adaptation to rapidly changing technological landscapes.

*Economic efficiency and ROI: theoretical perspectives*

Economic efficiency is a fundamental concept in economics that pertains to the optimal allocation of resources to maximize output or minimize costs. It is achieved when an economy or enterprise can produce the maximum possible output with a given set of inputs or achieve a desired output level at the lowest possible cost. Economic efficiency can be categorized into several types (Table 1).

Table 1

TYPES OF ECONOMIC EFFICIENCY [4]

<i>Type of efficiency</i>	<i>Definition</i>
Allocative efficiency	Resources are distributed in a way that maximizes societal welfare, aligning production with consumer preferences.
Productive efficiency	Goods and services are produced at the lowest possible cost, utilizing the least amount of resources.
Dynamic efficiency	Focuses on the long-term ability of an economy or enterprise to innovate and improve productivity over time.
Technical efficiency	Achieving the maximum output from a given set of inputs without wasting resources.
Distributive efficiency	Ensures that resources are distributed fairly and equitably across society, enhancing overall economic welfare.

Measuring economic efficiency involves various quantitative and qualitative metrics. Common quantitative measures include cost-benefit analysis, which compares the costs of an action or investment to its benefits, and productivity ratios, such as output per labor hour or capital unit. Qualitative measures may encompass assessments of technological advancement, managerial effectiveness, and market conditions. These metrics provide a comprehensive view of how well an enterprise utilizes its resources and identifies areas for improvement. The financial metric, ROI, is extensively utilized to measure the efficiency of an investment by comparing the return generated to the initial investment cost:

$$ROI(\%) = \frac{Net\ Profit}{Investment\ Cost} \times 100$$

This metric is crucial for decision-making processes in both private and public sectors, as it helps determine the viability and profitability of investments. The conceptual framework of ROI extends beyond a simple financial calculation. It encompasses various dimensions, including time horizon, risk factors, and opportunity costs [5].

The time horizon is important, as it distinguishes between short-term and long-term returns, which can significantly impact investment decisions. Short-term ROI might prioritize immediate gains, while long-term ROI considers sustained benefits over an extended period. Risk factors are also integral to the ROI framework, acknowledging that higher returns are often associated with higher risks. Assessing risk involves evaluating market volatility, economic conditions, and the specific uncertainties related to the investment. Opportunity cost, another vital component of the ROI framework, refers to the potential benefits foregone by choosing one investment over another. The application of ROI in digital innovations presents unique challenges and opportunities (Table 2).

According to the author, economic efficiency and ROI are critical concepts for understanding and evaluating the performance of investments. Economic efficiency focuses on the optimal use of resources to maximize output or minimize costs, while ROI provides a financial measure of the profitability of investments. Both concepts require a nuanced understanding of various factors,

including time horizon, risk, and opportunity cost, to make informed decisions that enhance the long-term sustainability and growth of enterprises. As digital innovations continue to transform business landscapes, developing robust methodologies to measure their economic impact remains a priority for researchers and practitioners alike.

Table 2

ROI IN DIGITAL INNOVATIONS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES [6]

<i>Aspect</i>	<i>Challenges</i>	<i>Opportunities</i>
Intangible assets	Difficulty in measuring returns from intellectual property, software, and technological expertise.	Leveraging unique intangible assets to gain a competitive edge and drive innovation.
Quantifiable benefits	Challenges in immediately quantifying benefits like improved customer satisfaction and data analytics.	Long-term enhancements in customer loyalty, data-driven decision-making, and operational efficiency.
Time horizon	Balancing short-term and long-term returns, with potential delays in realizing benefits.	Strategic planning for sustainable growth and future-proofing business operations.
Risk factors	Higher risk associated with new and untested technologies.	Potential for high returns and market leadership through early adoption and innovation.
Opportunity cost	Assessing the trade-offs and potential benefits of alternative investments.	Optimizing resource allocation to maximize overall returns and strategic advantages.
Adaptation of traditional models	Adjusting conventional ROI models to fit the dynamic nature of digital projects.	Developing robust and flexible ROI frameworks that accurately reflect digital transformation impacts.

*Methodologies for measuring ROI of digital projects*

Evaluating the ROI for digital projects is a complex process that involves both traditional and advanced analytical methodologies. Traditional ROI measurement techniques are used to assess the profitability and effectiveness of investments. They typically involve straightforward financial calculations that compare the net benefits of an investment to its costs. While traditional ROI methods are widely used due to their simplicity and ease of application, they often fail to capture the comprehensive impact of digital projects, which may include intangible benefits and long-term gains not directly reflected in financial statements.

Traditional ROI methods primarily focus on direct financial metrics, such as increased revenue, cost savings, and improved productivity. These metrics are tangible and easily quantifiable, making them suitable for straightforward investment evaluations. However, digital projects frequently yield benefits that extend beyond immediate financial returns. For instance, enhancements in customer experience, brand value, and employer satisfaction can significantly contribute to the overall success of digital initiatives but are challenging to quantify using traditional ROI approaches. Digital projects often involve substantial upfront costs and ongoing investments in technology, training, and maintenance, which necessitate a more nuanced assessment of their long-term value and impact.

Advanced analytical methods for ROI assessment have emerged to address the limitations of traditional techniques, offering more comprehensive and sophisticated tools for evaluating digital investments (Table 3).

The methodologies for measuring ROI of digital projects have evolved from traditional financial metrics to advanced analytical techniques that account for a broader range of factors. While traditional ROI measurement techniques remain valuable for their simplicity and direct

financial focus, advanced methods offer more comprehensive and nuanced assessments. These advanced methodologies enable organizations to capture the full value of digital investments, including intangible benefits and long-term strategic impacts, ultimately supporting more informed and effective decision-making in the rapidly evolving digital landscape.

Table 3  
ADVANCED ANALYTICAL METHODS FOR ROI ASSESSMENT [7, 8]

<i>Method</i>	<i>Description</i>
Cost-benefit analysis (CBA)	Evaluates all potential costs and benefits associated with a project, providing a holistic view by including both direct and indirect effects.
Real options analysis (ROA)	Treats investments as options, allowing for strategic flexibility and adaptation based on changing market conditions and technological advancements.
Predictive analytics	Utilizes large datasets to identify patterns and forecast the impact of digital projects on various business metrics, aiding in data-driven decision-making.
Machine learning techniques	Enhances predictive analytics by continuously learning from new data, improving the accuracy and reliability of ROI assessments over time.
Balanced scorecard (BSC)	Incorporates financial and non-financial metrics, such as customer satisfaction, internal processes, and growth perspectives, for a comprehensive evaluation of performance.

#### *Proposed models for assessing ROI in digital innovations*

Developing effective models for assessing the ROI in digital innovations is crucial for understanding their impact on the economic efficiency of enterprises. Traditional ROI methods often fall short in capturing the full spectrum of benefits and complexities associated with digital projects. Consequently, there is a need for more sophisticated models that provide a comprehensive evaluation of these investments.

Integrative framework for economic efficiency measurement is proposed to address this need. This framework combines various advanced analytical methods to assess both tangible and intangible benefits of digital innovations, providing a holistic view of their economic impact. The integrative framework encompasses several key components:

Multi-dimensional value assessment: this approach extends beyond the basic financial ROI to include multiple dimensions of value creation. It evaluates direct financial returns, such as cost savings and revenue growth, alongside intangible benefits like enhanced customer satisfaction, improved brand reputation, and increased employee productivity. By incorporating these additional dimensions, the model offers a more nuanced understanding of the overall value generated by digital projects.

Dynamic risk management: digital innovations are often associated with high levels of uncertainty and risk. The proposed model integrates dynamic risk management techniques to evaluate potential risks and uncertainties. This includes analyzing market volatility, technological advancements, and implementation challenges. Continuous monitoring and adjustment for these risks enable enterprises to make more informed investment decisions and better manage potential downsides.

Scenario planning and forecasting: the integrative framework employs scenario planning and forecasting to predict the long-term impact of digital innovations. This involves creating multiple scenarios based on different assumptions about market trends, technological changes, and competitive dynamics. By simulating various outcomes, enterprises can anticipate future challenges and opportunities, allowing them to adapt their strategies accordingly.

Feedback and continuous improvement: the integrative framework emphasizes the importance of continuous improvement and feedback. Regularly reviewing and updating the assessment model

based on new data and insights allows enterprises to refine their evaluation methods and improve the accuracy of their ROI assessments. This iterative process ensures that the model remains relevant and effective in capturing the dynamic nature of digital innovations.

By leveraging the integrative framework for economic efficiency measurement, enterprises can gain a more comprehensive understanding of the ROI of digital innovations. This framework addresses the limitations of traditional methods. Ultimately, it provides enterprises with the tools needed to capture the full value of digital investments, enhancing their economic efficiency and strategic decision-making capabilities.

### Conclusions

The development of robust methodologies for measuring the ROI of digital projects is essential for accurately assessing the economic impact of digital innovations on enterprises. The proposed integrative framework combines various advanced methods, including cost-benefit analysis, predictive analytics, and balanced scorecards, to evaluate both tangible and intangible benefits. This holistic approach addresses the complexities and dynamic nature of digital transformations, incorporating dimensions such as enhanced customer satisfaction, improved brand reputation, and increased employee productivity. Dynamic risk management and scenario planning ensure that enterprises can anticipate and adapt to future challenges and opportunities. Continuous feedback and iterative improvements refine the assessment process, ensuring accuracy and relevance. By employing this framework, enterprises can better understand the full value of digital investments, thereby enhancing their economic efficiency and strategic decision-making capabilities.

### References:

1. Mahboub, H., Sadok, H., Chehri, A., & Saadane, R. (2023). Measuring the Digital Transformation: A Key Performance Indicators Literature Review. *Procedia Computer Science*, 225, 4570-4579. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.455>
2. Dudaiti, G. (2024). Cross-cultural business strategies in ride-hailing: How understanding local markets contributes to successful expansion. *Mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal "INNOVATsIONNAYa NAUKA"*, 7-2, 77-82.
3. Kendjaev, A. (2024). Features of establishing foreign economic activities when entering the American market: Practical steps and legal nuances. *Sciences of Europe*, 144, 8-11.
4. Jensen, M. H., Persson, J. S., & Nielsen, P. A. (2023). Measuring benefits from big data analytics projects: an action research study. *Information Systems and e-Business Management*, 21(2), 323-352. <https://doi.org/10.1007/s10257-022-00620-0>
5. Setiawan, C. A., & Rosa, T. (2023). The Analysis of The Effect of Return of Investment (ROI) on Stock Price and Financial Performance of a Company. *Journal of Accounting, Management, Economics, and Business (ANALYSIS)*, 1(1), 20-29. <https://doi.org/10.56855/analysis.v1i1.177>
6. Jarvis, A., & King, C. W. (2024). Economy-wide rebound and the returns on investment in energy efficiency. *Energy Efficiency*, 17(6), 60. <https://doi.org/10.1007/s12053-024-10236-7>
7. Kim, H., Park, S., Choi, S., & Kim, T. (2024). Ship Investment Valuation Using Real Option Analysis (ROA). *Journal of Coastal Research*, 116(SI), 423-427. <https://doi.org/10.2112/JCR-SI116-086.1>
8. Camanho, A. S., Silva, M. C., Piran, F. S., & Lacerda, D. P. (2024). A literature review of economic efficiency assessments using Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 315(1), 1-18.

*Список литературы:*

1. Mahboub H., Sadok H., Chehri A., Saadane R. Measuring the Digital Transformation: A Key Performance Indicators Literature Review // *Procedia Computer Science*. 2023. V. 225. P. 4570-4579. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.455>
2. Dudaiti G. Cross-cultural business strategies in ride-hailing: How understanding local markets contributes to successful expansion // *Международный научный журнал "ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА"*. 2024. №7-2. С. 77-82.
3. Kendjaev A. Features of establishing foreign economic activities when entering the American market: Practical steps and legal nuances // *Sciences of Europe*, 2024. 144, 8-11.
4. Jensen M. H., Persson J. S., Nielsen P. A. Measuring benefits from big data analytics projects: an action research study // *Information Systems and e-Business Management*. 2023. V. 21. №2. P. 323-352. <https://doi.org/10.1007/s10257-022-00620-0>
5. Setiawan C. A., Rosa T. The Analysis of The Effect of Return of Investment (ROI) on Stock Price and Financial Performance of a Company // *Journal of Accounting, Management, Economics, and Business (ANALYSIS)*. 2023. V. 1. №1. P. 20-29. <https://doi.org/10.56855/analysis.v1i1.177>
6. Jarvis A., King C. W. Economy-wide rebound and the returns on investment in energy efficiency // *Energy Efficiency*. 2024. V. 17. №6. P. 60. <https://doi.org/10.1007/s12053-024-10236-7>
7. Kim H., Park S., Choi S., Kim T. Ship Investment Valuation Using Real Option Analysis (ROA) // *Journal of Coastal Research*. 2024. V. 116. №SI. P. 423-427. <https://doi.org/10.2112/JCR-SI116-086.1>
8. Camanho A. S., Silva M. C., Piran F. S., Lacerda D. P. A literature review of economic efficiency assessments using Data Envelopment Analysis // *European Journal of Operational Research*. 2024. V. 315. №1. P. 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.07.027>

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Pshichenko D. Developing Methods for Assessing the Impact of Digital Innovations on the Economic Efficiency of Enterprises: Methodology for Measuring ROI of Digital Projects // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №10. С. 244-251. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/29>

*Cite as (APA):*

Pshichenko, D. (2024). Developing Methods for Assessing the Impact of Digital Innovations on the Economic Efficiency of Enterprises: Methodology for Measuring ROI of Digital Projects. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 244-251. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/29>

УДК 338.45.01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/30

JEL classification: L60; L71; O14

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ: КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

©*Мазирбаев К. К.*, SPIN-код: 7831-3322, *Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, mazirbaevkalybai89@gmail.com*

### **DIGITALIZATION OF MINING ENTERPRISE: A KEY FACTOR IN ENSURING ECONOMIC SECURITY**

©*Mazirbaev K.*, SPIN-code: 7831-3322, *Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, mazirbaevkalybai89@gmail.com*

*Аннотация.* Уровень конкурентоспособности горнодобывающих предприятий определяется в первую очередь производительностью и эксплуатационным превосходством. Цифровизация становится ключевым фактором, который позволяет компаниям данной отрасли сохранять конкурентоспособность в будущем. В горнодобывающей промышленности переход на новые, более совершенные методы работы происходит медленно, что обусловлено масштабами и сложностью производственных процессов, а также значительными затратами на модернизацию. В результате некоторые предприятия недостаточно активно внедряют цифровые технологии. Однако ведущие мировые и кыргызстанские горнодобывающие компании активно инвестируют в развитие современных технологий в области энергетики и автоматизации с целью увеличения объемов добычи, повышения экологической эффективности, сокращения использования ручного труда, издержек и энергозатрат. Очевидно, что цифровые технологии открывают новые возможности для значительного повышения производительности труда и роста прибыли. В статье рассматриваются основные направления цифровой трансформации горнодобывающих предприятий, раскрываются ключевые преимущества и потенциальные угрозы. Автор анализирует как зарубежные, так и отечественные примеры эффективной цифровизации в данной отрасли.

*Abstract.* The level of competitiveness of mining companies is primarily determined by productivity and operational excellence. Digitalization is becoming a key factor that enables companies in this industry to remain competitive in the future. In the mining industry, the transition to new and better ways of working has been slow due to the scale and complexity of production processes, as well as the significant costs of modernization. As a result, some enterprises are not actively implementing digital technologies. However, leading global and Kyrgyz mining companies are actively investing in the development of modern technologies in the field of energy and automation in order to increase production volumes, improve environmental efficiency, reduce the use of manual labor, costs and energy consumption. It is obvious that digital technologies open new opportunities for a significant increase in labor productivity and profit growth. The article discusses the main directions of digital transformation of mining enterprises, reveals the key advantages and potential threats. The author analyses both foreign and Kyrgyz examples of effective digitalization in this industry.

*Ключевые слова:* горнодобывающая промышленность, цифровизация, экология, технологии, бизнес, революция.

*Keywords:* mining, digitalization, environment, technology, business, revolution.

Горнодобывающая промышленность, будучи одной из старейших отраслей, продолжает играть ключевую роль в мировом производстве. Она охватывает добычу, переработку и обогащение минерального сырья. Развитие отрасли активно началось с конца XVIII века в период массового строительства фабрик и заводов, а в XX веке темпы геологоразведки и добычи сырья значительно увеличились. Сегодня, несмотря на истощение запасов, разведка и разработка месторождений продолжают. Хотя горнодобывающая промышленность составляет лишь около 10% мировой экономики, она остается важным источником доходов для многих стран. Без её первичных материалов и энергоресурсов не могли бы существовать другие отрасли, включая высокотехнологичные. В статье использованы методы анализа и синтеза, позволяющие обобщить существующие данные по цифровой трансформации в горнодобывающей промышленности. Применены методы систематизации и классификации информации для выявления ключевых проблем отрасли и перспектив развития. Анализ инновационных технологий был основан на сравнительном подходе, что позволило оценить их влияние на производственно-коммерческую деятельность предприятий. Лидеры отрасли, такие как США, Канада, Австралия, Китай и Россия, добывают 70% ресурсов планеты. Горнодобывающая промышленность относится к первичному сектору экономики, что делает её менее инновационной по сравнению с перерабатывающей промышленностью и сферой услуг. Однако даже эта консервативная отрасль не избежала цифровизации [1].

Современные технологии управления бизнес-процессами внедряются во все предприятия отрасли. Рост населения и урбанизация ведут к увеличению спроса на энергоносители и продукцию металлургии. Несмотря на развитие зеленой энергетики, потребление угля растет на 0,6% в год. Новые рынки, такие как производство электромобилей и аккумуляторов, требуют большего количества металлов. Однако горнодобывающие предприятия сталкиваются с ростом расходов, капитальные затраты увеличились на 30%, а операционные — до 90%. Это связано с ростом затрат на трудовые ресурсы, снижением качества руд и другими факторами. В такой ситуации цифровые технологии становятся важным инструментом для повышения производительности и снижения издержек. Сегодня мир переживает четвертую промышленную революцию, концепцию которой представил Клаус Шваб. В рамках этой революции предприятия интегрируют производство и цифровые технологии, заменяют ручной труд роботами и создают цифровые двойники производств. Наибольшие преимущества получают те компании, которые смогут создать условия для изменений и поддержать инициативы цифровой трансформации. Хотя российские предприятия активно развивают цифровой потенциал, темпы внедрения технологий остаются недостаточными для лидерства на мировом рынке (Рисунок 1).

Индекс цифровизации бизнеса в России составляет 32, что ниже, чем в большинстве европейских стран. Индекс цифровизации добывающих отраслей составляет 29,4, что ниже среднего по предпринимательскому сектору. Это подтверждает, что горнодобывающая промышленность остается консервативной, и цифровизация здесь продвигается медленно. Основные препятствия включают нехватку специалистов, недостаток отраслевых знаний, и слабую техническую оснащенность. Однако, эксперты прогнозируют, что цифровизация в горнодобывающем секторе скоро догонит технологическую революцию 4.0. Только треть

российских организаций использует системы для автоматизации ключевых бизнес-процессов. ERP-системы применяют около 23,3% предприятий, что значительно ниже, чем в Корее, Франции и Финляндии [2].

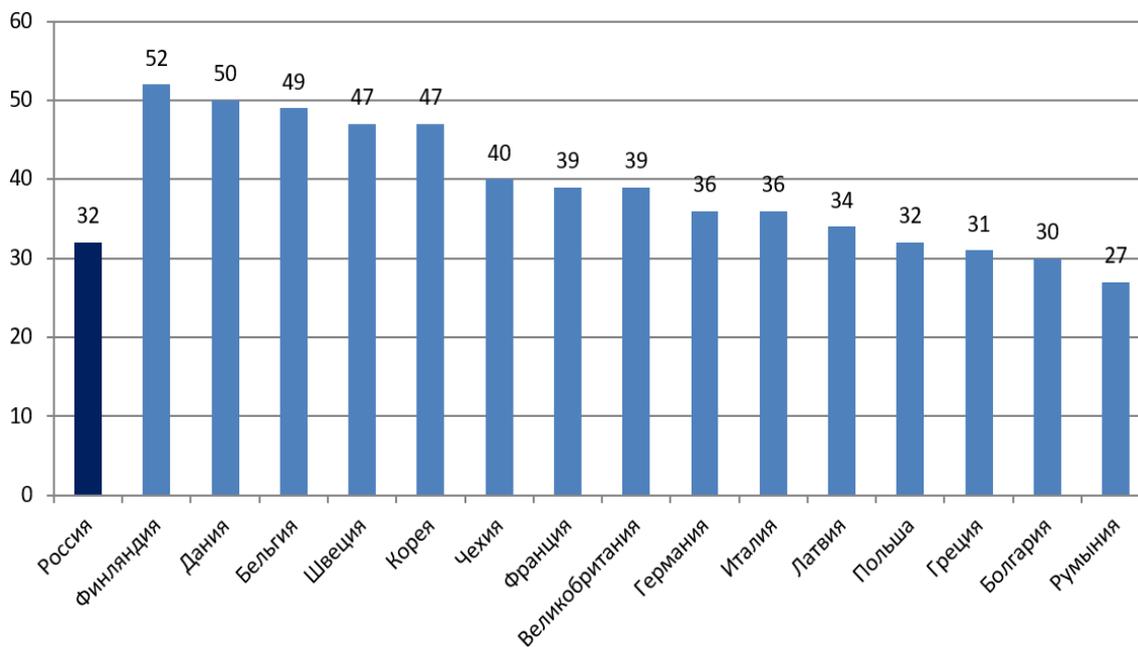


Рисунок 1. Индекс цифровизации бизнеса по странам

Если рассматривать индекс цифровизации бизнеса по видам деятельности, то наиболее высокие значения показателя наблюдаются в сфере телекоммуникаций (45,5), оптовой и розничной торговле (39,2), обрабатывающей промышленности (35,8) и индустрии информационных технологий (35,6), наиболее низкие — в строительстве (25,3), водоснабжении, водоотведении и утилизации отходов (24,9) и в операциях с недвижимым имуществом (23,8) (Рисунок 2).

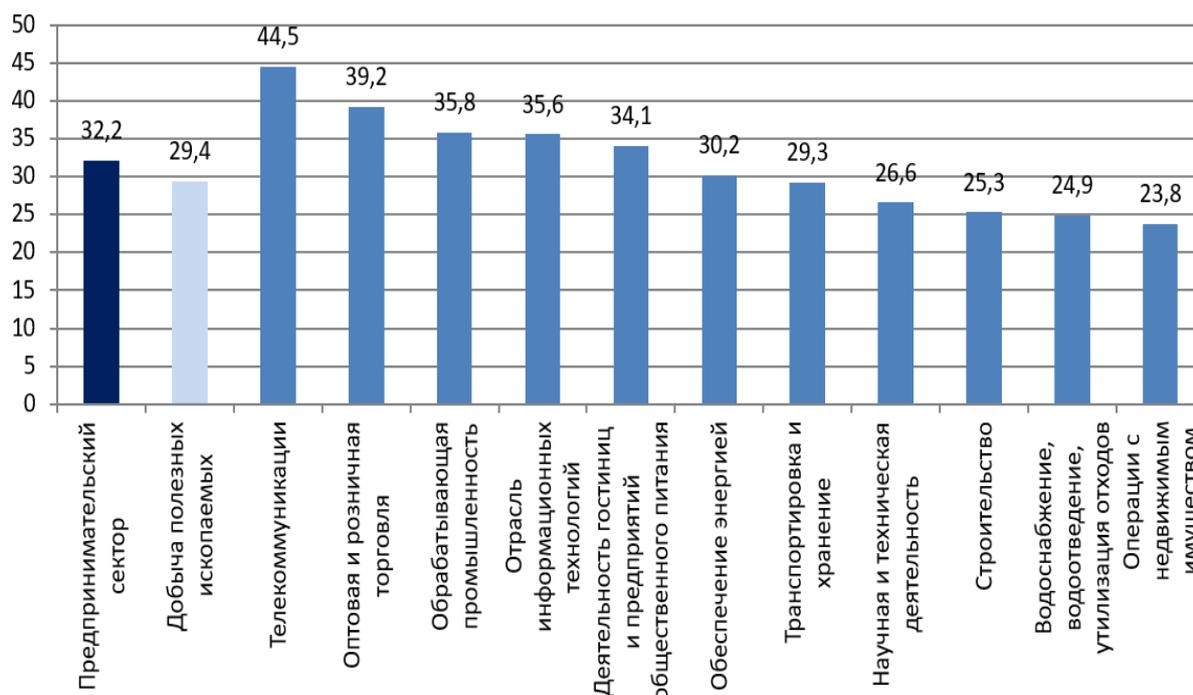


Рисунок 2. Индекс цифровизации бизнеса по видам деятельности

В горнодобывающей отрасли использование этих систем остается неактивным. Однако показатель использования RFID-технологий в добывающих компаниях (12,2%) выше среднего по предпринимательскому сектору (8,2%) и обгоняет даже обрабатывающую промышленность (12%), уступая лишь телекоммуникациям (46,1%).

На сегодняшний день горная промышленность, по сравнению с другими отраслями, находится, за исключением крупных бизнес-единиц, на базовом уровне технологического развития, имея огромное пространство для развития цифровизации этапов производственной цепи, при этом «важно не просто установить ИТ-решение на предприятии, а научиться управлять процессами, что в российских условиях чрезвычайно сложно» [4], решая отраслевые задачи. В настоящее время предприятия горнодобывающей промышленности сталкиваются с рядом серьезных проблем, таких как волатильность цен, рост затрат, заниженные оценки продукции, экологические угрозы, приостановка проектов, снижение глобального спроса и растущие риски в сфере безопасности и охраны труда. Чтобы справиться с этими вызовами, компании должны сосредоточиться на внедрении передовых информационных технологий вместо оптимизации устаревших методов. Важным становится применение инноваций, основанных на цифровых технологиях, которые уже успешно используются в других отраслях. Кроме того, требуется новый подход к сбору, анализу и использованию информации, что позволит повысить эффективность производства. Необходимо также внедрять технологии, соответствующие современным требованиям по охране окружающей среды в местах добычи и переработки сырья [3].

Эффективное управление сквозными процессами и использование данных из различных источников будут способствовать оптимизации работы предприятий. Интеграция разрозненных элементов производственно-сбытовых цепочек открывает перед предприятиями новые возможности для решения производственных задач и минимизации ущерба окружающей среде. Оцифровка этих процессов обеспечивает целостное представление операций от начального этапа до конечного продукта. Внедрение большого числа датчиков в физические объекты позволяет связать их в одну сеть и отслеживать изменения в реальном времени, что помогает оперативно реагировать на проблемы, например, в труднодоступных местах шахт [5].

Аналитические возможности big data и машинного обучения позволяют с высокой точностью прогнозировать события и решать задачи геологического моделирования, оперативного планирования и профилактического обслуживания. Цифровые двойники, такие как виртуальные 3D-модели рудников, предоставляют возможность анализа и оптимизации горных работ. Промышленные экзоскелеты уменьшают нагрузку на работника и снижают травматичность при выполнении тяжелых работ. Цифрофизическая трансформация способствует автоматизации и дистанционному управлению такими процессами, как бурение, погрузка и транспортировка. В результате, система цифровизации открывает перед горнодобывающими предприятиями ряд преимуществ, включая улучшение оценки ресурсов, сокращение затрат на оборудование и материалы, прогнозирование сбоев в работе оборудования и проведение профилактических мероприятий. Автоматизация и роботизация процессов позволяют снизить эксплуатационные затраты и повысить безопасность технологических операций, обеспечивая эффективное управление производительностью. Таким образом, цифровая трансформация уже перестала быть долгосрочной перспективой и превратилась в активно формирующуюся реальность. Она радикально меняет подходы к разработке стратегий и моделей ведения производственно-коммерческой деятельности компаний. Эти инновации помогут раскрыть потенциал горнодобывающей отрасли и позволят предприятиям гармонично интегрироваться в новую экономику.

*Список литературы:*

1. Докукина А. А. Гибкие подходы к управлению инновационными проектами организаций: значение и возможности Agile // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т. 11. №2. С. 333-348. <https://doi.org/10.18334/epp.11.2.111586>
2. Политковская И. В., Шпилькина Т. А., Жидкова М. А. Финансы автотранспортной и дорожной отраслей в условиях цифровизации экономики. М.: Русайнс, 2020.
3. Багаутдинова Н. Г., Никулин Р. А. Новые конкурентные преимущества в условиях цифровизации // Инновации. 2018. №8 (238). С. 80-83.
4. Истомина Е. А. Оценка трендов цифровизации в промышленности // Вестник Челябинского государственного университета. 2018. №12 (422). С. 108-116. <https://doi.org/10.24411/1994-2796-2018-11212>
5. Мазирбаев К. К., Жусупов Б. Ж. Переход к зеленой экономике: вызовы и возможности для Кыргызстана // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. №4-2 (110). С. 118-121. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-4-2-118-121>

*References:*

1. Dokukina, A. A. (2021). Gibkie podkhody k upravleniyu innovatsionnymi proektami organizatsii: znachenie i vozmozhnosti Agile. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo*, 11(2), 333-348. (in Russian). <https://doi.org/10.18334/epp.11.2.111586>
2. Politkovskaya, I. V., Shpil'kina, T. A., & Zhidkova, M. A. (2020). Finansy avtotransportnoi i dorozhnoi otraslei v usloviyakh tsifrovizatsii ekonomiki. Moscow. (in Russian).
3. Bagautdinova, N. G., & Nikulin, R. A. (2018). Novye konkurentnye preimushchestva v usloviyakh tsifrovizatsii. *Innovatsii*, (8 (238)), 80-83. (in Russian).
4. Istomina, E. A. (2018). Otsenka trendov tsifrovizatsii v promyshlennosti. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, (12 (422)), 108-116. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/1994-2796-2018-11212>
5. Mazirbaev, K. K., & Zhusupov, B. Zh. (2024). Perekhod k zelenoi ekonomike: vyzovy i vozmozhnosti dlya Kyrgyzstana. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, (4-2 (110)), 118-121. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-4-2-118-121>

*Работа поступила  
в редакцию 25.08.2024 г.*

*Принята к публикации  
04.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Мазирбаев К. К. Цифровизация горнодобывающего предприятия: ключевой фактор обеспечения экономической безопасности // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 252-256. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/30>

*Cite as (APA):*

Mazirbaev, K (2024). Digitalization of Mining Enterprise: A Key Factor in Ensuring Economic Security. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 252-256. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/30>

УДК 330.11

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/31>

JEL classification: D20; D51

## ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ В ЧАСТИ ИЗЫСКАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ УЧЕТНЫХ И КАЛЬКУЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

©*Маметова Б. Т., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, bayana310597@list.ru*

## ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL ANALYSIS OF THE CONDITIONS OF THE ENTERPRISE IN TERMS OF FINDING OPPORTUNITIES FOR THE USE OF NEW ACCOUNTING AND CALCULATION SYSTEMS

©*Mametova B., Osh Technological University named by M.M. Adyshev,  
Osh, Kyrgyzstan, bayana310597@list.ru*

*Аннотация.* В статье рассматриваются основные методы выявления преимуществ и недостатков нормативных положений, регулирующих состав затрат, включаемых в себестоимость продукции. Мы рассмотрим методы включения затрат в себестоимость продукции путем проведения сравнительного анализа, с целью выявления текущих тенденций и выделения нерешенных проблем.

*Abstract.* The article discusses the main methods for identifying the advantages and disadvantages of regulations governing the composition of costs included in the cost of production. We will consider methods for including costs in the cost of production by conducting a comparative analysis in order to identify current trends and highlight unresolved problems.

*Ключевые слова:* методы учета затрат, калькулирование, сравнения, экономический анализ.

*Keywords:* cost accounting methods, calculation, comparisons, economic analysis.

В современных рыночных условиях повышение конкурентоспособности предприятия становится ключевым фактором, определяющим его успешность. Особое значение придается эффективному управлению затратами.

Каждое промышленное предприятие представляет собой сложную и динамично развивающуюся систему, характеризующуюся множеством экономических взаимосвязей и различных возможностей для экономического роста. Разработка оптимальной стратегии управления затратами позволяет обеспечить не только высокий уровень прибыли и рентабельности производства, но также способствует повышению конкурентоспособности продукции, расширению ассортимента и структуры выпускаемых товаров. В связи с этим возникает необходимость в изыскании возможностей применения новых учетных и калькуляционных систем, которые могут обеспечить более точную, своевременную и релевантную информацию для управления предприятием [1].

Таким образом, выбранная тема работы является достаточно актуальной. Предметом исследования выступает совокупность теоретических и практических учета затрат и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг) по системе «директ-костинг» и

абзорпшн- костинг. Статья вносит вклад в развитие теории бухгалтерского учета и калькуляции, обобщая и систематизируя современные подходы и модели, применяемые в различных отраслях. Работа анализирует теоретические аспекты внедрения новых систем учета и калькуляции, что способствует углублению научных знаний в этой области [2].

В процессе исследования применялись общенаучные методы исследования (диалектика, анализ, синтез, системный и комплексный подходы и др.), специальные приемы экономического анализа (сравнение, прием абсолютных разниц, графический метод). Раскрываются сущность, структура и классификация затрат на производство и реализацию продукции, а также анализ структуры затрат формирования себестоимости [3].

Существуют различные подходы к классификации инструментов управления затратами, по одной из концепций, которая в полной мере раскрывает сущность применения инструментов различных групп, инструменты могут классифицированы (Таблица 1).

Таблица 1

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ

Инструменты управления затратами		Выполняемые функции				
		Планирование	Учет	Анализ	Контроль	Оптимизация
1. Инструменты, относящиеся непосредственно к управлению затратами	1.1. Директ-костинг (Direct-costing)	-	+	+	-	-
	1.2. Стандарт-костинг (Standard-costing)	+	-	+	+	-
	1.3. Учет затрат по стадиям жизненного цикла	+	-	-	-	+
	1.4. Учет затрат по местам их возникновения	-	+	+	-	+
	1.5. Операционный анализ	-	-	+	-	-
2. Инструменты, которые относятся в том числе к управлению затратами	2.1. Функционально-стоимостной анализ	+	-	-	-	+
	2.2. Модель оптимального объема заказа	+	-	-	-	+
	2.3. Анализ «затраты-выпуск»	+	-	-	+	-
3. Инструменты, в рамках стратегического управления затратами	3.1. Анализ «цепочки ценности»	+	-	-	-	+
	3.2. Стратегическое позиционирование	+	-	-	-	+
	3.3. Анализ затратообразующих факторов	-	-	+	-	+
4. Инструменты японской системы менеджмента	4.1. Target-costing	+	-	-	-	+
	4.2. Kaizen-costing	-	-	-	+	+
	4.3. Бережливое производство	-	-	-	-	+
	4.4. Точно в срок (Just in time)	+	+	-	-	+
5. Инструменты, модульно включающие в себя управление затратами	5.1. Системы управления ресурсами предприятия (ERP)	+	+	-	+	+
	5.2. Бюджетирование	+	+	-	+	-
	5.3. Контроллинг	+	+	+	+	-
	5.4. Система сбалансированных показателей (BSC)	+	-	-	-	+
	5.5. Реинжиниринг бизнес-процессов	-	-	-	-	+
6. Общие методологические инструменты, которые используются в управлении затратами	6.1. Бенчмаркинг	-	-	-	-	+
	6.2. ABC/XYZ анализ	-	-	+	-	-

Проведен анализ эффективности издержек производства на примере ОАО «Ош Ак-Таш». Рассмотрим полное и переменное распределение затрат.

Анализ себестоимости продукции ОАО «Ош Ак-Таш» проведен с использованием трех основных методов: нормативного метода, метода абсорбционного калькулирования и метода директ-костинга. Каждый из этих методов имеет свои особенности и принципы расчета, что позволяет получить различные показатели себестоимости продукции и оценить их эффективность в контексте управления предприятием [4].

*Общие затраты:* общие затраты на переработку кирпича выросли на 877 тыс. сом, что составляет 7,2% отклонения по сравнению с нормативными затратами. Это требует

дополнительного анализа для выявления причин увеличения затрат и принятия мер по их оптимизации.

*Переменные и постоянные затраты:* переменные затраты возросли на 1,8%, в то время как постоянные затраты снизились на 1,8%. Это может быть связано с изменениями в объеме производства или в стоимости использованных ресурсов. Необходимо проанализировать эти изменения для оптимизации производственных процессов и управления затратами.

*Структура затрат:* доля переменных затрат составляет 70% от общей себестоимости, а постоянных — 30%. Важно обращать внимание на изменения в структуре затрат для оптимизации производственных процессов и управления затратами.

*Прибыль и налоги:* прибыль выросла на 318,6 тыс. сом, что является положительным сигналом. Однако увеличение налогов, в частности НДС, сказалось на общей себестоимости продукции. Это требует внимания к налоговой стратегии предприятия и возможным способам снижения налоговой нагрузки.

В целом, анализ себестоимости кирпича позволяет выявить ключевые факторы, влияющие на затраты предприятия, и обозначить направления для улучшения эффективности производства и управления финансами. Себестоимость продукции исчисленный по методу абзорпшен и директ костинг (Таблица 2).

Таблица 2

АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ КИРПИЧА  
 ОАО «Ош Ак-Таш» за 2022-2023 г. по нормативным методам (тыс. сом)

Наименование затрат	Общая стоимость переработки кирпича				Отклонение	
	Нормативный		Фактический		тыс. сом	%
	тыс. сом	%	тыс. сом	%		
Заработная плата	3400,0	27,8	3680,0	28,1	280,0	0,3
Отчисления в соц.фонд 17.25%	850,0	7,0	920,0	7,0	70,0	-
Электроэнергия	1047,2	8,6	1262,2	9,6	215,0	1,0
Дизтопливо	380,8	3,1	426,9	3,3	46,1	0,2
Материалы	1798,6	14,7	1946,7	14,9	148,1	0,2
Амортизационные отчисления	1227,4	10,1	1229,1	9,4	1,7	-0,7
Ремонт и обслуживание оборудование (ОС)	1390,6	11,4	1505,1	11,5	114,5	0,1
Накладные расходы	2118,2	17,3	2119,7	16,2	1,5	-1,1
Итого затрат в том числе	12212,8	100	13089,8	100	877	-
Переменные затраты	8547,6	70	9395,0	71,8	847,4	1,8
Постоянные затраты	3665,2	30	3694,7	28,2	29,5	-1,8
		22,9%		23,8%		
Прибыль	2796,7		3115,4		318,6	
Итого с прибылью	15009,5	81,8	16205,1	81,8	1195,6	-
Налоги: ФЛЧС – 1,5%	225,1	1,2	243,1	1,2	17,9	-
Автодороги – 0,8%	120,1	0,7	129,6	0,7	9,5	-
НДС – 12%	3001,9	16,4	3241,0	16,4	239,1	-
Всего себестоимость	18356,7	100	19818,9	100	1462,2	-

В 2022 г. АО «Ош Ак-Таш» получил доход в размере 12653046 сом, в 2023 г. был получен доход в размере 28634244 сом, больше на 15981198 сомов по сравнению с прошлым годом за счет увеличения реализации собственных готовых изделий. Готовая продукция в 2022 г. — 32301 сом, а в 2023 г. — 15239 сом.

Остаток готовой продукции в 2023 г. уменьшился на 17062 сомов, за счет большей реализации готовой продукции кирпичей в отчетном году.

Таблица 3

АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

АО «Ош Ак-Таш» исчисленный по методу абзорпшен-костинг за 2022-2023 год (сом)

Наименование	2022	2023	Откл.
Доход от реализации продукции	12653046	28634244	15981198
Готовая продукция на начало года	32301	15239	-17062
Себестоимость произведенной готовой продукции	7982938	21929306	13946368
Всего готовой продукции, годной к реализации	8015239	21944545	13937351
Готовая продукция на конец года	15239	1944545	1929309
Стандартная себестоимость реализованной продукции	20000000	8000000	12000000
Отклонения по объему	8045 (Б)	2995653 (Н)	2987608(Н)
Скорректированная себестоимость реализованной продукции	7991955	22995653	15003698
Валовая прибыль	4661092	5938591	1277499
Коммерческие и административные расходы	5805579	4877411	-928168
Операционная прибыль	(1144487)	1061180	2205667

Себестоимость произведенной готовой продукции в 2022 г. составляет 7982938 сом, в 2023 г. — 21929306 сом, больше на сумму 13946368 сомов, и соответственно на эту сумму увеличилась себестоимость произведенной готовой продукции. На изменение этой суммы влияют три элемента производственной себестоимости, т.е. основные материалы, основной труд и ПНР. В состав производственной себестоимости была включена постоянная часть ПНР, поскольку в этом случае применяется абзорпшен-костинг. АО «Ош Ак-Таш» в начале 2022 г. планировало себестоимость реализованной продукции в размере 8000000 сомов, но фактически себестоимость реализованной продукции — 7 991 955 сом. Отклонение по объему в размере 8045 сом. В 2023 г. была планирована себестоимость реализованной продукции в размере 20 000 000 сом, фактическая себестоимость — 22 995 653 сом, отклонение в сумме 2 995 653 сом. Фактическая себестоимость реализации в 2022 г. повысилась на сумму 15 003 698 сомов, за счет повышением производственной себестоимости и за счет неблагоприятного отклонения. При анализе себестоимости продукции исчисленную по методу директ-костинг переменные производственные затраты в 2022 г. составляет 5 585 352 сом, в 2023 г. составляет 19 531 720 сом. В 2023 г. переменные производственные затраты увеличились на 13 946 368 сомов, за счет увеличения объема выпуска продукции. Всего переменные затраты в 2022 г. составляет 8 586 708 сом, а в 2023 г. составляет 21 604 909 сом.

В 2023 г. переменные затраты увеличились на 13 018 201 сомов, за счет увеличения производственных и административных переменных затрат. Из этого можно сделать вывод, что переменные затраты изменяются прямо пропорционально уровню производства продукции. А переменные затраты на единицу не изменяются при увеличении объема производства. Предложены рекомендации по совершенствованию системы учета затрат и калькулирование себестоимости с полным и по переменным распределением затрат. Организация учета затрат занимает одно из центральных мест в общей системе бухгалтерского учета, от нее зависит эффективность работы любого предприятия. В условиях рыночной экономики предприятия вынуждены управлять процессами формирования затрат и калькулирования себестоимости продукции. ОАО «Ак-Таш» применяет систему учета затрат на производство готовой продукции, которая по своим характеристикам напоминает систему

учета переменных затрат. Согласно установленной учетной политике предприятия, все затраты разделяются на производственные и периодические. Прямые производственные затраты учитываются на дебете счета 1630 «Основное производство», в то время как периодические затраты (или условно постоянные) накапливаются на счете 8000 «Общехозяйственные расходы» и на счете 1634 «Расходы на продажу». Однако они не включаются в себестоимость произведенной продукции, а списываются в конце отчетного периода напрямую на уменьшение выручки от реализации продукции [5].

Таблица 3

АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ  
 АО «Ош Ак-Таш» исчисленный по методу директ – костинг за 2022-2023 год (сом)

Наименование показателей	2022	2023	Откл.
Доход от реализации продукции	12653046	28634244	15981198
Готовая продукция на начало года	32301	15239	-17062
Переменные затраты в том числе			
Производственные	5585352	19531720	13946368
Коммерческие	2576337	1188416	-1387921
Административные	425019	884773	459754
Итого переменные затраты	8586708	21604909	13018201
Готовая продукция на конец года	15239	1944545	1929309
Всего переменных затрат включаемых в себестоимость	8603770	19675603	11071833
Маржинальный доход	4049276	8958641	4909365
Постоянные затраты			
Производственные	2397586	2397586	-
Коммерческий	1104144	1104144	-
Административный	1700078	1700078	-
Всего постоянные затраты	5201808	5201808	-
Операционная прибыль	(1152532)	3756833	2604301

Такой подход организации затрат на предприятии ОАО «Ак-Таш» и реализует одну из основных идей директ-коста: разделение общих затрат по признаку их связи с производством и его обслуживанием и калькулирование на этой основе неполной, себестоимости произведенной продукции. Анализ действующей методики калькулирования себестоимости продукции на предприятии ОАО «Ак-Таш» указывает на необходимость усовершенствования системы учета затрат и калькулирования. В настоящей системе учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции отражается только количественная сторона затрат, игнорируя их качественные аспекты. Более того, сложившаяся методология учета затрат обладает упрощениями, которые недопустимы в условиях современного рынка, что влияет на достоверность информации о себестоимости и затратах производства. Организация учета затрат занимает одно из центральных мест в общей системе бухгалтерского учета, от нее зависит эффективность работы любого предприятия. В условиях рыночной экономики предприятия вынуждены управлять процессами формирования затрат и калькулирования себестоимости продукции.

Термины «затраты», «расходы» и «издержки» не являются синонимами. Понятие «затраты» первично по отношению к понятию «расходы». Затраты могут учитываться как активы предприятия или сразу признаваться расходами текущего периода или убытками. В то же время, «издержки» являются наиболее обобщающим показателем среди этих терминов. Система классификации затрат является многообразной и сложной, и каждая из

существующих классификаций имеет свои уникальные особенности и ограничения. В силу этих особенностей ни одна классификация не может быть признана универсальной для всех условий и целей учета. В управленческом учете рекомендуется использовать несколько классификационных систем затрат одновременно для обеспечения комплексного и точного анализа. Эти классификации могут быть сгруппированы по трем основным направлениям: оценка стоимости для определения себестоимости продукции и получения прибыли, принятие решений для планирования затрат и стратегического управления в краткосрочной перспективе, а также ответственность исполнителей для контроля и регулирования производственных процессов [6]. Такой подход позволяет оптимизировать процесс управления затратами и повышает эффективность управленческих решений как: Оценка стоимости — для определения себестоимости продукции и получения прибыли; Принятие решений — для планирования затрат на производство и принятия решений на краткосрочную перспективу (выпускать или не выпускать, закрывать или не закрывать, выбрать лучший вариант из нескольких, продолжить выпуск собственными силами или закупать на стороне); Ответственность исполнителей — для осуществления контроля и регулирования производственных процессов по уровню затрат.

Себестоимость продукции представляет собой выраженные в денежной форме затраты на ее производство и реализацию. Этот показатель является ключевым в системе производственно-хозяйственной деятельности предприятия, поскольку позволяет всесторонне оценить эффективность производственных процессов. Точное исчисление себестоимости продукции необходимо для выполнения нескольких важных задач.

Во-первых, оно позволяет оценить выполнение плана по себестоимости и анализировать его динамику. Это помогает предприятиям контролировать издержки и выявлять тенденции, которые могут требовать корректировки.

Во-вторых, себестоимость продукции служит основой для определения рентабельности как всего производства, так и отдельных видов продукции. Понимание рентабельности помогает предприятиям принимать взвешенные решения о целесообразности продолжения или прекращения выпуска той или иной продукции.

В-третьих, исчисление себестоимости позволяет выявлять резервы для ее снижения. Оптимизация затрат на производство и реализацию продукции способствует повышению конкурентоспособности предприятия и увеличению его прибыли.

Кроме того, знание себестоимости необходимо для установления цен на продукцию. Правильное ценообразование гарантирует, что продукция будет привлекательной для потребителей, а предприятие сможет покрывать свои издержки и получать прибыль. Наконец, себестоимость играет важную роль в обосновании управленческих решений о запуске новых видов продукции и снятии с производства устаревших. Анализ себестоимости позволяет оценить потенциальную эффективность и целесообразность этих решений, минимизируя финансовые риски. Таким образом, себестоимость продукции является важнейшим инструментом управления на предприятии, обеспечивающим его устойчивое развитие и конкурентоспособность. Управление себестоимостью продукции предприятий представляет собой планомерный процесс формирования затрат на производство всей продукции и себестоимости отдельных изделий, контроля за выполнением задач по снижению себестоимости продукции и выявления резервов для ее сокращения. Основные элементы системы управления себестоимостью включают: прогнозирование и планирование, нормирование затрат, учет и калькулирование, анализ и контроль себестоимости. Эти элементы функционируют в тесной взаимосвязи друг с другом.

Основные задачи бухгалтерского учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции включают: Учет объема, ассортимента и качества произведенной продукции, выполненных работ и оказанных услуг, а также контроль за выполнением плана по этим показателям; Учет фактических затрат на производство продукции и контроль за использованием сырья, материалов, трудовых и других ресурсов, а также за соблюдением установленных смет расходов на обслуживание производства и управление; Калькулирование себестоимости продукции и контроль за выполнением плана по себестоимости; Выявление резервов для снижения себестоимости продукции. Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции являются неотъемлемой частью единой системы бухгалтерского учета. В зависимости от условий и целей производственной деятельности применяются разные методы учета затрат и калькулирования себестоимости продукции. Методы учета затрат и калькулирования себестоимости продукции могут быть классифицированы по следующим признакам: 1. По способу организации технологического процесса и виду производства: позаказный, попередельный, попроцессный; 2. По оперативности учета и контроля затрат: текущий, нормативный; 3. По полноте учета затрат: калькулирование полной себестоимости, калькулирование сокращенной себестоимости.

Система калькулирования сокращенной себестоимости, известная за рубежом как «директ-костинг», представляет собой метод учета переменных затрат, который предполагает использование маржинального подхода в качестве альтернативы традиционному калькуляционному подходу. Этот подход обладает широким спектром применения в бухгалтерском и управленческом учете, позволяя решать разнообразные задачи. Он применим при принятии решений о объемах производства, выборе производственной программы, решении проблемы «покупать» или «производить», а также в ценообразовании и других ситуациях. Особенностью системы директ-костинга является включение переменных производственных затрат в себестоимость продукции пропорционально объему продаж, в то время как переменные непроизводственные затраты могут отражаться в отчете о финансовых результатах в общей сумме переменной части общехозяйственных и коммерческих расходов. Постоянная часть общепроизводственных, общехозяйственных и коммерческих расходов отражается в отчете о финансовых результатах независимо от объема продаж, то есть в общей сумме постоянной части этих расходов.

Применение данного метода калькуляции себестоимости продукции позволило существенно снизить налогооблагаемую прибыль в условиях значительных остатков готовой продукции. Эта калькуляционная система предоставляет возможность формирования усеченной себестоимости, рассчитанной исключительно на основе переменных затрат, даже если эти затраты имеют косвенный и непроизводственный характер. ОАО «Ак-Таш» применяет систему учета затрат на производство готовой продукции, которая по своим характеристикам напоминает систему учета переменных затрат [7].

Согласно установленной учетной политике предприятия, все затраты разделяются на производственные и периодические. Прямые производственные затраты учитываются на дебете счета 1630 «Основное производство», в то время как периодические затраты (или условно постоянные) накапливаются на счете 8000 «Общехозяйственные расходы» и на счете 1634 «Расходы на продажу». Однако они не включаются в себестоимость произведенной продукции, а списываются в конце отчетного периода напрямую на уменьшение выручки от реализации продукции. Такой подход организации затрат на предприятии ОАО «Ак-Таш» и реализует одну из основных идей директ-коста: разделение общих затрат по признаку их связи с производством и его обслуживанием и калькулирование на этой основе неполной, себестоимости произведенной продукции.

Анализ действующей методики калькулирования себестоимости продукции на предприятии ОАО «Ак-Таш» указывает на необходимость усовершенствования системы учета затрат и калькулирования. В настоящей системе учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции отражается только количественная сторона затрат, игнорируя их качественные аспекты. Более того, сложившаяся методология учета затрат обладает упрощениями, которые недопустимы в условиях современного рынка, что влияет на достоверность информации о себестоимости и затратах производства. Для усовершенствования системы учета и калькулирования себестоимости продукции на ОАО «Ак-Таш» предлагается внедрить метод калькулирования сокращенной себестоимости, который будет основан на учете затрат по видам, местам возникновения и носителям затрат, а также учете результатов за период. Эти изменения позволят получать более точные данные о затратах и результативности производственного подразделения, облегчая контроль и принятие управленческих решений.

Анализ различных вариантов управленческих решений, основанных на механизме операционного рычага и маргинальном анализе, показывает, что эффективное управление переменными и постоянными затратами способствует повышению эффективности деятельности предприятия и увеличению его прибыли. Таким образом, проведенные исследования и анализ позволяют сделать вывод о необходимости улучшения системы учета и калькулирования себестоимости продукции на ОАО «Ак-Таш», что способствует достижению цели данной работы. На основании проведенного анализа, рекомендуется ОАО «Ак-Таш» внедрить метод калькулирования сокращенной себестоимости продукции, учитывая следующие основные элементы: Учет по видам затрат: Разделение затрат на производственные и периодические, а также учет по видам затрат позволит более точно оценить структуру затрат и оптимизировать их распределение; Учет по местам возникновения: Организация учета затрат с учетом мест их возникновения поможет выявить факторы, влияющие на эффективность использования ресурсов и оптимизировать расходы в соответствии с целями предприятия; Учет по носителям затрат (калькулирование себестоимости единицы изделия): Расчет себестоимости продукции по носителям затрат позволит более точно определить затраты на каждую единицу продукции и принимать обоснованные управленческие решения; Учет результатов за период: Введение учета результатов за период позволит оценивать эффективность производства и принимать оперативные решения на основе актуальной информации. Эти изменения в системе учета и калькулирования себестоимости продукции помогут повысить точность управленческого учета, обеспечивая предприятию более надежную основу для принятия стратегических и оперативных решений.

#### *Список литературы*

1. Скамай Л. Г., Трубочкина М. И. Экономический анализ деятельности предприятия. М.: ИНФРА-М, 2020. 384 с.
2. Гришко И. К. Финансовый анализ деятельности предприятия //Современные тенденции развития управления и производства в условиях цифровизации: Материалы III Международной научно-практической конференции, М., 2023. С. 97.
3. Харитоновна К. В. Использование экономического анализа в финансовом контроле // Международная научно-техническая конференция. 2023. С. 432-436.
4. Иванюк Т. Н., Арышев В. А., Осипов М. А. Трансформация экономического анализа в условиях современной экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. №3-1 (141). С. 136-139.

5. Бородина Ю. И., Козлюк Н. В., Токмачева Н. В. Роль экономического анализа в системе управления экономической и финансовой деятельностью организации // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2023. С. 37.

6. Маметова Б. Т. Чет элдик практикада колдонулган чыгымдарды эсепке алуу жана продукциянын өздүк наркын калкуляциялоо ыкмалары // Известия ОшТУ, 2024 №1. С.169-176.

7. Di Vaio A., Palladino R., Pezzi A., Kalisz D. E. The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review // Journal of business research. 2021. V. 123. P. 220-231. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.042>

#### References:

1. Skamai, L. G., & Trubochkina, M. I. (2020). Ekonomicheskii analiz deyatel'nosti predpriyatiya. Moscow. (in Russian).

2. Grishko, I. K. (2023). Finansovyi analiz deyatel'nosti predpriyatiya. In *Sovremennye tendentsii razvitiya upravleniya i proizvodstva v usloviyakh tsifrovizatsii: Materialy III Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Moscow. (in Russian).

3. Kharitonova, K. V. (2023). Ispol'zovanie ekonomicheskogo analiza v finansovom kontrole. In *Mezhdunarodnaya nauchno-tehnicheskaya konferentsiya molodykh uchenykh BGTU im. VG Shukhova, posvyashchennaya 170-letiyu so dnya rozhdeniya VG Shukhova*, 432-436. (in Russian).

4. Ivanyuk, T. N., Aryshev, V. A., & Osipov, M. A. (2023). Transformatsiya ekonomicheskogo analiza v usloviyakh sovremennoi ekonomiki. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, (3-1 (141)), 136-139. (in Russian).

5. Borodina, Yu. I., Kozlyuk, N. V., & Tokmacheva, N. V. (2023). Rol' ekonomicheskogo analiza v sisteme upravleniya ekonomicheskoi i finansovoi deyatel'nost'yu organizatsii. In *Nauka i obrazovanie: khozyaistvo i ekonomika; predprinimatel'stvo; pravo i upravlenie*, 37. (in Russian).

6. Mametova, B. T. (2024). Metody ucheta zatrat i sebestoimosti produktsii, ispol'zuemye v zarubezhnoi praktike. *Izvestiya OshTU*, (1), 169-176. (in Kyrgyz).

7. Di Vaio, A., Palladino, R., Pezzi, A., & Kalisz, D. E. (2021). The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review. *Journal of business research*, 123, 220-231. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.042>

Работа поступила  
в редакцию 17.09.2024 г.

Принята к публикации  
22.09.2024 г.

#### Ссылка для цитирования:

Маметова Б. Т. Организационно-методический анализ условий предприятия в части изыскания возможностей применения новых учетных и калькуляционных систем // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 257-265. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/31>

#### Cite as (APA):

Mametova, B. (2024). Organizational and Methodological Analysis of the Conditions of the Enterprise in Terms of Finding Opportunities for the Use of New Accounting and Calculation Systems. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 257-265. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/31>

УДК 331.5

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/32>

JEL classification: E24; F66; J01

## АНАЛИЗ РЫНКА ТРУДА КАК УСЛОВИЕ УСПЕШНОГО РЕКРУТИНГА

©*Сербина Н. В.*, ORCID: 0000-0002-6475-0631, SPIN-код: 7539-1080,  
канд. искусствоведения, Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия, [serbina\\_nv@usue.ru](mailto:serbina_nv@usue.ru)

©*Сутормина Д. С.*, Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

## LABOR MARKET ANALYSIS AS A CONDITION FOR SUCCESSFUL RECRUITING

©*Serbina N.*, ORCID: 0000-0002-6475-0631, SPIN-code: 7539-1080, Ph.D.,  
Ural State Economic University, Ekaterinburg, Russia, [serbina\\_nv@usue.ru](mailto:serbina_nv@usue.ru)

©*Sutormina D.*, Ural State Economic University, Ekaterinburg, Russia

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию значимости анализа рынка труда для привлечения персонала в компанию. Характеризуется рынок труда, его структура, функции, основные параметры. Акцентируются ключевые показатели рынка, важные для рекрутинга. Описываются источники для анализа рынка труда и предлагается подход к оценке его текущего состояния в процессе работы по заполнению вакансии. Авторы раскрывают зависимость успешности рекрутинга от степени разработки ценностного предложения работодателя и его позиционирования на фоне конкурентов.

*Abstract.* The article is devoted to the study of the importance of labor market analysis for attracting personnel to a company. The labor market, its structure, functions, and main parameters are characterized. Key market indicators important for recruiting are emphasized. Sources for analyzing the labor market are described and an approach to assessing its current state in the process of filling a vacancy is proposed. The authors reveal the dependence of recruiting success on the degree of development of the employer's value proposition and its positioning against competitors.

*Ключевые слова:* рынок труда, рекрутмент, привлечение персонала.

*Keywords:* labor market, recruitment, personnel attraction.

Устойчивое развитие компании сегодня определяется, в первую очередь, ее инновационностью и уровнем кадрового потенциала. Привлечение персонала всегда относилось к стратегическим направлениям развития компаний, а необходимым условием успешности привлечения является понимание и оценка текущего состояния регионального рынка труда.

В ситуации острой нехватки кадров, когда рынок ориентируется на запросы соискателей, работодатели вынуждены конкурировать между собой за лучшие кадры: компании готовы тратить значительные ресурсы на привлечение персонала посредством формирования и постоянного обновления своего ценностного предложения. Для того чтобы ценностное предложение привлекало интерес и мотивировало соискателей — специалистам по подбору персонала необходимо знать как текущие запросы потенциальных сотрудников, так и конъюнктуру рынка в целом. Именно на изучении рынка труда выстраивается

грамотное позиционирование компании — нужно найти идеальный баланс между ее возможностями и потребностями соискателей работы.

*Актуальность исследования* связана с вопросами разработки эффективной кадровой стратегии компании для привлечения рабочей силы с опорой на анализ текущей ситуации на рынке труда и ее прогнозах.

*Цель исследования* — раскрыть эффективные подходы к анализу рынка труда в рекрутменте, в том числе: охарактеризовать понятие рынка труда, его структуру, функции и основные показатели; выделить параметры для анализа рынка труда и оценить их значимость для привлечения персонала; определить основные источники для анализа рынка труда, их приоритетность; предложить подход к оценке рекрутером текущей ситуации на рынке труда.

Исследование выполнено библиографическим методом на информационной базе научных трудов по тематике рынка труда, экспертных статей, а также данных федеральной службы государственной статистики Росстат и работного портала Head Hunter.

*Практическая значимость* исследования заключается в разработке алгоритма мониторинга текущей рыночной конъюнктуры в процессе работы рекрутеров по привлечению и подбору персонала для последующей эффективной работы с соискателями на вакансии компании.

#### *Понятие рынка труда, его функции и показатели*

Для формирования алгоритма исследования рынка труда уточним и охарактеризуем ряд связанных с ним значимых понятий. Согласно устоявшемуся определению, рынок труда - это механизм осуществления найма и продажи рабочей силы, а потому у числа его показателей входят численность экономически активного населения, количество работающих и уровень безработицы [2].

Спрос и предложение — его ключевые элементы рынка труда и соотношение между ними связано с целым рядом социальных, экономических и политических факторов [11].

К субъектам рынка труда относятся: работодатели (которые формируют предложение на рынке и требования к работникам), работники (формируют спрос и желаемые условия труда) и государство (выступая с регулирующей функцией) [7].

Согласно экспертному мнению, функции рынка труда довольно многочисленным и к ним относятся: обеспечение равновесия между предложением и спросом на рабочую силу; повышение производительности труда [1]; управление занятостью и безработицей; распределение доходов; развитие человеческого капитала; инновации и развитие экономики; социальная защита работников; адаптация к изменениям в экономике; формирование доходов населения, социального статуса, трудовой мотивации и т.д. [3].

Следует отметить, что рынок динамичен и к его текущим реалиям относятся относительно низкая стоимость рабочей силы и ее мобильность, цифровизация производства и рост производительности труда, новые формы занятости и особенности структуры оплаты труда, исчезновение и трансформация ряда профессий и т.д. [8].

Традиционно, изучение рынка маркетологами включает в себя емкость рынка, его объем, структуру и динамику; анализируется микро-среда (потребители, конкуренты, посредники и партнеры) и макро-среда (внешние факторы) [4, 9].

Основные показатели, демонстрирующие адаптивность рынка труда к происходящим изменениям — это занятость и безработица; также важны такие показатели, как критичность рынка труда, напряженность рынка труда и объем неудовлетворенного спроса [12].

### *Подходы к исследованию рынка труда и предлагаемая методика.*

Обозначим, условно, три основных подхода к изучению рынка труда в свете поставленной нами цели: это изучение данных статистики, сбор экспертных мнений и анализ результатов опросов. Источником статистических данных является информация с сайта РОССТАТ, Портала Head Hunter, РИА рейтинг, Ancor и т.д. Экспертами могут быть сами работодатели, однако традиционно в этой роли выступают ведущие консалтинговые и кадровые агентства. Их мнение учитываются при формировании аналитических отчетов, рейтинговых таблиц и т.п. [5].

Кадровые агентства как источник экспертного мнения выделим отдельно: постоянно взаимодействуя с работодателями и соискателями работы, они владеют «свежей» информацией по всем тенденциям рынка труда, соотношениям спрос-предложение, предлагаемые-запрашиваемые условия трудоустройства.

В целом, существуют различные подходы к анализу рынка труда в зависимости от преследуемых целей. К примеру, целью может являться прогнозирование ситуации на рынке труда для корректировки кадровой политики на перспективу. Поскольку в рамках данного исследования мы рассматриваем целью именно привлечение персонала, то для рекрутеров, работающих с конкретными вакансиями, нужны более ограниченные данные по определенному сегменту рынка. В зависимости от уровня компании и выбранной стратегии рекрутер может также учитывать и территориальные ограничения.

В основе разработанная авторами методике анализа рынка рекрутером лежит изучение статистической информации, представленной на рабочем Портале Head Hunter <https://ekaterinburg.hh.ru>, с фокусированием на таких параметрах, как уровень заработной платы, спрос, предложение и текущая конъюнктура рынка. Ниже представлен пошаговый алгоритм анализа на конкретном примере работы рекрутера по заполнению вакансии «сервисный инженер» в региональной компании, чья деятельность связана с поставкой, установкой и обслуживанием инженерного оборудования на территории Свердловской области.

Работодателю требуется сотрудник в штат, на постоянной основе, с полной занятостью (8-часовой рабочий день, 5/2), имеющий профильное образование (от средне-специального) и опыт работы с инженерным оборудованием (от 3 лет) на условиях оплаты в 80 тыс. рублей в месяц.

### *Пример использования методики и полученные результаты.*

Первый шаг заключается в оценке конкурентности вакансии — соответствие предъявляемых требований предлагаемым условиям и сравнение с подобными предложениями других работодателей. Выяснилось, что уровень предлагаемой работодателем заработной платы находится на нижней границе рыночного диапазона (80-120 тыс. руб.). Это означает, что в процессе рассмотрения соискатель будет склоняться к более высокому предложению по заработной плате, что может затруднить подбор. Изучение конкурентов показало, что в текущий момент времени на рынке представлено чуть более 20 подобных предложений и это позитивный момент для рекрутера.

Вторым шагом анализа рынка является оценка наличия «подходящих» соискателей на рынке в текущий момент времени, рассматривающих вакансии в Свердловской области и их запросы. Определение «подходящих» означает, что они соответствуют требованиям вакансии по образованию и опыту работы. Согласно данным портала их число составляет более 550 человек, это мужчины в возрасте 25-45 лет, со средне-специальным и высшим образованием,

с опытом работы более 3 лет. Запросы выбранной целевой аудитории по заработной плате - от 80 тыс. руб., что в целом соответствует условиям, предлагаемым компанией.

Третий шаг рекрутера — формулирование уникального ценностного предложения компании по данной вакансии с целью «отстраивания» от конкурентов. Изучение выбранной целевой аудитории и ее потребностей позволило рекрутеру сделать следующий вывод: для привлечения подходящих соискателей рекрутеру необходимо либо поднять уровень заработной платы до средней медианной, либо снизить требования по опыту работы - от 2-х лет. Также рекомендуется описать преимущества трудоустройства в компанию, обратив внимание на возможные льготы и бонусы. С учетом предлагаемых корректировок - уровень привлекательности вакансии на фоне предложений других работодателей существенно улучшится.

Таким образом, предлагаемая методика анализа рынка труда, выстроенная на анализе статистической информации с портала НН позволяет объективно оценить стоимость трудовых ресурсов требуемой квалификации по заданным параметрам. Использование рекрутером представленного пошагового алгоритма предоставляет возможность не просто установить рыночную стоимость требуемого специалиста, но и сформировать его профиль с учетом современных реалий. Выявление текущих предпочтений «подходящих» соискателей позволяет работодателю, в свою очередь, разработать свое уникальное ценностное предложение для соискателей на вакансию. В итоге, анализ рынка труда повышает эффективность рекрутинга и привлекает в компанию нужных специалистов на взаимовыгодных условиях. А в условиях современного кадрового голода эффективное привлечение кадров является залогом успешности и устойчивости компании.

#### *Источники:*

(1) Head Hunter. <https://ekaterinburg.hh.ru/employer>

#### *Список литературы:*

1. Арзамасова Г. С., Эсаулова И. А. Влияние управления человеческими ресурсами на экологическое поведение сотрудников: роль корпоративной экокультуры // *Управленец*. 2022. Т. 13. №3. С. 46-56. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2022-13-3-4>
2. Ахмедов Ф. К., Шубенкова Е. В. Инфраструктура рынка труда: типология и воздействие ее элементов на социально-трудовые отношения на рынке труда // *Экономика*. 2024. Т. 11. №1. С. 11-24. <https://doi.org/10.18334/et.11.1.120139>
3. Баркова В. В. Место рынка труда как сети в системе определений и концепций рынка труда // *Экономические науки*. 2008. №46. С. 185-187.
4. Гадоев А. Рынок труда: содержание и формы проявления рынка труда в современных условиях // *Вестник технологического университета Таджикистана*. 2019. №4. С. 39.
5. Дашкова Е. С., Дорохова Н. В. Региональный рынок труда: методика исследования // *Journal of new economy*. 2023. Т. 24. №3. С. 119-135.
6. Доброхотова Е. Н. Поиск универсальных моделей регулирования труда в условиях трансформации рынка труда в рынок занятости // *Зеленый коридор. Наука и образование в таможенном деле*. 2023. № 4(26). С. 124-128.
7. Замыцкая А. Д., Митрохина С. М., Фадеева Е. А. Рынок труда: сущность, содержание, структура. Регулирование рынка труда // *Стратегия и тактика управления предприятием в переходной экономике*. 2019. С. 53-56.
8. Искандаров Х. Х. Формирования основных принципов и развитие функционирования особенности рынка труда в условиях глобализации // *Цивилизационная стратегия лидерства*

в XXI веке: Материалы международной научно-практической конференции. Душанбе, 2024. С. 92-98.

9. Карапетян Р. В., Филиппова М. В. От рынка труда к рынку занятости: новая реальность (к итогам VII Санкт-Петербургского международного форума труда) // Ежегодник трудового права. 2024. №14. С. 373-383. <https://rjll.spbu.ru/article/view/16347>

10. Коровкин А. Г. Динамика занятости и рынка труда в РФ в перспективе до 2030 г // Проблемы прогнозирования. 2013. №4. С. 79-96.

11. Леманова П. В. Теории рынка труда. Функционирование механизмов рынка труда // Успехи современной науки. 2016. Т. 3. №7. С. 26-28.

12. Сербина Н. В. Региональный рынок труда: тенденции и прогнозы (на примере Свердловской области) // Омские научные чтения: материалы VI Всероссийской научной конференции. Омск, 2024. С. 306-311.

13. Ягафарова И. М. «Цифровая модель рынка труда» как инновационный метод анализа данных о состоянии российского рынка труда // Fundamental science and technology: Материалы X Международной научно-практической конференции. Уфа, 2022. С. 82-85.

#### References:

1. Arzamasova, G. S., & Esaulova, I. A. (2022). Effects of HR management on employee environmental behaviour: The role of green organizational culture. *Upravlenets/ The Manager*, 13(3), 46-56. (in Russian). <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2022-13-3-4>

2. Akhmedov, F. K., & Shubenkova, E. V. (2024). Infrastruktura rynka truda: tipologiya i vozdeistvie ee elementov na sotsial'no-trudovye otnosheniya na rynke truda. *Ekonomika*, 11(1), 11-24. (in Russian). <https://doi.org/10.18334/et.11.1.120139>

3. Barkova, V. V. (2008). Mesto rynka truda kak seti v sisteme opredelenii i kontseptsii rynka truda. *Ekonomicheskie nauki*, (46), 185-187. (in Russian).

4. Gadoev, A. (2019). Rynok truda: sodержanie i formy proyavleniya rynka truda v sovremennykh usloviyakh. *Vestnik tekhnologicheskogo universiteta Tadjikistana*, (4), 39. (in Russian).

5. Dashkova, E. S., & Dorokhova, N. V. (2023). Regional'nyi rynek truda: metodika issledovaniya. *Journal of new economy*, 24(3), 119-135. (in Russian).

6. Dobrokhotova, E. N. (2023). Poisk universal'nykh modelei regulirovaniya truda v usloviyakh transformatsii rynka truda v rynek zanyatosti. *Zelenyi koridor. Nauka i obrazovanie v tamozhennom dele*, 4(26), 124-128. (in Russian).

7. Zamytskaya, A. D., Mitrokhina, S. M., & Fadeeva, E. A. (2019). Rynok truda: sushchnost', sodержanie, struktura. In *Regulirovanie rynka truda. In Strategiya i taktika upravleniya predpriyatiem v perekhodnoi ekonomike* (pp. 53-56). (in Russian).

8. Iskandarov, Kh. Kh. (2024). Formirovaniya osnovnykh printsipov i razvitie funktsionirovaniya osobennosti rynka truda v usloviyakh globalizatsii. In *Tsivilizatsionnaya strategiya liderstva v KhKh1 veke: Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Dushanbe*, 92-98. (in Russian).

9. Karapetyan, R. V., & Filippova, M. V. (2024). Ot rynka truda k rynku zanyatosti: novaya real'nost' (k itogam VII Sankt-Peterburgskogo mezhdunarodnogo foruma truda). *Ezhegodnik trudovogo prava*, (14), 373-383. (in Russian).

10. Kоровкин, A. G. (2013). Dinamika zanyatosti i rynka truda v RF v perspektive do 2030 g. *Problemy prognozirovaniya*, (4), 79-96. (in Russian).

11. Lemanova, P. V. (2016). Teorii rynka truda. Funktsionirovanie mekhanizmov rynka truda. *Uspekhi sovremennoi nauki*, 3(7), 26-28. (in Russian).

12. Serbina, N. V. (2024). Regional'nyi ryнок truda: tendentsii i prognozy (na primere Sverdlovskoi oblasti). In *Omskie nauchnye chteniya: materialy VI Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii, Omsk*, 306-311. (in Russian).

13. Yagafarova, I. M. (2022). “Tsifrovaya model' rynka truda” kak innovatsionnyi metod analiza dannykh o sostoyanii rossiiskogo rynka truda. In *Fundamental science and technology: Materialy X Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Ufa*, 82-85. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Сербина Н. В., Сутормина Д. С. Анализ рынка труда как условие успешного рекрутинга // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 266-271. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/32>

*Cite as (APA):*

Serbina, N. & Sutormina, D. (2024). Labor Market Analysis as a Condition for Successful Recruiting. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 266-271. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/32>

УДК 332.82: 316.334.56:338.46  
JEL classification: R21: R31

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/33>

## ВЛИЯНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ НА ДОСТУПНОСТЬ ЖИЛЬЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

©Иманкулова С. Э., SPIN-код: 5512-9184, канд. пед. наук, Кыргызский государственный  
технический университет им. И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан

## THE IMPACT OF REGIONAL SOCIO-ECONOMIC POLICY ON HOUSING ACCESSIBILITY FOR DIFFERENT POPULATION GROUPS

©Imankulova S., SPIN-code: 5512-9184, Ph.D. I. Razzakov Kyrgyz State Technical University,  
Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье рассматривается влияние региональной социально-экономической политики на доступность жилья для различных групп населения. Анализируется, как экономические, социальные и политические факторы формируют жилищные условия в разных регионах. Особое внимание уделяется тому, как высокие цены на жилье и нехватка доступных жилищных предложений влияют на уровень жизни и социальную мобильность населения, а также на уязвимость определенных социальных групп, таких как молодые семьи, малообеспеченные и пенсионеры. Обсуждаются последствия ограниченной доступности жилья, включая рост социальной напряженности и неравенства. Предлагаются рекомендации по улучшению региональной политики. В статье акцентируется внимание на необходимости комплексного подхода для достижения устойчивого улучшения жилищных условий.

*Abstract.* The article examines the impact of regional socio-economic policy on housing accessibility for various population groups. It analyzes how economic, social, and political factors shape housing conditions in different regions. Special attention is given to how high housing prices and a shortage of affordable housing options affect the quality of life and social mobility of the population, as well as the vulnerability of specific social groups such as young families, low-income individuals, and retirees. The consequences of limited housing accessibility, including increased social tension and inequality, are discussed. Recommendations for improving regional policy are provided, with an emphasis on the need for a comprehensive approach to achieve sustainable improvements in housing conditions.

*Ключевые слова:* региональная политика, доступное жилье, социальная мобильность, жилищные условия, экономические факторы, социальные группы, жилищный рынок, инвестиции в строительство, инфраструктура, реновация, финансовая грамотность.

*Keywords:* regional policy, affordable housing, social mobility, housing conditions, economic factors, social groups, housing market, construction investment, infrastructure, renovation, financial literacy.

В Кыргызской Республике проблема доступности жилья стоит особенно остро в контексте быстрого роста городского населения, внутренней миграции и социально-экономических неравенств между регионами. В условиях, когда уровень доходов

значительной части населения не соответствует быстро растущим ценам на недвижимость, особенно в крупных городах, таких как Бишкек и Ош, многие граждане сталкиваются с трудностями в обеспечении собственным жильем. Это приводит к ухудшению качества жизни и социальной мобильности, особенно среди молодых семей, мигрантов и малообеспеченных слоев населения. Миграционные процессы, вызванные нехваткой рабочих мест, недостаточно развитой инфраструктурой и низким уровнем социальной поддержки в сельской местности, усиливают давление на рынок недвижимости в городах. В свою очередь, это порождает рост цен на аренду и покупку жилья, усугубляя дисбаланс между предложением и спросом. Государственные программы по поддержке жилищного строительства и ипотечного кредитования действуют, однако их объем и доступность ограничены, что делает проблему жилья актуальной для многих граждан. Отсутствие комплексной и эффективной региональной социально-экономической политики, направленной на развитие регионов, усиливает миграцию из сельских районов, в результате чего увеличивается разрыв в уровне жизни между различными группами населения и регионами страны. Это требует пересмотра государственной политики в области жилищного строительства, расширения программ субсидирования и доступного кредитования для улучшения ситуации [1].

Исследование доступности жилья в Кыргызстане актуально для разработки эффективных инструментов государственной поддержки, направленных на выравнивание жилищных условий по всей стране и обеспечение доступности жилья для всех социальных групп, что в долгосрочной перспективе приведет к повышению уровня жизни, социальной стабильности и экономическому росту.

Региональная социально-экономическая политика в сфере жилищного обеспечения представляет собой комплекс мер, направленных на создание условий для улучшения доступности жилья в зависимости от социально-экономических особенностей каждого региона. В Кыргызской Республике, где существует значительное неравенство между городскими и сельскими территориями, региональная политика играет решающую роль в сокращении разрыва в уровне жизни населения. Основная цель такой политики – обеспечить доступное жилье для всех социальных групп, учитывая демографические, экономические и географические особенности страны. Важную роль в формировании региональной политики в области жилищного обеспечения играет государство. Центральные и местные органы власти отвечают за разработку стратегий, направленных на улучшение жилищных условий и создание благоприятных условий для строительства. В Кыргызской Республике государственные программы по строительству социального жилья, льготному кредитованию и субсидированию малообеспеченных групп населения являются ключевыми инструментами для повышения доступности жилья. Также на региональном уровне власти должны способствовать развитию инфраструктуры, что включает строительство дорог, улучшение доступа к коммунальным услугам и создание благоприятной среды для инвестиций в строительство. Государство не только регулирует рынок жилья через законы и программы, но и активно сотрудничает с частным сектором для реализации проектов, направленных на увеличение жилищного фонда. Это важно, поскольку частные инвестиции и строительные компании играют ключевую роль в расширении предложения доступного жилья, особенно в условиях урбанизации и увеличивающегося спроса на жилье в крупных городах.

Одним из важнейших вопросов в рамках региональной жилищной политики является определение критериев доступности жилья. Это включает экономическую доступность, когда стоимость приобретения или аренды жилья соотносится с доходами населения; физическую доступность, обеспечивающую нахождение жилья вблизи рабочих мест, образовательных и

медицинских учреждений; а также юридическую доступность, которая касается обеспечения прав населения на владение и аренду жилья в рамках действующего законодательства. В Кыргызской Республике для различных социальных групп, таких как молодые семьи, мигранты, многодетные и малообеспеченные семьи, доступность жилья является острой проблемой. Успешная региональная социально-экономическая политика должна учитывать эти особенности и разрабатывать комплексные меры для их решения, что включает программы субсидирования, поддержку ипотечного кредитования и стимулирование строительства доступного жилья. Региональная социально-экономическая политика в сфере жилищного обеспечения должна быть направлена на решение проблем неравенства в доступе к жилью через развитие инфраструктуры, поддержку строительства и создание механизмов финансовой помощи для нуждающихся слоев населения.

Доступность жилья определяется целым комплексом факторов, среди которых экономические, социальные, а также политические и правовые аспекты играют важную роль. Экономические факторы, такие как уровень доходов населения, оказывают значительное влияние на возможность приобретения жилья. Чем выше доходы граждан, тем больше их шансов купить недвижимость, как на первичном, так и на вторичном рынке. Однако в странах с высоким уровнем экономического неравенства значительная часть населения сталкивается с трудностями при накоплении средств на покупку жилья, что усиливает спрос на государственную помощь или арендуемую недвижимость. Кроме того, важным фактором является возможность трудоустройства. В малых населенных пунктах, где нет заводов, фабрик или иных крупных предприятий, людям зачастую просто негде работать. Отсутствие рабочих мест делает невозможным стабильное заработки, что лишает их шанса на улучшение своего жилищного положения. В таких условиях люди вынуждены мигрировать в крупные города, где больше возможностей для трудоустройства и где заработанные средства можно направить на приобретение жилья, пусть даже по более высоким ценам. Этот процесс также усиливает урбанизацию, создавая дополнительное давление на городской рынок недвижимости и ещё больше увеличивая разрыв в доступности жилья между городами и сельской местностью. Инфляция также оказывает воздействие на доступность жилья, так как рост цен на строительные материалы, услуги и рабочую силу увеличивает себестоимость строительства. В регионе, где цены на жилье в основном формируются в зависимости от строительных затрат, возможность приобрести жилье тесно связана с уровнем жизни населения, включая его доходы и накопления [4].

В условиях инфляции цены на недвижимость могут расти быстрее, чем доходы населения, что ухудшает их шансы на приобретение собственного жилья. Важную роль здесь играют и ипотечные ставки: повышение процентных ставок по кредитам ведет к увеличению общей стоимости жилья для покупателя, что снижает его доступность. В то же время государственные программы с низкими процентными ставками способны облегчить ситуацию для широких слоев населения.

Социальные факторы также существенно влияют на рынок недвижимости. Демографические изменения, такие как рост численности населения и старение общества, приводят к увеличению спроса на жилье. В крупных городах, особенно за счет внутренней миграции, спрос на жилье возрастает, что вызывает рост цен. Урбанизация усиливает эту тенденцию, так как города предлагают больше возможностей для трудоустройства и получения образования. Однако быстрый рост городов приводит к дефициту доступного жилья и его удорожанию, что особенно затрагивает средние и низкодоходные группы населения [2].

Политические и правовые аспекты играют ключевую роль в регулировании рынка жилья. Государственные программы поддержки, такие как субсидии, на покупку или строительство жилья для социально уязвимых слоев населения, могут значительно улучшить ситуацию с доступностью жилья. Важными инструментами в этом вопросе являются субсидии и налоговые льготы, которые снижают финансовое бремя для граждан, особенно для молодых семей или малообеспеченных. В ряде случаев государства предлагают льготы на приобретение жилья в сельской местности или новостройках, что способствует равномерному распределению населения и снижению нагрузки на крупные города.

Анализ региональных дисбалансов на рынке жилья открывает новые перспективы для понимания не только доступности недвижимости, но и структурных причин, стоящих за этими различиями. На первый взгляд, кажется, что речь идет лишь о разнице в уровне доходов или ценах на жилье, однако глубинные процессы, такие как внутренняя миграция, культурные особенности, региональная политика и даже климат, играют здесь свою роль.

Региональные различия в доступности жилья можно рассматривать как результат уникальных комбинаций факторов, присущих каждому региону. Например, в одних регионах формируется высокий спрос на жилье за счет привлекательных природных условий и благоприятного климата. Ярким примером этого является регион Иссык-Куля в Кыргызстане. Этот район, с его уникальным озером и живописными пейзажами, давно привлекает туристов как изнутри страны, так и из-за рубежа, что делает его популярным туристическим центром и зоной для загородного отдыха. Спрос на землю и недвижимость в этом регионе стабильно растет, поскольку многие стремятся приобрести участки для строительства дач, пансионатов или гостиниц. В результате, цены на землю и жилье значительно увеличиваются, что делает покупку недвижимости практически недоступной для местного населения. Локальные жители Иссык-Куля, занятые преимущественно в сезонной туристической сфере и не имеющие стабильных доходов в течение года, зачастую оказываются в положении, когда жилье в их же родном регионе становится для них финансово недоступным. Это порождает своеобразный парадокс: несмотря на наличие жилья и земли, которые могли бы удовлетворить спрос местных, реальная доступность жилья остается низкой. Тем более, что многие объекты недвижимости приобретаются состоятельными жителями других регионов и стран, которые используют их исключительно в туристический сезон. Этот дисбаланс только усиливается в связи с нехваткой альтернативных источников заработка вне туристического сезона, что делает ситуацию еще более сложной для местных жителей. Иссык-Куль — яркий пример того, как привлекательные природные условия могут способствовать росту спроса на недвижимость, создавая парадокс «недоступности» жилья для коренных жителей региона на фоне высокого интереса со стороны туристов и инвесторов [3].

Также важным фактором дисбаланса является инфраструктурная изоляция. В некоторых отдаленных или труднодоступных регионах цены на жилье могут быть низкими, но реальная доступность жилья снижается из-за нехватки базовой инфраструктуры: дорог, общественного транспорта, качественной связи и медицинских услуг. В таких условиях даже относительно дешевое жилье оказывается «недоступным» в практическом смысле, так как его приобретение не решает проблем с качеством жизни.

Таким образом, доступность жилья — это результат сложного взаимодействия экономических, социальных и политических факторов. Для улучшения ситуации необходимы активные государственные меры, направленные на поддержку строительства, создание доступного жилья и адаптацию программ под реальные нужды граждан. Но и анализ дисбалансов на региональных рынках жилья требует взгляда шире, чем просто финансовые показатели или уровень доступности в традиционном понимании. Важно учитывать

природные, инфраструктурные, политические и социальные особенности каждого региона, которые в совокупности создают уникальный ландшафт доступности жилья.

Государство должен знать, что ограниченная доступность жилья оказывает значительное влияние на социальные аспекты жизни общества, вызывая серьезные последствия для уровня жизни, социальной мобильности и общественной стабильности.

Во-первых, нехватка доступного жилья напрямую сказывается на уровне жизни населения. Высокие цены на аренду или покупку жилья заставляют многие семьи тратить значительную часть своих доходов на оплату жилищных расходов, что снижает их возможности для удовлетворения других базовых потребностей – образования, здравоохранения и повседневных расходов. Люди, которые не могут позволить себе качественное жилье, зачастую вынуждены жить в перенаселенных и ветхих условиях, что приводит к ухудшению их физического и психического здоровья. Также ограниченная доступность жилья сдерживает социальную мобильность: люди не могут переехать в районы с лучшими условиями труда или образования, что замедляет их профессиональный рост и снижает шансы на улучшение экономического положения.

Во-вторых, существует ряд социальных групп, которые особенно уязвимы перед проблемой нехватки доступного жилья. Это, прежде всего, молодые семьи, пожилые люди, мигранты и малообеспеченные слои населения. К примеру, молодые семьи в Кыргызстане часто не могут накопить на первоначальный взнос для ипотеки или аренды, что сужает их возможности для самостоятельной жизни. Одной из причин этого является то, что молодые люди, находящиеся в начале своей профессиональной карьеры, получают более низкую оплату труда из-за трудового стажа, что усложняет их финансовую ситуацию. Дополнительно к этому, значительная часть их зарплаты уходит на текущие расходы, включая обеспечение детей и поддержку семьи. В условиях, когда обе стороны молодого семейного бюджета должны покрывать расходы на аренду жилья, питание, медицинское обслуживание и образование, накопление на первоначальный взнос становится особенно сложным. Еще более усугубляет ситуацию тот факт, что в большинстве случаев женщины в молодом возрасте могут получать меньшую зарплату из-за временного ухода в декретный отпуск по уходу за ребенком. Этот период снижает общий семейный доход, так как одна из опорных статей бюджета остается неактивной, и семья вынуждена полагаться только на доход одного работающего члена семьи. Это создает дополнительное финансовое давление на молодые семьи, затрудняя их возможность накопления средств на жилье и достижение финансовой независимости. Таким образом, недостаточный трудовой стаж, низкая зарплата, дополнительные семейные расходы и временная потеря дохода из-за декретного отпуска создают комплекс преград для молодых семей, которые стремятся улучшить свои жилищные условия и обрести самостоятельность. Что касается пожилых людей, живущих на фиксированные пенсии, также сталкиваются с трудностями в поиске доступного жилья, особенно если они нуждаются в улучшении жилищных условий по состоянию здоровья. Мигранты, приехавшие в крупные города в поисках работы, часто сталкиваются с высокими ценами на жилье и вынуждены селиться в непригодных для жизни районах, что ухудшает их интеграцию в общество. Ф. Энгельс связывал решение жилищной проблемы, особенно для рабочих, чьи условия жизни он описывал как крайне неблагоприятные, с сущностью политического и общественного строя. Он отмечал, что жилищный вопрос может быть решен только после устранения социального вопроса, то есть после уничтожения капиталистического способа производства [3].

Наконец, проблема ограниченной доступности жилья может вызвать рост социальной напряженности и неравенства. Когда значительная часть населения сталкивается с

трудностями в приобретении или аренде жилья, это приводит к усилению социального недовольства и отчуждению между различными социальными группами. Люди с низкими доходами часто оказываются в изоляции, проживая в неблагополучных районах, где уровень преступности выше, а доступ к качественным образовательным и медицинским услугам ограничен. Такое территориальное и социальное разделение увеличивает неравенство и усугубляет общественные противоречия. Кроме того, если рынок жилья контролируется узкой группой застройщиков или владельцев недвижимости, это усиливает экономическое неравенство, когда богатые получают выгоду от увеличения цен, а бедные оказываются еще в худшем положении. Социальные последствия ограниченной доступности жилья многогранны: от ухудшения уровня жизни и снижения социальной мобильности до усиления неравенства и напряженности в обществе. Решение этих проблем требует комплексного подхода, включающего государственные программы, направленные на создание доступного жилья, и меры по поддержке уязвимых групп населения [5].

— Для улучшения региональной политики в сфере жилищного обеспечения и развития доступного жилья необходимо принять комплексные меры, адаптированные к уникальным особенностям каждого региона. Во-первых, важно разработать и внедрить региональные стратегии по строительству доступного жилья, основываясь на тщательном анализе текущего состояния рынка, демографических тенденциях и потребностях местного населения. Эти стратегии должны учитывать специфические условия каждого региона и направлять усилия на удовлетворение реального спроса на жилье.

— Для стимулирования частных инвестиций в сектор жилищного строительства следует внедрить налоговые льготы и субсидии для застройщиков, которые занимаются строительством доступного жилья. Создание совместных государственных и частных инициатив для финансирования жилищных проектов может способствовать реализации крупных программ, направленных на улучшение жилищных условий. Также важно поддерживать малообеспеченные и уязвимые группы населения через программы социальной ипотеки и субсидий на аренду жилья. Эти меры помогут снизить финансовую нагрузку на такие категории граждан, как молодые семьи, пенсионеры и инвалиды, улучшая их доступ к качественному жилью.

— Развитие инфраструктуры в новых жилых районах является еще одним ключевым аспектом. Обеспечение комплексного подхода к строительству, включая развитие социальной и транспортной инфраструктуры, таких как школы, больницы и общественный транспорт, сделает новые жилые районы более привлекательными для населения. Также следует обновить градостроительные нормы и стандарты, учитывая современные требования к энергоэффективности и устойчивости зданий, что не только повысит качество жилья, но и сократит эксплуатационные расходы для жильцов.

— Поддержка программ реновации и модернизации старого жилищного фонда поможет улучшить условия проживания и увеличить предложение качественного жилья на рынке. Важным элементом также является активное сотрудничество с общественными и неправительственными организациями, которые могут выявлять проблемы в жилищной сфере и разрабатывать эффективные решения, а также выполнять роль посредников между населением и государственными органами.

— Разработка программ по повышению финансовой грамотности населения, включая понимание ипотечных программ и субсидий, поможет людям более эффективно планировать свои финансовые ресурсы и принимать обоснованные решения при приобретении жилья. Внедрение пилотных проектов в различных регионах для тестирования новых моделей жилищного строительства и финансирования позволит адаптировать решения под

специфические потребности и условия, что, в свою очередь, поможет масштабировать успешные практики.

Таким образом, перспективы развития доступного жилья зависят от способности регионов адаптировать свои политики и программы к реальным потребностям населения и экономическим условиям. Эффективная региональная политика в сфере жилищного обеспечения должна быть гибкой и многогранной, учитывая как текущие, так и долгосрочные тенденции и вызовы.

*Список литературы:*

1. Гарипова З. Л. Роль ипотечного жилищного кредита в обеспечении экономического роста // Наука Красноярья. 2014. №2 (13). С. 23-39.
2. Жилищная проблема и спрос на жилье в России. М., 2022.
3. Маркс К., Энгельс Ф. Избранные произведения: в 3-х тт. М., 1979. Т. 2.
4. Масик С. А. Анализ факторов, определяющих доступность жилья // Научный аспект. 2012. №4. С. 19-23.
5. Пивоварова Г. Б., Третьяченко Т. В. Доступность жилья в современных реалиях развития первичного рынка жилой недвижимости // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2020. №1(69). С. 167- 175.

*References:*

1. Garipova, Z. L. (2014). Rol' ipotechnogo zhilishchnogo kredita v obespechenii ekonomicheskogo rosta. *Nauka Krasnoyar'ya*, (2 (13)), 23-39. (in Russian).
2. Zhilishchnaya problema i spros na zhil'e v Rossii (2022). Moscow. (in Russian).
3. Marks, K., & Engel's, F. (1979). Izbrannye proizvedeniya: v 3-kh tt. Moscow. (in Russian).
4. Masik, S. A. (2012). Analiz faktorov, opredelyayushchikh dostupnost' zhil'ya. *Nauchnyi aspekt*, (4-1), 19-23. (in Russian).
5. Pivovarova, G. B., & Tret'yachenko, T. V. (2020). Dostupnost' zhil'ya v sovremennykh realiyakh razvitiya pervichnogo rynka zhiloi nedvizhimosti. *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh)*, (1 (69)), 167-175. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 15.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Иманкулова С. Э. Влияние региональной социально-экономической политики на доступность жилья для различных групп населения // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 272-278. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/33>

*Cite as (APA):*

Imankulova, S. (2024). The Impact of Regional Socio-Economic Policy on Housing Accessibility for Different Population Groups. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 272-278. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/33>

УДК 340.151

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/34

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ УЧЕНИЙ О ЛИЧНОСТИ ПРЕСТУПНИКА В ПЕРИОД АНТИЧНОСТИ И СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

©*Колсариева Н. Ш.*, SPIN-код: 3422-9041, канд. юрид. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, nazirko74@mail.ru

©*Абдусалам уулу Б.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

## THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF DOCTRINES ON CRIMINAL PERSONALITY IN THE PERIOD OF ANTIQUITY AND THE MIDDLE AGES

©*Kolsarieva N.*, SPIN-code: 3422-9041, J.D., Osh State University,  
Osh, Kyrgyzstan, nazirko74@mail.ru

©*Abdusalam uulu B.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Статья посвящена одной из актуальных тем современной криминологии и уголовного права. В ней авторы раскрывают историю формирования и развития учений о личности преступника в период античности и средние века. Авторами в ходе изучения были использованы труды античных и средневековых мыслителей, философов и представителей религии, что позволило наиболее глубоко ее изучить. В качестве примера ими были приведены высказывания, мнения и позиции таких мыслителей как Аристотель, Платон, Демокрит, Ф. Аквинский и других. Был проведен сравнительный анализ эволюции учения о личности преступника в античном мире и в средневековье, что способствовало сформулировать некоторые выводы по результатам исследования. Авторами определены цель, предмет и актуальность исследования, использованы необходимые методы познания.

*Abstract.* The article is devoted to one of the actual topics of modern criminology and criminal law. The authors reveal the history of formation and development of the doctrines on the personality of the criminal in the period of antiquity and the Middle Ages. The authors used works of ancient and medieval thinkers, philosophers and representatives of religion during the study, which allowed them to explore this topic more deeply. As an example, they cited the statements, opinions and positions of such thinkers as Aristotle, Plato, Democritus, F. Aquinas and others. A comparative analysis of the evolution of the doctrine of criminal personality in the ancient world and in the Middle Ages was carried out, which helped to formulate some conclusions on the results of the study. The authors determined the purpose, subject and relevance of the study, used the necessary methods of cognition.

*Ключевые слова:* личность, преступник, закон, античные мыслители, государство, передовая мысль, мыслители средневековья, воспитание, окружающая среда.

*Keywords:* personality, criminal, law, ancient thinkers, state, advanced thought, medieval thinkers, education, environment.

Общеизвестно, что личность понятие многогранное, имеющее несколько значений. Но речь пойдет не о личности как таковой, не общепринятом понятии о ней, а конкретно о личности преступника. Но для этого потребуется разобраться и детализировать понятие «личность». Итак, кто же это личность, или кто подразумевается под данным понятием?

Личность — конкретный живой человек, обладающий сознанием и самосознанием. В широком, традиционном смысле личность – это человек как субъект социальных отношений и сознательной деятельности. В структуру личности входят и все психологические характеристики человека, и все физиологические особенности его организма.

В науке принято подчеркивать именно общественный характер личности — ее возникновение и развитие возможно только благодаря жизни человека в обществе (<https://www.psychologies.ru/glossary>)

Следовательно, личность как упоминалось выше, живой человек или же субъект различных социальных отношений. На наш взгляд это самое правильное определение личности, ибо личностные качества и характеристики присущи только живому социальному существу как человек, и субъектом различных отношений может быть только живой человек. Соглашаясь с данным определением, мы понимаем, что человеку присуще не только положительные личностные качества, но и отрицательные стороны, такие как склонность к совершению преступления, причинению вреда и другие. Вследствие чего наш интерес вызвала проблема истории формирования личности преступника и учения о ней. В связи с чем, мы решили в качестве предмета нашего исследования изучить именно историю развития учений о формировании личности преступника в античности и в Средневековье. Целью исследования является определение позиций мыслителей античности и средневековья по отношению к личности преступника.

При изучении данной проблемы нами были применены сравнительный, исторический и правовой методы исследования. Вопросы изучения личности преступника вызывали интерес не только у представителей правовой науки, но и у античных философов, мыслителей, не оставались в стороне также и религиозные деятели. Изучая историю формирования личности преступника, мы проследили, что наиболее активно в период античности этой проблемой занимались Платон и Аристотель. Следовательно, это и обусловило актуальность данной темы. В своих трудах Платон отмечал несовершенство природы человека, отмечая при этом, что нужно обязательно обращать на это внимание при разработке законов. По его мнению, правомерное поведение передается не по наследству, а вырабатывается в процессе воспитания, и нет ничего удивительного в том, что у хороших родителей порой бывают плохие дети, а у плохих родителей хорошие дети. Видимо еще в то время Платон предполагал, что на формирование личности гены особо и не влияют, а влияет его воспитание, то есть личность формируется под влиянием определенной окружающей среды, а также немаловажное значение имеет поведение близких людей. Например, если ребенок хороших родителей растет в неблагоприятной среде, то вполне возможно, что он станет плохим человеком, и наоборот ребенок плохих родителей может оказаться в окружении хороших людей, то в этом случае он может формироваться как положительная личность.

Аналогичные предположения выдвигал и Демокрит. Демокрит считал, что преступления совершаются из-за нравственных и умственных недостатков, и что человек, не имеющий знания ведет себя неправомерно, и чтобы предотвратить подобное поведение необходимо правильное воспитание, так как наличие наказания порой не удерживает человека от совершения преступления. Такие взгляды также были у Антисфена, Диогена, которые тоже утверждали, что преступление совершают люди, имеющие недостатки в воспитании.

Аристотель же объяснял такое поведение человека тем, что человек идет на совершение преступления из-за страха перед наказанием, отдавая приоритет своей пользе нежели общественному: «человек уделяет себе больше благ и меньше зол» [1]. Но следует отметить, что, несмотря на подобную позицию он считал, что при совершении преступления главную

роль играет человеческая воля, и что на нее оказывают влияние такие внешние условия, как неравенство, беззаконие и тому подобное. Также он подчеркивал, что преступления совершаются в различных психических состояниях, поэтому преступление, совершенное в состоянии неуравновешенности, должны наказываться менее сурово, чем запланированное преступление. С чем мы абсолютно согласны.

Как отмечалось выше кроме античных философов данная проблема вызывала интерес и у религиозных деятелей. Таким образом, до изучения личности преступника наукой ее изучением как уже указывалось выше занимались мыслители, философы, религиозные деятели и так далее. В связи с этим существовал огромный спектр теорий, взглядов, идей, посредством которых их представителями предпринимались попытки изучения личности преступника. Но им была присуща религиозная окраска, к примеру, сторонники индуизма, буддизма, брахманизма ввели понятие «карма». По их мнению, человеческая душа переживает множество претворений, при этом совершенные им действия в одном воплощении с помощью кармы влияют на другие его действия. Это свидетельствует о том, что дела, совершаемые добрыми намерениями, возвращаются благом, а дела с корыстными целями возвращаются злом. Это говорит о том, что зло возвращается злом, а добро добром. Видимо еще тогда люди понимали, что следует совершать дела только с благими намерениями, так как все равно зло приводит к наказанию. Также, по мнению религиозных деятелей, неправомерное поведение провоцировалось инкарнациями, переданными по наследству. Отрицательная карма, утверждали они, тоже является одним из факторов, толкающих человека на преступные деяния, либо стать его жертвой. Например, человек планирующий убить кого то, в карме может приобрести неожиданную смерть для себя. Следует подчеркнуть, что по данной концепции, человек может по своей воле не повторять путь, по которому прошел в прежних инкарнациях. И, по мнению религиозных деятелей, злую карму можно исправить благими поступками. Следует подчеркнуть, что такое утверждение касается не только кармы, оно используется во всех и даже в современных религиях. Здесь можно учесть и тот факт, что не только можно исправить плохую карму, а наоборот хорошую карму тоже можно ухудшить корыстными делами. Кроме подобных идей в те времена ими допускались еще идеи о том, что судьба определяется до его рождения. И так по мнению религиозных деятелей совершение преступления человеком предназначается Богом и определяется до его рождения. Видимо поэтому говорят судьба.

Таким образом, кроме теологического и философского значения данная концепция повлияла на формирование и развитие криминологической науки, которая объясняла совершение преступления под влиянием биологических особенностей. Кроме вышеуказанного сторонники религиозных взглядов, особенно протестанты, утверждали, что человека от совершения преступления спасет успех в жизни так как, преступление совершают люди, не достигшие каких-либо успехов в жизни, особенно бедные.

Полагаясь на вышеизложенное, можно утверждать, что по этому вопросу отсутствовало какое-либо единое мнение. Даже в религии по этой проблеме присутствовал дуализм, то есть было много спорных взглядов и идей. В основном они считали, что зло ведет вечную борьбу с добром и что зло может выступать в качестве создателя мира сего и может победить добро. К примеру, в иудаизме подобные идеи дуализма, получившие свое отражение в представлениях о двойственной природе бога Яхве, которая состояла из зла и добра. Позднее эти идеи получили название дьявола или сатаны. Такие дуалистические воззрения встречаются не только в иудаизме, но и в христианстве. Подобно иудаизму христианству тоже присуще грехопадение, а с другой стороны, представление о свободе человеческой воли, свободы выбора между злом и добром. Первая сторона представляет собой победу зла как

основной причины совершения преступления, а вторая избавление человека от зла и нечисти. Под дуализмом в данном случае подразумевается «искушение». Оно представляет собой борьбу дьявола и ангела. Зло предлагает человеку совершить преступление, тем самым искушает его, а добро наоборот поощряет его за хорошие деяния, оказывая ему духовную поддержку в борьбе со злом. Конечно, практика не исключает случай, когда несмотря ни на что человек совершал преступление. Такой человек, по их мнению, считался слабовольным, раз он пошел на преступление, несмотря на духовную помощь Всевышнего. Такого человека они воспринимали хуже тех людей, которые успешно противостояли искушению. Данную ситуацию они рассматривали как оправдание основного элемента права, как наказание за преступление. Позже, когда уже религиозные представители были не в силах обосновать совершение преступления, начали вмешиваться государственные органы, посредством которых человеку, совершившему преступление уже при жизни, применялись страдания.

Наиболее закономерным является образец «одержимости», рассматриваемый как предпосылка возникновения криминологических теорий. Человеческий разум и его тело становится подконтрольным злему духу, провоцируя его к совершению преступления. И для того, чтобы остановить человека от подобных поступков, по мнению религиозных деятелей необходимо проведение экзорцизма, то есть обряда изгнания нечистого духа из тела. Видимо человек под влиянием нечисти был неспособен нести ответственность за совершенные деяния. В данной ситуации представители светской власти искали оправдание за примененные наказания в отношении преступника, в связи с этим они предполагали, что преступление совершают лица, ведущие грешный образ или же слабовольные. И так, они считали, что наказание налагается не лицам, совершившим преступление, а людям, которые не смогли противостоять злу. Вследствие этого данная модель оказала большое влияние на формирование и развитие криминологических теорий, представители которых тоже считали, что нужно проводить экзорцизм. Со временем религиозные представления, учения начали терять свою актуальность. Это привело к формированию более научных представлений и концепций по поводу личности преступника.

Следовательно, еще во времена античного мира данная проблема, относительно личности преступника вызывала интерес не только у мыслителей того времени, но и религиозных деятелей. Видимо, в связи с этим эта начала изучаться еще в глубокой древности. Но в то время идеи, взгляды касательно личности преступника были отражены лишь в общих суждениях. Но с течением определенного времени проблема изучения личности преступника начала оформляться как предмет анализа, вследствие чего формировалась концепция, связанная с внутренними причинами преступных деяний, такими как мотивация, факторы, влияющие на личность, ее особенности, как на приобретенные, так и генетически заложенные, совершившего преступление. Следует отметить, что вышеуказанные явления тесно взаимосвязаны социальными закономерностями. Связь между социальными закономерностями и личностью преступника можно проследить в трудах античных мыслителей. Ранее нами указывалось, что изучением данной проблемы занимался Демокрит. Он выявил связь между причиной и отсутствием мотивов к добру из-за нравственных и умственных недостатков, отмечал роль воспитания и так далее. Особое внимание им уделяется воспитанию, как главному фактору, влияющему на совершение либо несовершения преступления, также он считал, что неправомерное поведение это итог правильного. Он отмечал, что порой даже наказание не удерживает человека от совершения преступного деяния [2]. В отличие от Демокрита, Протагор более ближе воспринял идею специальной и общей превенции, при этом придавая главное значение такой мере как предупреждение. Он подчеркивал, что наказание применяется для будущего не только того

человека, который совершил преступление, но и для окружающих, которые становятся проинформированными в ходе применения наказания [2].

Подобные идеи высказывались Платоном, Эпикуром. К примеру, Платоном были разработаны несколько положений об обеспечении безопасности общества от преступников с помощью их изоляции. Особый интерес вызвало его учение о мотивах, побуждающих к совершению преступления. Среди мотивов он отмечает ревность, страсть к хорошей жизни и так далее. К указанным мотивам, но также причисляет совершения преступления по незнанию. В связи с этим он не допускает присутствие частной собственности в правовом государстве [3].

Антисфен, Диоген и другие считали, что преступление совершается из-за корыстных потребностей, такие как алчность, разврат, недостатки в воспитании и так далее. Немного иное мнение высказал Аристотель, видевший причину преступлений в отсутствии социального равенства и справедливости, приводящих к порокам в обществе. Позже подобные идеи развивались римскими мыслителями. В указанной связи можно заключить, что рассматриваемая нами проблема берет свое начало еще с античности. Еще в те времена Гиппократ-врача приглашали для определения психологического состояния человека, совершившего преступление. Следует отметить, что Гиппократ просили не только оценить внутреннее состояние преступника, но и людей склонных к насильственным действиям. В отличие от античных мыслителей Гиппократ отрицал биологические начала личности преступника, он более склонялся к влиянию внешних факторов, таких как воспитание, окружающая среда и так далее. Но Гиппократ не занимался вплотную изучением личности преступника, а всего лишь отмечал некоторые особенности преступника. Гиппократом, Платоном, Аристотелем были сформулированы важные понятия о душевных болезнях, при этом они отделили душевнобольного от человека, склонного к насилию. Необходимо подчеркнуть, что уже в то время мыслители пытались взаимосвязать поведение человека с индивидуальными особенностями личности, такими как темперамент, характер, воспитание и другие. Интерес к данной проблематике не утихал и в средние века. В период средневековья вслед за античными мыслителями, философами и религиозными деятелями данной проблемой начали интересоваться философы и передовые люди того времени. Необходимо подчеркнуть, что наука того периода находилась под религиозным влиянием.

Под влиянием, которой формировались и развивались взгляды, согласно которым считалось, что совершение преступления — это результат или неспособность противостоять злу. Следует отметить, что в средние века на формирование и развитие взглядов, учений, концепций по данной проблеме было велико влияние мыслителей античности и римских юристов. Но отличительной чертой представителей средневековой науки от античных мыслителей было то, что они занимались лишь узкой практикой. Но ради справедливости следует отметить, что несмотря на свою узкопрофильность, все же некоторыми мыслителями средневековья такими как Ф. Аквинский были предприняты попытки повышения уровня науки того времени. К примеру, он разделил людей на две группы, первую из которых составляли добродетели, которые в силу своего правильного поведения, а не из-за боязни наказания не совершали преступления; вторая группа состояла из плохих людей, которых невозможно было убедить в неправильности их поведения, поддающихся только принудительным мерам. Таким образом, данный период в развитии человеческого общества характеризуется как регрессивное. Но Пелагий, Августин Блаженный и Ф. Аквинский предпринимали некоторые попытки для развития передовой мысли. Ф. Аквинский утверждал, что разум ставит лишь цели перед человеком, а движет им воля [4].

Усилиями Ф. Аквинского было проведено разделение божественной боли от божественного закона. В своей работе «Сумма богословия» он дает понятие «естественного закона», при этом он умиляет волю бога, в которой дается обоснование правовым нормам. Так, «Каролина» вышедшая в свет в 1532 году давала конкретные инструкции по приглашению специалистов для проведения судебных и медицинских исследований. Каролина предусматривала обязательный осмотр тела умершего, но, к сожалению, в ней не рассматривались личность преступника, ни его жертва.

Таким образом, в средние века лицо, совершившее преступление расценивалось как грешник, подталкиваемый дьяволом к нарушению заповедей Бога. Следовательно, преступление расценивалось как грех, что-то противозаконное, но, несмотря на это наказание должно быть гуманным считали представители средневековой передовой мысли. Они считали, что человек может совершить грех, несмотря даже на наличие у него разума, так как он может не знать и не понимать порядок вещей, а также последствия своего деяния.

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить следующее:

- Интерес к личности преступника зародился еще во времена античности;
- Первоначальные научные школы по криминологии предпринимали попытки установления связи между внешностью человека и склонностью к преступному поведению.

Уже в Средневековье исследуемая нами тема обладала некой актуальностью. На наш взгляд это связано с тем, что представители передовой мысли того времени были заинтересованы не только в успешном раскрытии преступлений, но и в изучении личности преступника, его личностно-психологических особенностей, мотивов, причин и так далее.

#### *Список литературы:*

1. Аристотель. Сочинения. Т. 4. Никомахова этика. М., 1984.
2. Цветков П. П. Исследование личности обвиняемого. Л., 1973.
3. Платон. Государство. Законы. Политик. М., 1998.
4. Фома Аквинский. Сумма теологии. Ч. I. Киев: Эльга, 2003.

#### *References:*

1. Aristotel' (1984). Sochineniya. In Nikomakhova etika, Moscow. (in Russian).
2. Tsvetkov, P. P. (1973). Issledovanie lichnosti obvinyaemogo. Leningrad. (in Russian).
3. Platon (1998). Gosudarstvo. Zakony. Politik. Moscow. (in Russian).
4. Foma Akvinskii (2003). Summa teologii. Ch. I. Kiev. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 31.08.2024 г.*

*Принята к публикации  
10.09.2024 г.*

#### *Ссылка для цитирования:*

Колсариева Н. Ш., Абдусалам уулу Б. История развития учений о личности преступника в период античности и средневековья // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 279-284. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/34>

#### *Cite as (APA):*

Kolsarieva, N. & Abdusalam uulu, B. (2024). The History of the Development of Doctrines on Criminal Personality in the Period of Antiquity and the Middle Ages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 279-284. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/34>

UDC 342:349.6(575.2)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/35

## THEORETICAL AND LEGAL FOUNDATIONS FOR THE PROTECTION OF ENVIRONMENTAL RIGHTS AS PART OF POLITICAL RIGHTS IN KYRGYZSTAN

©*Karabalaeva S.*, ORCID: 0000-0001-9653-5162, SPIN-code: 9913-4093,  
International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, sbk8585@mail.ru  
©*Sydykov A.*, SPIN-код: 8124-9669, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn,  
Bishkek, Kyrgyzstan

## ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ КАК ЧАСТИ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРАВ В КЫРГЫЗСТАНЕ

©*Карабалаева С. Б.*, ORCID: 0000-0001-9653-5162, SPIN-код: 9913-4093,  
Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, sbk8585@mail.ru  
©*Сыдыков А.*, SPIN-код: 8124-9669, Кыргызский национальный университет им. Ж.  
Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

*Abstract.* This article examines the theoretical and legal foundations for the protection of environmental rights as integral components of political rights in the Kyrgyz Republic. It explores the evolution of environmental rights within the broader framework of human rights and political freedoms, highlighting their significance in the context of sustainable development and democratic governance. The study analyzes the existing legal frameworks, including constitutional provisions and international agreements, that support the recognition and enforcement of environmental rights in Kyrgyzstan. It also addresses the challenges and opportunities in integrating environmental rights into the political rights discourse, emphasizing the role of civic engagement, public policy, and legal reforms. The findings underscore the importance of strengthening legal mechanisms to ensure the effective protection of environmental rights as fundamental political rights, contributing to the overall enhancement of environmental governance in the Kyrgyz Republic.

*Аннотация.* Рассматриваются теоретические и правовые основы защиты экологических прав как неотъемлемых компонентов политических прав в Кыргызстане. В ней исследуется эволюция экологических прав в более широком контексте прав человека и политических свобод, подчеркивая их значимость в контексте устойчивого развития и демократического управления. В исследовании анализируются существующие правовые рамки, включая конституционные положения и международные соглашения, которые поддерживают признание и обеспечение соблюдения экологических прав в Кыргызстане. В ней также рассматриваются проблемы и возможности интеграции экологических прав в дискурс политических прав, подчеркивая роль гражданского участия, государственной политики и правовых реформ. Результаты подчеркивают важность укрепления правовых механизмов для обеспечения эффективной защиты экологических прав как основополагающих политических прав, способствующих общему улучшению экологического управления в Кыргызстане.

*Keywords:* environmental rights, political rights, legal frameworks, human rights, environmental governance, sustainable development, civic engagement, legal reforms, constitutional provisions.

The protection of environmental rights has increasingly gained recognition as a fundamental aspect of human rights and political freedoms globally, including in the Kyrgyz Republic.

Environmental rights, which encompass the right to a healthy and sustainable environment, are integral to the realization of other basic rights such as the right to life, health, and well-being [1].

In the context of Kyrgyzstan, a country characterized by its rich natural resources and diverse ecosystems, the integration of environmental rights into the broader framework of political rights is essential for promoting sustainable development and ensuring democratic governance.

Since gaining independence in 1991, Kyrgyzstan has undergone significant political and legal transformations aimed at establishing a democratic state grounded in the rule of law and respect for human rights. The evolution of environmental rights in Kyrgyzstan is closely linked to these broader democratic reforms, reflecting a growing recognition of the interdependence between a healthy environment and the exercise of political rights [2].

The Kyrgyz Constitution explicitly acknowledges the right of citizens to a favorable environment, emphasizing the state's responsibility to protect and improve the ecological conditions of the country (<https://gog.su/83p5>).

Environmental rights in Kyrgyzstan are further reinforced by the country's commitments under international agreements, such as the Aarhus Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making, and Access to Justice in Environmental Matters. This convention underscores the importance of transparency, public participation, and accountability in environmental governance, aligning environmental rights with political freedoms such as freedom of expression and the right to participate in public affairs (<https://gog.su/Rr6O>). These legal instruments provide a robust framework for the protection of environmental rights, positioning them as critical components of political rights in Kyrgyzstan.

The intersection of environmental rights and political rights is evident in the growing emphasis on civic engagement and public participation in environmental decision-making processes. Political rights, including the right to free expression, assembly, and participation in governance, are essential for empowering citizens to advocate for environmental protection and hold governments accountable for ecological degradation [2]. In Kyrgyzstan, the increasing involvement of civil society organizations and community groups in environmental advocacy highlights the dynamic relationship between political freedoms and environmental governance.

However, the integration of environmental rights into the political rights framework faces several challenges. Despite the legal provisions supporting environmental rights, there are gaps in implementation and enforcement due to institutional weaknesses, limited public awareness, and insufficient legal mechanisms [3]. Moreover, environmental issues in Kyrgyzstan are often exacerbated by socio-economic factors, including poverty, corruption, and the exploitation of natural resources, which hinder the effective realization of environmental rights as political rights.

Addressing these challenges requires comprehensive legal reforms and enhanced civic engagement to strengthen the protection of environmental rights in Kyrgyzstan. Legal reforms should focus on improving the enforcement of existing environmental laws, enhancing the capacity of judicial and administrative bodies, and increasing transparency in environmental governance (<https://ec.europa.eu/green-deal>). Additionally, fostering a culture of civic engagement, where citizens are actively involved in environmental decision-making, is crucial for ensuring that environmental rights are respected and upheld as political rights.

The role of education and public awareness campaigns cannot be understated in this context. By increasing public knowledge about environmental rights and the legal avenues available for their protection, citizens can be better equipped to advocate for their rights and participate in governance processes. As Kyrgyzstan continues to navigate its path towards sustainable development, the effective integration of environmental rights into the political landscape will be vital for achieving environmental justice and promoting a more equitable and sustainable future [2].

This article aims to explore the theoretical and legal foundations for the protection of environmental rights as part of political rights in the Kyrgyz Republic. By examining the historical evolution, current legal frameworks, and challenges in the implementation of environmental rights, the study seeks to highlight the importance of integrating environmental rights into the broader discourse of political rights. The findings underscore the need for legal reforms, increased public participation, and stronger institutional frameworks to ensure the effective protection of environmental rights in Kyrgyzstan, contributing to the overall enhancement of environmental governance and democratic development.

### *Methodology*

This study employs a qualitative research design with a legal and policy analysis approach to examine the theoretical and legal foundations of environmental rights as political rights in the Kyrgyz Republic. The research aims to understand the evolution of environmental rights within the broader framework of human and political rights, and to evaluate the effectiveness of existing legal frameworks in protecting these rights. The study integrates a historical analysis of legal documents, case studies, and an evaluation of current policies to provide a comprehensive view of environmental rights in Kyrgyzstan.

A primary method used in this study is the analysis of legal documents, including the Constitution of the Kyrgyz Republic, national environmental laws, and international treaties to which Kyrgyzstan is a signatory. Key documents analyzed include:

- The Constitution of the Kyrgyz Republic (<https://gog.su/83p5>), which outlines the foundational rights of citizens, including the right to a favorable environment;
- National environmental legislation, such as the Law on Environmental Protection and the Law on Ecological Expertise, which provide the legal basis for environmental rights and responsibilities in Kyrgyzstan;
- International agreements, including the Aarhus Convention, which emphasizes public access to information, participation in decision-making, and access to justice in environmental matters.

This analysis aims to identify the legal provisions that support the recognition and enforcement of environmental rights as political rights, as well as gaps and inconsistencies within the legal framework.

The study includes an analysis of specific case studies where environmental rights have been invoked or challenged in Kyrgyzstan. These case studies are selected to illustrate how environmental rights are applied in practice and the role of political rights in facilitating or hindering their protection. Key case studies include:

- Legal disputes involving the protection of natural resources, such as water and land, where citizens or organizations have utilized legal mechanisms to assert environmental rights;
- Instances of civic engagement, such as public protests or community actions, where political rights (e.g., freedom of assembly and expression) intersect with environmental advocacy.
- Case study analysis helps to contextualize the theoretical legal frameworks within real-world scenarios, highlighting the practical challenges and successes in the enforcement of environmental rights.

To supplement the legal and case study analysis, semi-structured interviews were conducted with legal experts, environmental activists, government officials, and representatives from non-governmental organizations. The interviews aimed to gather insights into:

- The effectiveness of current legal frameworks in protecting environmental rights;
- The role of political rights in supporting environmental advocacy and civic engagement;

— Perceived challenges and opportunities for improving the protection of environmental rights in Kyrgyzstan.

A total of 15 interviews were conducted, and participants were selected based on their expertise and involvement in environmental or legal issues in Kyrgyzstan. The interviews were recorded, transcribed, and analyzed thematically to identify key themes and perspectives.

The data collected from legal documents, case studies, and expert interviews were analyzed using thematic analysis. This method involves identifying, analyzing, and reporting patterns (themes) within the data. The steps followed in the thematic analysis include:

— Familiarization: Reviewing legal texts, case study documents, and interview transcripts to gain an in-depth understanding of the content;

— Coding: Systematically coding the data to identify key themes related to environmental rights, political rights, legal frameworks, and enforcement challenges;

— Theme Development: Grouping codes into broader themes that reflect the main findings of the study, such as the integration of environmental rights into political rights, gaps in legal protection, and the role of public participation;

— Comparative Analysis: Conducting a comparative analysis of the themes identified across different data sources (legal documents, case studies, and interviews) to triangulate findings and ensure a comprehensive understanding of the issues.

The study also employs a comparative legal analysis to examine the legal frameworks of environmental rights in Kyrgyzstan in relation to international standards and practices. This analysis helps to highlight areas where Kyrgyzstan's legal provisions align with or diverge from international norms, such as those established by the Aarhus Convention and other relevant treaties. This approach provides a critical evaluation of the strengths and weaknesses of the current legal system in protecting environmental rights as political rights.

Contextual analysis was conducted to understand the broader socio-political and economic factors influencing the protection of environmental rights in Kyrgyzstan. This included examining the historical evolution of political rights, the role of civil society, and the impact of socio-economic challenges such as poverty and corruption on environmental governance. Contextual analysis helps to frame the legal findings within the realities of Kyrgyzstan's political and social landscape, providing a more holistic view of the factors affecting environmental rights protection.

The study adheres to ethical research standards; including obtaining informed consent from interview participants and ensuring their confidentiality. Participants were fully informed of the study's objectives, the voluntary nature of their participation, and their right to withdraw at any time. The research also respects the privacy of individuals and organizations involved in the case studies, ensuring that sensitive information is handled with care [3].

While the study provides valuable insights into the theoretical and legal foundations of environmental rights in Kyrgyzstan, it is limited by the availability and scope of data. Legal documents and case studies are primarily focused on Kyrgyzstan, which may limit the generalizability of findings to other contexts. Additionally, the reliance on qualitative methods means that the findings are interpretative and may be influenced by the perspectives of the participants involved.

This methodology outlines a comprehensive approach to examining the theoretical and legal foundations for the protection of environmental rights as political rights in the Kyrgyz Republic. By integrating legal analysis, case studies, and expert interviews, the study aims to provide a robust understanding of the current state of environmental rights and the challenges and opportunities for enhancing their protection within the political and legal framework of Kyrgyzstan.

## Results

### 1. Overview of Environmental Rights in the Kyrgyz Republic

The Kyrgyz Republic recognizes environmental rights as an integral part of its broader human rights framework. These rights are constitutionally enshrined and reflect the country's commitment to ensuring a healthy environment, access to environmental information, and public participation in environmental governance. This approach aligns with international environmental norms, underscoring the Kyrgyz Republic's dedication to sustainable development and the protection of its natural resources.

#### Constitutional Recognition of Environmental Rights

The Constitution of the Kyrgyz Republic (2020) explicitly acknowledges the right to a favorable environment, elevating it to the status of a political right (<https://www.gov.kg/ru/p/constitution>). This constitutional provision establishes a direct link between environmental quality and the exercise of political freedoms, including the right to participate in environmental decision-making processes and the right to access information regarding environmental conditions and policies.

#### Specific Constitutional Provisions Include:

Article 48: Guarantees every citizen the right to a favorable environment, access to truthful information about its state, and compensation for damage to health or property caused by environmental violations.

Article 33: Ensures the right to access information, which includes the right to obtain information on environmental matters, reflecting transparency and accountability in governance.

These constitutional provisions not only highlight the importance of environmental protection but also integrate it into the political fabric of the country, reinforcing the concept that environmental rights are essential to the overall well-being and democratic engagement of citizens.

#### Supporting Legal Frameworks

The implementation of constitutional environmental rights is supported by specific laws and regulations designed to operationalize these rights within the Kyrgyz legal system:

Environmental Protection Law: This foundational law outlines the principles of environmental protection, including the sustainable use of natural resources, prevention of environmental degradation, and remediation of environmental damage. It establishes the responsibilities of state bodies, local governments, and citizens in maintaining environmental quality.

The law includes provisions for environmental impact assessments (EIA), which are mandatory for projects that could significantly affect the environment, thereby ensuring that environmental considerations are integrated into economic development planning.

Law on Access to Information: This law ensures public access to environmental information held by government agencies, promoting transparency and public awareness. It mandates that authorities provide timely and accurate information on environmental conditions, including pollution levels, health risks, and ecological changes.

The law supports public participation by requiring that relevant environmental information be made available to citizens, enabling them to engage in environmental decision-making processes.

## Challenges in Enforcement and Implementation

Despite the robust legal framework, the enforcement of environmental rights in the Kyrgyz Republic faces several challenges: **Weak Enforcement Mechanisms:** Although the laws provide a solid foundation for environmental protection, the effectiveness of enforcement is hindered by limited resources, inadequate regulatory oversight, and corruption within environmental regulatory

bodies. For example, environmental inspections and compliance checks are often irregular and lack the necessary rigor to deter violations.

**Public Participation Barriers:** While the laws encourage public participation, practical barriers such as lack of public awareness, limited access to relevant information, and procedural hurdles often prevent effective citizen involvement. This disconnects between legal provisions and actual practice reduces the impact of public engagement on environmental governance.

**Inconsistent Application of Laws:** There is a significant disparity in the application of environmental laws across different regions of the country, particularly between urban and rural areas. Rural communities, in particular, may have limited access to information and face additional challenges in asserting their environmental rights.

These challenges highlight the need for strengthened enforcement, improved public education, and enhanced capacity-building within regulatory bodies to fully realize the constitutional promise of environmental rights in the Kyrgyz Republic.

### *Comparison of Legal Provisions with International Standards*

A comparative analysis of the environmental laws of the Kyrgyz Republic was conducted against key international environmental agreements, particularly the Aarhus Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making, and Access to Justice in Environmental Matters. The Aarhus Convention, which the Kyrgyz Republic ratified in 2001, sets a benchmark for environmental governance by promoting transparency, inclusivity, and accountability in environmental decision-making processes.

The Aarhus Convention emphasizes the public's right to access comprehensive and timely environmental information held by public authorities. This right is crucial for ensuring transparency and enabling citizens to participate effectively in environmental governance.

**Kyrgyz Republic's Legal Provisions:** The Kyrgyz Republic recognizes the right to access environmental information through its Constitution and the Law on Access to Information (2006). These laws require state bodies to provide environmental information upon request and ensure that such information is available to the public, including data on environmental quality, pollutants, and environmental impacts of proposed projects.

**Gaps Identified:** Despite the legal recognition, there are significant challenges in practical implementation. Public awareness programs are limited, and many citizens, especially in rural areas, are unaware of their rights to access environmental information. Moreover, the availability of environmental information is often hampered by bureaucratic delays, insufficient data management systems, and occasional reluctance from authorities to disclose information.

<i>Comparison Criteria</i>	<i>Kyrgyz Republic</i>	<i>Aarhus Convention</i>	<i>Gap Analysis</i>
Access to Environmental Info	Legally recognized	Strong emphasis	Limited public awareness programs and inconsistent data availability

### *Public Participation in Environmental Decision-Making*

The Aarhus Convention mandates that the public must have the opportunity to participate in environmental decision-making processes, particularly when decisions have a significant environmental impact. This includes participating in the preparation of plans, programs, and policies relating to the environment.

**Kyrgyz Republic's Legal Provisions:** The legal framework in the Kyrgyz Republic recognizes public participation in environmental decision-making through various legislative acts, including the Environmental Protection Law (<https://www.gov.kg/environmental-law>). Public hearings and

consultations are required for projects that may significantly affect the environment, and citizens are invited to provide input during the environmental impact assessment process.

**Gaps Identified:** Although public participation is legally recognized, its practical implementation is often limited and inconsistent. In rural areas, participation is particularly low due to logistical challenges, lack of awareness, and limited outreach efforts. Moreover, the feedback collected from public consultations is not always given adequate consideration in final decision-making, reducing the perceived efficacy and credibility of these participatory processes.

<i>Comparison Criteria</i>	<i>Kyrgyz Republic</i>	<i>Aarhus Convention</i>	<i>Gap Analysis</i>
Public Participation	Recognized but limited	Broad and inclusive	Low implementation in rural areas and limited influence on final decisions

#### *Access to Justice in Environmental Matters*

The Aarhus Convention ensures that the public has access to judicial or administrative procedures to challenge public decisions that have been made without properly following environmental laws or procedures. This access to justice is a critical component for upholding environmental rights and holding authorities accountable. **Kyrgyz Republic’s Legal Provisions:** The right to access justice in environmental matters is provided under the Kyrgyz legal system, which allows citizens and organizations to challenge environmental decisions in courts. However, the procedures for accessing justice are often cumbersome, with lengthy judicial processes and limited availability of specialized environmental courts or judges. **Gaps Identified:** The judicial system in the Kyrgyz Republic faces several obstacles, including limited expertise in environmental law among judges, high costs of legal proceedings, and lengthy durations for case resolution. These barriers discourage the public from pursuing legal recourse and undermine the effectiveness of the legal protections for environmental rights.

<i>Comparison Criteria</i>	<i>Kyrgyz Republic</i>	<i>Aarhus Convention</i>	<i>Gap Analysis</i>
Access to Justice	Recognized but weak	Clear and enforceable measures	Judicial procedures are lengthy, costly, and lack specialized environmental expertise

#### *Overall Assessment*

While the Kyrgyz Republic has made significant strides in aligning its environmental laws with international standards set by the Aarhus Convention, there are still notable gaps that need to be addressed to fully realize these rights. The most pressing issues include enhancing public awareness, improving the inclusivity and impact of public participation, and making access to justice more efficient and accessible. Addressing these gaps is essential for strengthening the protection of environmental rights in the Kyrgyz Republic and ensuring that they are more than just theoretical provisions but are actively enforced and upheld.

#### *Challenges in the Implementation of Environmental Rights*

Despite the legal frameworks established to protect environmental rights in the Kyrgyz Republic, several challenges hinder their effective implementation. These challenges include limited public awareness, insufficient legal enforcement mechanisms, and economic constraints. Addressing these issues is crucial for ensuring that environmental rights are not only recognized on paper but are actively protected in practice.

Public awareness of environmental rights is a foundational element for their effective exercise and protection. However, surveys conducted across various regions of the Kyrgyz Republic reveal a

significant gap in public knowledge regarding these rights. Survey Data: According to the National Statistical Committee of the Kyrgyz Republic (<https://gog.su/ZsFA>), only 35% of respondents were aware of their environmental rights. This lack of awareness is more pronounced in rural areas, where access to information is limited, and environmental education is often insufficient. Impact: The low levels of public awareness result in weak community involvement in environmental decision-making processes. Citizens are less likely to participate in public consultations, challenge inadequate environmental practices, or demand accountability from authorities if they are unaware of their rights or the mechanisms available to them. This reduces the overall effectiveness of public participation as envisaged by both national laws and international conventions such as the Aarhus Convention.

<i>Challenge</i>	<i>Description</i>	<i>Impact</i>
Limited Public Awareness	Low levels of knowledge about rights and participation mechanisms	Weak community involvement

#### *Insufficient Legal Enforcement Mechanisms*

The enforcement of environmental laws is a critical component of environmental rights protection. In the Kyrgyz Republic, however, the enforcement mechanisms are often inconsistent and plagued by several systemic issues. Resource Limitations: Environmental regulatory bodies in the Kyrgyz Republic, such as the State Agency on Environmental Protection and Forestry, frequently operate with limited financial and human resources. This scarcity of resources hampers their ability to conduct regular inspections, monitor compliance, and enforce environmental standards effectively. Corruption and Governance Issues: Corruption within government bodies further undermines enforcement efforts. Reports by Human Rights Watch (<https://gog.su/ZsFA>) highlight instances where enforcement actions are either delayed or ignored due to bribery and lack of accountability within regulatory agencies. This corruption erodes public trust and diminishes the perceived legitimacy of environmental governance.

Capacity Constraints: Many regulatory bodies also lack the technical expertise and capacity to enforce complex environmental laws. Training and capacity-building initiatives are insufficient, leading to gaps in the proper application of environmental regulations.

Impact: The inefficiencies and inconsistencies in law enforcement lead to diminished effectiveness of environmental protections. Projects that should be halted or modified due to their environmental impact often proceed without adequate oversight, resulting in environmental degradation and loss of public confidence in the legal system's ability to protect environmental rights.

<i>Challenge</i>	<i>Description</i>	<i>Impact</i>
Enforcement Issues	Inefficiencies and inconsistencies in law enforcement	Diminished effectiveness of protections

#### *Economic Constraints and Prioritization of Development*

Economic considerations significantly influence the implementation of environmental protections in the Kyrgyz Republic. The prioritization of economic growth, often through resource extraction and infrastructure projects, frequently comes at the expense of environmental safeguards.

Economic Pressures: The Kyrgyz Republic, as a developing country, faces strong economic pressures to prioritize growth and development. This often leads to prioritizing projects that generate immediate economic benefits, such as mining and hydropower development, over long-term environmental sustainability.

**Policy Trade-offs:** Government policies may favor rapid economic development, with environmental impact assessments and public participation sometimes treated as formalities rather than integral parts of the decision-making process. This approach results in environmental protections being compromised or overlooked in favor of economic gains.

**Impact:** The preference for development over environmental considerations leads to environmental degradation, including deforestation, water pollution, and loss of biodiversity. These environmental impacts not only harm ecosystems but also affect the health and livelihoods of communities that depend on natural resources.

<i>Challenge</i>	<i>Description</i>	<i>Impact</i>
Economic Prioritization	Preference for development projects over environmental safeguards	Environmental degradation

### *Overall Implications*

The challenges identified highlight the complex interplay between legal, social, and economic factors that impact the effective implementation of environmental rights in the Kyrgyz Republic. Addressing this challenge requires a multifaceted approach, including: **Improving Public Awareness:** Expanding educational initiatives and public awareness campaigns to inform citizens about their environmental rights and how to exercise them.

**Strengthening Enforcement Mechanisms:** Enhancing the capacity and accountability of regulatory bodies, increasing funding for environmental oversight, and combating corruption.

**Balancing Economic and Environmental Priorities:** Developing policies that integrate environmental considerations into economic planning, ensuring that development projects adhere to environmental standards and contribute to sustainable development goals.

These measures are essential for overcoming the current challenges and ensuring that environmental rights are effectively protected and upheld in the Kyrgyz Republic.

### *Recommendations for Strengthening Environmental Rights Protection*

Based on the findings, the study recommends the following actions to strengthen the protection of environmental rights in the Kyrgyz Republic: **Enhance Public Awareness Campaigns:**

Increase funding and support for educational programs that inform citizens about their environmental rights and participation opportunities.

**Improve Legal Enforcement Mechanisms:** Strengthen the capacity of environmental regulatory bodies and introduce clearer, more enforceable legal standards.

**Integrate Economic and Environmental Policies:** Develop a balanced approach that considers environmental protection as a fundamental aspect of sustainable economic development.

### *Discussion*

The study's findings highlight critical gaps and challenges in the protection of environmental rights in the Kyrgyz Republic, which are constitutionally recognized but face significant barriers in practical implementation. This discussion delves into the implications of these challenges, compares the Kyrgyz context with international standards, and provides recommendations to enhance the enforcement of environmental rights as a component of political rights.

**Implications of Limited Public Awareness.** One of the most significant challenges identified is the limited public awareness of environmental rights among Kyrgyz citizens. The survey data indicating that only 35% of respondents are aware of their environmental rights suggests a profound disconnect between legal provisions and public engagement. This lack of awareness undermines the potential for public participation in environmental governance, a key pillar of both the national legal framework and international agreements such as the Aarhus Convention.

**Impact on Participation:** Low public awareness directly affects the level of citizen involvement in environmental decision-making processes. Without knowledge of their rights or the avenues available for participation, citizens are less likely to engage in public consultations, challenge environmentally harmful projects, or advocate for stronger environmental protections.

**Comparison with International Practices:** In countries with higher levels of environmental awareness, such as Denmark or Germany, public participation plays a crucial role in shaping environmental policies and holding authorities accountable. These nations invest heavily in public education and outreach programs, which are essential for fostering a well-informed and engaged citizenry. The Kyrgyz Republic could benefit from adopting similar approaches, including integrating environmental education into school curricula and conducting nationwide awareness campaigns.

**Recommendations:** To address this gap, the government should prioritize public education and awareness-raising initiatives. This could involve partnerships with non-governmental organizations, community groups, and media outlets to disseminate information about environmental rights and encourage public participation.

**Enforcement Challenges and Legal Framework Gaps.** The study reveals significant weaknesses in the enforcement of environmental laws in the Kyrgyz Republic. Although the legal framework theoretically aligns with international standards, including those set by the Aarhus Convention, practical enforcement is hampered by resource constraints, corruption, and a lack of capacity within regulatory bodies.

**Impact on Environmental Protection:** The inconsistent enforcement of environmental laws diminishes the effectiveness of legal protections and undermines public trust in environmental governance. When enforcement is weak, industries and developers may prioritize profit over environmental considerations, leading to unchecked pollution, habitat destruction, and other environmental harms.

**International Comparison:** Effective enforcement is a cornerstone of environmental governance in countries like Sweden and Canada, where regulatory agencies are well-funded, transparent, and empowered to take decisive action against violators. These agencies often work in close collaboration with civil society, ensuring that enforcement actions are not only robust but also aligned with community needs and expectations.

**Recommendations:** Strengthening enforcement mechanisms in the Kyrgyz Republic will require increased investment in regulatory agencies, including training for staff, enhancing data management systems, and implementing anti-corruption measures. Establishing specialized environmental courts or dedicated judicial procedures for environmental cases could also improve access to justice and ensure that environmental laws are applied consistently and effectively.

**Economic Prioritization and Policy Trade-offs.** The prioritization of economic development over environmental protection represents another major challenge identified in the study. In the Kyrgyz Republic, economic pressures often lead to policy trade-offs where environmental safeguards are compromised to facilitate development projects, such as mining or hydropower initiatives.

**Impact on Environmental Sustainability:** These trades-offs can have long-term negative impacts on the environment and public health. For example, poorly managed mining operations can lead to water contamination and soil degradation, affecting agriculture and community health. In the long term, such environmental degradation can undermine the very economic gains that these projects aim to achieve.

**Comparative Insights:** In many developed nations, a more integrated approach to policy-making ensures that economic and environmental goals are not mutually exclusive. For instance,

the European Union's Green Deal seeks to harmonize economic growth with sustainability by investing in green technologies, promoting circular economies, and setting stringent environmental standards for all economic activities.

**Recommendations:** The Kyrgyz Republic should explore similar integrated policy frameworks that balance economic growth with environmental protection. This could involve revising environmental impact assessment procedures to ensure they are rigorous and genuinely reflect environmental concerns. Additionally, incentivizing sustainable business practices and green technologies could help align economic development with environmental objectives.

**Recommendations for Strengthening Environmental Rights.** Based on the challenges and gaps identified, the following recommendations are proposed to strengthen the protection of environmental rights in the Kyrgyz Republic: **Enhance Public Engagement:** Develop targeted programs to increase public awareness of environmental rights, including educational campaigns, community workshops, and integration of environmental education into the national curriculum.

**Improve Legal and Institutional Frameworks:** Strengthen the capacity of environmental regulatory bodies through increased funding, training, and the establishment of specialized units focused on environmental enforcement. Implement anti-corruption measures to ensure transparency and accountability in enforcement actions.

**Promote Sustainable Development Policies:** Re-evaluate economic policies to ensure they incorporate environmental considerations. This may include revising environmental impact assessments, setting stricter regulations for environmentally sensitive industries, and promoting investments in sustainable and green technologies.

**Facilitate Access to Justice:** Establish specialized environmental courts or judicial mechanisms that can handle environmental disputes efficiently. Simplify the legal procedures for challenging environmental decisions and reduce the costs associated with accessing justice.

The effective protection of environmental rights as part of political rights in the Kyrgyz Republic requires a concerted effort to address the identified challenges of public awareness, enforcement, and economic prioritization. By learning from international best practices and implementing targeted reforms, the Kyrgyz Republic can strengthen its commitment to environmental governance, ensuring that environmental rights are upheld in practice, not just in theory. This will not only protect the environment but also enhance the overall quality of life for its citizens, aligning with the broader goals of sustainable development and political empowerment.

### *Conclusion*

The protection of environmental rights in the Kyrgyz Republic is recognized within the country's legal and constitutional framework as an essential component of broader human and political rights. This alignment with international standards, particularly the Aarhus Convention, reflects the nation's commitment to sustainable development and environmental governance. However, the study has identified several critical challenges that impede the effective realization of these rights, including limited public awareness, insufficient legal enforcement, and the prioritization of economic development over environmental protection.

The limited public awareness of environmental rights remains a significant barrier to citizen engagement in environmental governance. Without adequate knowledge of their rights and the mechanisms available for participation, citizens are less likely to hold authorities accountable or actively participate in decision-making processes that affect their environment. Enhancing public education and awareness is therefore crucial for empowering communities and fostering a more inclusive approach to environmental governance.

Enforcement challenges, marked by resource limitations, corruption, and a lack of capacity within regulatory bodies, further undermine the effectiveness of environmental protections. These issues highlight the need for stronger institutional frameworks, increased funding, and targeted anti-corruption measures to ensure that environmental laws are not only enacted but also effectively enforced. Establishing specialized environmental courts or enhancing judicial procedures could also facilitate access to justice and improve legal outcomes in environmental cases.

Economic prioritization over environmental concerns poses another significant challenge, with development projects often proceeding at the expense of environmental sustainability. To address this, a more integrated policy approach that balances economic growth with environmental protection is essential. By promoting sustainable development practices and investing in green technologies, the Kyrgyz Republic can align its economic goals with its environmental commitments, ensuring long-term ecological and economic resilience.

The recommendations outlined in this study — enhancing public engagement, improving legal and institutional frameworks, promoting sustainable policies, and facilitating access to justice — provide a roadmap for strengthening the protection of environmental rights in the Kyrgyz Republic. Implementing these measures will require a coordinated effort from government bodies, civil society, and international partners. By addressing these challenges, the Kyrgyz Republic can move closer to fully realizing the environmental rights of its citizens, contributing to a healthier environment and a more just and sustainable society.

Ultimately, the protection of environmental rights as part of political rights is not merely a legal obligation but a moral imperative. It is vital for safeguarding the natural resources upon which current and future generations depend, promoting public health, and ensuring that the voices of all citizens are heard in the environmental decision-making processes that shape their lives. By strengthening its commitment to environmental governance, the Kyrgyz Republic has the opportunity to set a precedent in the region and beyond, demonstrating that environmental rights are fundamental to the realization of human rights and democratic principles.

#### References

1. Karabalaeva, S. B., & Toktobaev, B. T. (2019). Problemy ekologicheskoi bezopasnosti v sisteme natsional'noi bezopasnosti Kyrgyzskoi Respubliki. *Ekologicheskoe pravo*, (6), 33-35. (in Russian).
2. Karabalaeva, S. B. (2015). Ekologicheskie problemy zhemchuzhiny Kyrgyzstana - ozera Issyk-Kul'. *Vestnik Kyrgyzskogo Natsional'nogo Universiteta imeni Zhusupa Balasagyna*, (1), 151-155. (in Russian).
3. Toktobaev, B. T., & Karabalaeva, S. B. (2019). Problema vybrosa tverdykh bytovykh otkhodov (TBO): puti resheniya na primere praktiki zarubezhnykh stran. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (2), 147-151. (in Russian).

#### Список литературы:

1. Карабалаева С. Б., Токтобаев Б. Т. Проблемы экологической безопасности в системе национальной безопасности Кыргызской Республики // Экологическое право. 2019. №6. С. 33-35.
2. Карабалаева С. Б. Экологические проблемы жемчужины Кыргызстана - озера Иссык-Куль // Вестник Кыргызского Национального Университета имени Жусупа Баласагына. 2015. №1. С. 151-155.

3. Токтобаев Б. Т., Карабалаева С. Б. Проблема выброса твердых бытовых отходов (ТБО): пути решения на примере практики зарубежных стран // Вестник Международного Университета Кыргызстана. 2019. №2. С. 147-151.

*Работа поступила  
в редакцию 03.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
11.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Karabalaeva S., Sydykov A. Theoretical and Legal Foundations for the Protection of Environmental Rights as Part of Political Rights in Kyrgyzstan // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 285-297. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/35>

*Cite as (APA):*

Karabalaeva, S. & Sydykov, A. (2024). Theoretical and Legal Foundations for the Protection of Environmental Rights as Part of Political Rights in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 285-297. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/35>

УДК 340

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/36

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УНИФИКАЦИИ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

©*Токтобаев Б. Т.*, д-р. юрид. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Урматова А. Д.*, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

## THEORETICAL METHODS OF UNIFICATION OF NORMATIVE LEGAL TERMINOLOGY

©*Toktobaev B.*, Dr. habil., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Urmatova A.*, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье анализируются условия и направления унификации нормативных правовых актов. Автор выделяет следующие направления унификации: создание унифицированных нормативных актов; формирование нормативных правовых актов с единой структурой; увеличение перечня норм, общих для аналогичных нормативных правовых актов, норм, регулирующих однотипные общественные отношения; создание условий для выработки единой юридической терминологии в целях обеспечить общий смысл правовых норм. В заключение автор приходит к выводу, что набор используемых методов полностью зависит от специфики условий унификации нормативных правовых актов, т. е. от специфики регулируемых правоотношений. Унификация — это правотворческий процесс, происходящий на межгосударственном и национальном уровнях. В последнем случае происходит объединение, т. е. разработка единообразных норм права происходит и на межгосударственном уровне, но достижение конечного результата во многом зависит от желания каждого конкретного государства создать в национальном законодательстве нормы права, идентичные нормам, разработанным на межгосударственном уровне. Учитывая это и другие обстоятельства, представляется, что унификация — это процесс создания, и закрепления единых правил поведения, который происходит на межгосударственном и национальном уровнях в рамках правового поля, установленного международными и национальными нормами права.

*Abstract.* The article analyzes the conditions and directions of unification of normative legal acts. The author identifies the following areas of unification: the creation of unified normative acts; the formation of normative legal acts with a single structure; increasing the list of norms common to similar normative legal acts, norms regulating the same type of public relations; creating conditions for the development of a unified legal terminology in order to ensure the general meaning of legal norms. In conclusion, the author comes to the conclusion that the set of methods used depends entirely on the specifics of the conditions for the unification of normative legal acts, i.e. on the specifics of regulated legal relations. Unification is a law-making process taking place at the interstate and national levels. In the latter case, unification takes place, i.e. The development of uniform norms of law also takes place at the interstate level, but the achievement of the final result largely depends on the desire of each particular State to create in national legislation norms of law identical to the norms developed at the interstate level. Considering this and other circumstances, it

seems that unification is a process of creating and consolidating uniform rules of conduct that takes place at the interstate and national levels within the legal framework established by international and national norms of law.

*Ключевые слова:* унификация, направления унификации, нормативные правовые акты.

*Keywords:* unification, directions of unification, normative legal acts.

Следует отметить, что до настоящего времени в научной литературе не разработан вопрос о методах унификации юридической терминологии, а также нормативно-правовой терминологии. На наш взгляд, методы унификации нормативно-правовой терминологии — это способы достижения соответствия нормативных правовых терминов всем предъявляемым к ним требованиям. К методам унификации нормативно-правовой терминологии относятся:

- разработка определения юридических понятий, используемых в текстах нормативных правовых актов;
- экспертиза проектов нормативных правовых актов и принятых нормативных правовых актов;
- создание правовых тезаурусов. Хотя не все из этих концепций были названы методами унификации терминологии, они широко изучались в научной литературе.

Первым методом унификации нормативной юридической терминологии является разработка определений юридических дефиниций (понятий).

Нормативно-правовые термины обозначают определенные юридические понятия, отражающие объекты и явления действительности. Для достижения наивысшей эффективности правовых норм субъектам реализации правовых предписаний необходимо понимать их содержание. Это обстоятельство определяет особую важность дефиниций (определений) юридических понятий. А. Д. Урматова отмечает как требование к точности термина, четкость и ясность объясняются точностью, которая определяется определением термина, в котором конкретное понятие обычно имеет четкие границы. Точность термина с точки зрения представления содержания в тексте — это понятие, которое подразумевает наличие необходимых и достаточных признаков в его определении [1].

А некоторые учёные, например В. Кнапп, А. Герлах в своих взглядах отмечает: «дефиниция — это, во-первых, процесс определения понятия, определения его смысла и, во-вторых, результат этого процесса» [2].

Т. В. Губарева сказала если рассматривать определение во втором смысле. Определение понятия с лингвистической точки зрения — это общая и абстрактная словесная формула, которая объединяет в себе все признаки и существенные особенности этого понятия [7].

Определения (толкования) нормативных правовых терминов можно разделить на юридические или нормативно-нормативные, то есть те, которые закреплены в нормативных правовых актах, и те, которые не закреплены в нормативных правовых актах. Учитывая это, можно дать следующее пояснение к определению: 1) представители правовой доктрины; 2) субъект права либо в нормативном правовом акте, содержащем тот же термин, либо в другом нормативном правовом акте; 3) осуществляются другими компетентными государственными органами или органами местного самоуправления.

Отличительной особенностью определений в юридической науке является то, что они не являются обязательными для использования применительно к тому или иному термину. Учёные, изучающие юридические вопросы, могут согласиться с существующими

определениями доктрины, а также, со своей точки зрения, дать наиболее подходящее определение понятию, отражающее его содержание.

Поэтому в качестве метода унификации нормативно-правовой терминологии можно рассматривать только разработку определений субъектов законодательства, других органов государственной власти и местного самоуправления. Среди определений правовых понятий, разработанных органами государственной власти, особое значение имеют определения Верховного Суда Кыргызской Республики и те, которые были разработаны в процессе толкования правовых норм, применяемых в будущем соответствующими судами. Наиболее оптимальным способом определения нормативно-правового термина юридическим лицом является законодательный орган, который представляет только точное содержание юридического понятия, вводящего юридический термин в оборот. Большинство ученых-юристов положительно оценили закрепление определений в нормативных актах. Но в юридической литературе встречаются и негативные взгляды на юридические определения юридических понятий. А. Нашиц отмечает, что закон «не является теоретическим трудом и не является учебником, поэтому объяснение терминов, используемых в самом законе, не должно приводить к неправильному принятию определения [3].

А. А. Ушаков отмечает, что определения терминов в законодательстве имеют обратную сторону. В конце концов, они продлевают действие законов и приводят к хаосу. В этом смысле уточнение понятия путем создания нового термина выгодно отличается от описательных определений [4].

Но даже в этом случае к введению каждого нового термина следует подходить очень осторожно. Новый термин может быть введён для устранения вакуума, который возникает в случае появления нового явления правовой действительности или когда старый термин не соответствует устоявшемуся понятию. В любом случае необходимо учитывать, в какой степени эти термины были внедрены в юридическую науку и практику.

В. М. Савицкий писал: «Он уважает мнение Ушакова, который много сделал для выработки стиля законодательства, с помощью специальных определяющих стандартов, построенных в соответствии с правилами понятий и логических операций, другого способа определения терминов, используемого самим законодателем в законе» [5].

В советское время включение определений правового развития в нормативные правовые акты не носило системного характера, что обусловлено относительной стабильностью механизма правового регулирования. Как правило, нормативные определения (дефиниции) содержатся в законодательстве, в котором впервые используется термин, требующий разъяснения.

Увеличение количества нормативных правовых актов обусловлено изменением текущей ситуации, а также динамичным развитием и усложнением общественных отношений. Практически все содержание научных статей содержит разъяснения значения терминов, используемых в государственном праве. С другой стороны, эти определения также могут содержаться во внутренних законах и нормативных актах.

При определении общеизвестных понятий в текстах нормативных правовых актов бывают случаи, когда субъект правотворчества теряет чувство меры. Все юридические понятия, используемые в нормативных правовых актах, имеют определенную ценность и значимость, но дать им нормативное определение невозможно, что ставит вопрос о выделении критериев необходимости определения того или иного юридического понятия в тексте нормативного правового акта.

А. С. Пиголкин и Е. М. Сморгунова отмечают наличие или отсутствие нормативных определений во многом зависит от субъективной воли законодателя. Трудно сказать, в каких случаях следует давать определения. Только определённые ориентиры [6].

Т. В. Губаева считает необходимым нормативные определения юридических понятий: 1) Если понятие создаётся путём переосмысления общеупотребительного слова или с использованием нетрадиционной лексики (редких, специальных или иностранных слов, включая юридические термины). 2) Если понятие формируется с использованием слов, которые часто используются в обычной речи и создают несколько смысловых ассоциаций. 3) Если с учётом целей проектируемого нормативного правового акта данное понятие является специфическим. 4) Если в юридической науке и практике данное понятие трактуется по-разному [8].

Г. Т. Чернобыль считает, что специальные правовые понятия («право на жизнь», «гражданин», «преступление» и др.), а также принимая во внимание важность племенных факторов в системе нормативного регулирования общественных отношений, понятия, имеющие специальный конституционный, общеправовой, отраслевой характер, должны быть разработаны в соответствии с законодательством или определять межотраслевую ценность [8].

Таким образом, исходя из вышеизложенного, следует установить следующие критерии необходимости определения того или иного правового понятия в тексте нормативного правового акта: 1. Обозначение понятия права путём переосмысления общеупотребительного слова или использования нетрадиционной лексики (редких, специальных или иностранных слов, включая юридические термины); 2. Использование термина нормативный правовой акт в значении, отличном от других нормативных правовых актов; 3. Плюрализм мнений в понимании понятия права в юридической науке и практике; 4. Можно выделить специальное конституционное, общеправовое, межотраслевое, отраслевое значение понятий.

В любом случае решение о необходимости определения понятия в тексте нормативного правового акта принимается непосредственно субъектами законотворческой деятельности. При определении оценочного понятия («акылга сыйарлык мөөнөт»/«разумный срок», «жүйөлүү себептер»/«уважительные причины», «ак ниеттүүлүктүн, аң-сезимдүүлүктүн жана адилеттүүлүктүн талаптары»/«требования добросовестности, разумности и справедливости») практически невозможно установить его точное определение в текст нормативного правового акта с нормативно-правовым термином, следует также учитывать, что они могут быть классифицированы.

Д. Э. Розенталь, Е. В. Джанджакова, Н. П. Кабанов отмечают что определению присущи четыре элемента: 1. понятие, которое может быть определено, то есть то, что поддается определению; 2. предикат — это то, что говорит о возможности определения; 3. родовой признак, то есть качество, присущее ряду родственных объектов или явлений; 4. Видовое отличие — это качество, присущее только определяемому понятию [9].

Используемые в законе определения можно разделить на две группы по форме изложения: классические, то есть содержащие все четыре этих элемента, и неполные, то есть содержащие менее четырех элементов». Определения также включают, условно говоря, указания, выражающие значение юридического понятия посредством перечня его составляющих элементов или признаков [10].

Определения понятий через перечень их составляющих элементов делают содержание юридических понятий более понятным для юридических лиц. В. И. Кириллов, А. А. Старченко отметили, что «при составлении определений необходимо придерживаться определенных правил» и приводить следующие:

— Определение должно быть пропорциональным, то есть объем определяемого понятия должен быть равен объему определяющего. Нарушение этого правила может привести к ошибке в слишком широком или слишком узком определении.

— Определение не должно включать предметную область, то есть при определении одного понятия, определенного с использованием первого, нельзя использовать другое понятие. Вариация круга - это тавтология, в которой определяющее понятие повторяет определенное.

— Определение должно быть точным, то есть содержать только определенные признаки, не требующие идентификации и не содержащие двусмысленности. Нарушение этого правила приводит к логической ошибке под названием "определение неизвестного через неизвестное, то есть «х» через букву «у».

Определение не должно быть отрицательным, то есть оно указывает на то, что не является предметом, и не указывает на то, что является предметом [11].

Г. Т. Чернобыль также отмечает, что в дополнение к соблюдению вышеуказанных правил необходимо следующее нормативное определение:

— иметь общепринятый характер, то есть опираться на определенное научное признание, консенсус;

— быть дискурсивным, то есть иметь определенную логическую связь с предыдущими общепризнанными или устоявшимися определениями, с основными определениями действующего законодательства [8].

Т. В. Губаева, со своей точки зрения, отмечает, что: «при формировании текста нормативного правового акта объем человеческой оперативной памяти ограничен: глубина зависит от 9 грамматических связей (придаточных предложений, существительных и причастных оборотов, цепочек зависимых форм словосочетаний и т.д.). Следует также иметь в виду, что это простое и правильно воспринимаемое обобщение является всего лишь синтаксической конструкцией, которая не выходит за рамки»[7].

Вопрос о наилучшем способе объединения юридических определений очень важен. А. С. Пиголкин и Е. М. Сморгунова отмечают, что в нормативных правовых актах установлены следующие способы формирования определения: первое употребление термина в виде расширенной характеристики; первое употребление термина после скобок; использование термина через тире без скобок; использование терминов, использующих выражение «то есть»/«башкача айтканда»; отдельная часть статьи или абзаца нормативного правового акта в форме (абзац); самостоятельная статья в виде (абзаца) нормативного правового акта; в качестве косвенного определения, например, для указания на то, какие действия, факты, состояния включены в нормативное понятие в целом или по отдельности [6].

Также В. Ю. Туралин, в свою очередь, отмечает, что на современном этапе нормотворческой деятельности существует три основных способа закрепления нормативных определений: 1) когда мы впервые говорим о термине; 2) четко прописывать или формулировать определения в специальных статьях текста нормативного правового акта; 3) «комплексный метод» закрепления нормативных определений, основанный на сочетании нескольких методов [13].

В настоящее время вопрос о приоритете утверждения определений в нормативных правовых актах не урегулирован, поэтому решение подобной проблемы — право субъекта законодательства. Нам становится ясно, что у каждого метода выявления есть как преимущества, так и недостатки. При выборе среди них необходимо учитывать, «кому предназначено данное определение, его практическую цель, результаты применения существующих определений» и тому подобное.

*Список литературы:*

1. Урматова А. Д. Интернационализация языков // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2017. №2. С. 113-114.
2. Кнапп В., Герлох А. Логика в правовом сознании. М.: Прогресс, 1987. 310 с.
3. Нашиц А. Правотворчество: Теория и законодательная техника. М.: Прогресс, 1974. 194 с.
4. Ушаков А. А. Очерки советской законодательной стилистики. Пермь, 1967. 172 с.
5. Савицкий В. М. Язык процессуального закона. М., 1987. 74 с.
6. Пиголкин А. С., Сморгунова Е. М. Вопросы использования юридических терминов // Язык закона. М., 1990. 127 с.
7. Губаева Т. В. Язык и право. Искусство владения словом в профессиональной юридической деятельности. М.: Норма, 2003. 68 с.
8. Чернобель Г. Т. Правовые понятия и их применение в законах // Законодательная техника. М.: Городец, 2000. 83 с.
9. Розенталь Д. Э., Джанджакова Е. В., Кабанова Н. П. Справочник по правописанию, произношению, литературному редактированию. М., 1994. 362 с.
10. Нашиц А. Правотворчество: Теория и законодательная техника. М.: Прогресс, 1974. 203 с.
11. Кириллов В. И., Старченко А. А. Логика. М.: Юристъ, 1999. С. 50-52.
12. Губаева Т. В. Словесность в юриспруденции: Дис. д-ра юрид. наук ... Казань, 1996.
13. Туранин В. Ю. Проблема выбора оптимального способа закрепления дефиниции в законодательном тексте // Законотворческая техника современной России: состояние, проблемы, совершенствование. Нижний Новгород. 2001. Т. 1. С. 250-252.

*References:*

1. Urmatova, A. D. (2017). Internatsionalizatsiya yazykov. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (2), 113-114. (in Russian).
2. Knapp, V., & Gerlokh, A. (1987). *Logika v pravovom soznanii*. Moscow. (in Russian).
3. Nashits, A. (1974). *Pravotvorchestvo: Teoriya i zakonodatel'naya tekhnika*. Moscow. (in Russian).
4. Ushakov, A. A. (1967). *Ocherki sovetskoi zakonodatel'noi stilistiki*. Perm'. (in Russian).
5. Savitskii, V. M. (1987). *Yazyk protsessual'nogo zakona*. Moscow. (in Russian).
6. Pigolkin, A. S., & Smorgunova, E. M. (1990). *Voprosy ispol'zovaniya yuridicheskikh terminov*. In *Yazyk zakona*, Moscow. (in Russian).
7. Gubaeva, T. V. (2003). *Yazyk i pravo. Iskusstvo vladeniya slovom v professional'noi yuridicheskoi deyatel'nosti*. Moscow. (in Russian).
8. Chernobel', G. T. (2000). *Pravovye ponyatiya i ikh primeneniye v zakonakh*. In *Zakonodatel'naya tekhnika*, Moscow. (in Russian).
9. Rozental', D. E., Dzhandzhakova, E. V., & Kabanova, N. P. (1994). *Spravochnik po pravopisaniyu, proiznosheniyu, literaturnomu redaktirovaniyu*. Moscow. (in Russian).
10. Nashits, A. (1974). *Pravotvorchestvo: Teoriya i zakonodatel'naya tekhnika*. Moscow. (in Russian).
11. Kirillov, V. I., & Starchenko, A. A. (1999). *Logika*. Moscow. 50-52. (in Russian).
12. Gubaeva, T. V. (1996). *Slovesnost' v yurisprudentsii: Dis. d-ra yurid. nauk ... Kazan'*. (in Russian).

13. Turanin, V. Yu. (2001). Problema vybora optimal'nogo sposoba zakrepleniya definitsii v zakonodatel'nom tekste. In *Zakonotvorcheskaya tekhnika sovremennoi Rossii: sostoyanie, problemy, sovershenstvovanie, Nizhnii Novgorod*, 1, 250-252. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 09.09.2024 г.

Принята к публикации  
16.09.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Токтобаев Б. Т., Урматова А. Д. Теоретические методы унификации нормативной правовой терминологии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 298-304. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/36>

Cite as (APA):

Toktobaev, B. & Urmatova, A. (2024). Theoretical Methods of Unification of Normative Legal Terminology. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 298-304. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/36>

УДК 340

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/37>

## ЮРИДИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ: ЗНАЧЕНИЕ УНИФИКАЦИИ И ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПОНЯТИЕМ ГАРМОНИЗАЦИЯ

©Токтобаев Б. Т., SPIN-код: 3125-0818, д-р. юрид. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

©Урматова А. Д., SPIN-код: 6972-4931, Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

## LEGAL TERMINOLOGY: THE MEANING OF UNIFICATION AND THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CONCEPT OF HARMONIZATION

©Toktobaev B., Dr. habil., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

©Urmatova A., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Статья посвящена авторскому обсуждению нормативно-правовой терминологии: значению унификации и взаимосвязи понятия гармонизация в научном контексте. В статье также обосновывается необходимость унификации научных подходов к определению понятий гармонизации, унификации и стандартизации. Делается вывод о ключевой значимости этих процессов в контексте интеграции национальной правовой системы и международных правовых норм. Определены особенности процессов гармонизации и унификации на этапах юридического образования и правоприменения. В настоящее время отсутствует единый терминологический аппарат в области совершенствования терминологии в целом, в том числе нормативно-правовой. В научной литературе для обозначения используются различные термины, в том числе связанные с необходимостью упорядочения нормативных правовых актов, такие как: унификация, стандартизация, гармонизация и т. д.

*Abstract.* The scientific article is devoted to the author's discussion of regulatory terminology: the meaning of unification and interrelation of the concepts of "harmonization" in a scientific context. The article also substantiates the need to unify scientific approaches to defining the concepts of harmonization, unification and standardization. The conclusion is made about the key importance of these processes in the context of the integration of the national legal system and international legal norms. The features of the processes of harmonization and unification at the stages of legal education and law enforcement are determined. Currently, there is no unified terminological apparatus in the field of improving terminology in general, including regulatory and legal ones. In the scientific literature, various terms are used to denote terms, including those related to the need to streamline regulatory legal acts, such as: unification, standardization, harmonization, etc.

*Ключевые слова:* гармонизация, стандартизация, унификация, доктрина, правообразование, правоприменение, правотворчество.

*Keywords:* harmonization, standardization, unification, legal education, law enforcement, lawmaking.

Термины «гармонизация», «унификация», «стандартизация» широко используются во многих областях, в том числе и в юриспруденции. На сегодняшний день вопрос о том, как они выглядят на доктринальном уровне, как они соотносятся друг с другом, остается открытым. В настоящее время отсутствует единый терминологический аппарат в области совершенствования терминологии в целом, в том числе нормативно-правовой. В научной литературе для обозначения терминов используются различные термины, в том числе связанные с необходимостью упорядочения нормативных правовых актов, такие как: унификация, стандартизация, гармонизация и т.д. Эти термины не рассматриваются разными авторами в равной степени друг с другом.

В. М. Лейчик в своей точке зрения отмечает, что одним из основных направлений прикладного (applied term recognition) признания терминов является унификация терминов и терминосистем, которая включает стандартизацию, упорядочение и гармонизацию на национальном и международном уровнях [1].

Урматова А. Д. отмечает, что каждый термин в тексте должен прямо или косвенно отражать признаки, по которым одно понятие можно отличить от другого. При этом необходимо иметь в виду, что термины обладают разной степенью точности [2].

Поэтому при использовании терминов необходимо учитывать их нормативно-правовое значение в тексте. Е. В. Карпинская также придерживается своей точки зрения, не указывая на четкую разницу между этими терминами, она считает упорядочение основной составляющей работы по унификации терминов, связанной с приведением терминов в один вид, единообразную форму или систему. Кодификация системы терминов, по его мнению, может принимать две формы: наиболее корректными с точки зрения распознавания терминов являются предложения, результатом работы которых является набор предлагаемых терминов; это стандартизация, которая представляет собой государственный или отраслевой стандарт для терминов и определений. Упорядочение межъязыковой терминологии или согласование (гармонизация) многоязычных терминов рассматривается как самостоятельное явление. Отмечается, что при гармонизации используются методы унификации терминов [3].

Также В. П. Даниленко и Л. И. Скворцов в своих воззрениях использовали три термина: 1) упорядочение терминологии; 2) унификация; 3) стандартизация. В данном случае порядок рассматривается как одно из общих понятий [4]. Для достижения упорядоченного состояния терминологии необходима ее унификация, то есть комплексная и многоплановая работа по приведению отраслевой терминологии на всех необходимых уровнях в максимально возможную систему (содержательную, логическую и лингвистическую). Объектом стандартизации может быть унифицированная (единообразная, гомогенная) терминология [4].

А. В. Крыжановская со своей точки зрения проводит различие между внутренней унификацией терминологии одного литературного языка и внешней унификацией терминологии путем приведения в соответствие с международной терминологией или разработки общей базовой терминологии разных языков. В то же время он предлагает называть процессы межъязыковой унификации, которые приводят к сближению терминологических систем двух или более языков, «терминологической интеграцией» [5].

Наряду с этим А. В. Крыжановской, Л. А. Симоненко в работе «Актуальные проблемы упорядочения научной терминологии», написанной в соавторстве, используются понятия «упорядочение терминологии», «унификация терминологии», первое из которых считается наиболее общим. Кроме того, стандартизация терминов также обсуждается как заключительный этап работы с отраслевой терминологией [6].

В то же время К. Я. Авербух, со своей точки зрения, отмечает, что терминологическая унификация происходит в результате трех видов деятельности: по терминографии, результатом которой являются различные словари терминов в определенной предметной области; по упорядочению научной терминологии, в результате чего подборки предлагаемых появятся термины (СРТ/ДПТ); стандартизация промышленной и технической терминологии, результатом которой станет набор терминологических стандартов [7].

В то же время они отмечают, что если рассматривать все названные продукты унификации терминов не в нормативном, а в генетическом аспекте, то все они, по сути, являются продуктами терминографии, поскольку каждый из них является своего рода глоссарием терминов. С другой стороны, сосредоточив внимание на различиях между этими понятиями в юридической литературе, в нескольких работах, посвященных такой проблеме или проблемам, можно выделить следующие точки зрения. Т. Н. Рахманинова, со своей точки зрения, использует термины «упорядочение юридической терминологии» и «унификация юридической терминологии», не указывая четких различий между ними [8].

Е. А. Прянишников, И. Ф. Казьмин и Е. Ф. Сморгунова используют два понятия: «унификация юридической терминологии» и «стандартизация юридической терминологии». В результате унификации, по их мнению, может и должна существовать упорядоченная, единая, правильно сформулированная система юридической терминологии. Стандартизация, с другой стороны, относится к перечню или иному набору унифицированных терминов, которые разрешено использовать в нормативных и иных правовых актах, утвержденных в установленном порядке, и рассматривается как «один из видов унификации терминов» [9].

В то время как Г. С. П. Хижняк [10] пишут только об упорядочении юридической терминологии, В. Ю. Туранин [11] в своей работе пишет только об унификации терминологии. С. К. Магомедов, в свою очередь, считает «упорядочение терминологии главной составляющей работы по унификации терминологии». Конечной целью унификации терминологии является гармонизация законодательства, тогда как стандартизация является методом унификации [12].

В. П. Даниленко со своей точки зрения отмечает: «термин „упорядочение терминологии“, на наш взгляд, можно рассматривать как общий по отношению к этим трем различным терминам. В данном случае упорядочение терминологии можно понимать как упорядочение терминологии таким образом, чтобы она была известна специалистам» [4].

Предлагаем следующее различие между категориями с точки зрения нормативной терминологии. К видам работ по упорядочению терминологии относятся: унификация, стандартизация и гармонизация. Термины «терминологическая интеграция» и «гармонизация терминологии» — это одно и то же. Таким образом, понятие «оптимизация терминологии» является наиболее общим по отношению к другим представленным понятиям. Прежде чем анализировать взаимодействие унификации, гармонизации и стандартизации нормативной правовой терминологии, следует отметить, что понятие унификации нормативной правовой терминологии рассматривается в первом параграфе первой главы, поэтому мы сосредоточимся на понятии стандартизации и гармонизации нормативной правовой терминологии. Рассматривая сначала понятие «гармонизация нормативной терминологии», мы считаем, что необходимо определить понятие гармонизации терминологии в целом. Этимологически слово «гармония» происходит от латинского “*harmonia*” и греческого “*harmonia*”, то есть «соединение, консонанс» — «соединение, созвучие, гармонизация».

Гармонизация терминологии в лингвистической литературе связана с обеспечением ее межъязыковой упорядоченности, то есть относительности терминологии на национальном и международном уровнях. В настоящее время существует необходимость изучения категории

«соответствие терминологии» применительно к правовой сфере, в которой выводы и положения других наук могут быть применены в соответствии с требованиями настоящего времени. Из приведенного выше определения гармонизации (приведения в соответствие) терминологии следует, что гармонизация нормативной правовой терминологии предполагает ее межъязыковое упорядочение, обеспечивающее соответствие международно-правовой терминологии. Гармонизацию нормативной терминологии, а также ее унификацию следует рассматривать, прежде всего, в динамическом аспекте. Под этим следует понимать определенный вид терминологической работы, содержание которой включает в себя процесс совершенствования нормативной правовой терминологии в Кыргызской Республике, в том числе приведение ее в соответствие с международной терминологией с учетом правовых традиций Кыргызской Республики.

Результатом гармонизации нормативной правовой терминологии в Кыргызстане должна стать терминологическая система нормативных правовых актов на всех уровнях законодательства Кыргызской Республики, соответствующая международной терминологии. Решение вопроса гармонизации нормативной правовой терминологии направлено на развитие сотрудничества Кыргызской Республики с международным сообществом и отдельными государствами в правовой сфере. В последние годы большое значение и актуальность приобрел вопрос расширения сотрудничества между нашей страной и другими государствами в правовой сфере и обеспечения сопоставления международной юридической терминологии и государственной нормативной правовой терминологии для подписания и ратификации международных документов, требующих корректного перевода на государственный язык.

Подводя итог, можно сказать, что гармонизации терминологии, в том числе нормативных правовых актов, способствуют два фактора: лингвистический, т.е. связанный с особенностями языков, к которым относятся термины.

#### *Список литературы:*

1. Урматова А. Д. Интернационализация языков // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2017. №2. С. 113-114.
2. Лейчик В. М. Терминоведение : предмет, методы, структура. М.. 2007. 254 с.
3. Карпинская Е. В. Унификация, стандартизация, кодификация терминов. Понятие о гармонизации терминов и терминосистем // Культура русской речи. М.: НОРМА, 2003. С. 207-213.
4. Даниленко В. П., Скворцов Л. И. Лингвистические проблемы упорядочения научно-технической терминологии // Вопросы языкознания. 1981. №1. С. 9.
5. Крыжановская А. В. Сопоставительное исследование терминологии современных русского и украинского языков // Проблемы унификации и интеграции. Киев: Наукова думка, 1985. С. 3-4.
6. Крыжановская А. В., Симоненко Л. А. Актуальные проблемы упорядочения научной терминологии. Киев: Наукова думка, 1987. С. 33.
7. Авербух К. Я. Общая теория термина: комплексно-вариологический подход: Дис. ... д-р филол. наук ... Иваново, 2005. С. 61-62.
8. Рахманина Т. Н. Вопросы унификации терминологии нормативно-правовых актов (по материалам свода законов СССР) // Проблемы совершенствования советского законодательства. М.: ВНИИСЗ, 1986. С. 23-33.
9. Казьмин И. Ф., Прянишников Е. А., Сморгунова Е. М. Унификация и стандартизация юридических терминов // Язык закона. М., 1990. С. 133.

10. Хижняк С. П. Юридическая терминология: формирование и состав. Саратов, 1997. 132 с.
11. Туранин В. Ю. Проблемы и перспективы унификации терминологии // Журнал российского права. 2002. №11. С. 46-48.
12. Магомедов С. К. Унификация терминологии нормативных правовых актов Российской Федерации: Дис. ... канд. юрид. наук. М., 2004. С. 77-83.

*References:*

1. Urmatova, A. D. (2017). Internatsionalizatsiya yazykov. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (2), 113-114. (in Russian).
2. Leichik, V. M. (2007). Terminovedenie : predmet, metody, struktura. Moscow. (in Russian).
3. Karpinskaya, E. V. (2003). Unifikatsiya, standartizatsiya, kodifikatsiya terminov. Ponyatie o garmonizatsii terminov i terminosistem. In *Kul'tura russkoi rechi, Moscow*, 207-213. (in Russian).
4. Danilenko, V. P., & Skvortsov, L. I. (1981). Lingvisticheskie problemy uporyadocheniya nauchno-tekhnicheskoi terminologii. *Voprosy yazykoznaniiya*, (1), 9. (in Russian).
5. Kryzhanovskaya, A. V. (1985). Sopostavitel'noe issledovanie terminologii sovremennykh russkogo i ukrainskogo yazykov. In *Problemy unifikatsii i integratsii*, Kiev, 3-4. (in Russian).
6. Kryzhanovskaya, A. V., & Simonenko, L. A. (1987). Aktual'nye problemy uporyadocheniya nauchnoi terminologii. Kiev, 33. (in Russian).
7. Averbukh, K. Ya. (2005). Obshchaya teoriya termina: kompleksno-variologicheskii podkhod: Dis. ... d-r filol. nauk ... Ivanovo, 61-62. (in Russian).
8. Rakhmanina, T. N. (1986). Voprosy unifikatsii terminologii normativno-pravovykh aktov (po materialam svoda zakonov SSSR). In *Problemy sovershenstvovaniya sovetskogo zakonodatel'stva, Moscow*. 23-33. (in Russian).
9. Kaz'min, I. F., Pryanishnikov, E. A., & Smorgunova, E. M. (1990). Unifikatsiya i standartizatsiya yuridicheskikh terminov // *Yazyk zakona*. Moscow. (in Russian).
10. Khizhnyak, S. P. (1997). Yuridicheskaya terminologiya: formirovanie i sostav. Saratov. (in Russian).
11. Turanin, V. Yu. (2002). Problemy i perspektivy unifikatsii terminologii. *Zhurnal rossiiskogo prava*, (11), 46-48. (in Russian).
12. Magomedov, S. K. (2004). Unifikatsiya terminologii normativnykh pravovykh aktov Rossiiskoi Federatsii: Dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Токтобаев Б. Т., Урматова А. Д. Юридическая терминология: значение унификации и взаимосвязь между понятием гармонизация // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 305-309. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/37>

*Cite as (APA):*

Toktobaev, B. & Urmatova, A. (2024). Legal Terminology: The Meaning of Unification and the Relationship Between the Concept of Harmonization. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 305-309. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/37>

УДК 321.011.327

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/38

## УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УГОЛОВНО-ПРАВОВЫХ ТЕРМИНОВ

©Сманалиев К. М., д-р. юрид. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

©Салыбекова Т. С., Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

## CRIMINAL LIABILITY OF LEGAL ENTITIES IN THE KYRGYZ REPUBLIC AND THE SPECIFICS OF THE APPLICATION OF CRIMINAL LAW TERMS

©Smanaliev K., Dr. habil., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

©Salybekova T., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье рассматривается динамика развития доктринальной концепции уголовной ответственности юридического лица, рассматриваются точки зрения ведущих ученых уголовного и уголовно-процессуального права на существующие и перспективные направления развития института уголовной ответственности юридических лиц в Кыргызстане и других странах. Появление квазиуголовной ответственности юридических лиц в уголовном законодательстве Кыргызской Республики представляется оправданным. В статье приводится ряд аргументов в поддержку нововведений, внесенных в уголовное законодательство Кыргызской Республики относительно уголовной ответственности юридических лиц. В данной научной статье автор раскрывает содержание и динамику развития современных доктринальных дискуссий по ключевым проблемам института уголовной ответственности юридических лиц в уголовном законодательстве Кыргызской Республики и позиции основных научных школ Кыргызстана, России и зарубежья по теоретическим вопросам уголовной ответственности юридических лиц; выявить основные научные доктрины, касающиеся понимания уголовной ответственности юридических лиц; рассмотреть преобладающие точки зрения на категорию субъекта уголовной ответственности. В статье также использовались традиционные общенаучные методы исследования, такие как диалектический метод познания, анализ, синтез, индукция, дедукция и др., а также частнонаучные юридические методы, в том числе формально-юридический, метод юридического толкования и др. Основными источниками информации являются электронные версии официальных изданий нормативных правовых актов Кыргызской Республики, специальная литература по теме исследования. В статье также обосновывается вывод о том, что в теории уголовного права категория «юридическое лицо как субъект уголовной ответственности» на сегодняшний день является наиболее спорной.

*Abstract.* The article examines the dynamics of the development of the doctrinal concept of criminal liability of a legal entity, examines the points of view of leading scientists of criminal and criminal procedure law on existing and promising areas of development of the institution of criminal liability of legal entities in Kyrgyzstan and other countries. The appearance of quasi-criminal liability of legal entities in the criminal legislation of the Kyrgyz Republic seems justified. The article provides a number of arguments in support of the innovations introduced into the criminal legislation of the Kyrgyz Republic regarding the criminal liability of legal entities. In this

scientific article, the author reveals the content and dynamics of the development of modern doctrinal discussions on the key problems of the institution of criminal liability of legal entities in the criminal legislation of the Kyrgyz Republic and the positions of the main scientific schools of Kyrgyzstan, Russia and abroad on theoretical issues of criminal liability. legal entities; to identify the main scientific doctrines concerning the understanding of criminal liability of legal entities; to consider the prevailing points of view on the category of the subject of criminal liability. The article also used traditional general scientific research methods such as the dialectical method of cognition, analysis, synthesis, induction, deduction, etc., as well as private scientific legal methods, including formal legal, the method of legal interpretation, etc. The main sources of information are electronic versions of official publications of normative legal acts of the Kyrgyz Republic, special literature on the research topic. The article also substantiates the conclusion that in the theory of criminal law, the category of “legal entity as a subject of criminal liability” is by far the most controversial.

*Ключевые слова:* уголовная ответственность, юридические лица, квазиуголовная ответственность.

*Keywords:* criminal liability, legal entities, quasi-criminal liability.

Современное уголовное право, рассматривая преступление как социальное явление, однозначно указывает, что субъектом преступления может быть только человек, обладающий разумом и относительной свободой воли, который полностью соответствует задачам уголовного законодательства, его принципам, понятию преступления и целям наказания. В случае признания юридического лица субъектом преступления будет трудно установить его преступное поведение, причинную связь действий с последствиями, интеллектуальные и волевые моменты вины и т. д. Это грозит привлечением к уголовной ответственности юридических лиц без достаточных к тому оснований, т. е. без вины, и тем самым, будет нарушен один из важнейших принципов уголовного права — личной и виновной ответственность, незыблемость и приоритет которых тесно связаны с другими принципами и различными институтами уголовного права, что вряд ли может иметь место при уголовной ответственности юридических лиц [1].

Это совершенно новый институт уголовного права. Главная проблема юридической конструкции уголовной ответственности юридического лица связана с субъективной стороной деяния. Как известно, обязательное условие уголовной ответственности — вина, понимаемая как психическое отношение лица к содеянному противоправному деянию. Однако юридическое лицо, будучи юридической фикцией, не может иметь никакой психики и, соответственно, непосредственно к юридическому лицу понятие вины не применимо. Только физическое лицо может совершить преступление. Юридическое лицо может быть только причастно к совершению преступления и нести ответственность за причастность к совершению преступления. Таким образом, в новом Уголовном кодексе КР установлена так называемая «квазиуголовная» ответственность юридических лиц. Юридическое лицо не признается субъектом преступления, но к нему могут применяться определенные санкции, в УК КР они выступают как меры уголовно-правового воздействия. Такой подход вполне согласуется с существующим в УК принципом личной виновной ответственности и не ломает в целом ее структуры [2].

Л. Ч. Сыдыкова отметила, что введение ответственности юридических лиц, безусловно, является вызовом современности, и появлению нормативных положений в отношении

юридических лиц в кыргызском законодательстве 2017 г предшествовала оживленная научная дискуссия его сторонников и противников [3].

Исследователи сторонники приводят такие аргументы в пользу установления уголовной ответственности юридических лиц как: общественно опасная деятельность юридических лиц в настоящее время приобрела значительные масштабы и наносит вред экономической и экологической безопасности страны, который превосходит вред, причиняемый отдельными физическими лицами; существующая система санкций в административном, налоговом и других отраслях законодательства не соответствует размеру вреда, наносимого юридическими лицами; привлечение к уголовной ответственности руководителей юридических лиц за преступления, фактически совершенные организациями, представляет собой объективное вменение, так как они действуют в соответствии со сложившейся практикой и не могут ничего изменить, даже осознавая вредность деятельности юридического лица. Рассмотрение вопроса об установлении уголовной ответственности юридических лиц имеет определенный смысл лишь в тех ситуациях, когда тяжелые последствия могут быть совокупным результатом деяний многих субъектов, через которых юридическое лицо осуществляет свою деятельность, а его руководитель часто не может оказать решающего влияния на их предотвращение. Однако в этих случаях юридическое лицо не совершает преступления, так как совокупный результат его деятельности нельзя представить в виде физического деяния, которое свойственно преступлению, а вина в виде психического отношения к такому деянию и его последствиям отсутствует вовсе. Субъективным основанием ответственности юридических лиц в таких ситуациях выступает риск, на который они идут, осуществляя свою деятельность, а объективным — объективно противоправное деяние. В целом реализация санкций в отношении юридических лиц за последствия их деятельности — это объективное вменение [4].

Что касается вопроса наказания в отношении юридических лиц, отметим, что в качестве видов уголовных наказаний, которые применяются к юридическому лицу, Уголовным кодексом КР предусмотрены штраф, ограничение его права заниматься определенной деятельностью и его ликвидацию, а также конфискацию имущества юридического лица (ст. 124-129), называемые принудительными мерами уголовно-правового воздействия в отношении юридического лица. Уголовный Кодекс КР 2017 г определяет, что принудительные меры уголовно-правового воздействия в отношении юридического лица не являются уголовным наказанием и применяются лишь в случае совершения от имени или посредством юридического лица физическим лицом противоправного деяния в интересах данного юридического лица. Перечень таких деяний закреплен в Уголовном кодексе КР [5].

Долгое время уголовная ответственность юридических лиц являлась отличительной чертой в основном англо-американского уголовного права, установившего санкции за многие нарушения требований законодательства в экономической сфере, в частности, правил технологической безопасности при возведении многоэтажных зданий, строительстве мостов, организации воздушных перевозок. Но с конца XX века институт уголовной ответственности юридических лиц постепенно вновь восстанавливается и в государствах иных правовых традиций — континентальной, исламской, конфуцианской и других. Причиной стал лавинообразный рост преступлений, совершаемых юридическими лицами в сферах экологической безопасности и охраны труда, антимонопольного регулирования и регулирования финансовых рынков, оборота пищевых продуктов и медикаментов, ведения государственных дел [6].

При этом, хотелось бы отметить, что если раньше международные акты ограничивались в основном общими призывами и рекомендациями, то в последние годы они все чаще

закрепляют обязательства государств по установлению и применению уголовной ответственности за наиболее опасные преступления экологической, экономической и коррупционной направленности, а также за те деяния (например, терроризм, экстремизм, организованная преступность), которые угрожают безопасности не только отдельных государств, но и мирового сообщества в целом. Отметим, что институт уголовной ответственности юридических лиц необходим в тех преступлениях, в которых отдельный человек как преступник отходит на второй план, а юридическое лицо выдвигается на первый план. Необходимость привлечения юридического лица к ответственности обосновывается и тем, что противоправные деяния отдельных лиц кажутся незначительными по сравнению с теми вредными последствиями, которые влекут неправомерные деяния юридического лица.

В Кыргызской Республике на протяжении уже нескольких лет проходило обсуждение вопроса по имплементации положений Конвенций, в частности, об установлении ответственности юридических лиц за преступления. На протяжении многих лет проходили дискуссии по вопросам имплементации положений международных Конвенций об установлении уголовной ответственности юридических лиц за преступления. Таким образом, ко дню принятия Уголовного и Уголовно-процессуального Кодексов 2017 г, вопрос состоял уже не в том, нужна ли ответственность юридических лиц за преступления, указанные в ратифицированных Кыргызской Республикой Конвенциях, а в том каким образом это будет закреплено в нашем национальном законодательстве. Результатом тщательного анализа международных правовых актов, регламентирующих уголовную ответственность юридических лиц, и решения теоретических вопросов по установлению такой ответственности в уголовном праве, явилось установление в принятом в 2017 г Уголовном кодексе Кыргызской Республики, гл. 20, где такая ответственность представлена, как принудительные меры уголовно-правового воздействия. Таким образом, можно констатировать то обстоятельство, что на сегодняшний день вопрос состоит уже не в том, нужна ли ответственность юридических лиц за преступления, указанные в ратифицированных Кыргызской Республикой Конвенциях, а в том каким образом это будет закреплено в нашем национальном законодательстве.

Безусловно, это потребовало проведение тщательного анализа и решение теоретических вопросов по установлению такой ответственности в уголовном праве. Поэтому следующим этапом явилось принятие в 2017 г нового Уголовного кодекса Кыргызской Республики, который предусматривает в гл. 20 ответственность юридических лиц в виде принудительных мер уголовно-правового воздействия. Итогом научных изысканий стало то, что в Уголовном кодексе КР 2017 г была установлена, так называемая, «квазиуголовная» ответственность юридического лица, которое не является субъектом преступления, но по отношению к нему применяются принудительные меры уголовно-правового воздействия, то есть он становится субъектом ответственности. Такой подход согласуется с принципом личной виновной ответственности, существующим в Уголовном кодексе, и не ломает ее структуры в целом. Примечательным для Уголовного кодекса 2017 г, является то, что в нем дано понятие юридического лица. Так в ст. 123 говорится, что юридическое лицо — это организация, созданная в соответствии с гражданским законодательством Кыргызской Республики, а также иностранное юридическое лицо. Также имеется специальная оговорка о том, что юридическими лицами не являются в понимании данной главы:

— государство, органы государственной власти, органы местного самоуправления Кыргызской Республики, юридические лица, осуществляющие возложенные на них законом отдельные государственные полномочия;

— иностранные государства, органы государственной власти иностранного государства, иностранные государственные органы юридические лица, осуществляющие отдельные государственные полномочия, международные организации и их представительства [7].

Также необходимо отметить, что Уголовный кодекс 2017 г в этой же ст. 123 приводит основания применения принудительных мер уголовно-правового воздействия к юридическим лицам, заключающиеся в том, что противоправное деяние должно быть совершено физическим лицом от имени или посредством юридического лица; в интересах данного юридического лица, независимо от того, привлечено ли к уголовной ответственности такое физическое лицо. При этом отмечено, что применение принудительных мер уголовно-правового воздействия в отношении юридического лица не исключает уголовной ответственности физического лица за то же самое противоправное деяние, а также, что применение принудительных мер уголовно-правового воздействия в отношении юридического лица не освобождает его от обязательств по возмещению причиненного ущерба. Суд может возложить на юридическое лицо обязанность по возмещению причиненного ущерба в результате совершенного противоправного деяния. Это может быть выражено в возмещении имущественного ущерба, в предотвращении дальнейшего загрязнения окружающей среды, в обеспечении безопасных условий труда и др. [8].

В Уголовном кодексе КР 2017 г был четко определен перечень преступных деяний, при совершении которых могут быть, в отношении юридических лиц, применены принудительные меры уголовно-правового воздействия: акт терроризма; загрязнение атмосферы; загрязнение вод; злоупотребление полномочиями в коммерческой или иной организации; злоупотребление полномочиями частными нотариусами, аудиторами, экспертами или оценщиками; коммерческий подкуп; легализация (отмывание) доходов, полученных преступным путем; лжепредпринимательство; нарушение порядка проведения публичных торгов, аукционов или тендеров; нарушение правил охраны и использования недр; нарушение правил охраны рыбных запасов; незаконная порубка деревьев и кустарников; незаконное участие должностного лица в предпринимательской деятельности; организация финансовых пирамид; порча земли; посредничество во взяточничестве; дача взятки; публичные призывы к осуществлению террористической деятельности; рейдерство; содействие террористической деятельности; создание опасности для потребителей; торговля людьми; финансирование террористической деятельности.

Также в Уголовном кодексе КР 2017 г был решен вопрос о видах принудительных мер уголовно-правового воздействия, перечисляющихся в ст. 124: К юридическому лицу судом могут применяться следующие виды принудительных мер уголовно-правового воздействия: 1) штраф; 2) ограничение прав; 3) ликвидация юридического лица.

Конфискация имущества юридического лица может применяться как дополнительная мера уголовно-правового воздействия, которые применяются к юридическому лицу в соответствии с ч. 3 ст. 26 указанного кодекса, что было отмечено Р. Т. Нуртаевым, как положительное разрешение. При этом необходимо отметить, что в Кыргызской Республике с 1 декабря 2021 г действует новое уголовное законодательство, сменившее вошедшие в действие 2019 г кодексы, принятые в 2017 г в рамках уголовно-правовой реформы, вследствие того что у правоохранительных органов и судей стали возникать определенные трудности из-за коллизий и противоречий теории с практикой.

Для того чтобы устранить пробелы за два года (2019-2020 гг) Жогорку Кенеш внес 285 изменений и дополнений в кодексы и принял 20 законов о поправках. Несмотря на это, количество жалоб населения, в том числе на волокиту при расследовании и несправедливые судебные решения, продолжало увеличиваться [9].

Следствием таких изменений стало также и то, что в новых Уголовном и Уголовно-процессуальном кодексах редакции 2021 г были исключены нормы регламентирующие уголовную ответственность юридических лиц в виде принудительных мер уголовно-правового воздействия, вошедшие редакцией 2017 г. Генеральная прокуратура Кыргызской Республики, инициировавшая новые проекты, объясняет это трудностью привлечения юридических лиц за преступления, совершенные их сотрудниками. К примеру, при выявлении нарушения правил охраны и использования недр на производственном предприятии, произошедшего из-за ненадлежащего исполнения своих обязанностей ответственными должностными лицами, наряду с конкретными физическими лицами, необходимо применять меры и в отношении юридических лиц, которые могут быть ликвидированы, а их имущество конфисковано. При этом права владельцев или соучредителей предприятия, в том числе право на неприкосновенность частной собственности, не принимается во внимание — отмечено в справке-обосновании (<https://gog.su/Zd1U>).

В юридической литературе встречаются суждения, что вполне достаточно установления гражданско-правовой или административной ответственности юридических лиц. Например, в ст. 96 Гражданского кодекса КР, предусматривается ликвидация юридического лица. В ней установлено, что юридическое лицо может быть ликвидировано через суд путем предъявления требования государственным органом или органом местного самоуправления, которому право на предъявление такого требования предоставлено законом.

Однако международные организации и большинство экспертов отмечают, что гражданская, да и административная ответственность недостаточно эффективны. И потому необходимо ввести именно уголовную ответственность юридических лиц за совершение преступления. Безусловно, именно в Уголовном кодексе меры воздействия жестче и носят более серьезный принудительный характер. Поэтому уголовно-правовой инструментарий мониторинга и предупреждения преступлений корпораций гораздо эффективнее любого иного.

А. Д. Урматова отмечает, что каждый термин, используемый в уголовном праве, должен быть представлен четко и понятной формулировкой: Достижение точности на всех уровнях нормотворчества — довольно сложная задача. Одним из условий, обеспечивающих достижение точности нормативных актов, является единство применяемой терминологии» [10]. Поэтому точное значение каждого термина, используемого в тексте закона, должно быть дано на официальном языке.

Таким образом, в силу приведенных выше обстоятельств, перед научным юридическим сообществом Кыргызстана вновь встали вопросы, требующие научного анализа и осмысления по поводу института уголовной ответственности юридических лиц, введение, которого в уголовное законодательство страны в 2017 г было воспринято как новелла, прогрессивное нововведение «ноу-хау».

#### *Список литературы:*

1. Сарманова Б. О. Субъект преступления по законодательству Кыргызской Республики: Автореф. дисс. ... канд. юрид. аук. Бишкек, 2010.
2. Сулайманова Н. Н. Принудительные меры уголовно-правового воздействия в отношении юридических лиц по новому уголовному кодексу Кыргызской Республики. Бишкек, 2019.

3. Садыкова Л. Ч. О реформе уголовного законодательства в Кыргызской Республике // Кыргызская Республика: концептуальные основы судебно-правовой реформы 2012-2019 годов. Бишкек, 2019. 115 с.
4. Шеслер А. В. Проблемы установления уголовной ответственности юридических лиц в российском уголовном законодательстве // Всероссийский криминологический журнал. 2017. Т. 11. №2. С. 361-369. [https://doi.org/10.17150/2500-4255.2017.11\(2\).361-369](https://doi.org/10.17150/2500-4255.2017.11(2).361-369)
5. Новеллы Уголовного, уголовно-процессуального, и уголовно-исполнительного законодательства Кыргызской Республики. Ч. 1. Бишкек, 2018. 212 с.
6. Голованова Н. А., Лафитский В. И., Цирина М. А. Уголовная ответственность юридических лиц в международном и национальном праве (сравнительно-правовое исследование). М., 2013.
7. Уголовный кодекс Кыргызской Республики №19 от 1 февраля 2017 года. Утратил силу в соответствии с Законом КР от 28 октября 2021 года №126.
8. Сулайманова Н. Н. Принудительные меры уголовно-правового воздействия в отношении юридических лиц по новому Уголовному кодексу Кыргызской Республики/ Кыргызская Республика: концептуальные основы судебно-правовой реформы 2012-2019 годов. Бишкек. 2019.
9. Нуртаев Р. Т. О законодательной регламентации уголовной ответственности юридических лиц // Право и государство. 2019. №1(82). С. 4-14.
10. Урматова А. Д. Интернационализация языков // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2017. №2. С. 113-114.

#### References:

1. Sarmanova, B. O. (2010). Sub"ekt prestupleniya po zakonodatel'stvu Kyrgyzskoi Respubliki: Avtoref. diss. ... kand. yurid. auk. Bishkek. (in Russian).
2. Sulaimanova, N. N. (2019). Prinuditel'nye mery ugovolno-pravovogo vozdeistviya v otnoshenii yuridicheskikh lits po novomu ugovolnomu kodeksu Kyrgyzskoi Respubliki. Bishkek. (in Russian).
3. Sadykova, L. Ch. (2019). O reforme ugovolnogo zakonodatel'stva v Kyrgyzskoi Respublike. Kyrgyzskaya Respublika: kontseptual'nye osnovy sudebno-pravovoi reformy 2012-2019 godov. Bishkek. (in Russian).
4. Shesler, A. V. (2017). Problemy ustanovleniya ugovolnoi otvetstvennosti yuridicheskikh lits v rossiiskom ugovolnom zakonodatel'stve. *Vserossiiskii kriminologicheskii zhurnal*, 11(2), 361-369. (in Russian). [https://doi.org/10.17150/2500-4255.2017.11\(2\).361-369](https://doi.org/10.17150/2500-4255.2017.11(2).361-369)
5. Novelly Ugolovnogo, ugovolno-protsessual'nogo, i ugovolno-ispolnitel'nogo zakonodatel'stva Kyrgyzskoi Respubliki (2018). 1. Bishkek. (in Russian).
6. Golovanova, N. A., Lafitskii, V. I., & Tsirina, M. A. (2013). Ugolovnaya otvetstvennost' yuridicheskikh lits v mezhdunarodnom i natsional'nom prave (sravnitel'no-pravovoe issledovanie). Moscow. (in Russian).
7. Ugolovnyi kodeks Kyrgyzskoi Respubliki №19 ot 1 fevralya 2017 goda. Utratil silu v sootvetstvii s Zakonom KR ot 28 oktyabrya 2021 goda №126. (in Russian).
8. Sulaimanova, N. N. (2019). Prinuditel'nye mery ugovolno-pravovogo vozdeistviya v otnoshenii yuridicheskikh lits po novomu Ugolovnomu kodeksu Kyrgyzskoi Respubliki/ Kyrgyzskaya Respublika: kontseptual'nye osnovy sudebno-pravovoi reformy 2012-2019 godov. Bishkek. (in Russian).
9. Nurtaev, R. T. (2019). O zakonodatel'noi reglamentatsii ugovolnoi otvetstvennosti yuridicheskikh lits. *Pravo i gosudarstvo*, (1(82)), 4-14. (in Russian).

10. Urmatova, A. D. (2017). Internatsionalizatsiya yazykov. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (2), 113-114. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
15.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Сманалиев К. М., Салыбекова Т. С. Уголовная ответственность юридических лиц в Кыргызской Республике и особенности применения уголовно-правовых терминов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 310-317. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/38>

*Cite as (APA):*

Smanaliev, K. & Salybekova, T. (2024). Criminal Liability of Legal Entities in the Kyrgyz Republic and the Specifics of the Application of Criminal Law Terms. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 310-317. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/38>

УДК 341.4:321.011.327

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/39

## ВОПРОСЫ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В УГОЛОВНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Сманалиев К. М., д-р. юрид. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

©Салыбекова Т. С., Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

## ISSUES OF CRIMINAL LIABILITY OF LEGAL ENTITIES IN THE CRIMINAL LEGISLATION OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©Smanaliev K., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

©Salybekova T., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Рост правонарушений, совершаемых юридическими лицами или в их интересах, в настоящее время позволяет говорить о том, что во многих странах мира сформировался качественно новый вид преступности — преступность юридических лиц («преступность корпораций» или «корпоративная преступность»). В связи с этим заслуживающим внимания является опыт стран по борьбе с преступностью юридических лиц, сформированные стандарты и критерии, нашедшие отражение в международных нормативных правовых актах, а также опыт введения в уголовное законодательство Кыргызской Республики 2017 (действовавшее с 1 января 2019 года по 30 ноября 2021 года) года правовых норм регламентирующих уголовную ответственность юридических лиц, которые в дальнейшем были исключены действующим с 1 декабря 2021 года новыми УК И УПК. Анализ развития и теоретического оформления такого института уголовного законодательства Кыргызстана, как привлечение юридических лиц к уголовной ответственности, представляет огромный научный интерес. Поэтому весьма принципиальными являются вопросы о том, за какие конкретно общественно опасные деяния может нести уголовную ответственность юридическое лицо, является ли оно субъектом уголовной ответственности, основания уголовной ответственности юридических лиц и многие другие.

*Abstract.* The growth of offenses committed by legal entities or in their interests currently indicates that a qualitatively new type of crime has been formed in many countries of the world — the crime of legal entities (“corporate crime” or “corporate crime”). In this regard, the experience of countries in combating the crime of legal entities, the established standards and criteria reflected in international normative legal acts, as well as the experience of introducing into the criminal legislation of the Kyrgyz Republic in 2017 (valid from January 1, 2019, to November 30, 2021) provisions on the legal norms regulating criminal activity deserve attention liability of legal entities. which were subsequently excluded by the new Criminal Code and the CPC, which entered into force on December 1, 2021. The analysis of the development and theoretical design of such an institution of criminal legislation of Kyrgyzstan as bringing legal entities to criminal responsibility is of great scientific interest. Therefore, the questions of what specific socially dangerous acts a legal entity can be prosecuted for, whether it is a subject of criminal liability, the grounds for criminal liability of legal entities and many others are very fundamental.

*Ключевые слова:* уголовная ответственность, юридические лица, квазиуголовная ответственность, санкции, штраф, конфискация, ликвидация.

**Keywords:** criminal liability, legal entities, quasi-criminal liability, sanctions, fine, confiscation, liquidation.

Актуальными вопросами юридической науки являются вопросы уголовной ответственности юридических лиц, в экономической жизни многих стран мира стали играть важную роль компании, корпорации и многие другие формы юридических лиц. Благодаря их деятельности происходят позитивные изменения в жизни людей планеты. Но наряду с этим их деятельность может быть противоправной, причиняя громадный вред обществу, несоизмеримый с тем вредом, что могут причинить физические лица. Поэтому вопросы уголовной ответственности юридических лиц прорабатываются как в международно-правовой науке, так и в других отраслях права, особенно – в уголовном праве. Такими вопросами являются: юридическое лицо как субъект преступления, юридическое лицо как субъект уголовной ответственности, вина юридического лица, основания привлечения юридического лица к уголовной ответственности, а также виды наказания, применяемые к юридическому лицу и другие.

В кыргызской уголовно-правовой науке указанные вопросы были достаточно хорошо проработаны и нашли отражение в законодательстве Кыргызской Республики. В ходе проведения судебно-правовой реформы в Кыргызской Республике, в период 2012–2019 годов, в уголовно-правовой блок национального законодательства были введены нормативные положения, регламентирующие уголовную ответственность юридических лиц. В Уголовном Кодексе КР появилась гл. 20 под названием «Принудительные меры уголовно-правового воздействия в отношении юридических лиц», а в Уголовно-процессуальном Кодексе КР гл. 57 «Особенности производства по применению мер уголовно-правового воздействия к юридическому лицу», которые вступили в силу с 1 января 2019 г. Однако, произошедшие в конце 2021 г изменения в уголовном законодательстве, в связи с принятием нового УК и УПК КР 2021 года, где были исключены указанные выше нормы, регламентирующие уголовную ответственность юридических лиц, вновь требуют их теоретического осмысления с позиции «за и против», так как одним из самых актуальных вопросов в рамках уголовной политики Кыргызской Республики является вопрос борьбы с преступностью, а общественная опасность преступности юридических лиц значительно превышает таковую физических лиц (<https://gog.su/kGe1>).

Как отмечает А. А. Айжигитов, развитие рыночной экономики, упрощение процедуры регистрации юридического лица и увеличение их количества порождает ситуацию, когда правоохранительные органы объективно не в состоянии противодействовать преступлениям, совершаемым с использованием юридического лица. Определенные виды деятельности (в том числе преступной) физическое лицо в принципе не в состоянии совершить без использования юридического лица. Это виды деятельности, требующие лицензирования, внешнеэкономическая, банковская деятельность, осуществление которой возможно только юридическим лицом и т.д. От имени фирмы открываются счета в банках, осуществляются финансовые операции, перевод денежных средств, а когда о преступной деятельности становится известно правоохранительным органам, то ответственность несет только физическое лицо, в то время как юридическое лицо продолжает свое существование и деятельность [1].

Согласно мнению российского исследователя А. А. Комоско, идея привлечения юридических лиц к уголовной ответственности возникает и укрепляется по мере экономического развития страны, то есть по мере возрастания числа юридических лиц, увеличения их размеров и возможностей, занятия ими доминирующего положения в разных

областях общественной жизни, экономике [2]. как отметила Л. Ч. Сыдыкова, в этой связи возникает особый статус юридического лица как субъекта экономических отношений, обладающего, соответственно и ответственностью [3].

Таким образом, наиболее весомым аргументом установления в УПК КР 2017 года применения мер уголовно-правового воздействия по отношению к юридическим лицам являлось то, что в современный период развития человечества, общественно опасная деятельность организаций, как юридических лиц, приобрела значительные масштабы и наносит большой вред обществу (прежде всего экономической и экологической безопасности страны), превосходящий по своим размерам вред, причиняемый отдельными физическими лицами. Это вызвано тем, что в условиях глобализации формами организации бизнеса все больше становятся транснациональные корпорации, деятельность которых давно оставила пределы национальных государств, т.е. вышла из-под политического и юридического контроля страны пребывания, стала носить наднациональный характер, как например Кумтор Оперейтинг Компани, занимающаяся добычей золота в Кыргызстане. Как известно, в развитых странах Запада данная проблема нашла своё отражение в развитии доктрины ответственности юридических лиц, что значительно помогает обществу и государству решать целый ряд проблем указанной части. Сегодня уголовная ответственность юридических лиц установлена уже более чем в 70 государствах. Требования об установлении уголовной ответственности юридических лиц закреплены в различных международных договорах признанных государствами, и как замечено Н. Н. Сулаймановой, краткий обзор лишь некоторых международно-правовых актов позволяет сделать вывод, что уголовная ответственность юридических лиц получает все более широкую поддержку на международном уровне (<https://gog.su/671j>).

Проблема уголовной ответственности юридических лиц для науки и практики уголовного права не нова и в достаточной мере дискуссионная, что объясняется в довольно быстром развитии рыночных отношений, предполагающем многообразие форм собственности, возрождение предпринимательства. Так, уголовная ответственность юридических лиц как субъектов преступления наиболее полно проработана в США, Англии, Франции, Италии, Нидерландах и других странах. Прежде чем перейти к рассмотрению вопроса юридического лица как субъекта преступления в законодательстве Кыргызской Республики, рассмотрим прежде всего понятие юридического лица как субъекта права. Конституционное закрепление того, что в Кыргызской Республике в равной степени признаются и защищаются частная, государственная, муниципальная и иные формы собственности», обуславливает то, что в настоящее время юридические лица, как организационно-правовые формы современных предприятий и организаций, имеют большое значение во всех сферах общественной жизни [4].

Какую бы сферу человеческой деятельности мы не взяли, она обязана своим существованием в той или иной мере функционированию юридических лиц, что ясно показывает нам, что современный характер социальных отношений значительно сложнее и многоаспектнее, чем в прошлом. Данная сложность сказывается на отдельных аспектах уголовно-правовых отношений, при которых юридическое лицо приобретает собственную волю, собственные цели, задачи. Соответственно юридические лица наряду с лицами физическими порой совершают деяния, которым свойственна большая общественная опасность. Как субъект права в целом, в процессе своей деятельности нередко совершают различные правонарушения (гражданские деликты, административные правонарушения и т.д.) [4].

Н. Т. Разгельдеев, пишет, что современные юридические лица не выдумка, не вымысел (не фикция - лат.), а расположенный на конкретной территории и организационно оформленный полноценный субъект права, с узаконенными характеристиками своих полномочий и прошедшие государственную регистрацию [5]. Согласно Русско-кыргызскому толковому словарю юридических терминов и понятий, «юридическое лицо — по гражданскому законодательству КР организация, которая имеет в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечает этим по своим обязательствам, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде... [6]. Исходя из изложенного выше, следует, как отмечает А. О Шаршембиев не отвергая гражданско-правовой сущности определения юридического лица как участника процесса, данного в Гражданском кодексе Кыргызской Республики и Гражданском кодексе Российской Федерации, необходимо выделить специфические черты (признаки) юридического лица, удовлетворяющие нужды именно уголовного судопроизводства [7]. Таковыми признаками являются: 1) регистрация в Едином государственном реестре юридических лиц, а в исключительных случаях учреждение в установленном законом порядке (наличие решения государственных органов либо должностных лиц); 2) организационное единство; 3) имущественная обособленность; 4) самостоятельность (от своего имени) выступления в уголовном процессе (действие через органы (должностных лиц), орган (руководителя) или представителей); 5) способность нести имущественную (процессуальную) ответственность (<https://gog.su/WKhh>). Вышеизложенное обусловило то, что в Уголовном кодексе Кыргызской Республики от 2 февраля 2017 г. №19, введенного в действие Законом КР от 24 февраля 2017 г. №10 с 1 января 2019 г., появилась статья в отношении юридических лиц в уголовном праве. Так, в общей части (ч. 3, ст. 26 УК КР) говорится, что юридические лица не являются субъектом преступления, уголовной ответственности и наказания, но к ним могут применяться принудительные меры уголовно-правового воздействия [8]. Таким образом, в Уголовном кодексе КР 2017 г была установлена «квазиуголовная» ответственность юридических лиц. Юридическое лицо не признается субъектом преступления, но к нему могут применяться определенные санкции, в УК КР они выступают как меры уголовно-правового воздействия.

#### *Список литературы:*

1. Айжигитов А. А. Особенности производства по применению мер уголовно-правового воздействия по отношению к юридическому лицу. /Высшая школа правосудия при Верховном суде Кыргызской Республики. Бишкек, 2019. С. 172.
2. Комоско А. А. Уголовная ответственность юридических лиц: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2007. 30 с.
3. Сулайманова Н. Н. Принудительные меры уголовно-правового воздействия в отношении юридических лиц по новому уголовному кодексу Кыргызской Республики // Кыргызская Республика: концептуальные основы судебно-правовой реформы 2012-2019 годов. Бишкек, 2019. 115 с.
4. Ситковский И. В. Уголовная ответственность юридических лиц: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2003. 30 с.
5. Разгельдеев Н. Т. Уголовно-правовая ответственность юридических лиц за экологические преступления: методология и перспективы развития уголовного законодательства России // Право и правоохранительная деятельность. 2016. С. 59-61.
6. Айдарбекова Ч. А., Бакиев М. С. Русско-кыргызский толковый словарь юридических терминов и понятий. Бишкек, 2006.

7. Шаршембиев А. О. Участие юридических лиц в уголовном судопроизводстве Кыргызской Республики и Российской Федерации: Автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. Омск, 2013.

8. Садыкова Л. Ч. О реформе уголовного законодательства в Кыргызской Республике // Кыргызская Республика: концептуальные основы судебно- правовой реформы 2012-2019 годов. Бишкек, 2019. 115 с.

*References:*

1. Aizhigitov, A. A. (2019). Osobennosti proizvodstva po primeneniyu mer ugolovno-pravovogo vozdeistviya po otnosheniyu k yuridicheskomu litsu. /Vysshaya shkola pravosudiya pri Verkhovnom sude Kyrgyzskoi Respubliki. Bishkek. (in Russian).

2. Komosko, A. A. (2007). Ugolovnaya otvetstvennost' yuridicheskikh lits: avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).

3. Sulaimanova, N. N. (2019). Prinuditel'nye mery ugolovno-pravovogo vozdeistviya v otnoshenii yuridicheskikh lits po novomu ugolovnomu kodeksu Kyrgyzskoi Respubliki. In *Kyrgyzskaya Respublika: kontseptual'nye osnovy sudebno- pravovoi reformy 2012-2019 godov*, Bishkek. (in Russian).

4. Sitkovskii, I. V. (2003). Ugolovnaya otvetstvennost' yuridicheskikh lits: avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).

5. Razgel'deev, N. T. (2016). Ugolovno-pravovaya otvetstvennost' yuridicheskikh lits za ekologicheskie prestupleniya: metodologiya i perspektivy razvitiya ugolovno zakonodatel'stva Rossi. In *Pravo i pravookhranitel'naya deyatel'nost*, 59-61. (in Russian).

6. Aidarbekova, Ch. A., & Bakiev, M. S. (2006). Russko-kyrgyzskii tolkovyi slovar' yuridicheskikh terminov i ponyatii. Bishkek. (in Russian).

7. Sharshembiev, A. O. (2013). Uchastie yuridicheskikh lits v ugolovnom sudoproizvodstve Kyrgyzskoi Respubliki i Rossiiskoi Federatsii: Avtoref. diss. ... kand. yurid. nauk. Omsk. (in Russian).

8. Sadykova, L. Ch. (2019). O reforme ugolovno zakonodatel'stva v Kyrgyzskoi Respublike // *Kyrgyzskaya Respublika: kontseptual'nye osnovy sudebno- pravovoi reformy 2012-2019 godov*. Bishkek. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
15.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Сманалиев К. М., Салыбекова Т. С. Вопросы уголовной ответственности юридических лиц в уголовном законодательстве Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 318-322. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/39>

*Cite as (APA):*

Smanaliev, K. & Salybekova, T. (2024). Issues of Criminal Liability of Legal Entities in the Criminal Legislation of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 318-322. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/39>

UDC 341

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/40

## NATIONAL CHARACTERISTICS OF THE KYRGYZ REPUBLIC REGARDING THE PRIORITY OF HUMAN RIGHTS AND FREEDOMS

©*Karabalaeva S.*, ORCID: 0000-0001-9653-5162, SPIN-code: 9913-4093,  
International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, sbk8585@mail.ru

©*Sydykov A.*, SPIN-code: 8124-9669, Kyrgyz National University  
named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

## НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЫРГЫЗСТАНА В ВОПРОСАХ ПРИОРИТЕТА ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА

©*Карабалаева С. Б.*, ORCID: 0000-0001-9653-5162, SPIN-код: 9913-4093,  
Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, sbk8585@mail.ru

©*Сыдыков А.*, SPIN-код: 8124-9669, Кыргызский национальный  
университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

*Abstract.* This article discusses the national characteristics of the priority of political rights and freedoms of individuals and citizens in the Kyrgyz Republic. The authors examine the development of normative legislation in the Kyrgyz Republic. At the current stage, an important part of the human rights institution and its further phased development since independence are highlighted. The necessity of maintaining a balance between the priority of human rights and freedoms and national security is noted.

*Аннотация.* В статье рассматриваются национальные особенности приоритета политических прав и свобод человека и гражданина в КР. Авторы рассматривают развитие нормативного законодательства в КР. На современном этапе выделяется важная часть института прав человека и его дальнейшее поэтапное развитие с момента обретения независимости. Отмечена необходимость соблюдения баланса между приоритетом прав и свобод человека и национальной безопасностью.

*Keywords:* rights, national security, law, citizens, protection, priority, freedom of expression.

*Ключевые слова:* права, национальная безопасность, закон, граждане, защита, приоритет, свобода выражения мнения.

Today, the topic of national characteristics of the priority of political rights and freedoms of individuals and citizens in the Kyrgyz Republic remains significant. As a sovereign state, Kyrgyzstan attaches great importance to the protection and guarantee of the rights and freedoms of its citizens. This report will examine the key aspects and achievements of Kyrgyzstan in the field of political rights and freedoms, as well as some unique features that distinguish this country. The people of Kyrgyzstan are the bearers of sovereignty and the sole source of state power in the Kyrgyz Republic (<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/202913>). The Kyrgyz Republic occupies a special position in Central Asia when it comes to the priority given to the political rights and freedoms of its citizens. The goal of this report is to study the national characteristics that determine the emphasis placed on these fundamental aspects of human and civil rights in Kyrgyzstan. Ensuring national security is a crucial process for protecting Kyrgyz statehood, preserving the

national identity of the people, further sustainable comprehensive and progressive development of Kyrgyzstan, and maintaining security and stability in the region (<https://gog.su/noDK>).

By studying the country's history, legal framework, and social context, we can gain a comprehensive understanding of the unique characteristics that define the priority of political rights and freedoms in the Kyrgyz Republic.

### *Constitutional Guarantees*

The Constitution of the Kyrgyz Republic serves as the fundamental legislative document defining the basic rights and freedoms of citizens. It enshrines principles such as freedom of speech, assembly, and association, freedom of religion, and many others. The Constitution also guarantees the equality of all citizens before the law and the state (<https://gog.su/noDK>).

*Freedom of Expression.* Kyrgyzstan is one of the most open countries in Central Asia regarding freedom of expression. Citizens have the right to freely express their opinions and ideas, and numerous independent media outlets operate actively in the country (<https://gog.su/noDK>).

*Multi-party System.* Kyrgyzstan has a diverse political landscape with numerous party organizations, allowing citizens to choose and support parties that align with their political beliefs. The country boasts a multi-party-political system that encourages political pluralism and diverse representation. Numerous political parties are recognized in the country, participating in elections and contributing to the democratic process. This diversity of parties allows citizens to unite with organizations that reflect their values and interests, promoting political engagement and expanding opportunities for individuals to exercise their rights through peaceful political participation.

*Minority Rights.* Kyrgyzstan recognizes the importance of protecting the rights of minority groups within its diverse society. The Constitution and other legislative acts prohibit discrimination based on ethnicity, religion, or other grounds. The government actively supports cultural preservation and promotes inclusive policies that respect the rights and identities of minority communities. Kyrgyzstan places great importance on protecting minority rights. The country's legislation guarantees equal opportunities for all ethnic groups and protects their cultural and religious characteristics.

*Civil Liberties.* Kyrgyzstan acknowledges and protects civil liberties, including the right to privacy, the right to a fair trial, and the prohibition of torture and cruel treatment. The Kyrgyz Republic demonstrates strong traditions of civic engagement and civil society involvement. Non-governmental organizations (NGOs) play an active role in human rights protection, election monitoring, and promoting democratic values. These organizations act as a vital link between citizens and the government, fostering dialogue and policy development centered on citizens.

*Gender Equality and Women Empowerment.* The Kyrgyz Republic has made significant strides in promoting gender equality and women's participation in politics [1]. Women have held prominent positions in government and actively participated in policy-making processes. Efforts continue to address gender inequality and ensure equal representation and opportunities for women in all areas of political life. Measures have been taken to expand women's political representation, such as gender quotas providing women with opportunities to participate in decision-making processes. Additionally, efforts have been made to expand women's participation and representation in political life, including the introduction of gender quotas in legislative bodies. Emphasis on gender equality strengthens the broader commitment to political rights and freedoms for all citizens, regardless of gender.

The Kyrgyz Republic is actively working to protect the political rights and freedoms of its citizens. Constitutional guarantees, freedom of expression, a multiparty system, protection of minority rights, and civil liberties are all priority aspects of political life in Kyrgyzstan. However,

despite the achievements made, much remains to be done to strengthen democracy, human rights, and civil liberties. Kyrgyzstan strives to develop and improve to ensure a fairer and freer society for its citizens.

The Kyrgyz Republic, located in Central Asia, pays significant attention to the priority of political rights and freedoms for its citizens. The country has made notable achievements in ensuring the protection and promotion of these rights, recognizing its unique national characteristics. Let's delve into the various aspects that highlight the national characteristics of the priority of political rights and freedoms in the Kyrgyz Republic:

The Constitution of the Kyrgyz Republic serves as the cornerstone for the protection and guarantee of political rights and freedoms. It establishes a democratic system of governance, enshrines fundamental human rights, and sets the framework for the rule of law. The Constitution emphasizes the principles of equality, justice, and the protection of individual rights.

Kyrgyzstan has created a dynamic and diverse media landscape that fosters freedom of expression. The country recognizes the vital role of independent media in ensuring transparency and accountability. Citizens have the right to express their opinions, and numerous independent media outlets operate freely, contributing to active public discourse.

Kyrgyzstan encourages active civic participation and the development of a strong civil society. Citizens have the right to form associations, express their views, and assemble peacefully. Non-governmental organizations (NGOs) play a vital role in promoting human rights, advocating for social interests, and facilitating the country's democratic development.

The Kyrgyz Republic recognizes the importance of gender equality and women's empowerment. Efforts have been made to increase women's participation in politics and decision-making processes. Special attention is given to combating gender discrimination and violence, and promoting women's rights in all spheres of life.

The Kyrgyz Republic acknowledges the importance of an independent and impartial judiciary in upholding the rule of law and protecting citizens' rights. Measures have been taken to strengthen the independence of the judiciary, expand access to justice, and ensure fair and transparent judicial processes.

The Kyrgyz Republic prioritizes education and awareness in the field of human rights as essential components of building a society that respects human rights. Educational initiatives, public awareness campaigns, and the promotion of human rights values aim to foster a culture of respect for individual freedoms and dignity.

Kyrgyzstan actively participates in regional and international human rights structures and cooperates with international organizations to promote and protect human rights. The country's commitment to human rights protection extends beyond its borders, contributing to the broader global human rights agenda (<https://gog.su/QFRV>).

The national characteristics of the Kyrgyz Republic regarding the prioritization of political rights and freedoms demonstrate a commitment to democratic values, human rights, and the rule of law. With a robust legal framework, active civil society participation, protection of minority rights, and a dynamic media landscape, Kyrgyzstan strives to create an inclusive society that respects and guarantees the rights and freedoms of every citizen.

Looking back at history, Kyrgyzstan has a rich history of nomadic traditions and a long-standing heritage of community-level decision-making. The democratic culture of the country can be traced back to its ancient tribal systems, where collective decision-making and communal discussions were prevalent [2].

This historical context has influenced the value placed on the participation of the Kyrgyz people in political life and their emphasis on individual freedoms.

Kyrgyzstan prides itself on its relatively open and dynamic media landscape. Freedom of expression is recognized and protected, allowing citizens to voice their opinions and participate in public discussions. Independent media, including newspapers, television, and online platforms, actively contribute to the diversity of viewpoints and the dissemination of information. This commitment to freedom of expression helps form a vibrant and engaged civil society. Moving forward, Kyrgyzstan continues to develop, striving for greater democratization and ensuring the full realization of political rights and freedoms for all its citizens.

The commitment of the Kyrgyz Republic to prioritize the political rights and freedoms of its citizens stems from its historical context, legal framework, and active civil society. The constitution provides a solid foundation guaranteeing the protection of these rights, while the country's multiparty system, freedom of expression, and active civil society further contribute to a dynamic political environment. Kyrgyzstan's recognition of minority rights and efforts to promote gender equality underscore its commitment to inclusivity and social progress.

Thus, the national characteristics of the Kyrgyz Republic, including its democratic transition, constitutional framework, culture of political activism, freedom of expression, citizen engagement, open political environment, emphasis on human rights, and commitment to minority rights and inclusivity, collectively contribute to the priority of political rights and freedoms for individuals and citizens in the country. Recent years have seen a flourishing and sharp increase in the number of regional organizations worldwide, with the most classic examples being major organizations such as ASEAN and the EU. However, the shift in focus of states from global to regional security mechanisms is increasingly based not on the principle of delegation and complementarity, but rather on the inefficiency of global institutions.

Another proof of the positive impact of OSCE membership on the democratization of the Kyrgyz state can be found in the Kyrgyz Republic's policy regarding universally recognized principles and norms concerning human rights and freedoms. As is well known, international organizations adhere to the principled position of strict compliance and respect by member countries for all recognized and enshrined human rights and freedoms in international legal order. In line with this position, reflected in all documents and consistently defended in the policy of international organizations, as well as in accordance with the resulting obligations for the Kyrgyz Republic, human rights are given special status in the country's constitution. The universal and comprehensive nature of this status is evidenced by the second section of the Constitution of the Kyrgyz Republic dated May 5, 2021, which states that the enumeration of rights and freedoms enshrined in the Constitution of the Kyrgyz Republic is not exhaustive and should not be interpreted as a denial or diminution of other universally recognized human rights and freedoms. Thus, human rights are subject not to consideration and interpretation within national law, but to proper and automatic application according to the procedures of authoritative international bodies, such as the Human Rights Committee, the European Court of Human Rights, which theoretically brings the Kyrgyz Republic to the global level in terms of democratic standards.

On the other hand, as some experts rightly point out, this issue has not only a purely legal dimension but also a socio-political one, reflected in the readiness of Kyrgyz society to accept international law norms as binding for application. It is worth noting that it is in this direction that the main deviations and departures by social actors from the priority of international legal norms have been recorded. A long and painstaking effort lies ahead to further democratize public consciousness, increase the social responsibility of all parties involved in democratic reforms, and enhance civic and political activity. Only under such conditions can the observance and fulfillment of the rules, obligations, and agreements binding all agents of democratization together be guaranteed.

Thus, the example of political processes in the Kyrgyz Republic has vividly demonstrated the positive effect of participating in the largest regional organization, based on the values of openness and cooperation, for the stability and viability of the country's democratic system. It is precisely thanks to high-level political interaction that Kyrgyzstan can be called one of the most favorable countries in the region for cooperation with the organization in terms of the prospects for democratic consolidation. The highest susceptibility, compared to other Central Asian countries, of the state and civil sectors to the principles and practices of the international organization, readiness for changes according to the recommendations and opinions of the international organization, becomes one of the key conditions for consolidating the results of democratic changes.

The Kyrgyz Republic possesses a number of national characteristics that contribute to prioritizing the political rights and freedoms of individuals and citizens [3]. These features include:

**Democratic Transition:** Kyrgyzstan experienced a peaceful transition from an authoritarian regime to a democratic system in 1991 after the collapse of the Soviet Union. This transition laid the foundation for prioritizing political rights and freedoms as the country sought to create a democratic governance structure that respects the rights of its citizens. **Constitution and Legal Framework:** The Constitution of Kyrgyzstan, adopted in 2010, guarantees a wide range of political rights and freedoms. It enshrines principles such as freedom of speech, assembly, and association; the right to participate in political life; and the right to access information. The Constitution establishes the framework for protecting and promoting these rights, emphasizing their significance within Kyrgyzstan's legal system. **Political Activity and Engagement:** The Kyrgyz people have a long history of political activity and engagement. The population actively participates in protests, public demonstrations, and civil society initiatives to express their opinions and defend their rights. This culture of political activity has played a vital role in shaping national consciousness regarding the importance of political rights and freedoms. Kyrgyzstan enjoys a relatively high level of freedom of expression compared to some of its regional counterparts. Independent media, including newspapers, TV channels, and online platforms, operate with a significant degree of autonomy. This freedom of expression fosters open dialogue, diversity of viewpoints, and public debates on political issues, contributing to the prioritization of political rights and freedoms.

The Kyrgyz government places significant value on citizen involvement in political processes. The government encourages public participation through mechanisms such as public consultations, town hall meetings, and citizen-led initiatives. This emphasis on civic engagement reinforces the priority given to political rights and freedoms, recognizing the importance of involving citizens in decision-making processes. Kyrgyzstan maintains a relatively open political environment with a multi-party system. Various political parties representing different ideologies and interests operate. The presence of multiple parties fosters political competition and provides citizens with choices, allowing them to exercise their political rights through active participation in elections and decision-making processes. The Kyrgyz Republic demonstrates a commitment to human rights principles, including political rights and freedoms. The government has taken steps to protect and promote these rights, including establishing human rights institutions and implementing measures to combat corruption and ensure transparency. This focus on human rights enhances the prioritization of political rights and freedoms in the national context.

#### *References:*

1. Zhenish, A. (2016). *Gendernoe ravenstvo i politicheskie prava v Kyrgyzstane: konstitutsionnaya perspektiva*. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Aitiev, M. (2015). *Etnicheskoe raznoobrazie i zashchita politicheskikh prav v Kyrgyzstane*. Bishkek. (in Kyrgyz).

3. Usmanalieva, A. (2018). Politicheskie prava i svobody v Kyrgyzstane: sravnitel'nyi analiz. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Список литературы:*

1. Жениш А. Гендерное равенство и политические права в Кыргызстане: конституционная перспектива. Бишкек, 2016.
2. Айтиев М. Этническое разнообразие и защита политических прав в Кыргызстане. Бишкек, 2015.
3. Усманалиева А. Политические права и свободы в Кыргызстане: сравнительный анализ. Бишкек, 2018.

*Работа поступила  
в редакцию 10.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Karabalaeva S., Sydykov A. National Characteristics of the Kyrgyz Republic Regarding the Priority of Human Rights and Freedoms // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 323-328. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/40>

*Cite as (APA):*

Karabalaeva, S. & Sydykov, A. (2024). National Characteristics of the Kyrgyz Republic Regarding the Priority of Human Rights and Freedoms. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 323-328. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/40>

УДК 336.121:338 (575.2)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/41

## ИНСТРУМЕНТ ПРАВОВОГО МЕХАНИЗМА НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ БЮДЖЕТ

©Юсупова Г. Н., SPIN-код: 5430-1321, канд. пед. наук,  
Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан

©Сманкулова Ж. Д., Бишкекский государственный университет  
им. акад. К. Карасаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©Исраилова А. А., SPIN-код: 2670-6780, Международный  
университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан

## INSTRUMENT OF THE LEGAL MECHANISM OF TAX REVENUES TO THE STATE BUDGET

©Yusupova G., SPIN-code: 5430-1321, Ph.D.,

International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan

©Smankulova Zh., Bishkek State University, Bishkek, Kyrgyzstan

©Israilova A., SPIN-code: 2670-6780, International  
University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье представлена экономическая сущность государственного бюджета страны, как инструмента правового механизма налоговых поступлений, которая позволяет государству влиять на потребление, инвестиции и экспорт, а также перераспределять бюджетные средства в пользу наиболее нуждающихся отраслей экономики. Авторами определены инструменты государственного управления как неотъемлемая часть экономического регулирования социально-экономического развития КР, а также основные направления использования государственных финансовых ресурсов, методы финансирования и основные источники пополнения казны. Источником исследования послужили труды ученых, рассматривающих вопросы гос. бюджета. Использован комплекс методов исследования с акцентом на теоретические и практические методы.

*Abstract.* The article presents the economic essence of the state budget of the country as an instrument of the legal mechanism of tax revenues, which allows the state to influence consumption, investment and export, as well as redistribute budget funds in favor of the neediest sectors of the economy. The authors define the instruments of public administration as an integral part of economic regulation of the socio-economic development of the Kyrgyz Republic, as well as the main areas of use of public financial resources, financing methods and the main sources of replenishment of the treasury. The source of the study was the works of scientists considering issues of the state budget. A set of research methods with an emphasis on theoretical and practical methods was used.

*Ключевые слова:* бюджет, налог, трансферт, государственное управление, фискальная политика, налоговая система, местные бюджеты.

*Keywords:* budget, tax, transfer, public administration, fiscal policy, tax system, local budgets.

На всех уровнях бюджетной системы наличие собственных источников доходов, установленных законодательством каждой страны, является основой бюджетной

самостоятельности. Органы государственной власти не имеют права вмешиваться в процесс формирования и утверждения местных бюджетов, за исключением случаев, связанных с несоблюдением местными бюджетами правил отчислений из государственных налогов и других доходов, а также размеров трансфертов. [1, 2].

Актуальность исследования обусловлена тем, что политика бюджетной системы каждой страны направлена на создание правового механизма поступления налогов в государственный бюджет. Для реализации принципов бюджетной системы Правительство Кыргызской Республики несколько раз реформировало налоговую систему, что затронуло реальный сектор экономики. Сегодня налоговая служба проявляет значительную приверженность развитию и модернизации налоговой системы в целях повышения эффективности работы налоговых органов. В результате реализации стратегических целей прошлых лет был реализован ряд инициатив. Ныне, налоговая служба демонстрирует значительный уровень приверженности развитию и модернизации налоговой системы для повышения эффективности деятельности налоговых органов. По результатам реализации стратегических целей прошлых лет реализован и внедрен ряд инициатив, таких как:

- 1) Создание единой информационной базы администрирования Кыргызстана (ИСНАК);
- 2) Создание сервиса «Единое окно»;
- 3) Обеспечение стабильной работы Колл-центра Налоговой службы с бесплатным номером 116, для предоставления налогоплательщикам информации в режиме реального времени;
- 4) Организация работы сайта Налоговой службы, на котором своевременно размещается соответствующая справочная информация;
- 5) Создание электронного сервиса «Кабинет налогоплательщика»;
- 6) Внедрение дистанционного обучения сотрудников налоговой службы;
- 7) Реализация функций по администрированию страховых взносов на государственное социальное страхование с 1 января 2019 года;
- 8) Внедрение системы электронного документооборота при взаимодействии с министерствами и ведомствами;
- 9) Определены мероприятия по расширению камеральных проверок, в рамках которой все процедуры, связанные с камеральными проверками, автоматизированы в строгом алгоритме в соответствии с требованиями налогового законодательства КР;
- 10) За счет внедрения компонентов фискализации налоговых процедур, достигнуто повышение качества налогового администрирования (<https://gog.su/sIQp>).

Важным элементом, определяющим развитие сектора налоговой службы, является Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2023-2025 годы (<https://gog.su/k8MF>). Этот документ рассматривает создание конкурентоспособной и справедливой налоговой системы, снижение доли теневой экономики и улучшение собираемости налогов, а также повышение прозрачности налогового администрирования.

Однако нынешняя фискальная система страны включает в себя следующее:

1. Недостаточно эффективное государственное управление.
2. Неравномерное распределение налогового бремени, сопровождающееся широким и не всегда обоснованным перечнем освобождений от налогов и других обязательных платежей, значительным уровнем теневой экономики, а также значительной нагрузкой на работодателя по страховым взносам в бюджет. Социальный фонд КР. Кыргызская Республика.
3. С одной стороны, в законодательстве имеются неясности и лазейки, которые не в полной мере отвечают обязанностям по управлению обязательными платежами,

осуществляемым фискальными и правоохранительными органами, и потребностям налогоплательщиков в обеспечении исполнения своих обязательств.

4. Несмотря на очевидные позитивные изменения последних лет, недостаточно эффективное управление налогами и другими обязательными платежами в бюджет обусловлено, прежде всего, низким кадровым потенциалом органов, ответственных за разработку и реализацию бюджетной политики в стране.

5. Отсутствие системы развития налоговой культуры среди налогоплательщиков и общества в целом (<https://gog.su/k8MF>).

Доходы бюджета КР за 2021-2023 годы представлены в Таблице 1.

Таблица 1

ДОХОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА  
на 2021-2023 годы (млн сом). (<https://gog.su/dF0L>)

	2021	2022	2023
Кыргызская Республика	209937.2	300741.6	392111.8
Баткенская область	1213.2	1602.5	1884.7
Джалал-Абадская область	3115.8	4245.7	6611.4
Иссык-Кульская область	1704.2	2962.8	3491.9
Нарынская область	960.6	1323.9	1942.8
Ошская область	2614.9	3400.4	4200
Таласский район	784.7	1205.9	1402.5
Чуйская область	3 355.4	4471.7	5376.6
Бишкек	10751	15420.6	21876.2
Ош	1567.5	2262.5	2868.

Как показано в таблице, по данным 2023 г. Чуйская область получит больше всего доходов в госбюджет. Второе место занимает Джалал-Абадская область, третье место – Ошская область. На основании принятых мер по реализации принципов государственного бюджета налоговой службой Кыргызской Республики будет рассмотрена бюджетная политика, направленная на дополнение расчетных показателей собираемости налогов в государственный бюджет. Основой для анализа основных направлений бюджетной политики Кыргызской Республики на 2021-2023 годы являются основные макроэкономические показатели Кабинета Министров Кыргызской Республики «О республиканском бюджете Кыргызской Республики», где макроэкономические показатели включен в «Стратегию развития налоговой службы при Министерстве финансов КР на 2023-2025 годы» [7].

За отчетный период Государственной налоговой службой при Министерстве финансов КР собрано доходов на сумму 156 миллионов 339,5 миллиона сомов, задание выполнено на 100,5%. По сравнению с соответствующим уровнем прошлого года поступления, собранные налоговой службой, увеличились на 47,9% или 50625,5 миллиона сомов.

Налоговые поступления, собранные налоговой службой, составили 154 миллиона 650,7 миллиона сомов или 100,4% от плана и увеличились по сравнению с аналогичным периодом прошлого года на 48,3% или 50 353,8 миллиона сомов. Поступления налога на имущество составили 3188,2 миллиона сомов, задание выполнено на 112,2%.

По сравнению с соответствующим уровнем прошлого года доходы увеличились на 3,5% или 107,6 миллиона сомов. По структуре сбора налогов и платежей сборы ГНС по видам налогов наглядно рассмотрим по ниже следующему рисунку (Рисунок).

Таблица 2

БЮДЖЕТ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ПО СТРУКТУРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ДОХОДОВ  
 на 2021-2023 годы (млн сом) (<https://gog.su/O1qs>)

Наименование показателя	Факт 2021	Факт 2022	Уточ. план 2023	Факт 2023	Откл. факта от уточ. плана 2022	% исп. от плана
Совокупные доходы	187442,7	270427,3	352807,9	357747,6	4939,7	101,4
Налоговые доходы	132135,5	203 432,0	261968,6	266 082,9	4114,3	101,6
в т.ч. ГНС	85 247,2	129 121,2	154369,7	154574,8	205,1	100,1
в т.ч. ГТС	46888,3	74310,8	107598,9	111508,1	3909,2	103,6
Неналоговые доходы	41565,7	47499,4	74112,7	75 456,9	1344,2	101,8
Офиц. трансферты	13738,5	19492,1	16 726,7	16 206,3	-520,4	96,9
Поступл. от продажи	3,0	3,8		1,5		

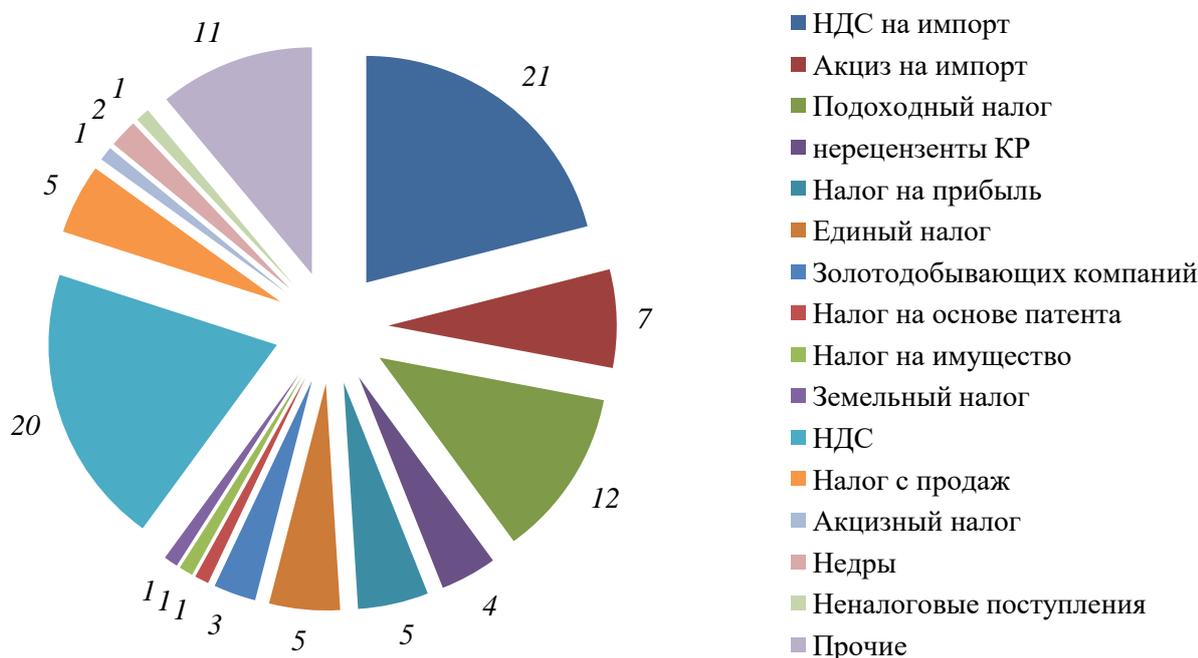


Рисунок. Сборы ГНС по видам налогов за 2023 г (<https://gog.su/ncQk>)

Из анализа следует, что в структуре сбора налогов и платежей доля подоходного налога с физических лиц – резидентов Кыргызской Республики составила – 12%, налога на доходы лиц – нерезидентов – 4%, налога на прибыль – 5%, налога на основе патента – 1%, налога на недвижимое имущество – 1%, НДС на товары и услуги, производимые на территории КР – 20%, налога с продаж – 5%, акцизного налога на товары, производимые на территории Кыргызской Республики – 1%, налога за пользование недрами – 2%, земельного налога – 1%, неналоговым поступлениям – 1%, НДС на импорт из ЕАЭС – 21%, Акциз на импорт из ЕАЭС – 7%.

Исполнение доходной части бюджета обеспечено за счет выполнения плановых показателей по следующим видам налогов и платежей: по подоходному налогу (122,3%), по налогу на доходы лиц – нерезидентов КР (161,3%), земельному налогу (118,2%), налогу на движимое имущество (153,3%), единому налогу (215,7%), акцизный налог на товары и услуги, производимые на территории КР (145,9%), налогу на прибыль (252,0%), налогу на недвижимое имущество (125,0%), НДС на товары и услуги, производимые на территории КР (114,1%), акциз на импорт из ЕАЭС (105,8%), земельному налогу (118,2%).

Социально-экономическое развитие страны зависит не только от продуманности реформ, проводимых в экономике, но и от эффективного управления и регулирования государственных финансов для стабилизации экономики страны, ее дальнейшего роста, который следует поддерживать. Стабильную нормативно-правовую базу обеспечивает:

— Правовая интеграция, унификация и гармонизация законов, нормативных правовых актов в сфере экономики;

— Разработка и реализация единого закона о бюджете – Бюджетного кодекса Кыргызской Республики, который объединит все нормативные положения бюджетных механизмов и процедур всех уровней;

— Проведение инвентаризации нормативных правовых актов Кыргызской Республики, предусматривающих государственное финансирование объединения государственных органов;

— Защита прав собственности и инвестиций в КР путем привлечения иностранных и местных инвестиций в производство и услуги.

Реализация принципов бюджетной системы в КР направлена на создание правового механизма сбора налогов в государственный бюджет.

#### *Список литературы:*

1. Перевозкина А. Г., Кузнецова С. Н. Бюджетно-налоговая политика и ее инструменты // *Экономическое развитие: тенденции, перспективы*. Нижний Новгород, 2024. С. 188-192.

2. Юсупова Г. Н., Чогулдунова Э. К. Фискальная политика как инструмент государственного управления экономикой в условиях экономического кризиса // *Вестник МУК*. 2023. №4(52). С. 370-375. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-8-290-295>

#### *References:*

1. Perevozkina, A. G., & Kuznetsova, S. N. (2024). Byudzhethno-nalogovaya politika i ee instrumenty. In *Ekonomicheskoe razvitie: tendentsii, perspektivy, Nizhnii Novgorod*, 188-192. (in Russian).

2. Yusupova, G. N., Yugai, N. A., & Choguldurova, E. K. (2024). Sistema gosudarstvennogo byudzheta neot'emlemaya chast' regulirovaniya sotsial'no-ekonomicheskim razvitiem strany. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, (8 (114)), 290-295. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2024-8-290-295>

*Работа поступила  
в редакцию 04.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
12.09.2024 г.*

#### *Ссылка для цитирования:*

Юсупова Г. Н., Сманкулова Ж. Д., Исраилова А. А. Инструмент правового механизма налоговых поступлений в государственный бюджет // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №10. С. 329-333. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/41>

#### *Cite as (APA):*

Yusupova, G., Smankulova, Zh. & Israilova, A. (2024). Instrument of the Legal Mechanism of Tax Revenues to the State Budget. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 329-333. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/41>

УДК 341

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/42>

## СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА ЗАЩИТЫ ПРАВ ДЕТЕЙ В МЕЖДУНАРОДНОМ ПРАВЕ

©Жусупов Б. А., канд. юрид. наук, Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, [bolotbek1070@mail.ru](mailto:bolotbek1070@mail.ru)

©Бургоева А. Н., Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, [aygulya1988-88@mail.ru](mailto:aygulya1988-88@mail.ru)

## ESTABLISHMENT AND DEVELOPMENT OF THE INSTITUTE FOR THE PROTECTION OF CHILDREN'S RIGHTS IN INTERNATIONAL LAW

©Zhusupov B., J.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [bolotbek1070@mail.ru](mailto:bolotbek1070@mail.ru)

©Burgoeva A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [aygulya1988-88@mail.ru](mailto:aygulya1988-88@mail.ru)

*Аннотация.* В статье посредством ретроспективного, индуктивного и дедуктивного метода исследуются правовые аспекты становления института международного права защиты детей. Всестороннее изучение историко-правовых аспектов в современной юридической науке внесет большой вклад в дальнейшее развитие науки, восполнив пробелы в этой области. Цель статьи — выявить общие черты и особенности, характерные черты путем раскрытия его правового утверждения, смысла и сущности через изучение правовых аспектов. Для достижения цели поставлены задачи обобщить объективные и субъективные причинно-следственные условия становления нормативных актов, защиты прав детей и его содержательные признаки. В результате статьи определены характерные черты становления института защиты прав детей.

*Abstract.* In the article, legal aspects of the establishment of the institute of international child protection law are studied by means of a retrospective, inductive and deductive method. A comprehensive study of historical and legal aspects in modern legal science will make a big contribution to the further development of science, filling the gaps in this area. The purpose of the article is to reveal common features and features, characteristic features by revealing its legal status, meaning and essence through the study of legal aspects. To achieve the goal, the task set is to generalize the objective and subjective causal conditions of the establishment of the protection of children's rights and its substantive features. As a result of the article, the characteristic features of the legal aspects of the establishment of the Institute for the Protection of Children's Rights are determined.

*Ключевые слова:* права и свободы человека, дети, ребенок, декларация, конвенция, дискриминация, равенство, дифференциация.

*Keywords:* human rights and freedom, children, children, declaration, convention, discrimination, equality, differentiation.

Современные общественные отношения требуют не только адекватного регулирования на национальном уровне, но и регулирования на международном уровне. Следует отметить, что действия учреждений по защите прав и свобод детей имеют большое значение. Поскольку права и свободы детей являются неотъемлемой частью прав и свобод человека,

они нуждаются в правовой защите и регулировании. Регулирование прав и свобод ребенка, его формирование, исследование развития как самостоятельного института международного права является одним из актуальных вопросов. Исследование эволюции регулирования и защиты прав детей мотивировано несколькими факторами, конкретно:

- Определить генезис защиты прав детей, причины и условия ее возникновения;
- Возникновение необходимости независимой экспертизы прав детей и ее независимого рассмотрения:
- Определить влияние политических и исторических процессов на возникновение прав детей;
- Включение прав ребенка в формирование прав и свобод человека;
- Эволюцию, перехода от национальных к международным актам по защите прав детей.

Действующее международное право признано необходимым механизмом для государств, основанным на общепризнанных принципах прав и свобод человека. В процессе исследования были использованы научно теоретические труды ученых в области защиты прав детей, международные документы Конвенции, Пакты, Декларации, законодательные акты зарубежных стран, а также отечественное законодательство в области защиты прав и свобод детей. В процессе исследования были использованы общенаучных и научно методы познания как индукция, дедукция, ретроспективный, нормативный, системно структурный и логические методы. В современной юридической практике Кыргызстана права и свободы человека признаются основной отправной точкой и отражают сущность легитимного социального государства. Право как важный социальный регулятор регулирует общественные отношения на основе равенства. Преимущество права как социального регулятора состоит в том, что оно равно для всех. По мнению монгольского исследователя Жавзандолгор Баттогтох: «Современные общественные отношения требуют не только адекватного регулирования на национальном уровне, но и регулирования на международном уровне. Следует отметить, что действия учреждений по защите прав и свобод детей имеют большое значение. Поскольку права и свободы детей являются неотъемлемой частью прав и свобод человека, они нуждаются в правовой защите и регулировании» [1].

Равенство перед законом следует оценивать как относительное понятие, а не как абсолютное. Поскольку в регулировании законом дифференциация осуществляется по ряду критериев. Такую ситуацию можно назвать возрастной дифференциацией нормативного регулирования. Конституция Кыргызской Республики 2021 года не только признала права детей особой ценностью, но и предоставила им особые дополнительные гарантии [2].

Права человека являются естественным историческим явлением. Они возникают и развиваются на основе природной и социальной сущности человека в соответствии с историческим этапом развития общества. Каждый должен иметь все естественные, неотъемлемые права и свободы независимо от возраста, пола, национальности, вероисповедания и других признаков, охраняемых государством. Кроме того, государство обязано взять на себя определенную ответственность за их соблюдение и обеспечение перед человеком любого возраста, взрослыми и детьми. Идея защиты несовершеннолетних в международном праве развивалась на протяжении многих столетий. Однако с юридической точки зрения этот процесс начал возрождаться лишь после разработки официального документа – Концепции защиты прав детей в XIX веке. Первой практической попыткой защитить права детей стало создание общественного благотворительного учреждения. Результат деятельности был опубликован в Англии в 1908 году.

Детскую хартию, принятую в 1909 году [3], можно назвать первым началом необходимости защиты прав детей от местного до международного масштаба. Этот документ можно назвать первым нормативным документом, систематизирующим права детей в зародыше. В документе закреплена идея обеспечения равенства прав детей в контексте прав человека. В Европе были созданы систематизированные нормативные акты о детях раннего возраста, а в 1912 году в Бельгии был принят закон «Об охране детства» [4]. Этот нормативный акт первым регламентировал организацию учреждений, защищающих права детей, а также их взаимное взаимодействие. Нормативный акт предусматривал создание института сотрудничества по обеспечению взаимных прав детей в международном масштабе. Итогом последовательного развития всеобщей охраны прав и интересов детей явилась Женевская декларация 1923 года. Женевская конвенция установила значимые социальные права детей на образование на социальную помощь.

Основным принципом Женевской конвенции явилось лозунг: «Человечество должно дать детям все лучшее, что у них есть». Конвенция положила основу развития оптимальных условий для нормального физического и умственного развития каждого ребенка. Несмотря на то что она носила лишь декларативный характер, а реальная правовая защита была возможна только посредством создания и внедрения национальных законов на основе принятия развитых стран соответствующих международных соглашений. В нормативном развитии прав и свобод человека знаменательным документом стала Всеобщая декларация прав человека, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 10 декабря 1948 [5].

Последовательное развитие защиты прав детей неразрывно связаны историко-критическими процессами, а также глобализацией международного права. Международным сообществом были приняты ряд нормативных актов к числу которых можно отнести: «Декларация прав ребенка» (20 ноября 1959 г.) [6]; Конвенция «О борьбе с дискриминацией в сфере образования» (14.12.1960 г.) [7]; «Декларация о защите женщин и детей в чрезвычайных ситуациях и вооруженных конфликтах» [8] (14.12.1974); «Декларация о социальных и правовых принципах защиты и благополучия детей, особенно устройства и усыновления детей на национальном и международном уровнях» (3.12.1986) [9]; «Конвенция об охране материнства» [10] (06.04.1952г.); В ноябре 1985 года Конгресс ООН утвердил Пекинские правила ювенальной юстиции. Они одобрены Ассамблеей ООН и действуют во всех регионах мира. Действует «Конвенция о правах ребенка», подписанная Президентом СССР 10 июля 1990 г» [11].

Согласно этому документу, ребенок является субъектом всех прав человека, установленных в международных документах. Конвенция разъясняет права ребенка, адаптируя закон к потребностям детей, отдавая приоритет ребенку. Конвенция представляет собой международное соглашение, которое каждое государство член ООН обязано выполнять и реализовывать ее основные требования, в том числе путем внесения дополнений и изменений в национальные законы для защиты детей от всех форм насилия. Конвенция также предусматривает механизм контроля за выполнением ее положений. Основными принципами данной конвенции является: возложение обязанности на государство по вопросам обеспечения прав детей; защита от влияния вредных вещей для здоровья и психического развития, в том числе табака и алкогольных изделий; от пропаганды насилия.

Закон гарантирует защиту детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, ставших жертвами насилия; Дети, отбывающие тюремные сроки; дети в специальных образовательных учреждениях; дети с поведенческими проблемами.

Суверенный Кыргызстан первые годы независимости начало разработку и реализацию государственных программ основных показателей качества жизни детей (хотя они не

разработаны и не приняты законом); гуманное обращение и квалифицированная юридическая помощь в случае совершения преступления; привлечь к ответственности виновных в нарушении их прав и возместить причиненный ущерб.

Современная международная практика, особенно имплементация международно-правовых норм в национальные правовые акты, признана одним из приоритетных направлений регулирования правоотношений. Поскольку интеграция в международное сообщество сопровождается соблюдением международно-правовых стандартов Кыргызстаном. В основном законе страны закреплено норма, где указывается применение общепризнанных норм права в области прав и свобод человека, имеет приоритетный характер [12].

В 1997 году в Кыргызской Республике был принят новый Уголовный кодекс, в который впервые была включена соответствующая глава о преступлениях против несовершеннолетних (Гл. V. Уголовная ответственность несовершеннолетних) [13].

Несовершеннолетним гарантируется уголовная защита от преступлений, связанных с их нормальным воспитанием, здоровьем, материальным обеспечением, право на воспитание в собственной семье, защита от жестокого обращения со стороны взрослых. Следует отметить, что в Уголовном кодексе предусмотрены лица, несущие непосредственную ответственность за воспитание детей родители, педагоги, опекуны, попечители, тренеры и т.д. Предусмотрена повышенная ответственность. Некоторые другие главы Уголовного кодекса также предусматривают повышенную ответственность за посягательства на личность (жизнь и здоровье, половую свободу и неприкосновенность) несовершеннолетних и детей. При этом законом предусмотрен дифференцированный подход к уголовной ответственности несовершеннолетних. Например, ч. 3 ст. 20 УК КР предусматривает возможность освобождения умственно отсталых несовершеннолетних от уголовной ответственности. Положения об уголовной ответственности и наказании также определяют особый режим к несовершеннолетним, предусматривают возможность замены уголовного наказания мерами воспитательного принуждения, срок давности, смягчение наказания. Аналогичную позицию занимает новый Уголовно-процессуальный кодекс (введенный в действие в 1999 г) [14], который регламентирует особенности привлечения несовершеннолетних к уголовной ответственности, а также правила отправления правосудия в отношении несовершеннолетних.

Проведенный анализ дает возможность, определит генезис возникновения нормативного регулирования прав детей. Возрастания, обособление прав детей от прав свобод человека. Влияния обособленных нормативных актов универсальных международных актов, появление международных институтов в области защиты прав детей, институтов международного сотрудничества. Необходимо отметить влияния универсальных норм прав и свобод человека в частности «всеобщая Декларация прав и свобод человека и гражданина» приняты 1948 году. Развития национального законодательства в области прав и свобод человека, в том числе защита прав детей связаны политическими процессами во второй половине XX века как самостоятельного субъекта международного права. Проведенный анализ дает возможность сделать следующие выводы:

- международные акты в области защиты прав и свобод детей обусловлены закономерностями развития общества;
- появление универсальных норм в области прав и свобод человека;
- прежде всего, объективными причинами неравенство детей, физическая незрелость в отличии старших;
- необходимость специальных механизмов защиты;

- влияния исторических процессов (революций, смены общественного уклада);
- политические процессы (возникновение суверенных государств, демократизация общества).

*Список литературы:*

1. Жавзандолгор Б. Международно-правовая защита прав детей: Международно-правовые аспекты: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М.: Право и жизнь, 1924. 68 с.
2. Конституция Кыргызской Республики (Введена в действие Законом Кыргызской Республики от 5 мая 2021 г).
3. The Children's Charter // *British Medical Journal*. 1909. №1. P. 853. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.2518.853>
4. Гернет М. Н Социально-правовая охрана детства за границей и в России. М.: Право и жизнь, 1924. 68 с.
5. Всеобщая декларация прав человека (принята на третьей сессии Генеральной Ассамблеи ООН резолюцией 217 А (III) от 10 декабря 1948 г).
6. Декларация прав ребенка Принята резолюцией 1386 (XIV) Генеральной Ассамблеи ООН от 20 ноября 1959 г.
7. Конвенция о борьбе с дискриминацией в области образования Принята 14 декабря 1960 года Генеральной конференцией Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки в культуры на ее одиннадцатой сессии.
8. Декларация о защите женщин и детей в чрезвычайных ситуациях и вооруженных конфликтах была принята Генеральной Ассамблеей ООН 14 декабря 1974 года.
9. Декларация о социальных и правовых принципах, касающихся защиты и благополучия детей, особенно при передаче детей на воспитание и их усыновлении на национальном и международном уровнях Принята резолюцией 41/85 Генеральной Ассамблеи от 3 декабря 1986 года.
10. Конвенция Международной Организации Труда №103 Об охране материнства (пересмотренная в 1952 году) Женева, 1952.
11. Минимальные стандартные правила Организации Объединенных Наций, касающиеся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних (Пекинские правила) приняты резолюцией 40/33 генеральной ассамблеи от 29 ноября 1985 года
12. Жусупов Б. А., Бургоева А. Н Понятийный аппарат лиц не достигших восемнадцатилетнего возраста в международном праве и национальном законодательстве // *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2021. №10. С. 43-45.
13. Уголовный кодекс Кыргызской Республики от 1 октября 1997 г. № 68.
14. Уголовно-процессуальный кодекс Кыргызской Республики от 30 июня 1999 г №62.

*References:*

1. Zhavzandolgor, B. (1924). *Mezhdunarodno-pravovaya zashchita prav detei: Mezhdunarodno-pravovye aspekty: avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian)*.
2. *Konstitutsiya Kyrgyzskoi Respubliki (Vvedena v deistvie Zakonom Kyrgyzskoi Respubliki ot 5 maya 2021 g)*.
3. The Children's Charter (1909). *British Medical Journal*, (1), 853, <https://doi.org/10.1136/bmj.1.2518.853>
4. Gernet, M. N (1924). *Sotsial'no-pravovaya okhrana detstva za granitsej i v Rossii. Moscow. (in Russian)*.

5. Vseobshchaya deklaratsiya prav cheloveka (prinyata na tret'ei sessii General'noi Assamblei OON rezolyutsiei 217 A (III) ot 10 dekabrya 1948 g.).

6. Deklaratsiya prav rebenka Prinyata rezolyutsiei 1386 (KhIV) General'noi Assamblei OON ot 20 noyabrya 1959 g.

7. Konventsiya o bor'be s diskriminatsiei v oblasti obrazovaniya Prinyata 14 dekabrya 1960 goda General'noi konferentsiei Organizatsii Ob"edinennykh Natsii po voprosam obrazovaniya, nauki v kul'tury na ee odinnadtsatoi sessii.

8. Deklaratsiya o zashchite zhenshchin i detei v chrezvychainykh situatsiyakh i vooruzhennykh konfliktakh byla prinyata General'noi Assambleei OON 14 dekabrya 1974 goda.

9. Deklaratsiya o sotsial'nykh i pravovykh printsipakh, kasayushchikhsya zashchity i blagopoluchiya detei, osobenno pri peredache detei na vospitanie i ikh usynovlenii na natsional'nom i mezhdunarodnom urovnyakh Prinyata rezolyutsiei 41/85 General'noi Assamblei ot 3 dekabrya 1986 goda.

10. Konventsiya Mezhdunarodnoi Organizatsii Truda №103 Ob okhrane materinstva (peresmotrennaya v 1952 godu) Zheneva, 1952.

11. Minimal'nye standartnye pravila Organizatsii Ob"edinennykh Natsii, kasayushchiesya otpravleniya pravosudiya v otnoshenii nesovershennoletnikh (Pekinskie pravila) prinyaty rezolyutsiei 40/33 general'noi assamblei ot 29 noyabrya 1985 goda

12. Zhusupov, B. A., & Burgoeva, A. N (2021). Ponyatiinyi apparat lits ne dostigshikh vosemnadtsatiletnogo vozrasta v mezhdunarodnom prave i natsional'nom zakonodatel'stve. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (10), 43-45. (in Russian).

13. Ugolovnyi kodeks Kyrgyzskoi Respubliki ot 1 oktyabrya 1997 g. № 68.

14. Ugolovno-protseessual'nyi kodeks Kyrgyzskoi Respubliki ot 30 iyunya 1999 g №62.

*Работа поступила  
в редакцию 17.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
25.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Жусупов Б. А., Бургоева А. Н. Становление и развитие института защиты прав детей в международном праве // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 334-339 <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/42>

*Cite as (APA):*

Zhusupov, B. & Burgoeva, A. (2024). Establishment and Development of the Institute for the Protection of Children's Rights in International Law. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 334-339. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/42>

УДК 372.881.1.111.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/43

## РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

©**Калматова Г. М.**, SPIN-код: 9203-3247, канд. пед. наук,  
Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова,  
г. Ош, Кыргызстан, [kalmatova.gulzat@mail.ru](mailto:kalmatova.gulzat@mail.ru)

©**Хасанов Н. Б.**, SPIN-код: 9179-7012, д-р пед. наук, Кыргызский государственный  
университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [Hasanov.navryz60@mail.ru](mailto:Hasanov.navryz60@mail.ru)

©**Тентимишова А. К.**, ORCID: 0000-0002-9581-0924, SPIN-код: 9475-8655, канд. филол. наук,  
Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова,  
г. Ош, Кыргызстан, [akmary-1980@mail.ru](mailto:akmary-1980@mail.ru)

## DEVELOPMENT OF STUDENTS' RESEARCH SKILLS IN THE CONTEXT OF MULTILINGUAL EDUCATION

©**Kalmatova G.**, SPIN-code: 9203-3247, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after  
B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, [kalmatova.gulzat@mail.ru](mailto:kalmatova.gulzat@mail.ru)

©**Khasanov N.**, SPIN-code: 9179-7012, Dr. habil., Kyrgyz State University named after I. Arabaev,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [Hasanov.navryz60@mail.ru](mailto:Hasanov.navryz60@mail.ru)

©**Tentimishova A.**, ORCID: 0000-0002-9581-0924, SPIN-code: 9475-8655, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek  
International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, [akmary-1980@mail.ru](mailto:akmary-1980@mail.ru)

*Аннотация.* В современных условиях модернизации, а именно в условиях полиязычного образования значительно повышаются требования к научно-исследовательской деятельности и интеллектуальным потребностям учащихся. Это связано с тем, что интеллектуальный и научный потенциал подрастающего поколения в любом цивилизованном обществе является важнейшим фактором его будущего развития. В условиях перехода к норме нового поколения одним из условий окончания вуза является формирование исследовательских умений. Статья посвящена развитию научно-исследовательской компетенции студентов в условиях полиязычного образования. Авторы проанализировали понятие научно-исследовательских работ, выявили структуру исследовательской деятельности и обосновали важность и необходимость обучения исследовательским умениям и навыкам. Также определено понятие «умение» и его категории, при реализации которых активизируется научно-исследовательский потенциал учащихся.

*Abstract.* The requirements to research activity and intellectual needs of students increase significantly in the modern conditions of modernization, namely in the conditions of multilingual education. Because the intellectual and scientific potential of the younger generation represents the main factor of future development of every civilized society. In the process of transition to the norm of the new generation, one of the requirements to graduate university is the formation of research abilities. Development of research skills of students in conditions of multilingual education is the subject of the article. The authors analyze the concept of research work, identify the structure of research activity and substantiate the importance and necessity of teaching of research skills. The authors define the concept of research skills and its categories. The research skills can be used to activate students' research potential.

*Ключевые слова:* умение, научно-исследовательская работа, студент, учащийся, преподаватель, прогнозирование, полиязычное образование.

*Keywords:* skill, research work, student, learner, teacher, predicting, polylingual education.

Взаимодействие между человеком и окружающей его действительностью неотделимо от его развития и существования. В результате этого взаимодействия изменяется окружающая среда и человек. При этом, конечно, сам человек является частью природы, которую он активно изменяет посредством своего творчества. Он привносит новые причины и средства для своего творчества. Таким образом, человеческая деятельность становится одной из важнейших эволюционных сил прогресса. Одним из требований к выпускникам высших учебных заведений сегодня является развитие исследовательских компетенций и умений, согласно существующим государственным образовательным стандартам. Польза общего образования заключается в развитии общих учебных навыков, овладение которыми во многом определяет успех всего дальнейшего обучения. Одни авторы определяют умение как готовность сознательно выполнять практические действия на основе приобретенных знаний. Другие определяют умение как способность человека действовать на основе знаний и опыта [1].

Психологический механизм, лежащий в основе умений, очень сложен. Он включает в себя все основные познавательные процессы: интеллект, волю, чувства, проявляющиеся в сознательной, целенаправленной, успешной реализации «системы осознательных, мыслительных, волевых, эмоциональных и других операций». Умения имеют характер осознанности, интеллектуальности, целенаправленности, произвольности, планирования, прогрессивности, практической эффективности, слитности практических и умственных действий. Все эти специфические характеристики раскрывают особую природу умений, их взаимосвязь со способностями обучающегося. Таким образом, умения представляют собой сложнейшее структурное сочетание сенсорных, волевых, чувственных и интеллектуальных качеств личности.

Умения делятся на две категории: практические умения (способность измерять, вычислять, применять источник энергии и т.д.); когнитивные или познавательные умения (способность наблюдать, экспериментировать и работать с источниками). При выполнении исследовательской деятельности активизируются самостоятельные мыслительные реакции. Обучающиеся проводят сравнение, анализ явлений и делают вывод о замеченных закономерностях. Благодаря активному поиску решения задачи, поставленной преподавателем, у студента формируется устойчивый познавательный интерес, который вырастает из его заинтересованности в решении проблемы [2].

В основе исследований лежит потребность в получении новой, необходимой информации, в обретении самостоятельности, в том числе в освоении новых способов работы. Эта потребность направлена на постоянное обогащение и обновление информации, на активизацию роста творческого человека. Новые познавательные потребности, стремление к открытию неизвестного и непознанного на основе генерации информации, возникают в процессе деятельности человека, когда он реализует свои творческие способности, не обращая внимания на практическую направленность исследования, глубже осваивать объекты окружающей действительности.

Структура исследовательской деятельности делится на следующие компоненты: а) формулировка проблемы; б) сравнение имеющихся теорий по выбранной теме; в) создание гипотетической модели и организация экспериментального исследования.

На основании проведенного исследования можно выделить главные уровни организации научно-исследовательской деятельности: формулировка проблемы, сравнение имеющихся теорий по выбранной теме, создание моделей гипотез, организация экспериментального исследования. На основе документов, энциклопедических источников и пока еще экспериментов может быть построена деятельность исследования. Учащиеся делают обобщения, ассоциации, выводы. Познавательная деятельность при реализации какого-либо элемента науки становится исследовательской деятельностью. Под научно-исследовательским подходом в обучении нужно понимать сочетание способов, методов и средств учебной деятельности, способствующих повышению познавательной активности учащихся путем приобщения их к научной и творческо-поисковой деятельности. Это постепенное усложнение процесса приобретения знаний через изучение фактов, исследование причинно-следственных связей, отношений между ними [3].

Важной целью исследований в области образования является повышение успеваемости учащихся, как по языковым, так и по неязыковым предметам. Поэтому исследователи заинтересованы в изучении взаимосвязи между результатами обучения и такими факторами, как полиязычие, менталитет роста, стили обучения и стратегии саморегуляции. Эти факторы являются частью стиля обучения студента, который представляет собой «последовательный набор учебных действий, которыми обычно занимается студент, его представления об обучении и его мотивацию к обучению, что является целостной характеристикой студента в данный момент времени» [4].

Полиязычное образование, отражающее разнообразие языкового фона студентов во многих регионах, в последние годы получило широкое распространение. Последствия этого исследования выходят за рамки когнитивного развития человека и имеют значение для сохранения культуры и развития сообщества. Педагогам, политикам и исследователям крайне важно понимать всю сложность полиязычного образования. Полиязычное образование относится к подходам к обучению, в которых в качестве средства обучения используется более одного языка. Цель этой модели – развивать двуязычие или многоязычие, чтобы учащиеся овладевали более чем одним языком, получая при этом академические знания.

Научно-исследовательская работа студентов в условиях полиязычного образования приобретает все большее значение и превращается в один из основных компонентов профессиональной подготовки будущих специалистов, поскольку эффективность их деятельности зависит от уровня сформированности исследовательских знаний, умений, развития личностных качеств, приобретения опыта творческой и поисковой исследовательской деятельности. Исследования в условиях полиязычного образования подчеркивают его важность для развития когнитивных, социальных и культурных результатов учащихся. Оно развивает у учащихся критическое мышление и навыки решения проблем, а также позволяет понять, как учащиеся взаимодействуют с различными языковыми средами.

Многие ученые-методисты признают необходимость формирования исследовательских навыков в полиязычной среде у учащихся в процессе обучения. Потому, как они необходимы для правильного решения многих жизненных проблем не только на своем языке, но и на иностранном. Например, очень важно обладать способностью анализа ситуации учитывая языковые особенности, разработки путей ее решения и определить цели. А также, становится необходимым понимать иноязычное происхождение определений, научных фактов и уметь применять их в той или иной ситуации, чтобы глубоко разобраться в вопросе. Сегодня проблемы внедрения исследовательского подхода в педагогическую практику решают большинство преподавателей, новаторов и энтузиастов, а также творческие лаборатории и

ВУЗы. В силу сложности планирования, урок как исследование очень мало изучен в педагогической практике. Действительно, разработка исследовательского занятия – это пример проблемной ситуации и эффективного поиска решения преподавателем. Для разработки урока-исследования преподавателю необходимо:

1. Формулировать обобщение урока. Что должен усвоить студент на уроке, какое правило или закономерность должен четко осознать преподаватель еще до начала урока.
2. Определить или обосновать материал, который студент должен будет изучить для обобщения.
3. Решить какой тип образовательного исследования целесообразнее разработать в данном конкретном случае.
4. Разработать проблемную ситуацию, которая является мотиватором для студентов. Преподаватель должен разработать задание, которое формирует познавательную потребность и открывает неизвестное.
5. Последний этап – организационный. Преподаватель должен продумать, как распределить материал для изучения между группами, как сформировать рабочие группы и как представить результаты самостоятельного исследования студентов по данной теме [5].

Со своей стороны студент, при реализации исследовательских умений демонстрирует способность говорить все, что он или она знает о теме, отвечает на провокации, формулирует первые гипотезы, определяет свои мотивы и цели, принимает участие во взаимодействии с группой, участвует в процессах чтения, обсуждения, закрепления а также может корректировать свои цели.

К другим видам научно-исследовательских работ относятся: конспекты, проекты, авторефераты, рефераты, расширенное эссе, отчеты, доклады, кейс исследования, аннотации, научные статьи, лабораторные исследования, научные отчеты, презентации в power point, wiki, google, chat gpt.

Во всех видах деятельности происходит формирование таких исследовательских навыков как прогностическая способность, аналитическое и системное мышление, аргументированный вывод самостоятельная и творческая активность и критическое мышление и др.

Что касается работы с информационными ресурсами (Chat GPT, Google, Wiki), то технологии оказали глубокое влияние на сферу полиязычного образования. Они создали множество возможностей для улучшения изучения языка и обеспечения эффективного общения на нескольких языках. Среди инструментов, которые вносят значительный вклад в процесс обучения также имеются приложения для изучения языка, онлайн-языковые биржи и мультимедийные ресурсы.

Интеграция технологий в исследовательскую деятельность в условиях полиязычного образования способствует персонализации обучения. Учащиеся получают доступ к ресурсам, которые соответствуют их конкретным языковым потребностям и уровню владения языком. Кроме того, учащиеся могут эффективно отслеживать свой прогресс с помощью интерактивных платформ, обеспечивающих обратную связь в режиме реального времени.

Развитие навыков цифровой грамотности – еще одна область, в которой технологии оказывают влияние на полиязычное образование. По мере того как учащиеся ориентируются на различных цифровых платформах, они приобретают важнейшие навыки, которые жизненно необходимы в глобализованном мире. Это готовит их к будущим академическим и профессиональным начинаниям.

В условиях полиязычного образования формирование исследовательских умений учащихся необходимо осуществлять поэтапное с последующим усложнением видов работ.

Необходимо повышать степень самостоятельности в исследовании и открытии новых явлений и усложнять выполняемые оперативные действия при решении исследовательских задач. Это может быть реализовано путем выполнения исследовательских заданий. Они стимулируют учебный процесс, повышают мотивацию и активность учащихся.

Также важно понимать различные педагогические методы в рамках полиязычного образования. Эти методы могут быть самыми разными, начиная от программ погружения и заканчивая аддитивными двуязычными моделями, каждая из которых учитывает уникальные потребности учащихся и сообществ, которые они представляют.

В современном образовательном ландшафте научно-исследовательские умения в условиях полиязычного образования показывают его глубокую важность когнитивных навыков, таких как решение проблем и критическое мышление. Это осуществляется благодаря изучению нескольких языков. Эти когнитивные преимущества не только способствуют успеваемости, но и готовят студентов к конкуренции в глобализованном мире.

Для сбора данных, анализа результатов и формулирования значимых выводов в научно-исследовательских работах в условиях полиязычного образованию используются различные методы как количественные и качественные методы, которые включают в себя интервью, фокус-группы, использование опросов и стандартизированных оценок для измерения языковых навыков, академической успеваемости и когнитивных способностей учащихся в многоязычной среде.

Также центральное место в понимании полиязычного образования занимают кейс исследования. Они демонстрируют успешные программы и выявляют проблемы, с которыми сталкиваются многоязычные учащиеся, обеспечивая всесторонний взгляд на конкретные условия. Кейс исследования позволяют студентам выявить эффективные методы и непреднамеренные «подводные камни». Они также вносят свой вклад в постоянный дискурс исследований в области полиязычного образования.

Все вышеперечисленные методы, приемы и методические рекомендации могут быть использованы для того, чтобы помочь студентам научиться проводить исследования. Они помогают развивать альтернативные методы обучения, придают творческий характер познавательной деятельности учащихся, повышают уровень самореализации и помогают решить сложную задачу – формирование самосознания. Профессионал, способный к творческому поиску, образованный человек с высоким уровнем морально-этических качеств – конечная цель воспитания в любом современном учебном заведении.

#### *Список литературы:*

1. Гальперин П. Я. Введение в психологию. М.: Университет, 2000. 336 с.
2. Гальперин П. Я., Талызина Н. Ф. Формирование знаний и умений на основе теории поэтапного формирования умственных действий. М.: 1988.
3. Иванова Ж. Г. Организация исследовательской работы студентов // Педагогическое мастерство: материалы международной научной конференции. М.: Буки-Веди, 2012. С. 224–226.
4. Calafato R., Simmonds K. The impact of multilingualism and learning patterns on student achievement in English and other subjects in higher education // Cambridge Journal of Education. 2023. V. 53. №5. P. 705-724. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2023.2206805>
5. Полат Е. С. Метод проектов на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. 2000. №2. С. 23.

*References:*

1. Gal'perin, P. Ya. (2000). *Vvedenie v psikhologiyu*. Moscow. (in Russian).
2. Gal'perin, P. Ya., & Talyzina, N. F. (1988). *Formirovanie znaniy i umeniy na osnove teorii poetapnogo formirovaniya umstvennykh deistvii*. Moscow. (in Russian).
3. Ivanova, Zh. G. (2012). *Organizatsiya issledovatel'skoi raboty studentov // Pedagogicheskoe masterstvo: materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*. Moscow, 224–226. (in Russian).
4. Calafato, R., & Simmonds, K. (2023). The impact of multilingualism and learning patterns on student achievement in English and other subjects in higher education. *Cambridge Journal of Education*, 53(5), 705-724. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2023.2206805>
5. Polat, E. S. (2000). *Metod proektov na urokakh inostrannogo yazyka. Inostrannye yazyki v shkole*, (2), 3-10. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 14.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Калматова Г. М., Хасанов Н. Б., Тентимишова А. К. Развитие научно-исследовательских умений студентов в условиях полиязычного образования // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №10. С. 340-345. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/43>

*Cite as (APA):*

Kalmatova, G., Khasanov, N. & Tentimishova, A. (2024). Development of Students' Research Skills in the Context of Multilingual Education. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 340-345. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/43>

УДК 37.022

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/44

## ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ ПЕРЕВЕРНУТОГО КЛАССА В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

©Турсун Р., Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,  
г. Бишкек, Кыргызстан, rayile.tursun@manas.edu.kg

## THE APPLICATION OF FLIPPED CLASSROOM TEACHING MODEL IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

©Tursun R., Kyrgyz-Turkish Manas University,  
Bishkek, Kyrgyzstan, rayile.tursun@manas.edu.kg

*Аннотация.* Возникшая в США модель обучения «перевернутый класс» вызвала огромный резонанс в образовательной сфере и инициировала волну реформ во всем мире. В статье рассматриваются уже имеющиеся исследования по теме «перевернутого класса», аргументируется его применимость в преподавании иностранных языков, а также выявляются возможные проблемы и недостатки при его применении. Проведен конкретный анализ того, как модель перевернутого класса может посредством реорганизации учебной среды переопределить традиционную образовательную парадигму, чтобы поддержать ориентированный на учащегося самостоятельный учебный опыт. Кроме того, в статье анализируются потенциальные преимущества модели перевернутого класса, включая улучшение языковых навыков, повышение самостоятельности учащихся и развитие критического мышления. Однако автор также указывает на некоторые недостатки модели перевернутого класса при ее практическом применении. Например, внедрение перевернутого класса представляет серьезный вызов для профессиональных навыков преподавателей, а неравенство в доступе к ресурсам и технические ограничения могут значительно препятствовать широкому использованию перевернутого класса в преподавании иностранных языков.

*Abstract.* The application of the flipped classroom approach in foreign language instruction has drawn significant attention from recent educational studies. This essay provides a comprehensive examination of the advantages, disadvantages, and methods for implementing the flipped classroom concept in foreign language teaching. It analyzes how the flipped classroom model redefines the traditional teaching paradigm by reorganizing the learning environment to favor student-centered and active learning experiences. By synthesizing existing content, it highlights how teachers can maximize in-class time for group projects, conversational activities, and personalized feedback by moving instructional content delivery outside the classroom through pre-recorded lectures, multimedia materials, and interactive online activities. This approach encourages deeper learner engagement and language acquisition. Additionally, this article analyzes the potential advantages of the flipped classroom approach, including improved language proficiency, increased student autonomy in learning, and enhanced critical thinking skills. However, the author also identifies some disadvantages of the flipped classroom model in practical application. For instance, the implementation of the flipped classroom presents a significant challenge to teachers' professional skills, and issues such as unequal access to resources and technological limitations pose substantial obstacles to the widespread use of the flipped classroom in foreign language instruction.

*Ключевые слова:* перевернутый класс, преподавание иностранных языков, самостоятельное обучение, инновационные методы обучения.

*Keywords:* flipped classroom, foreign language teaching, active learning, innovative pedagogy.

В последние годы, с быстрым развитием информационных технологий, онлайн-учебные ресурсы становятся всё более разнообразными, а каналы их распространения — многообразными, что делает новые модели обучения актуальной темой в современной образовательной среде. Такие новые модели обучения, как массовые открытые онлайн-курсы (МООС), онлайн-образование и интеллектуальные классы, привлекают большое внимание научного сообщества. В эпоху больших данных важным вопросом в высшем образовании становится поощрение самостоятельного обучения студентов, стимулирование их исследовательского духа и внутренней мотивации. Модель «перевернутого класса», благодаря своему уникальному подходу, который разрушает традиционные методы обучения, также становится объектом пристального внимания [1].

#### *Модель обучения «перевернутый класс» Что такое перевернутый класс*

Перевернутый класс (Flipped Classroom) – это образовательный метод, который переворачивает традиционную модель обучения. Ученики изучают новый материал дома с помощью видео, онлайн-курсов и других ресурсов, а время в классе используется для практических занятий, обсуждений и индивидуального руководства. Такой подход делает классное время более гибким, позволяя лучше удовлетворять индивидуальные образовательные потребности студентов.

Концепция перевернутого класса начала формироваться в конце 1990-х – начале 2000-х годов, но её широкое применение и популяризация связаны с двумя американскими учителями: Джонатаном Бергманом (Jonathan Bergmann) и Аароном Самсом (Aaron Sams). Они начали экспериментировать с этим методом в 2007 году, записывая видео для предварительного просмотра учениками, а на уроках занимались решением проблем и обсуждениями.

В 2007 году Бергман и Самс систематически применяли метод перевернутого класса в средней школе Вудленд Парк в Колорадо, США, постепенно разработав конкретные операционные модели и стратегии преподавания. Их практика привлекла широкое внимание и стала важной вехой в развитии модели перевернутого класса [1].

Салман Хан (Salman Khan) основал Академию Хана (Khan Academy), которая предоставила важные ресурсы и поддержку для распространения и применения модели перевернутого класса. Академия Хана была создана Салманом Ханом в 2006 году. Изначально он записывал образовательные видео и загружал их на YouTube, чтобы помочь своей кузине, живущей в другом городе, учить математику. Неожиданно эти видео получили широкое признание и вызвали интерес к онлайн-образованию [2].

В 2008 году Академия Хана была официально зарегистрирована как некоммерческая организация с целью «предоставить бесплатное мировое образование для любого человека в любом месте». Академия Хана предлагает множество высококачественных бесплатных видеоресурсов и упражнений, что делает её идеальным инструментом для реализации модели перевернутого класса. Учителя могут использовать ресурсы Академии Хана для предварительных учебных заданий, что позволяет ученикам обсуждать пройденный материал и практиковаться во время занятий.

С развитием интернета и образовательных технологий перевёрнутый класс быстро распространился. Многочисленные образовательные учреждения и школы начали опробовать эту новую модель обучения, постепенно накапливая исследования и практический опыт. Многие учёные исследовали модель перевёрнутого класса, как с теоретической, так и с практической точек зрения, достигнув определённых результатов. В развитии перевёрнутого класса используются различные образовательные технологии и платформы (YouTube, Khan Academy, Coursera) с богатыми учебными материалами. А системы управления обучением (LMS), такие как Moodle, Canvas, предоставляют преподавателям и студентам удобные инструменты для взаимодействия и управления курсами. Перевёрнутый класс постепенно внедряется по всему миру. Многие страны и регионы адаптируют его в соответствии со своими образовательными особенностями и потребностями, внедряя локальные улучшения и инновации. Особенно в сфере высшего образования перевёрнутый класс широко применяется в различных курсах, от STEM (наука, технологии, инженерия, математика) до гуманитарных наук, с множеством успешных примеров. Основное преимущество этой модели заключается в способности развивать у студентов самостоятельность и прикладные навыки, помогая им стать более подготовленными к требованиям общества. Это является основным направлением высшего образования, и перевёрнутый класс, как эффективный метод достижения этой цели, получает широкое признание [2].

Бергман и Самс в книге «Перевёрнутый класс: как перевернуть классное обучение» (Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day, 2012) изложили свой практический опыт и теоретические основы систематически, что способствовало дальнейшему распространению модели перевёрнутого класса [1].

Бишоп и Верлегер (Bishop и Verleger) в статье “The Flipped Classroom: A Survey of the Research” (2013) провели всесторонний обзор исследований по перевёрнутому классу, обсуждая теоретические основы, методы внедрения и результаты исследований. В частности, они отметили теорию когнитивной нагрузки, которая утверждает, что перенос этапа передачи знаний на внеурочное время позволяет студентам учиться в своём собственном темпе, снижая когнитивную нагрузку в классе [1].

Чэнь, Ван, Киншук и Чэнь (Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk, & Chen, N.-S.) предложили модель FLIPPED, что является акронимом, означающим Flexible (гибкий), Learning (обучение), Interactive (интерактивный), Personalized (индивидуализированный), Prepared (подготовленный), Effective (эффективный) и Designed (тщательно спроектированный). Они считают, что введение модели FLIPPED может дополнительно оптимизировать учебный процесс и повысить эффективность обучения [5, 6].

В книге Роберта Талберта “Flipped Learning: A Guide for Higher Education Faculty” (2017) автор обсуждает различные технологические инструменты, поддерживающие перевёрнутый класс, такие как системы управления обучением (LMS), инструменты для создания видео и интерактивные платформы. Он подчёркивает, что технология должна служить целям обучения, а не использоваться ради самой технологии. В последние годы исследования и публикации по теме перевёрнутого класса становятся всё более многочисленными, обеспечивая прочную теоретическую основу для дальнейшего развития и широкого применения этого метода обучения [4].

#### *Преимущества модели перевёрнутого класса*

Чжан Цзинлэй и его коллеги (2012) на основе предыдущих исследований представили диаграмму модели перевёрнутого класса, подробно сравнив традиционную и перевёрнутую модели обучения, акцентируя внимание на их гибкости, разнообразии и эффективности.

В модели перевёрнутого класса роль учителя полностью меняется на роль руководителя и организатора образовательного процесса. Хотя учитель больше не является главным деятелем в классной комнате, его роль не ослабевает, а, наоборот, усиливается. В этот момент учитель является стратегом, планировщиком и вдохновителем образовательных мероприятий, а также режиссёром и организатором учебных занятий, способствующих повышению эффективности обучения в классе. Каждый раз перед уроком учитель должен тщательно готовиться к организации учебных мероприятий, знакомясь с материалами, ресурсами сети и актуальными новостями, связанными с учебным процессом, чтобы подготовить учащихся к дальнейшему изучению после уроков. Во время урока учитель должен через свои тщательные разработки организовать различные формы учебной деятельности, чтобы способствовать внутренней интеграции знаний, полученных до урока, а также обеспечивать своевременное разрешение вопросов и проблем, возникающих в процессе самостоятельного обучения студентов, успешно достигать учебных целей и задач. После уроков следует оценить и укрепить преподавательский контроль над учебным контентом, полный понимания профессионального обучения и повышения качества учебного материала студентов [2].

Студенческая активность в роли главного элемента в обучающей модели «перевёрнутого класса» значительно усилилась. В этой модели студенты больше не являются пассивными получателями знаний, а процесс учебы уже не ограничивается 50-минутным классным занятием или стенами аудитории. Студенты могут гибко выбирать время и место обучения, а также способ обучения. Они могут смотреть соответствующие микровидеокурсы, повторять или заранее изучать материалы учебника по своему усмотрению. Микровидеокурсы разработаны более целенаправленно и систематически, так что студенты чаще всего выбирают именно этот способ обучения. На уроках акцент полностью смещается на студентов: структурирование, проверка и закрепление учебного материала проводятся вокруг потребностей студентов, полностью достигается цель внутреннего усвоения и закрепления знаний.

Формы взаимодействия и их эффективность полностью проявились в учебной практике «перевёрнутого класса». В такой модели классного обучения полностью реализуется взаимодействие между учителем и учениками, а также между учениками. Классное обучение уже не является лишь процессом передачи знаний от учителя к ученикам, а становится полноценным двусторонним процессом обучения и учения. Это могут быть вопросы учителя и ответы учеников, вопросы учеников и ответы учителя, один ученик задаёт вопрос, а несколько учеников отвечают, или множество учеников задают вопросы, а один ученик отвечает. Уроки стали больше напоминать семинары или дебатные клубы, где каждый присутствующий активно участвует, и, что более важно, у каждого участника есть возможность высказаться.

#### *«Перевёрнутый класс» и обучение иностранным языкам*

Традиционные методы обучения иностранным языкам долгое время основывались на объяснении слов и выполнении грамматических упражнений, акцент делался на развитие навыков чтения и письма. В классе студенты из-за недостатка участия и недостаточного взаимодействия не могли применять иностранный язык в реальной жизни, что также мешало развитию их способностей к самостоятельному обучению, критическому мышлению и общению. Такие устаревшие традиционные методы преподавания косвенно привели к снижению эффективности учёбы у студентов и недостаточному интересу к обучению.

Введение модели «перевернутого класса» предоставляет нам возможность решать эти проблемы. Под руководством учителя студенты предварительно знакомятся с материалом, который им предстоит изучать и усваивать. На уроках учитель активно организует различные учебные мероприятия, в процессе которых он может наблюдать за освоением студентами новых знаний и корректировать темп и содержание обучения на основе обратной связи от студентов. Такой подход не только значительно повышает способности студентов к самостоятельному обучению, но и способствует активизации атмосферы в классе, позволяя каждому студенту активно участвовать в урочной деятельности и обсуждениях.

#### *Построение модели «перевернутого класса» в обучении иностранным языкам*

Профессор Роберт Тальберт, основываясь на собственном опыте преподавания, выделил две основные части в реализации модели «перевернутого класса»: до занятия и во время занятия. Конкретная методика включает следующее: перед занятием студенты должны посмотреть учебные видео и выполнить задания, на занятии учитель проводит оценку результатов обучения студентов, затем вместе с ними выполняет упражнения и отвечает на вопросы, в завершение анализирует общее состояние учебного процесса студентов. Однако поскольку курсы Роберта Тальберта связаны с естественными науками и не полностью соответствуют потребностям обучения иностранным языкам, автор на основе этих принципов разделил процесс реализации модели «перевернутого класса» в обучении иностранным языкам на три части: до занятия, во время занятия и после занятия [4].

#### *Самостоятельное обучение перед занятием*

Первый шаг в модели «перевернутого класса» – это создание или выбор учителем обучающих видео, аудио материалов, текстов для чтения и упражнений, связанных с изучением иностранного языка. Видео могут включать объяснение грамматики, изучение лексики, знакомство с культурой и другие аспекты. Однако большинство курсов не имеют подходящих видеоматериалов, полностью соответствующих содержанию учебника, поэтому учитель зачастую вынужден создавать видео самостоятельно. Это представляет собой значительный вызов, особенно на начальном этапе, потому что создание высококачественных учебных аудио, видео и других материалов требует больших временных и энергетических затрат. Некоторые учителя могут иметь ограниченные технические навыки, что требует дополнительного обучения использованию соответствующего программного обеспечения и инструментов. Найти подходящие и интересные учебные материалы, соответствующие уровню студентов, также может стать сложной задачей, особенно в обучении иностранным языкам, где необходимо учитывать баланс грамматики, лексики, культуры и других аспектов.

После предоставления студентам видеоматериалов, учителю обычно нужно создать онлайн-форум или использовать коммуникационные инструменты для взаимодействия с учащимися (например, WhatsApp, Telegram), так как мониторинг и обратная связь учителя крайне важны. Студенты заранее должны посмотреть и прослушать учебные аудио, видео материалы и выполнить задания, поскольку модель «перевернутого класса» требует перед занятием самостоятельного обучения.

Но не все студенты обладают хорошей самодисциплиной. Поэтому учителю лучше всего давать конкретные задания, такие как практика дикции, упражнения по имитации устной речи, задачи на понимание текста и т.д., чтобы направлять студентов к практическому обучению в процессе самостоятельной подготовки. Так как перед занятием сложно оценить результаты обучения студентов и немедленно выявить их проблемные моменты, важно взаимодействовать со студентами через онлайн-форум или коммуникационные инструменты,

оперативно узнавать обучающихся, отвечать на их отзывы и решать возникающие проблемы, особенно связанные с произношением, грамматикой и другими аспектами.

### *Классные мероприятия*

Перевернутый класс перевернул традиционную модель преподавания, при которой учитель говорит, а студенты слушают. Учитель должен направлять студентов на активное участие в обсуждениях, интерактивных играх или совместных упражнениях для содействия общению и сотрудничеству, а также для отработки навыков устной речи и понимания на слух. В классе сначала он кратко напоминает материал для самостоятельного изучения, отвечает на общие вопросы, возникшие в процессе обучения, а затем проводит интерактивные занятия с помощью вопросов и ответов, ролевых игр и других методов. Благодаря групповым обсуждениям, дебатам, ролевым играм и моделированию ситуаций, студенты могут активно участвовать в обсуждениях, взаимодействуя, тренироваться в использовании целевого языка для общения, делиться своими мнениями и взглядами, а также задавать вопросы, возникшие в процессе самостоятельного изучения, и обсуждать их с учителем и одноклассниками.

На уроках комплексного обучения иностранному языку обычно есть такие элементы, как новые слова, грамматика, чтение, письмо и устная практика. Изучение и понимание новых слов обычно занимает много времени, а запоминание новых слов является одной из сложностей при изучении иностранного языка. Для закрепления понимания и запоминания слов студентами учитель на занятиях может использовать игры (например, соревнования по составлению слов, словесные цепочки, игры на угадывание слов и т.д.), а через упражнения (составление предложений, соединение слов в предложения, заполнение пробелов подходящими словами) укреплять навыки использования словарного запаса.

Грамматическое обучение обычно представляет собой сложный аспект в изучении иностранных языков. На уроках можно разделить студентов на небольшие группы, чтобы они обсуждали грамматические темы, изученные до урока, и составляли предложения, используя эти грамматические структуры. В ходе обсуждения студенты смогут углубить свои знания по грамматике, услышать мнения других одноклассников и улучшить навыки использования языка. Также можно предложить студентам написать короткие диалоги, в которых они будут использовать определённые грамматические структуры, а затем эти диалоги разыграть. Использование грамматики в реальных ситуациях помогает студентам улучшить практическое применение грамматических правил и повысить навыки устной речи. Кроме того, можно организовать интересные игры (соревнования по заполнению пропусков, составление предложений, вопросы и ответы), чтобы студенты могли практиковаться в грамматике в игровой форме.

На самом деле, все эти аспекты обучения на уроках иностранного языка взаимосвязаны и переплетаются. Поэтому, при обучении чтению, письму и устной речи учитель может разработать разнообразные упражнения и игры для класса. Например:

1. Учитель задаёт тему или ситуацию – студенты в кратчайшие сроки пишут текст, используя определённые грамматические структуры или новые слова.

2. Студенты работают в парах, задают друг другу вопросы и отвечают на них, используя определённые грамматические структуры.

3. Студенты могут разыгрывать роли, имитируя реальные ситуации, такие как заказ еды, покупки, запросы о направлении и т.д., или проводить индивидуальные и групповые устные упражнения, практикуя повседневные диалоги, навыки интервью и прочее.

4. Учитель может заранее предложить студентам выполнить небольшой проект, а затем презентовать его и объяснить в классе. Другие студенты задают вопросы и высказывают свои мнения. Темы могут быть связаны с культурой изучаемого языка (праздники, традиции, кухня и т.д.). Такие упражнения не только развивают навыки письма у студентов, но и улучшают их практическое применение в изучении грамматических правил и новых слов. Помимо игр и упражнений в классе, учитель должен поощрять студентов делиться своими открытиями и вопросами, возникшими в процессе самостоятельного обучения, и обсуждать их с одноклассниками. Это не только повышает языковые навыки студентов, но и усиливает их участие и взаимодействие в классе.

Если кратко резюмировать учебный процесс в «перевернутом классе», то это сводится к тому, что учитель назначает практические задания или проекты, направляя студентов применять изученные языковые знания в реальном общении посредством диалогов, письма, выступлений и других форм. Студенты под руководством учителя занимаются языковой практикой, выполняют задания или проекты, и в процессе постоянно корректируют и улучшают своё языковое выражение.

#### *Закрепление материала после уроков*

Закрепление материала после уроков является неотъемлемой частью обучения языкам. Чтобы помочь студентам закрепить изученные языковые знания, учитель назначает домашнее задание и упражнения, связанные с материалом урока (письменные упражнения, упражнения на аудирование, записи устной речи). Для обратной связи по вопросам корректировки домашнего задания и упражнений, можно использовать голосовые сообщения или письменные комментарии, указывая на сильные и слабые стороны студентов и предлагая рекомендации по улучшению.

Для чтения учитель может рекомендовать дополнительные материалы или ресурсы для углубленного изучения и исследования. А для тренировки аудирования можно предложить студентам короткие видео или документальные фильмы, связанные с содержанием курса, выполняя соответствующие задания на понимание. Также можно предложить прослушивать новости или подкасты на иностранном языке, записывая основное содержание, или отвечая на вопросы. Ещё можно порекомендовать фильмы, песни, книги и другие языковые материалы.

Для повторения словарного запаса и грамматики можно использовать онлайн-игры или приложения (например, Quizlet), чтобы помочь студентам запоминать новые слова. Также предложить писать дневники, эссе или рецензии, используя новые слова и грамматические структуры. Для устной практики подойдёт чтение коротких рассказов, новостных статей или блогов, связанных с темой урока, после чего – их краткий пересказ. Можно предложить студентам записать видео, на котором они говорят на определённую тему, а затем провести самооценку или попросить одноклассников дать обратную связь.

Закрепляя материал после уроков, студенты могут самостоятельно оценивать свои успехи в обучении, выявлять свои слабые стороны и выполнять целенаправленные упражнения. Домашние задания помогут продолжить контактировать и использовать иностранный язык за пределами класса, поддерживая непрерывность изучения языка и избегая ситуации, когда «выученное забывается».

#### *Недостатки и слабые стороны модели перевёрнутого класса*

Хотя модель перевёрнутого класса имеет много преимуществ в обучении иностранным языкам, она также имеет ряд недостатков и слабых сторон, например:

1. Высокие требования к самостоятельному обучению студентов.

Модель перевёрнутого класса предполагает, что студенты будут самостоятельно изучать материалы до занятий. Студенты с низким уровнем самостоятельности и самодисциплины могут не справиться с изучением материала, что негативно скажется на эффективности уроков;

2. Высокие требования к техническому оснащению.

Для работы в перевёрнутом классе студенты должны иметь доступ к определённому техническому оборудованию (компьютер, планшет, стабильное подключение к интернету) для просмотра видео и выполнения онлайн-заданий. Для студентов с недостатком такого оборудования это может стать серьёзной проблемой;

3. Увеличение рабочей нагрузки учителей.

Учителя должны тратить много времени на подготовку придурочных видео и других учебных материалов, разработку целенаправленных занятий, а также на своевременную оценку и обратную связь по учебной деятельности студентов. Это значительно увеличивает рабочую нагрузку учителей и становится для них серьёзным вызовом.

4. Недостаток взаимодействия и обратной связи со студентами.

При самостоятельном обучении студенты могут испытывать нехватку непосредственного взаимодействия и обратной связи. В случае возникновения трудностей они не могут получить ответы на свои вопросы сразу, что снижает эффективность обучения. Некоторые студенты могут быть не заинтересованы в модели перевёрнутого класса и не проявлять активного участия, что мешает им в полной мере использовать преимущества этого метода обучения.

5. Разнообразие качества обсуждений в классе и трудности оценки.

Если до занятий студенты не подготовятся должным образом, качество и глубина обсуждений на уроке могут пострадать, и ожидаемые результаты обучения не будут достигнуты. Модель перевёрнутого класса требует разнообразных методов оценки, но справедливо и точно оценивать самостоятельное обучение студентов и их участие в классе является сложной задачей. Несмотря на многочисленные преимущества модели перевёрнутого класса в обучении иностранным языкам, её реализация сталкивается с немалыми вызовами. Чтобы максимально использовать преимущества перевёрнутого класса, учителя должны адаптировать свою методику с учётом реальных условий студентов, предоставляя необходимую поддержку и руководство, чтобы помочь им освоить новый подход к обучению. В то же время школы и образовательные учреждения должны предоставить необходимые ресурсы и техническую поддержку, чтобы обеспечить успешную реализацию модели перевёрнутого класса и достижение ожидаемых результатов.

### *Заключение*

Модель перевёрнутого класса, как инновационный подход к обучению, названа «разрушительной инновацией» традиционной модели преподавания (Цзоу Цзинпин, 2012), она продемонстрировала значительные преимущества в обучении иностранным языкам. Этот метод не только повышает самостоятельность и мотивацию студентов, но и предоставляет учителям больше возможностей для учёта индивидуальных различий среди студентов, а также для предоставления целенаправленной поддержки и обратной связи. В целом, перевёрнутый класс, как новая модель обучения, открывает новые перспективы и ставит новые задачи перед преподаванием иностранных языков.

Постоянное практическое применение и оптимизация этого подхода могут сделать перевёрнутый класс важным инструментом для повышения качества и эффективности

преподавания иностранных языков, создавая прочную основу для всестороннего развития студентов.

*Список литературы:*

1. Bergmann J. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. 2012.
2. Bishop J., Verleger M. A. The flipped classroom: A survey of the research // 2013 ASEE annual conference & exposition. 2013. P. 23-1200.
3. Chen Y., Wang Y., Chen N. S. Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead? // Computers & Education. 2014. V. 79. P. 16-27. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.004>
4. Talbert R., Bergmann J. Flipped learning: A guide for higher education faculty. Routledge, 2017. <https://doi.org/10.4324/9781003444848>
5. 张金磊, 王颖, 张宝辉. 翻转课堂教学模式研究 // 远程教育杂志. 2012. №4. P. 46-51.
6. 邹景平. 教育的“破坏式创新”上场了 // 中小学信息技术教育. 2012. №3. P. 15-22.

*References:*

1. Bergmann, J. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day.
2. Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013, June). The flipped classroom: A survey of the research. In *2013 ASEE annual conference & exposition* (pp. 23-1200).
3. Chen, Y., Wang, Y., & Chen, N. S. (2014). Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead?. *Computers & Education*, 79, 16-27. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.004>
4. Talbert, R., & Bergmann, J. (2017). *Flipped learning: A guide for higher education faculty*. Routledge <https://doi.org/10.4324/9781003444848>
5. 张金磊, 王颖, & 张宝辉. (2012). 翻转课堂教学模式研究. *远程教育杂志*, (4), 46-51. (in Chinese)
6. 邹景平. (2012). 教育的“破坏式创新”上场了. *中小学信息技术教育*, (3), 15-22. (in Chinese)

*Работа поступила  
в редакцию 28.08.2024 г.*

*Принята к публикации  
07.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Турсун Р. Применение модели перевернутого класса в обучении иностранным языкам // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 346-354. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/44>

*Cite as (APA):*

Tursun, R. (2024). The Application of Flipped Classroom Teaching Model in Foreign Language Teaching. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 346-354. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/44>

УДК 37.064.3

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/45>

## ПОНЯТИЕ «БУЛЛИНГ» В НАУЧНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКАХ

©Мамбетакунов У. Э., ORCID: 0000-0001-5456-6884, SPIN-код: 7229-9034, д-р пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан  
©Мырзалиев Н. Б., ORCID: 0009-0005-4491-7712, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

## THE BULLYING CONCEPT IN SCIENTIFIC AND PSYCHOLOGICAL SOURCES

©Mambetakunov U., ORCID: 0000-0001-5456-6884, SPIN-code: 7229-9034, Dr. habil., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan  
©Myrzaliyev N., ORCID: 0009-0005-4491-7712, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, [nursulunurayat@gmail.com](mailto:nursulunurayat@gmail.com)

*Аннотация.* С моральной точки зрения поступки человека должны соответствовать определенной социальной норме. Границы этой нормы заданы вековыми устоями и представлениями. Существенное влияние оказывают также законы и правила этики, действующие в той или иной социально-исторической ситуации. Считается, что «старые» и «новые» правила должны составлять прочный фундамент нравственности. Детей надо учить этим правилам, и тогда они будут жить, не нарушая закона. Любой человек хочет гармоничной жизни, и зачастую обычные люди, «обыватели», не думают об истинных, глубинных причинах жестокого поведения. И когда они встречаются с агрессивностью детей и подростков, они, к сожалению, видят в ней только поверхностные, внешние проявления. Так, поведение детей, проявляющих раздражение, несдержанность, грубость, оппозицию, неуважение к старшим, рассматривается как результат плохого воспитания, дурного влияния сверстников, книг и фильмов агрессивного содержания и т. д. И эти дети, в результате становятся объектом строгих мер воздействия со стороны взрослых, социума в целом. В статье старая знакомая проблема «агрессия» рассматривается «по-новому» как понятие «буллинг», с учетом исследований последних лет. В настоящее время термин «буллинг» является общепризнанным международным социально-психологическим термином. Несмотря на то, что специалисты игнорируют проблему влияния пережитого опыта издевательств на дальнейшую жизнь и взгляды потерпевших, некоторые данные свидетельствуют о крайне неблагоприятном воздействии травли на последующее поведение человека. Авторы рассматривают разные точки зрения понятия «буллинг», раскрывают содержание понятия «агрессия», цели агрессии, ее виды: инструментальная и эмоциональная агрессии, агрессия в подростковой среде и т. д. Целью данного исследования является выявление и постановка основных проблем, связанных с проблемой буллинга среди подростков. Объектом исследования является литература, рассматривающая проблему буллинга, его видов. Были использованы следующие методы: теоретический (анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по изучаемой проблеме, анализ содержания современной литературы; изучение источников, определяющих особенности развития подростков.

*Abstract.* From the moral point of view, a person's actions should correspond to a certain social norm. The boundaries of this norm are set by age-old patterns and perceptions. The laws and rules of ethics in force in a given socio-historical situation also have a significant impact. It is

believed that “old” and “new” rules should form a solid foundation of morality. Children should be taught these rules, and then they will live without breaking the law. Everyone wants a harmonious life, and often ordinary people, “philistines”, do not think about the true, underlying causes of violent behavior. And when they encounter aggression in children and adolescents, unfortunately, they see only superficial, external manifestations in it. Thus, the behavior of children who show irritation, intemperance, rudeness, opposition, disrespect for elders is seen as a result of poor upbringing, bad influence of peers, books and films with aggressive content, etc. And these children, as a result, become the target of severe measures by adults, society in general. The article considers the old familiar problem of “aggression” in a “new” way as the bullying concept, taking into account the research of recent years. Currently, the bullying term is a universally recognized international socio-psychological term. Despite the fact that experts ignore the problem of the impact of the bullying experience on the further life and attitudes of victims, some data show the extremely adverse impact of harassing on the subsequent behavior of a person. The authors consider different points of view of the concept of “bullying”, reveal the content of the concept of “aggression”, the purposes of aggression, its types: instrumental and emotional aggression, aggression in adolescence, etc. The purpose of this research is to identify and set the main problems associated with the problem of bullying among teenagers. The object of the research is literature considering the problem of bullying, its types. The following methods were used: theoretical (analysis of psychological, pedagogical and scientific and methodological literature on the studied problem, content analysis of modern literature; study of sources determining the characteristics of adolescent development.

*Ключевые слова:* агрессия, буллинг, кибербуллинг, подростки, образовательная среда, школа.

*Keywords:* aggression, bullying, cyberbullying, teenagers, educational environment, school.

Научное употребление термина «буллинг» был введен Д. Ольшеусом в 1993 году. Скорее всего, это утверждение правомерное, хотя в некоторых источниках можно встретить и указание на другую дату, ничем не подтвержденную. В 1993 году у Д. Ольшеуса вышла работа под названием *Bullying at school: What we know and what we can do* [16, 17].

Через десять лет после первого своего масштабного исследования по проблемам травли детей в школах Д. Ольшеус стал заниматься над программой по борьбе с издевательствами и ее внедрением в школы. Успех этой программы привел к тому, что правительство Норвегии внедрило ее во всех норвежских начальных и средних школах. Вскоре она стала известна как Профилактика издевательства Olweus [ОВПП]). ОВПП направлена на сокращение издевательства путем реструктуризации школьного класса и поощрения позитивного поведения школьников [17].

Буллинг – слово английского происхождения (от англ. bully – хулиган, грубиян, задира), обозначающее травлю, психологический террор, агрессивное преследование кого-либо. К сожалению, данное явление, имеет широкое распространение в организованных детских коллективах, в том числе школьных. За последние десятилетия понятие «буллинг» прочно вошло в научный обиход социологов, психологов и педагогов, став общепризнанным международным социально-психологическим термином. Как известно в буллинге участвуют не только дети, но и педагоги, общество. То есть жертвами буллинга могут стать и дети, и педагоги, так и буллерами могут выступать и взрослые, и дети. Во многом развитию буллинга способствуют воспитание в семье, установки, которые воспитываются в детях с

малолетства; а также развитию травли способствует микроклимат того образовательного учреждения, куда попадают дети для получения образования. Цель буллинга – за агрессивным поведением скрыть свою неполноценность. Общеизвестно, что в основе буллинг лежит агрессия. И согласно анализу литературных источников, в настоящее время не существует универсального определения агрессии и агрессивного поведения в мировой психологии. И это несмотря на то, что психологами рассмотрено и создано огромное количество дефиниций агрессии, агрессивного поведения и агрессивности. Агрессивное поведение представляет собой форму реагирования физического и психического дискомфорта, стрессов, фрустраций. Помимо этого, оно может выступать как средство достижения определенной значимой цели, включая и повышение собственного статуса посредством самоутверждения.

В настоящее время рассматриваются различные стороны такого сложного социокультурного феномена, как буллинг в подростковой среде. Проблеме буллинга в последние 30 лет стали уделять большое внимание во всем мире. Нужно сказать, что рассматриваемая нами проблема не является для науки абсолютно новой: первые публикации на тему травли появились почти 120 лет назад — в 1905 г. Начала изучения проблемы заложили скандинавские исследователи: шведский школьный врач Петер-Пауль Хайнеманн, норвежский психолог-исследователь Дэн Ольвеус, педагог и социолог Эрлинг Георг Руланн, эстонскошведский психолог Анатолий Пикас [1-10].

В последние годы заметный вклад в исследование и разработку системы профилактики буллинга в сфере образования сделан финским психологом Кристиной Салмивалли. Несомненна роль в разработке и самой проблемы, и внедрения в практику программы предотвращения буллинга Дэна Ольвеуса: именно благодаря ему феномен буллинга стал в психологической науке актуальным на многие годы и надолго определил вектор исследований в мировой психологии – и прежде всего зарубежной. Буллинг понимается Д. Ольвеусом как стереотип взаимодействия в группе, при котором человек неоднократно и на протяжении довольно длительного по времени периода сталкивается с намеренным причинением себе вреда или дискомфорта со стороны другого человека или группы людей в контексте диспропорциональных властных отношений [17].

Субъект травли остро переживает агрессию, но по разным причинам не может на нее ответить. Иначе говоря, буллинг представляет собой преднамеренное и систематически повторяющееся враждебное поведение агрессора, отличающееся неравенством социальной власти или физической силы по отношению к запугиваемой стороне. Отечественный психолог И. С. Кон предлагает следующий вариант определения данного социально-психологического явления: «Буллинг – это запугивание, физический или психологический террор, агрессия, направленный на то, чтобы вызвать страх у другого субъекта и тем самым подчинить его себе» [5].

Приведем еще одно понимание рассматриваемого нами феномена, принадлежащее исследователю С. В. Кривцовой. Она полагает, что буллинг является психологическим или физическим давлением, насилием, прессингом, третированием, запугиванием, травлей индивидуума другим индивидуумом или группой в ситуации, когда жертва не может себя защитить [6].

Как правило, в буллинге принимают участие несколько действующих лиц:

1. Булли (буллеры, обидчики, агрессоры, организаторы травли). К ним можно отнести и преследователей, которые действуют по указке более сильных агрессоров в классе. У преследователей часто отмечаются низкая успеваемость, прогулы, драки, воровство,

употребление алкоголя и табака. Их не останавливают правила, и они легко используют насилие для достижения цели. Часто буллерами становятся:

- Дети, воспитываемые родителями-одиночками;
- Дети из семей, в которых у матери отмечается негативное отношение к жизни;
- Дети из властных и авторитарных семей;
- Дети из конфликтных семей;
- Дети с низкой устойчивостью к стрессу;
- Дети с низкой успеваемостью.

Буллеры – это зачастую:

- Активные, общительные дети, претендующие на роль лидера в классе;
- Агрессивные дети, использующие для самоутверждения безответную жертву;
- Дети, стремящиеся быть в центре внимания;
- Дети высокомерные, делящие всех на «своих» и «чужих» (что является результатом соответствующего семейного воспитания);

соответствующего семейного воспитания);

- Максималисты, не желающие идти на компромиссы;
- Дети со слабым самоконтролем, которые не научились брать на себя ответственность за свое поведение;

за свое поведение;

- Дети, не обученные другим, лучшим способам поведения, т.е. не воспитанные.

Для буллеров характерны:

- Импульсивность;
- Раздражительность;
- Эмоциональная неустойчивость;
- Завышенная самооценка;
- Враждебность (агрессивность);
- Отсутствие коммуникативных навыков при внешнем соблюдении общепринятых норм и правил;

норм и правил;

- склонность ко лжи или жульничеству.

Довольно часто к буллингу присоединяется группа преследователей, с которыми буллер осуществляет свою агрессию. Кто чаще всего становится преследователями, помощниками буллеров:

1) Несамостоятельные, легко поддающиеся влиянию окружающих, безынициативные дети;

2) Дети, которые всегда стремятся следовать правилам, неким стандартам (очень прилежные и законопослушные);

3) Дети, не склонные признавать свою ответственность за происходящее (чаще всего считают виноватыми других);

4) Часто подверженные жесткому контролю со стороны старших дети (их родители очень требовательны и склонны применять физические наказания);

5) Эгоцентричные, не умеющие ставить себя на место другого (в беседах часто говорят: «Я и не подумал об этом»);

6) Не уверенные в себе, очень дорожащие «дружбой», оказанным доверием со стороны лидеров класса;

7) Трусливые и озлобленные дети.

2. Жертвы буллинга. Типичных жертв школьного террора нет. Любой ребенок может быть изгоем. Риск оказаться жертвой травли увеличивается для тех детей, которые не уверены в себе, тревожны, и тех, у кого нет друзей в коллективе.

Жертвы испытывают сложности со здоровьем и успеваемостью, в три раза чаще сверстников имеют симптомы тревожно-депрессивных расстройств, апатию, головные боли и энурез, совершают попытки суицида [1, 5]. Они склонны видеть мир полным опасностей, а себя – неспособными повлиять на происходящее.

В последнее время в подростковой среде стал широко использоваться так называемый кибербуллинг – нападения с целью нанесения психологического вреда, которое осуществляется через средства электронных технологий – электронную почту, сервисы мгновенных сообщений, чаты, социальные сети, web-сайты, а также посредством мобильной связи. Наиболее подробно, что подразумевается под каждым видом буллинга и кибербуллинга предлагаем рассмотреть в Таблице.

Таблица

<i>Вид буллинга</i>	<i>Что включает</i>	
<i>Физическое насилие</i>	Избиение, нанесение ударов, шлепки, подзатыльники, пинки.	
<i>Эмоциональное насилие</i>	Угрозы, насмешки, присвоение обидных кличек, бесконечные замечания, критика, необъективные оценки со стороны учителей, высмеивание, оскорбление, унижение ученика в присутствии других детей, принуждение делать что-то, чего ребенок делать не хочет. Распространение слухов и сплетен, социальное исключение и изоляция (когда с ребенком никто не общается, не приглашает в игру, не выбирает в команду); избегание; манипуляция дружбой («Если ты дружишь с ней – мы с тобой не друзья»); Дискриминация по национальным и социальным признакам. Подчеркивание физических недостатков. Нецензурная брань. Умышленное доведение человека до стресса, срыва. Распространение записок, напечатывание оскорблений, которые могут быть услышаны жертвой, унижительные надписи на доске или в общественных местах.	
<i>Сексуальное насилие</i>	Сексуальное насилие, или совращение – использование ребенка (мальчика или девочки) взрослым (учителем), или другим ребенком для удовлетворения сексуальных потребностей, или для получения выгоды. К сексуальному совращению относятся также вовлечение ребенка в проституцию, порнобизнес, обнажение перед ребенком половых органов и ягодиц, подглядывание за ним, когда он этого не подозревает (во время раздевания, отправления естественных нужд и т.д.).	
<i>Экономическое насилие</i>	Порча и отнятие личных вещей. Вымогательство. Отбирание денег. Повреждение имущества. Жертву могут принуждать к воровству имущества – такая тактика используется для возложения вины исключительно на жертву.	
<i>Использование мобильных телефонов</i>	Систематически осуществляются анонимные звонки и отправляются оскорбляющего или угрожающего рода сообщения Съемка компрометирующих фото- и видеоматериалов, публикация их в сети Интернет.	
<i>Кибербуллинг</i>	<i>Использование чата</i>	Отправление анонимных угроз или оскорблений. Создание групп, в которых намеренно игнорируются определенные люди. Выстраивание фальшивых дружеских или родственных отношений (чтобы узнать личную, интимную информацию).
	<i>Использование E-Mail</i>	Рассылка злых и негативных сообщений. Рассылка непристойных материалов (видео, картинок или компьютерных вирусов). Взлом другого аккаунта для использования личного E-Mail, для рассылки различной информации, или для его удаления.
<i>Использование</i>	Написание обидных комментариев к фотографиям, к видео, на стене	

<i>Вид буллинга</i>	<i>Что включает</i>
<i>социальных сетей</i>	пользователя, в сообществах. Распространение непристойного видео и фото. Взлом чужого аккаунта, редактирование его с целью очернить другого человека (например, рассылка сообщений с этого аккаунта, дополнение лживой информации). Намеренное создание группы, для выражения ненависти и травли определенного человека. Создание фальшивого профиля для третирования другого человека.
<i>Использование Видео-порталов</i>	Публикация в Интернет непристойного видео, компрометирующего, позорящего другого человека.

Проблема агрессии, буллинга стала предметом исследований у многих ученых. Например, Ю. Б. Можгинский в своей монографии «Агрессивность подростков. Распознавание, лечение, профилактика» рассматривает агрессию, с точки зрения нормы или патологии, каковы основы агрессии, если это болезнь, то, как распознать патологическую агрессию, есть ли половые различия агрессии и т.д. [11].

У Леонарда Берковица в работе «Агрессия: причины, последствия, контроль» агрессия является не только намеренным стремлением причинить вред другому человеку, но и «основой интеллектуальных достижений, утверждения независимости и даже собственного достоинства, которое дает человеку возможность высоко держать голову, находясь среди других людей» [7].

Американские социологи Уитни ДеКэмп (Университет Западного Мичигана, г. Каламазу) и Брайана Ньюби (Университет штата Делавэр, г. Нью-Арк) посвятили свою статью последствиям школьной травли для детей, оказавшихся в роли жертв [15]. Авторы исследования попытались выяснить, существует ли связь между пережитым опытом издевательств и склонностью человека к поведенческим девиациям [13].

По словам ДеКэмпа и Ньюби, несмотря на множество работ о подростковом буллинге, эта тема по-прежнему остается недостаточно изученной. Большинство исследований, посвященных травле в учебных коллективах, фокусируются на общем описании явления и статистическом учете случаев насилия подростков в отношении ровесников. Однако ученые, как правило, игнорируют проблему влияния пережитого опыта издевательств на дальнейшую жизнь и взгляды потерпевших. Вместе с тем некоторые данные свидетельствуют о крайне неблагоприятном воздействии травли на последующее поведение человека: испытавшие на себе агрессию одноклассников впоследствии нередко становятся правонарушителями [15].

Бютнер К. в своей работе «Жить с агрессивными детьми» использует новые экспериментальные данные, описывает эпизоды повседневной жизни, анализирует пути преодоления детской агрессивности, возможности мирного завершения конфликтных ситуации [2].

Продолжают поднятую тему американские социологи Роберта Фэриса (Калифорнийский университет, г. Дэвис) и Дианы Фелмли (Университет штата Пенсильвания, г. Юниверсити-Парк) [16], которые опровергают расхожее представление о том, что жертвами буллинга обычно становятся социально уязвимые маргиналы. По мнению указанных авторов, агрессии со стороны сверстников нередко подвергаются популярные в своей среде подростки, а издеательства над ними есть не что иное, как способ соперничества. В то же время дети, занимающие самые высокие статусные позиции в классе, лишены риска стать жертвами или тиранящими других. Авторы выделяют две формы школьного буллинга – физическую (характерны различные виды физических притеснений,

начиная с тычков, пинков и заканчивая нанесением травм) и нефизическую (выражается в словесных оскорблениях или проявлении косвенной агрессии (распространение сплетен, слухов, высмеивание, остракизм)).

Хотели бы отметить, что агрессивное поведение сродни болезни и в некотором роде «заразно». Например, друзья жертвы или подростка-булли с достаточной вероятностью имеют значительные шансы быть втянутыми в конфликт в будущем, что может привести к ситуации «войны всех против всех» и криминализации школьной атмосферы [11].

В области профилактики школьной травли и ее последствий работает огромное количество ученых со всего мира [14-17].

Несмотря на обилие программ противодействию буллингу, существует мнение, что большинство из них не так универсальны, т.к. не охватывают такие темы, как «сексуальное домогательство на подростковых свиданиях», «гомофобные насмешки» и др. [17].

Таким образом, проведенные исследования обнаружили, что кажущийся на первый взгляд безобидным школьный буллинг имеет опасные психологические последствия для его жертв, а виктимизация в подростковом возрасте может отразиться на всей последующей жизни человека.

Несмотря на то, что специалисты игнорируют проблему влияния пережитого опыта издевательств на дальнейшую жизнь и взгляды потерпевших, некоторые данные свидетельствуют о крайне неблагоприятном воздействии травли на последующее поведение человека. С моральной точки зрения поступки человека должны соответствовать определенной социальной норме. Границы этой нормы заданы вековыми устоями и представлениями. Существенное влияние оказывают также законы и правила этики, действующие в той или иной социально-исторической ситуации. Считается, что «старые» и «новые» правила должны составлять прочный фундамент нравственности. Детей надо учить этим правилам, и тогда они будут жить, не нарушая закона. Специалистам же необходимо разрабатывать программы, противодействующие буллингу и кибербуллингу. Но без существенной поддержки со стороны государства и понимания общества, данные программы не смогут в полной мере осуществляться на практике.

#### *Список литературы:*

1. Бабкина С. Н. Психологическая коррекция агрессивного поведения детей // Студенческий электронный научный журнал. 2023. №32(244).
2. Бютнер К. Жить с агрессивными детьми. М.: Педагогика. 1991. 141 с.;
3. Глазман О. Л. Психологические особенности участников буллинга // Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена. 2009. №105. С. 159-165.
4. Кон И. С. Что такое буллинг и как с ним бороться // Введение в сексологию. М.: Медицина, 1988. 319 с.
5. Кривцова С. В. Буллинг в школе vs сплоченность равнодушных: организационная культура ОУ для решения проблем дисциплины и противостояния насилию. М.: ФИРО, 2011. 119 с.
6. Берковиц Л. Агрессия: причины, последствия и контроль. СПб: прайм-ЕВРОЗНАК, 2007. 510 с.
7. Маланцева О. Д. Буллинг в школе. Что мы можем сделать // Социальная педагогика. 2007. Т. 12. №4. С. 90-92.
8. Мальцева О. А. Профилактика жестокости и агрессивности в подростковой среде и способы ее преодоления // Тюменский государственный университет. 2009. №7. С. 51-54.

9. Мерцалова Т. Насилие в школе: что противопоставить жестокости и агрессии? // Директор школы. 2000. №3. С. 25-32.
10. Можгинский Ю. Б. Агрессивность детей и подростков: распознавание, лечение, профилактика. М.: Когито-Центр, 2008. 179 с.
11. Реан А. А., Коновалов И. А., Новикова М. А., Молчанова Д. В. Профилактика буллинга и кибербуллинга: программы противодействия травле // Альманах Института коррекционной педагогики. 2022. №48.
12. Ушакова Е. Н. Буллинг – новый термин для старого явления // Директор школы. 2009. №6. С. 84-87.
13. Шакирова Д. М. Агрессивность учеников в современной школе: социологический аспект // Казанский педагогический журнал. 2019. №2. С. 193-197.
14. DeCamp W., Newby B. From bullied to deviant: The victim–offender overlap among bullying victims // Youth violence and juvenile justice. 2015. V. 13. №1. P. 3-17. <https://doi.org/10.1177/1541204014521250>
15. Faris R., Felmlee D. Casualties of social combat: School networks of peer victimization and their consequences // American Sociological Review. 2014. V. 79. №2. P. 228-257. <https://doi.org/10.1177/0003122414524573>
16. Olweus D. Bullying at school: Knowledge base and an effective intervention program a // Annals of the new York Academy of Sciences. 1996. V. 794. №1. P. 265-276. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1996.tb32527.x>
17. Olweus D. The Olweus Bullying Prevention Programme: Design and implementation issues and a new national initiative in Norway // Bullying in schools: How successful can interventions be. 2004. P. 13-36.

#### References:

1. Babkina, S. N. (2023). Psikhologicheskaya korrektsiya agressivnogo povedeniya detei. *Studencheskii elektronnyi nauchnyi zhurnal*, (32(244)). (in Russian).
2. Byutner, K. (1991). *Zhit' s agressivnymi det'mi*. Moscow. (in Russian).
3. Glazman, O. L. (2009). Psikhologicheskie osobennosti uchastnikov bulling. *Izvestiya Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni A.I. Gertsena*, (105), 159-165. (in Russian).
4. Kon, I. S. (1988). *Chto takoe bulling i kak s nim borot'sya. Vvedenie v seksologiyu*. Moscow. (in Russian).
5. Krivtsova, S. V. (2011). Bulling v shkole vs splochnost' neravnodushnykh: organizatsionnaya kul'tura OU dlya resheniya problem distsipliny i protivostoyaniya nasiliyu. Moscow. (in Russian).
6. Berkovits, L. (2007). *Agressiya: prichiny, posledstviya i kontrol'*. St. Petersburg. (in Russian).
7. Malantseva, O. D. (2007). Bulling» v shkole. Chto my mozhem sdelat'. *Sotsial'naya pedagogika*, 12(4), 90-92. (in Russian).
8. Mal'tseva, O. A. (2009). Profilaktika zhestokosti i agressivnosti v podrostkovoii srede i sposoby ee preodoleniya. *Tyumenskii gosudarstvennyi universitet*, (7), 51-54. (in Russian).
9. Mertsalova, T. (2000). Nasilie v shkole: chto protivopostavit' zhestokosti i agressii? *Direktor shkoly*, (3), 25-32. (in Russian).
10. Mozhginskii, Yu. B. (2008). *Agressivnost' detei i podrostkovi: raspoznavanie, lechenie, profilaktika*. Moscow. (in Russian).

11. Rean, A. A., Konovalov, I. A., Novikova, M. A., & Molchanova, D. V. (2022). Profilaktika bullinga i kiberbullinga: programmy protivodeistviya travel. *Al'manakh Instituta korrektsionnoi pedagogiki*, (48). (in Russian).
12. Ushakova, E. N. (2009). Bulling – novyi termin dlya starogo yavleniya. *Direktor shkoly*, (6), 84-87. (in Russian).
13. Shakirova, D. M. (2019). Agressivnost' uchenikov v sovremennoi shkole: sotsiologicheskii aspect. *Kazanskii pedagogicheskii zhurnal*, (2), 193-197. (in Russian).
14. DeCamp, W., & Newby, B. (2015). From bullied to deviant: The victim–offender overlap among bullying victims. *Youth violence and juvenile justice*, 13(1), 3-17. <https://doi.org/10.1177/1541204014521250>
15. Faris, R., & Felmlee, D. (2014). Casualties of social combat: School networks of peer victimization and their consequences. *American Sociological Review*, 79(2), 228-257. <https://doi.org/10.1177/0003122414524573>
16. Olweus, D. (1996). Bullying at school: Knowledge base and an effective intervention program a. *Annals of the new York Academy of Sciences*, 794(1), 265-276. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1996.tb32527.x>
17. Olweus, D. (2004). The Olweus Bullying Prevention Programme: Design and implementation issues and a new national initiative in Norway. *Bullying in schools: How successful can interventions be*, 13-36.

Работа поступила  
в редакцию 05.09.2024 г.

Принята к публикации  
11.09.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Мамбетакунов У. Э., Мырзалиев Н. Б. Понятие «буллинг» в научно-психологических источниках // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 355-363. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/45>

Cite as (APA):

Mambetakunov, U. & Myrzaliyev, N. (2024). The Bullying Concept in Scientific and Psychological Sources. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 355-363. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/45>

УДК 37.014.3

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/46

## НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОДРОСТКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

©*Мамбетакунов У. Э.*, ORCID: 0000-0001-5456-6884, SPIN-код: 7229-9034, д-р пед. наук,  
Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан  
©*Мырзалиев Н. Б.*, ORCID: 0009-0005-4491-7712, Кыргызский национальный университет  
им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

## REGULATORY SUPPORT OF SAFE ENVIRONMENT FOR ADOLESCENTS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

©*Mambetkunov U.*, ORCID: 0000-0001-5456-6884, SPIN-code: 7229-9034, Dr. habil., Kyrgyz  
National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan  
©*Myrzaliyev N.*, ORCID: 0009-0005-4491-7712, Kyrgyz National University named after Jusup  
Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, nursulunurayat@gmail.com

*Аннотация.* Организация безопасной образовательной среды для детей и подростков является приоритетной для политики любого государства. В нашем случае авторы под понятием «безопасная среда» понимают среду без агрессии, без буллинга, в частности в образовательных учреждениях Республики Казахстан. В статье рассматриваются вопросы отражения воспитания толерантности в нормативно-правовых документах международного и республиканского уровней. За годы независимости в республике был разработан и утвержден ряд документов, обеспечивающих для детей и подростков среду без буллинга. К ним относятся: Конституция Республики Казахстан, Закон «Об образовании», Закон «О правах ребенка», Закон «О гендерном равенстве» и др. Но, к сожалению, некоторые из них не работают на практике в полной мере и остались только формальным изложением. Объектом исследования являются нормативно-правовые документы международного уровня и Республики Казахстан. Были использованы следующие методы: теоретический (анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по изучаемой проблеме, анализ содержания современных программ; изучение действующих международных и республиканских нормативно-правовых документов, определяющих особенности развития подростков.

*Abstract.* Organization of a safe educational environment for children and adolescents is a priority for the policy of any state. In our case, the authors understand the concept of “safe environment” as an environment without aggression, without bullying, particularly in educational institutions of the Republic of Kazakhstan. The article considers the issues of tolerance education reflection in regulatory documents of international and republican levels. Over the years of independence in the republic a number of documents have been developed and approved that provide a bullying-free environment for children and teenagers. These include: Constitution of the Republic of Kazakhstan, Law “On Education”, Law “On the Rights of the Child”, Law “On Gender Equality” and others. But, unfortunately, some of them do not work in practice to the fullest extent and remain only a formal statement. The object of the research is legislative documents of the international level and the level of the Republic of Kazakhstan. The following methods were used: theoretical (analysis of psychological, pedagogical and scientific and methodological literature on the studied problem, analysis of the content of contemporary programs; study of

the current international and national statutory documents that define the features of teenager's development.

*Ключевые слова:* образование, нормативно-правовое обеспечение, безопасная среда, буллинг, агрессия, права ребенка.

*Keywords:* education, regulatory support, safe environment, bullying, aggression, child rights.

*Ключевые слова:* образование, нормативно-правовое обеспечение, безопасная среда, травля, агрессия, права ребенка.

Под безопасной средой для детей и подростков авторы понимают среду без буллинга, без агрессии, то есть толерантная среда. Авторы и далее в статье будут использовать понятие «толерантная среда» в значении «среда без буллинга». Значимость воспитания толерантности личности отражена и в нормативно-правовых документах Республики Казахстан. В условиях глобализации, формирования новых социально-экономических отношений особое значение приобретает проблема формирования толерантности. В связи с этим одной из задач образовательной системы многих государств, в том числе и Республики Казахстан, становится совершенствование содержания, организация толерантного воспитания, определение и использование эффективных методов и приемов формирования толерантности. Только толерантная личность готова жить и работать в многообразном меняющемся мире, разрабатывать собственные стратегии поведения, эффективно вступать в межкультурный диалог и интегрироваться в мировое пространство.

На момент обретения независимости (1991 г.) численность населения Республики Казахстан составляла 16,4 млн. человек. Наименьшая численность населения за годы независимости страны была в 2001 году – 14,8 млн. граждан. Основным фактором снижения стала внешняя миграция населения, связанная с оттоком части граждан на историческую родину [12].

По прогнозам Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, численность населения в Казахстане в 2030 году составит порядка 20,3 млн. человек, к 2050 году – почти 23 млн. человек и к 2100 году порядка 25,7 млн. человек [10].

В 2020 году численность населения составила 18 879,5 тыс. человек, в том числе городского – 11 151,3 (59%) тыс. человек, сельского – 7 728,1 (41%) тыс. человек.

Численность детей в возрасте от рождения до 17 лет составила 6 295 590 человек, из них в городской местности – 3 544 735 (56,3%), в сельской – 2 750 855 (43,7%) (Диаграмма 1).

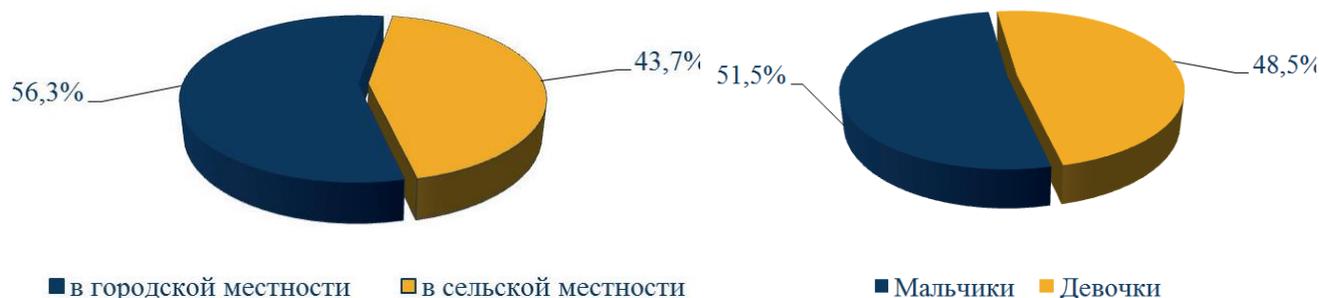


Рисунок 1. Доля детского населения на 2020 год (<https://gog.su/QHDu>)

За годы независимости Республики Казахстан для создания безопасной среды детей и подростков были разработаны нормативно-правовые документы: Законы Республики Казахстан, Концепции, Стратегии, Программы и целый ряд законодательных актов, затрагивающих вопросы молодежи. Но в настоящее время некоторые из них утратили свою силу или были приняты поправки к ним: Конституция Республики Казахстан (принята на республиканском референдуме 30 августа 1995 года) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.09.2022 г.). Положения Конституции РК, определяющие порядок принятия конституционных законов и законов, а также деятельность Конституционного Суда, введены в действие с 1 января 2023 г. [5], Закон «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.08.2024 г.) [6]; Закон «О правах ребенка» от 8 августа 2002 года № 345-ІІ, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.09.2023 г.) О внесении изменений см. Закон РК от 16.11.23 г. № 40-VІІІ (вводится в действие с 1 января 2024 г.) [8].

Данным Законом урегулированы основные права ребенка, исходя из принципов приоритетности подготовки детей к полноценной жизни в обществе, развития у них общественно значимой и творческой активности, воспитания высоких нравственных качеств, патриотизма и гражданственности, формирования национального самосознания на основе общечеловеческих ценностей мировой цивилизации; 2 июля 2018 года принят Закон Республики Казахстан «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию». Закон предусматривает закрепление критериев к содержанию информационной продукции, предназначенной для разных возрастных групп детей с учетом их психофизиологических особенностей [9]; Закон «О гендерном равенстве» и др. О государственных гарантиях равных прав и равных возможностей мужчин и женщин (с изменениями по состоянию на 01.07.2021 г.); 15 апреля 2024 года Президент Казахстана Касым-Жомарт Токаев подписал Закон, направленный на борьбу с бытовым насилием, который вступил в силу 16 июня этого года. Закон включает более 70 поправок, направленных на создание инфраструктуры помощи семьям и детям, профилактику насилия, ужесточение наказаний за насилие в отношении детей, а также на помощь жертвам и свидетелям насилия и буллинга.

Также в Республике Казахстан функционируют институты, занимающиеся вопросами прав детей и человека в целом. Комитет по охране прав детей МОН РК ежегодно выпускает Доклады о положении детей в стране. О необходимости воспитания толерантной личности подчеркивается и во многих документах международного уровня. Так, во «Всеобщей декларации прав человека» в Статье 26 подчеркивается, что «образование должно быть направлено к полному развитию человеческой личности и к увеличению уважения к правам человека и основным свободам. Образование должно содействовать взаимопониманию, терпимости и дружбе между всеми народами» [1].

В «Декларации принципов толерантности» отмечается, что «воспитание в духе толерантности следует рассматривать в качестве неотложной важнейшей задачи. Оно должно способствовать формированию у молодежи навыков независимого мышления, критического осмысления и выработки суждений, основанных на моральных ценностях» [2].

Так же говорится, что «в школах и университетах, в рамках неформального образования, дома и на работе необходимо укреплять дух толерантности и формировать отношения открытости, внимания друг к другу и солидарности». Для воспитания толерантности «необходимо уделять особое внимание вопросам повышения уровня педагогической подготовки, учебных планов, совершенствования других учебных материалов, включая новые образовательные технологии» [2].

Среди многочисленных международных документов, касающихся защиты прав несовершеннолетних, можно выделить два наиболее значимых – это Декларация прав ребенка [3] и Конвенция ООН о правах ребенка [4]. Декларация прав ребенка была принята резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН от 20 ноября 1959 года. В преамбуле Декларации сказано: «Принимая во внимание, что народы Объединенных Наций вновь утвердили в Уставе свою веру в основные права человека и в достоинство и ценность человеческой личности и преисполнены решимости содействовать социальному прогрессу и улучшению условий жизни при большей свободе, принимая во внимание, что Организация Объединенных Наций во Всеобщей декларации прав человека провозгласила, что каждый человек должен обладать всеми указанными в ней правами и свободами, без какого бы то ни было различия по таким признакам, как раса, цвет кожи, пол, язык, религия, политические или иные убеждения, национальное или социальное происхождение, имущественное положение, рождение или иное обстоятельство, принимая во внимание, что ребенок, ввиду его физической и умственной незрелости, нуждается в специальной охране и заботе, включая надлежащую правовую защиту, как до, так и после рождения, принимая во внимание, что необходимость в такой специальной охране была указана в Женевской декларации прав ребенка 1924 года и признана во Всеобщей декларации прав человека [3], а также в уставах специализированных учреждений и международных организаций, занимающихся вопросами благополучия детей, принимая во внимание, что человечество обязано давать ребенку лучшее, что оно имеет, Генеральная Ассамблея провозглашает настоящую Декларацию прав ребенка с целью обеспечить детям счастливое детство и пользование, на их собственное благо и на благо общества, правами и свободами, которые здесь предусмотрены, и призывает родителей, мужчин и женщин как отдельных лиц, а также добровольные организации, местные власти и национальные правительства к тому, чтобы они признали и старались соблюдать эти права путем законодательных и других мер, постепенно принимаемых в соответствии со следующими принципами» [3].

Принятие Конвенции стало весьма значительным событием в области защиты прав и свобод ребенка, ребенок впервые рассматривается не только как объект, который требует специальной защиты, но и как субъект права, которому предоставлен весь спектр прав человека. Конвенция, которая состоит из 54 статей охватывает все сферы деятельности человека [4]. Сюда входят гражданско-политические, социально-экономические и культурные права детей от самого рождения до достижения совершеннолетия. С принятием Конвенции был введен ряд новых прав ребенка: на выживание и развитие, на сохранение индивидуальности, на право свободно выражать свои взгляды и мнение, на неучастие детей в военных действиях и мероприятиях, на физическое и психологическое восстановление, на социальную защиту от злоупотребления и эксплуатации детей.

В Конвенции особо оговорена роль средств массовой информации: государства-участники обязуются поощрять средства массовой информации к распространению информации и материалов, полезных для ребенка в социальном и культурном отношении, чтобы ребенок имел доступ к информации из различных национальных и международных источников. Государства-участники обязуются «широко информировать о принципах и положениях Конвенции как взрослых, так и детей» [4].

В 1994 году Республика Казахстан ратифицировала Конвенцию ООН о правах ребенка.

Республика Казахстан раскрывает положения Конвенции о правах ребенка более детально. Конституционно-правовые основы статуса ребенка отдельно не закреплены в Конституции, а устанавливаются исходя из основных положений конституционно-правового статуса гражданина.

Под правовым статусом гражданина принято понимать определенный набор прав, которыми он обладает для вступления в предполагаемое правоотношение. Это понятие синонимично понятию «правосубъектность».

Основополагающими целями государственной политики Казахстана в интересах несовершеннолетних детей является: недопущение дискриминации в отношении детей; обеспечение прав и законных интересов детей; стабилизация основных гарантий и законных интересов детей; в случаях нарушения прав ребенка их безоговорочное восстановление; создание соответствующих органов и организаций по защите прав и законных интересов ребенка; формирование правовых основ и гарантий защиты прав ребенка; реализация личности и индивидуальности ребенка в интересах социума, обычаев населения государства, достижение национальной и мировой культуры; содействие интеллектуальному, духовному, физическому и нравственному развитию детей; воспитание в детях чувства патриотизма, гражданственности и миролюбия.

Закон «Об образовании» Республики Казахстан в ряде статей прописывает необходимость поликультурного образования и воспитания. В ст. 4 «Принципы государственной политики в области образования» отмечается, что «образование в Республике Казахстан основывается на принципах, провозглашенных в международных договорах и пактах, во Всеобщей декларации прав человека, на принципах демократии и гуманистических ценностях народа, мировой культуры» [6].

Кроме того, в Законе «Об образовании» закреплены: «гуманистический характер образования, приоритет общечеловеческих ценностей в сочетании с национальным культурным богатством, необходимость воспитания гражданственности, трудолюбия, патриотизма и уважения к правам и свободам человека; ориентация на достижения отечественной, мировой науки и международный опыт» [6].

Вопросы формирования толерантности нашли отражение и в Стратегии развития образования Республики Казахстан на 2012-2020 годы. В ней подчеркивается, что результатом реформирования должно стать создание системы образования, готовящей граждан, которые будут: «обладать выраженными коммуникативными навыками; способны действовать независимо, выражать открыто свое мнение; использовать творческие и инновационные подходы; разделять ценности прав и свобод человека, гендерного равенства, уважать культурное, этническое и политическое многообразие; владеть общими и специализированными знаниями и навыками, которые позволят им быть успешными в жизни и на рынке труда» (<https://gog.su/7jyx>).

Среди задач системы образования к 2020 году отметим следующие: «внедрение компетентного подхода к обучению, направленного на формирование умения учиться; ориентироваться в ситуации неопределенности и принимать решения на основе анализа информации; коммуникативных способностей; аналитических навыков и критического мышления; сохранение культурного и языкового многообразия и толерантности к многоязычной образовательной среде [6].

Выделенные задачи имеют непосредственное отношение к воспитанию толерантности личности. Но, к сожалению, некоторые из вышеуказанных нормативных актов, не имеют практической реализации и остались формальным изложением. Так, например, несмотря на вышеуказанные документы в стране наблюдается рост преступлений в отношении детей и подростков.

Согласно данным Комитета по обеспечению качества в сфере образования Министерства просвещения, 719 несовершеннолетних стали жертвами преступлений против их половой неприкосновенности в 2022 году.

Наибольшее количество преступлений против половой неприкосновенности отмечается в Алматинской области – 87 случаев, в Карагандинской – 70 случаев и 63 случая в Туркестанской области.

Рост преступлений с сексуальным насилием в отношении детей также наблюдается в Павлодарской области на 57%, с 23 до 36 случаев, в Актюбинской – на 48%, с 21 до 31 случая, в Мангистауской – на 9%, с 32% до 35%, и на 6%, с 31 до 33 случаев, в Северо-Казахстанской области.

Кроме того, в Алматы количество детей, которые подверглись сексуальному насилию, увеличилось с 46 до 53%, что в свою очередь составило 15% роста.

Итого за 3 года в Казахстане было совершено 2 472 преступления против половой неприкосновенности детей. Вместе с тем на учете органов внутренних дел состоит около 9 тысяч неблагополучных семей, в которых воспитывается более 12 тысяч детей.

Общее количество суицидов в Казахстане за январь-октябрь 2023 года увеличилось на 3,4%. При этом количество самоубийств среди подростков выросло на 30%. За десять месяцев из жизни ушли 169 несовершеннолетних казахстанцев, из них 27,8% составили дети в возрасте от 5 до 14 лет, 72,2% - подростки от 15 до 17 лет. Ranking.kz информирует, что именно в этой возрастной категории наблюдается активный рост количества совершенных суицидов (плюс 45,2% к аналогичному периоду прошлого года).

Больше стало и тех, кто попытался свести счеты с жизнью. Количество попыток суицида молодых казахстанцев в возрасте от 5 до 18 лет за год выросло на 17,8%: с 253 до 298 случаев. Не исключено, что их реальное количество было намного больше, ведь неудачные попытки суицида, которые обошлись без последствий, нередко нигде не фиксируются. Например, в России незафиксированных попыток подростковых самоубийств в 15 раз больше, чем учтенных. В Казахстане такой информации в открытом доступе нет.



Рисунок 2. Сведения о завершенных суицидах несовершеннолетних (январь-октябрь 2023)

Нет в этой статистике отдельной графы о случаях суицидального поведения подростков из-за буллинга и насилия (физического или психологического), хотя такие факты не единичны. В 2017-2021 годах в стране ежегодно открывалось более 30 уголовных дел по статье 105 УК РК «Доведение до самоубийства». Максимальное количество было зафиксировано в 2021 году: тогда полицейские зарегистрировали 41 такое дело.

Факторы, предшествовавшие суицидальному поведению несовершеннолетних. Январь–октябрь 2023 | ед.

	Завершённые суициды	Попытки суицида
Одиночество (с чувством отверженности)	7	8
Тяжёлое материальное положение	2	3
Неблагополучные жилищные условия	3	2
Конфликтные отношения с родителями	2	27
Конфликтные отношения с родственниками	0	14
Конфликтные отношения по месту учёбы, работы	0	5
Разрыв семейных отношений	1	3
Нежелательная беременность	1	0
Смерть близкого человека	1	0
Страх наказания, позора	2	1
Другое	84	157
Причина не установлена	74	84

Общая сумма не равна количеству суицидов, так как на один случай суицида может приходиться несколько факторов.

Зарегистрированные за период уголовные дела по статье «Доведение до самоубийства» в отношении несовершеннолетних. Январь–декабрь | ед.



Ranking.kz на основе данных КПСуСУ ГП РК

Принимая во внимание сложившуюся обстановку, с 16 июня 2024 года в Казахстане закреплена ответственность за буллинг. Пока только административная. 16 апреля 2024 года опубликован Закон РК «О внесении изменений и дополнений в Кодекс РК об административных правонарушениях по вопросам обеспечения прав женщин и безопасности детей», подписанный накануне главой государства. А именно, в КоАП внесена статья 127-2 следующего содержания:

1. Травля (буллинг, кибербуллинг) несовершеннолетнего влечет предупреждение или штраф в размере 10 месячных расчетных показателей (МРП);
2. Действие, предусмотренное частью первой настоящей статьи, совершенное повторно в течение года после наложения административного взыскания, влечет штраф в размере 30 МРП;
3. Действие, предусмотренное частями первой или второй настоящей статьи, совершенное несовершеннолетним лицом в возрасте от 12 до 16 лет, влечет предупреждение или штраф на родителей или лиц, их заменяющих, в размере 10 МРП [8].

Напомним, сам термин появился в казахстанском законодательстве еще в 2022 году. Раньше в РК его де-юре не было и, уж конечно, за него не наказывали. Затем в Законе РК «О правах ребенка» (пункте 4-1 статьи 1) закрепили следующую дефиницию:

«Травля (буллинг) ребенка – систематические (два и более раза) действия унижительного характера, преследование и (или) запугивание, в том числе направленные на принуждение к совершению или отказу от совершения какого-либо действия, а равно те же действия, совершенные публично или с использованием средств массовой информации и (или) сетей телекоммуникаций (кибербуллинг)» [8].

Отрадно то, что в Республике Казахстан, повсеместно, в образовательных учреждениях и в образовательных организациях проводятся мероприятия, в целях профилактики буллинга и кибербуллинга и создания благоприятных условий для успешного формирования каждого ребенка как личности, сохранения физического, психического и психологического здоровья.

Таким образом, анализ нормативных документов свидетельствует о том, что воспитание толерантности является одной из приоритетных задач образовательной системы. Для эффективного формирования безопасной среды для подростков необходимо внесение изменений в содержание образовательного и воспитательного процесса. В основе эффективного воспитания толерантности должна лежать продуманная целесообразная система работы.

#### *Список литературы:*

1. Всеобщая декларация прав человека, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 10.12.1948 г.
2. Декларация принципов толерантности, утвержденная Генеральной конференцией ЮНЕСКО от 16 ноября 1995 г.
3. Декларация прав ребенка //Документы ООН о детях, женщинах, образовании. М., 1995.
4. Конвенция ООН о правах ребенка от 20 ноября 1989 года.
5. Конституция Республики Казахстан. (принята на республиканском референдуме 30 августа 1995 г.
6. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 30 апреля 2003 г.
7. Закон Республики Казахстан от 9 февраля 2015 года №285-V «О государственной молодежной политике».
8. О правах ребенка в Республике Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.08.2024 г.)
9. Закон Республики Казахстан «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» от 2 июля 2018;
10. Доклад о положении детей в Республике Казахстан за 2020 год. Нур-Султан, 2021. 160 с.
11. Тасбулатова А. А.-К. Проблемы правовой защиты сознания детей и несовершеннолетних от негативного воздействия // Актуальные проблемы государственно-правового развития Республики Казахстан: Материалы Международной научно-теоретической конференции. 2016. С. 232-237.

#### *References:*

1. Vseobshchaya deklaratsiya prav cheloveka, prinyataya General'noi Assambleei OON 10.12.1948 g. (in Russian).
2. Deklaratsiya printsipov tolerantnosti, utverzhennaya General'noi konferentsiei YuNESKO ot 16 noyabrya 1995 g. (in Russian).
3. Deklaratsiya prav rebenka (1995). Dokumenty OON o detyakh, zhenshchinakh, obrazovanii Moscow. (in Russian).
4. Konventsiya OON o pravakh rebenka ot 20 noyabrya 1989 goda. (in Russian).
5. Konstitutsiya Respubliki Kazakhstan. (prinyata na respublikanskom referendume 30 avgusta 1995 g. (in Russian).
6. Zakon Respubliki Kazakhstan "Ob obrazovanii" ot 30 aprelya 2003 g.

7. Закон Республики Казахстан от 9 февраля 2015 года №285-V “О государственной молодежной политике”.

8. О правах ребенка в Республике Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.08.2024 г.).

9. Закон Республики Казахстан “О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию” от 2 июля 2018.

10. Доклад о положении детей в Республике Казахстан за 2020 год (2021). Nur-Sultan.

11. Tasbulatova, A. A.-K. (2016). Problemy pravovoi zashchity soznaniya detei i nesovershennoletnikh ot negativnogo vozdeistviya. In *Aktual'nye problemy gosudarstvenno-pravovogo razvitiya Respubliki Kazakhstan: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-teoreticheskoi konferentsii*, 232-237. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.

Принята к публикации  
18.09.2024 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Мамбетакунов У. Э., Мырзалиев Н. Б. Нормативно-правовое обеспечение безопасной среды для подростков в образовательных учреждениях Республики Казахстан // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 364-372. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/46>

*Cite as (APA):*

Mambetakunov, U. & Myrzaliyev, N. (2024). Regulatory Support of Safe Environment for Adolescents in Educational Institutions of the Republic of Kazakhstan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 364-372. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/46>

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ ВИДОВ РАБОТЫ НА УРОКАХ РКИ

©Трощенко Л. М., Кыргызско-Российский славянский университет,  
г. Бишкек, Кыргызстан, troshchenko.lara@list.ru

## EXPERIENCE OF USING INTERACTIVE AND CREATIVE TYPES OF WORK IN RFL LESSONS

©Troshchenko L., Kyrgyz-Russian Slavic University,  
Bishkek, Kyrgyzstan, troshchenko.lara@list.ru

*Аннотация.* Обосновывается эффективность использования интерактивных и творческих видов заданий на уроках русского языка в иностранной аудитории. Автор статьи приводит конкретные примеры заданий и форм работы с использованием таких технологий, как «ролевая игра», «метод кейсов», «двучастный дневник», технология ПОПС, а также показывает возможности использования таких электронных ресурсов, как Google Forms, Google Classroom, Wordwall в процессе обучения иностранных слушателей. Отдельное внимание уделяется опыту применения русскоязычных художественных фильмов на уроках РКИ, представляется разработанный алгоритм работы с сегментами фильма, а также показаны задания и вопросы, которые педагог практиковал на собственных уроках.

*Abstract.* The article substantiates the effectiveness of using interactive and creative types of tasks in Russian language lessons in foreign audiences. The author of the article gives specific examples of tasks and forms of work using technologies such as “role-playing game”, “case method”, “two-part diary”, POPS technology, and also shows the possibilities of using such electronic resources as Google Forms, Google Classroom, Wordwall in the process of training foreign students. Special attention is paid to the experience of using Russian-language feature films in RFL lessons, a developed algorithm for working with film segments is presented, and tasks and questions that the teacher practiced in his own lessons are shown.

*Ключевые слова:* русский язык как иностранный, РКИ, интерактивные технологии, коммуникативный метод, электронные ресурсы, иноязычное образование.

*Keywords:* Russian as a foreign language, RFL, interactive technologies, communicative method, electronic resources, foreign language education.

Преподавание языка в иностранной аудитории – процесс комплексный, который включает в себя не только практику различных видов речевой деятельности: говорения, письма, чтения и аудирования, но и создание оптимальных условий для усвоения грамматики и лексики изучаемого языка. Данному вопросу посвящено достаточно большое количество научных исследований в современной методике РКИ [1].

В последнее время среди педагогов РКИ становится популярным коммуникативный метод преподавания, предложенный Е. И. Пассовым, который представляет собой имитацию натурального процесса использования языка в акте общения и мыслительном процессе на изучаемом языке. Ключевым понятием, введённым этим ученым-методистом, является

«иноязычное образование», которое представляет собой не просто традиционный учебный процесс, а «новую реальность». С точки зрения автора данного метода, иноязычное образование как один из видов образовательной деятельности охватывает четыре основных аспекта: знание, развитие, воспитание и обучение. Эти аспекты тесно связаны с иноязычной культурой, где язык и культура рассматриваются как единое целое. Таким образом, содержание иноязычного образования можно определить как иноязычную культуру [4].

Формирование коммуникативной компетенции в процессе использования подобного метода, требует использования эффективных приемов взаимодействия с учащимися, которые могли бы погрузить их в ситуации естественной речевой деятельности на изучаемом языке. Созданию непринужденной, естественной обстановки общения, снятию психологических барьеров во многом способствует использование интерактивных технологий работы на уроках РКИ. Интерактивные технологии представляют собой такую форму организации учебного процесса, в основе которой лежит создание комфортных для учащегося условий, при которых он будет чувствовать себя уверенно в усвоении и применении на практике языковых навыков. За преподавателем закрепляется роль наставника, рулевого, который будет организовывать данный естественный процесс общения при получении иноязычного образования [5].

Исследователь М. Н. Антипьева дает следующее определение интерактивным технологиям: «это обучение, основанное на разнонаправленном, разностороннем диалоге, влияющем на формирование духовного мира личности, ее интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельного открытия, приобретения, осмысления, конструирования и оценки нового знания со стороны ученика, дальнейшее саморазвитие и самообразование, помогающее решить трудности межкультурной адаптации» [3].

В настоящий момент в методике преподавания существует ряд популярных интерактивных и творческих методов, которые методисты РКИ чаще всего упоминают в своих исследованиях. Мы остановимся на тех примерах таких интерактивных технологий, которые мы практиковали на уроках:

1. *Ролевая игра*. Этот метод позволяет студентам не только погружаться в реальную языковую среду, но и активно использовать полученные знания. Ролевые игры способствуют развитию гибкости мышления, навыков межкультурного общения и способности к адаптации в различных языковых ситуациях. Следует отметить, что подобный вид работы будет эффективен не на начальном уровне обучения, так как у студента должен быть набран определённый словарный запас и иметься представление о родовой, падежной системе русского языка, также о некоторых грамматических конструкциях с использованием глагола. Для облегчения процесса участия в данной игре учащимся можно заранее раздать готовые речевые формулы, которые они могут использовать в процессе моделирования той или иной ролевой ситуации. Например, при изучении темы «В магазине», «В ресторане», «В аэропорту» можно попросить учащихся смоделировать ситуацию общения в рамках указанных тем, подготовив для них карточки с заготовками, которые могут содержать лексику и фразы, необходимые для создания диалога.

Например, лексический минимум, необходимый для проведения ролевой игры по теме «В аэропорту», будет выглядеть следующим образом: таможня, пограничный контроль; пассажир самолёт авиакомпания; работник авиакомпании, багаж, ручная кладь; паспорт, виза, билет, посадочный талон.

Выход: место у окна/посередине/у входа; прямой (без пересадок)/с пересадкой; номер рейса. фразы, которые помогут студентам сформировать реплики в диалогах: покупать/купить билет; бронировать/за отель; зарегистрировать(ся)/за на рейс; взвешивать

взвесить багаж; оплачивать/оплатить багаж (перевес); сдавать багаж/что сдавать в багаж; лететь с пересадкой/без пересадки; проходить/пройти таможенную; задерживать/задержать рейс; отменять/отменить рейс.

В группах с уровнем не ниже В1 можно также провести интервью при приеме на работу. Студенты распределяются на группы, одна из которых представляет собой комиссию по набору сотрудников, а другая – кандидатов на вакансию. Учащиеся развивают навыки формального общения, учатся отвечать на вопросы о своем опыте и квалификации, а также практикуются в составлении и представлении резюме на русском языке.

2. *Метод кейсов.* Данный метод основан на анализе конкретных ситуаций, которые могут возникнуть в реальной жизни. Он помогает учащимся не только овладеть языковыми навыками, но и развивать критическое мышление, развивает умение решать проблемы и принимать решения. В качестве проблемной ситуации можно выбрать следующие кейсы: «Я опоздал на урок. Как я могу объяснить причину своего опоздания?» (в данном случае можно практиковать грамматические конструкции с использованием сложноподчиненных предложений со значением причины), «Мне нужно добраться до музея. Я не знаю точного адреса. Как я могу узнать его?» (практикуем использование конструкций с глаголами движения).

3. *Дискуссии и дебаты.* Эти формы работы помогают развивать навыки аргументации, убеждения и критического восприятия информации.

Одной из форм дискуссии может считаться обсуждение культурных различий между странами. Например, учащиеся могут сравнивать традиции празднования Нового года в России и их странах. Это упражнение не только развивает навыки обсуждения, но и расширяет знания студентов о русской культуре, помогая им лучше понять контекст языка, который они изучают. Дебаты можно проводить на темы, связанные с социальными или экологическими проблемами. Например, учащиеся могут обсуждать вопрос запрета использования пластиковых пакетов. Одна группа студентов выступает «за», другая – «против». В процессе проведения дебатов выдвигают аргументы, опровергают точки зрения оппонентов и практикуются в создании логичной структуры устной речи.

Также можно использовать форму работы «двучастный дневник» при проведении дебатов на тему «Жизнь в городе и деревне». Студентам раздаются карточки с таблицей, которую они должны заполнить по данной теме. В Таблице учащиеся должны указать плюсы и минусы жизни в городе и в деревне. Пример такой Таблицы приведен ниже.

<i>+ жизни в городе</i>		<i>- жизни в городе</i>	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
<i>+ жизни в деревне</i>		<i>- жизни в деревне</i>	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	

К категории дискуссий и дебатов также можно отнести, ставший довольно популярным в последнее время среди преподавателей РКИ метод ПОПС.

Данный метод помогает учащимся структурировать свою речь, а также аргументировать и излагать свои мысли на изучаемом языке. Студенты сначала формулируют свою позицию (П) по определенному вопросу, затем обосновывают ее (О), приводят пример (П) и делают выводы, выносят суждение или обозначают следствие (С). Такой подход не только развивает коммуникативные навыки, но и способствует глубокому усвоению материала.

4. *Лингвистические игры.* Игровые элементы на уроках РКИ позволяют студентам более увлеченно относиться к учебному процессу и способствуют запоминанию лексики и грамматики, а также поддерживают интерес к изучению языка. Е.В. Душина в своем исследовании, посвященном играм, на уроках иностранного языка, выделяет следующие виды игр [2]:

— Некоммуникативные игры. Основной задачей таких видов заданий является отработка грамматических и лексических конструкций, форм и моделей;

— Предкоммуникативные игры, которые призваны совершить вызов к действию, подготовив учащегося к речевым ситуациям на иностранном языке;

— Коммуникативные игры, которые развивают коммуникативную компетенцию и способствует выводу учащегося на уровень формирования мыслительной деятельности на иностранном языке.

5. *Мультимедийные ресурсы.* Использование различных компьютерных приложений, видео- и аудиоматериалов, интерактивных досок и других мультимедийных средств помогает создавать динамичные уроки, стимулирующие учащихся к активному вовлечению в учебный процесс. При проведении интерактивного тестирования хорошо зарекомендовала себя система Kahoot. Она позволяет проверять уже усвоенные знания лексического и грамматического материала, а также благодаря системе рейтинговой оценки результатов мотивирует студентов к изучению материала. Для проведения тестирования в формате онлайн нами также часто практикуется использование различных инструментов системы Google. Например, в целях определения уровня языковых навыков в группе, на первом уроке студентам предлагается выполнить тест онлайн, который содержит вопросы на выбор вариантов, вопросы открытого типа, а также вопросы на нахождение соответствия. Отдельные примеры таких вопросов на Рисунках 1 и 2.

Все гости уверены, что у Насти и Коли будет ... семья.

- счастье
- счастливо
- счастливее
- счастливая

Рисунок 1

Летом наша семья отдыхала

- в деревне
- деревня
- деревню
- к деревне

Рисунок 2

Для отправки и оценивания домашних заданий студентам также удобна в использовании платформа Google Classroom, в которой имеется возможность создавать различные типы заданий: письменная инструкция с вопросами и упражнениями, тесты и др. С недавнего времени в данной системе появилась функция оценивания результатов работы

студента по категориям. Это довольно удобная особенность, которая позволяет автоматически вычислять оценку студентов за весь курс, исходя из различных частей системы оценивания. Например, если за курс предполагается 100-балльная оценка, то система Google Classroom может распределить оценки по следующим критериям: домашняя работа – 20%; активность и посещаемость – 20%; недельные опросы – 20%; промежуточный контроль – 10%; финальный контроль – 20%; творческие задания – 10%

Еще одна удобная мультимедийная система, которая положительно зарекомендовала себя на уроках РКИ – Wordwall. Данный ресурс позволяет создавать различные типы заданий и очень удобен в проверке и отработке грамматических навыков в игровой форме. Суть иллюстративного задания, изображенного на Рисунке 3, заключается в том, что студенту предлагается нажать на баллон с правильной частью речи, чтобы он смог попасть в движущийся поезд со словом. За правильное попадание в нужный поезд начисляются баллы. Содержание данного задания может быть иным. Например, можно использовать категорию рода вместо частей речи или вид глагола, также можно использовать словосочетания с различными предлогами.



Рисунок 3. Образец задания на ресурсе Wordwall



Рисунок 4. Образец квиза на ресурсе Wordwall

Просмотр фильмов может использоваться в качестве интерактивной формы работы на уроках РКИ с учащимися, языковые навыки которых находятся на уровне не ниже базового. Алгоритм работы с фильмами выглядит следующим образом.

Первое, что необходимо сделать, выполнить подготовительные упражнения до начала просмотра фильма. Можно подготовить небольшой текст об истории создания фильма, выписать всю сложную, специфическую лексику и раздать ученикам.

Следующим этапом работы с фильмом должен стать комментированный просмотр по эпизодам. Опыт показывает, что наиболее эффективным временным промежутком для разделения на эпизоды являются сегменты по 7-10 минут в зависимости от логики сюжета фильма. Так, например, если продолжительность фильма составляет порядка 1 часа 30 минут, то фильм может быть разделен минимум на 13 сегментов. Работу над каждым сегментом

рекомендуется сопровождать раздаточным материалом, содержащим текст субтитров фильма, а также отдельные фразеологические, лексические и лингвострановедческие комментарии. Можно включить также и грамматические задания, используя имена персонажей и фабулу фильма. После просмотра и обсуждения сегмента фильма логическим завершением может стать дискуссия, связанная с тем или иным персонажем или его поступками. Так, например, при просмотре фильма «Русская игра» (2005), снятого по пьесе Н. В. Гоголя, для дискуссии можно выбрать подобные вопросы:

— Как Вы понимаете смысл названия фильма «Русская игра»? Почему фильму присвоили такой заголовок?

— Кого Лукино встретил в отеле? Давайте обсудим эти характеры.

— Что произошло с Лукино в конце фильма?

— Давайте обсудим последний кадр фильма (Рисунок 5). В чем его смысл и идея?



Рисунок 5. Последний кадр из фильма «Русская игра»

Подводя итоги, следует отметить, что опыт применения интерактивных технологий на уроках РКИ показывает их эффективность в учебном процессе. Такие методы как ролевая игра, метод кейсов, дискуссии, мультимедийные технологии, способствуют развитию у учащихся коммуникативных навыков, критического мышления и способности адаптироваться в различных языковых ситуациях. Интерактивные методы позволяют создать комфортные условия для обучения, что способствует лучшему усвоению материала и повышает мотивацию к более глубокому изучению русского языка иностранными студентами.

#### *Список литературы:*

1. Абильмажинова Б. Ж., Мурзагалиева А. А. Проблема обучения казахскому языку инновационными методами // Актуальные вопросы теории и практики преподавания русского языка как иностранного: вызовы и перспективы развития в открытом образовании: сборник статей. Нижний Новгород: Мир печати, 2021. С. 7-14.

2. Душина Е. В. Лингвистические игры на уроках русского и иностранного языка в аспекте формирования коммуникативной компетентности учащихся // Филологический класс. 2014. №4 (38). С. 54-58.

3. Балыхина Т. М., Аббасова А. А., Абросимова А. В. Интерактивные методы преподавания русского и иностранных языков. М., 2016. 356 с.

4. Пассов Е. И. Основы коммуникативной методики обучения иноязычному общению. М., 1989. 276 с.

5. Худайбергенова М. Д. Интерактивные технологии в обучении русскому языку как иностранному // Язык, культура и профессиональная коммуникация в современном обществе. 2020. С. 104-109.

6. Шерстюкова О. В., Асонова Г. А. Роль интерактивных технологий на уроках русского языка как иностранного // Colloquium-journal. 2019. №18-4. С. 65-66.

*References:*

1. Abil'mazhinova, B. Zh., & Murzagalieva, A. A. (2021). Problema obucheniya kazakhskomu yazyku innovatsionnymi metodami. In *Aktual'nye voprosy teorii i praktiki prepodavaniya russkogo yazyka kak inostrannogo: vyzovy i perspektivy razvitiya v otkrytom obrazovanii : sbornik statei. Nizhnii Novgorod*, 7-14. (in Russian).

2. Dushina, E. V. (2014). Lingvisticheskie igry na urokakh russkogo i inostrannogo yazyka v aspekte formirovaniya kommunikativnoi kompetentnosti uchashchikhsya. *Filologicheskii klass*, (4 (38)), 54-58. (in Russian).

3. Balykhina, T. M., Abbasova, A. A., & Abrosimova, A. V. (2016). Interaktivnye metody prepodavaniya russkogo i inostrannykh yazykov. Moscow. (in Russian).

4. Passov, E. I. (1989). *Osnovy kommunikativnoi metodiki obucheniya inoyazychnomu obshcheniyu*. Moscow. (in Russian).

5. Khudaibergenova, M. D. (2020). Interaktivnye tekhnologii v obuchenii russkomu yazyku kak inostrannomu. In *Yazyk, kul'tura i professional'naya kommunikatsiya v sovremennom obshchestve* (pp. 104-109). (in Russian).

6. Sherstyukova, O. V., & Asonova, G. A. (2019). Rol' interaktivnykh tekhnologii na urokakh russkogo yazyka kak inostrannogo. *Colloquium-journal*, (18-4), 65-66. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 06.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
12.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Трощенко Л. М. Опыт использования интерактивных и творческих видов работы на уроках РКИ // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 373-379. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/47>

*Cite as (APA):*

Troshchenko, L., (2024). Experience of Using Interactive and Creative Types of Work in RFL Lessons. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 373-379. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/47>

УДК 81-26

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/48

## ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКАЯ СЕМАНТИЗАЦИЯ СИМВОЛИЧЕСКИХ КОНЦЕПТОВ «ТРОЙКА» И «БОГАТЫРЬ» НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

©Шалыгина Н. А., Кыргызско-Российский славянский университет,  
г. Бишкек, Кыргызстан, shalygina\_n87@mail.ru

## LINGUISTIC COUNTRY STUDIES SEMANTIZATION OF TROIKA AND BOGATYR SYMBOLIC CONCEPTS IN RUSSIAN LANGUAGE AND LITERATURE LESSONS

©Shalygina N., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, shalygina\_n87@mail.ru

*Аннотация.* В данной работе описывается процесс преподавания русского языка в классах с кыргызским языком обучения, где важную роль играет разработка эффективных методик преподавания с учетом последних достижений лингвистической науки. В этой связи в данном исследовании поставлена цель — выявление ментально-языковых различий и семантизация культурно-маркированных концептов с учетом национально-культурных особенностей языкового сознания кыргызских школьников.

*Abstract.* This paper describes the process of teaching the Russian language in classes with the Kyrgyz language of instruction, where the development of effective teaching methods taking into account the latest achievement of linguistic science plays an important role. In this regard, this study sets the goal of identifying mental-linguistic differences and semantization of culturally-marked concepts, taking into account the national and cultural characteristics of the linguistic consciousness of Kyrgyz schoolchildren.

*Ключевые слова:* лингвокультурология, семантизация, символ, лексика, концепт, языковая картина мира, русский язык, кыргызский язык.

*Keywords:* linguoculturology, semantization, symbol, vocabulary, concept, linguistic picture of the world, Russian language, Kyrgyz language.

Язык является комплексной системой знаков, которая хранит передаваемые из поколения в поколение образы мира, формирует его интерпретацию, программу восприятия. Будучи живой, изменяемой системой, язык в процессе своего существования, как правило, накапливает определённый набор паттернов восприятия и трактовки отдельных явлений действительности. Эти паттерны со временем, укореняясь в языке как постоянные, приобретают форму концептов, а отдельные их образцы становятся символическими. Под символическими концептами культуры мы понимаем те концепты, которые создают четкие ассоциации с той или иной культурой и которые являются достаточно древними и частотными в языке. В данном контексте хотелось бы отдельно остановиться на отдельных символических концептах русской культуры и показать некоторые способы их семантизации на уроках русского языка и литературы в иностранной аудитории или среди учащихся, для которых русский язык не является родным.

Стоит отметить, что в настоящий момент педагоги используют различные способы семантизации лексических единиц в процессе преподавания русского языка в иноязычной

среде. А. Ю. Саркисова отмечает следующие традиционные способы семантизации: перевод; наглядно-иллюстративный способ семантизации; актуализации парадигматических связей; толкование значения слова; использование элементов словообразовательного анализа; распознавание интернационального элемента слова; лингвокультурологический комментарий [7].

Из перечисленных выше способов остановимся на последнем, лингвокультурологическом комментарии или лингвострановедческом типе семантизации концептов. По мнению В. Г. Костомарова, Е. М. Верещагина, Л. А. Шеймана, М. Х. Манликовой лингвострановедение является важным аспектом преподавания русского языка как иностранного [1, 4, 5, 8].

В рамках этого подхода реализуется коммуникативная функция языка, а также происходит включение иностранных студентов в русскую культуру через прямое их знакомство с глубинными смыслами русского языка. Подобный тип работы удачно себя зарекомендовал при объяснении безэквивалентной лексики и символических концептов. Этот метод особенно полезен, когда слово или понятие связано с конкретной реалией или культурным феноменом. Алгоритм применения подобного метода довольно прост и выглядит следующим образом. Первым этапом проводится лингвострановедческая подготовка учащегося, которая включает изучение концепта внутри его историко-культурного контекста. После формирования фоновых знаний можно приступить к методу наглядного сопровождения и с использованием иллюстративного материала, затем дается собственно лингвострановедческий комментарий и для закрепления знаний соответствующее домашнее задание по тому или иному концепту.

Коновалова Л. Я говоря о важности такого метода в иноязычной аудитории отмечает необходимость приобщения школьников-киргизов к русской культуре через художественные тексты, прежде всего – через их образный язык. Соответственным образом и усовершенствованные программы ставят задачу приобщения... киргизских школьников к особо показательным... компонентам русской национальной словесно-художественной картины мира [2].

Очевидно, что такой подход способствует глубокому пониманию и усвоению лексики через контекстуализацию и визуализацию, а также способствует усвоению языка на коммуникативном, мыслительном уровне. Остановимся на отдельных частотных символических концептах русской культуры, которым, на наш взгляд, необходимо уделять внимание на уроках русского языка и литературы. Одним из таких символических концептов можно считать «тройку». Русская тройка считается одним из символов русской культуры и довольно часто встречается в различных художественных произведениях писателей и поэтов.

В. В. Мароши, приводя данные из русского ассоциативного словаря говорит о том, что данный концепт ассоциируется с лошадьми в 43 случаях из 100, особенностями тройки: бубенцами, глаголом «мчаться» в 6 случаях с «русскостью» в 3 случаях [5].

М. Я. Коновалова при анализе стихотворения А. С. Пушкина «Зимняя дорога» предлагает такую интерпретацию концепта «тройка»: Тройка – повозка или сани, которые везут три лошади; иногда так называют этих трех лошадей, которые впряжены в сани или повозку. Тройка обычно не просто движется, она скачет (бежит) очень быстро: ведь три лошади везут куда быстрее, чем одна. Вот почему Пушкин называет тройку «борзая» – очень быстрая, резвая; она «летит», «несется». А русские люди любили и любят быструю езду. Поэтому много песен сложено про лихую, удалую тройку. И сегодня удаляя тройка появляется на праздниках «русской зимы» [2].

Стоит отметить, что символика числа три в русской православной культуре сакральна и неразрывно связана с образом святой троицы (Отец, Сын, Святой Дух). При объяснении подобного историко-культурного фона указанного концепта в иноязычной среде необходимо отдельно остановиться на понимании смысла этого религиозного образа. В целях понимания значимости числовых значений для каждой культуры в иноязычных классах можно, например, остановиться на символике чисел в других религиях, например, на числах 40 и 7 в исламской традиции. После подачи историко-культурной информации можно закрепить знания иллюстративным материалом. Можно показать учащимся картину русского художника Александра Герасимова «Тройка», попробовав задать следующие вопросы учащимся: «Что вы видите на картине? Какие эмоции и ассоциации вызывает данная картина у вас?».

В кыргызском классе также можно спросить, о том, какую роль в жизни народа играет лошадь и перейти после этого к объяснению смысла картины. Можно также использовать цитату самого художника для разъяснения концепции картины: «Когда вы едете на тройке, то сидите обыкновенно ближе к какому-нибудь краю саней или тарантаса и смотрите мимо спины кучера. Перед вашими глазами крупным планом будет пристяжная лошадь, а дальше пейзаж с дорогой. Если вы едете через село или мимо хутора, на лошадей с лаем кидаются собаки; лай собак и звон бубенчиков сливаются в какую-то чарующую музыку. Во всяком случае, такое ощущение испытывал я». Также стоит упомянуть о том, что более ранняя версия картины называлась иначе: «Лай собак и звон бубенчиков» [6].

В качестве дополнительной текстовой иллюстрации концепта «тройка» могут выступать пословицы русского народа, содержащие данный концепт: «Бог любит троицу» или «Троица троицей, а трех свечей на стол не ставят». Концепт «тройка» используется в заключении первой части поэмы Н. В. Гоголя «Мертвые души»: «...Эх, тройка! птица тройка, кто тебя выдумал?» или «Не так ли и ты, Русь, что бойкая необгонимая тройка несешься?». В данном случае концепт «тройка» ассоциируется автором с Россией и выбором ею пути движения, с необузданностью русской природы и души.

Для понимания и интерпретации образа «птицы-тройки» в произведении Н. В. Гоголя необходимо провести указанную выше работу, расширив знания о русском национальном характере, и только потом выйти на активный диалог и анализ смысла данного концепта в произведении (<https://ar.culture.ru/ru/subject/troyka-3>). Для понимания образа тройки в одноименном стихотворении Н. А. Некрасова также необходимо ввести в содержание урока историко-культурный материал, остановившись отдельно на значении этого символа в жизни русского крестьянина XIX века. В данном произведении тройка предстает перед читателем немного в ином свете: как символ ускользающей юности, веселой и беззаботной жизни, жизни за пределами тяжелого крестьянского быта.

*Не гляди же с тоской на дорогу  
И за тройкой вослед не спеши,  
И тоскливую в сердце тревогу  
Поскорей навсегда заглуши!*

*Не нагнать тебе бешеной тройки:  
Кони крепки, и сыты, и бойки, –  
И ямщик под хмельком, и к другой  
Мчится вихрем корнет молодой...*

Еще один символический концепт, который на наш взгляд, можно считать универсальным для многих культур – это концепт богатыря. Этот символический концепт

неразрывно связан с русской устной поэтической традицией, с жанром героической былины. Богатырь – это символ единства, мужества силы и гордости русского народа.

Этот символ часто встречается в сказках А. С. Пушкина в традиционном фольклорном значении (Сказка о мёртвой царевне и о семи богатырях).

В поэме А. Н. Некрасова «Кому на Руси жить хорошо» богатыри – яркие представители русского народа, правдоискатели, честные труженики, скованные цепями рабства.

*Цепями руки кручены,  
Железом ноги кованы,  
Спина... леса дремучие  
Прошли по ней - сломались.  
А грудь? Илья-пророк  
По ней гремит-катается  
На колеснице огненной...  
Всё терпит богатырь!*

В стихотворении М. Ю. Лермонтова «Бородино» концепт «богатырь» связан с силой и неустранимостью русского народа. Богатыри – носители былой славы, силы предков.

*Да, были люди в наше время,  
Могучее, лихое племя:  
Богатыри — не вы.  
Плохая им досталась доля:  
Не многие вернулись с поля,  
Когда б на то не божья воля,  
Не отдали б Москвы!»*

Для понимания концепта «богатырь» для начала необходимо познакомить учащихся с этим понятием в контексте былинного творчества, рассказав о троице любимых богатырей русского народа: Илье Муромце, Алеше Поповиче и Добрыне Никитиче. Можно использовать отрывки из былины для чтения и понимания культурно-исторического контекста. В качестве домашнего задания учащимся предлагается прочитать былину «Исцеление Ильи» и посмотреть серию мультфильмов студии «Мельница», которые сняты по мотивам русских былин.

Для реализации метода наглядности эффективным будет использование картины Виктора Васнецова «Три богатыря». Учеников следует попросить внимательно ее рассмотреть и выполнить следующие задания: «Опишите характер каждого богатыря по картине», «Обратите внимание на коней каждого богатыря, их цвет, украшения. О чем они говорят», «Как Вы думаете, кто из богатырей самый главный? Почему вы так думаете?», «Что изображено на фоне фигур богатырей?», «Почему на небе темные тучи? Что это значит?» и др.

В кыргызских классах для повышения понимания содержания концепта «богатырь» можно обратиться к национальному образу героя Манаса, спросив у ребят, какие сведения им известны об этом герое и какие качества присущи ему. Можно поставить рядом с картиной Васнецова иллюстрации Теодора Герцена к эпосу «Манас», попросив ребят найти общие черты в образах героев по картинам.



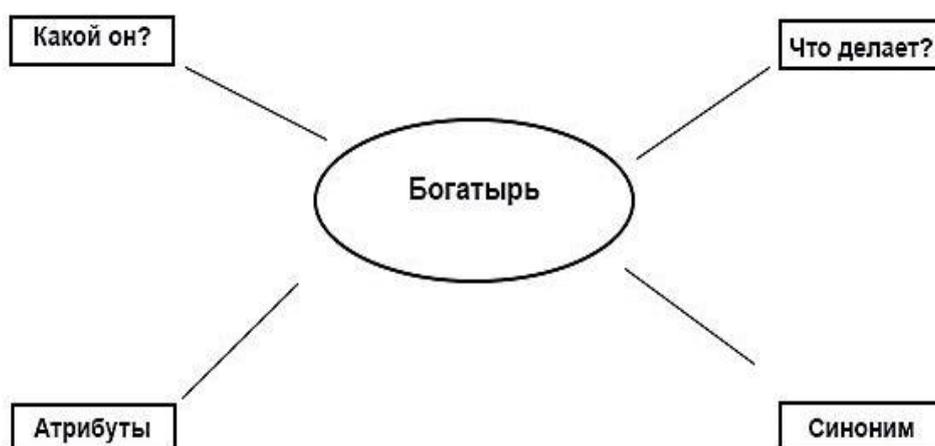
М. Васнецов «Три богатыря»



Т. Герцен «Манас на Аккуле»

Завершить разговор можно составлением кластера по теме «богатырь», написав на доске все ассоциации и знания, которые появились у ребят в процессе объяснения материала. Пример подобного кластера приведен ниже на изображении.

Предполагаемыми ответами на вопрос «Какой он?» могут быть такие качественные прилагательные в именительном падеже, как сильный, мудрый, воинственный, справедливый, щедрый, великодушный и др. Ответом на вопрос «Что делает?» могут быть такие глаголы, как защищает, воюет, объединяет, прославляет и др. В качестве атрибутов можно указать волшебное оружие (меч, копье и др.), волшебных животных (конь, волк, тигр и др.). В разделе «синоним» можно попросить учащихся придумать близкое по смыслу существительное, которым можно было бы заменить слово «богатырь» [3].



После такой подготовительной работы следует приступить к анализу художественного произведения, содержащего концепт «богатырь».

Подобные виды заданий позволят сформировать у учащихся полное представление о символике данного концепта в русской культуре и глубже понять идейно-тематическое содержание и образы художественного текста на неродном языке.

Подводя итоги, можно сказать, что проведение такой словарной работы с упором на этнолингвистический комментарий позволит не только сформировать у учащихся навыки активного усвоения языка через его глубинные смыслы и «настройки», но и будет способствовать формированию мотивации к дальнейшему его изучению через универсальные концепты, которые могут быть как общими для их родной культуры и русской культуры, а также и специализированными, уникальными для русского языка. Таким образом учащийся может полностью погрузиться в язык, в то же культурно-историческое пространство, в котором формировалась языковая личность носителя.

#### *Список литературы:*

1. Верещагин Е. М., Костомаров В. Г. Язык и культура. М.: Русский язык, 1990. 246 с.
2. Верещагин Е. М., Костомаров В. Г. Язык и культура. Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. М.: Русский язык, 1976. 248 с.
3. Коновалова Л. Я. «Там Русью пахнет...» (из практики работы по приобщению школьников к элементам русской художественной культуры) // Ассоциативный словарь русской этнокультуроведческой лексики. Фрунзе :Мектеп, 1989. - 117 с.
4. Костомаров В. Г., Митрофанова О. Д. Методика преподавания русского языка как иностранного. М.: Русский язык, 1990. 268 с.
5. Манликова М. Х. Ассоциативный словарь русской этнокультуроведческой лексики. Фрунзе : Мектеп, 1989. 117 с.
6. Мароши В. В. Тройка как символ исторического пути России в русской литературе XX века // Филология и культура. 2015. №2 (40). С. 204-209.
7. Саркисова А. Ю. Способы семантизации лексических единиц на занятиях по русскому языку как иностранному // Преподаватель XXI век. 2022. №2-1. С. 245-255.
8. Шейман Л. А. Основы методики преподавания русской литературы в киргизской школе. Фрунзе : Мектеп, 1981. 238 с.

#### *References:*

1. Vereshchagin, E. M., & Kostomarov, V. G. (1990). *Yazyk i kul'tura*. Moscow. (in Russian).
2. Vereshchagin, E. M., & Kostomarov, V. G. (1976). *Yazyk i kul'tura. Lingvostranovedenie v prepodavanii russkogo yazyka kak inostrannogo*. Moscow. (in Russian).
3. Konovalova, L. Ya. (1989). "Tam Rus'yu pakhnet..." (iz praktiki raboty po priobshcheniyu shkol'nikov k elementam russkoi khudozhestvennoi kul'tury). In *Assotsiativnyi slovar' russkoi etnokul'turovedcheskoi leksiki*, Frunze. (in Russian).
4. Kostomarov, V. G., & Mitrofanova, O. D. (1990). *Metodika prepodavaniya russkogo yazyka kak inostrannogo*. Moscow. (in Russian).
5. Manlikova, M. Kh. (1989). *Assotsiativnyi slovar' russkoi etnokul'turovedcheskoi leksiki*. Frunze. (in Russian).
6. Maroshi, V. V. (2015). Troika kak simvol istoricheskogo puti Rossii v russkoi literature KhKh veka. *Filologiya i kul'tura*, (2 (40)), 204-209. (in Russian).
7. Sarkisova, A. Yu. (2022). Sposoby semantizatsii leksicheskikh edinits na zanyatiyakh po russkomu yazyku kak inostrannomu. *Prepodavatel' KhKhI vek*, (2-1), 245-255. (in Russian).

8. Sheiman, L. A. (1981). *Osnovy metodiki prepodavaniya russkoi literatury v kirgizskoi shkole*. Frunze. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 06.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
11.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Шалыгина Н. А. Лингвострановедческая семантизация символических концептов «тройка» и «богатырь» на уроках русского языка и литературы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 380-386. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/48>

*Cite as (APA):*

Shalygina, N. (2024). Linguistic Country Studies Semantization of Troika and Bogatyr Symbolic Concepts in Russian Language and Literature Lessons. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 380-386. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/48>

УДК 378.14.015.62

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/49

## ПРОЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРАКТИЧЕСКОМ КУРСЕ РУССКОГО ЯЗЫКА ПРИ ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ ВУЗА

©*Калматова Г. М.*, SPIN-код: 9203-3247, канд. пед. наук,  
Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова,  
г. Ош, Кыргызстан, *kalmatova.gulzat@mail.ru*

©*Хасанов Н. Б.*, SPIN-код: 9179-7012, д-р пед. наук, Кыргызский государственный университет им. И.Арабаева г. Бишкек, Кыргызстан, *Hasanov.navryz60@mail.ru*

### PROJECT TECHNOLOGIES IN THE PRACTICAL COURSE OF THE RUSSIAN LANGUAGE IN THE FORMATION OF RESEARCH QUALITIES OF UNIVERSITY STUDENTS

©*Kalmatova G.*, SPIN-code: 9179-7012, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, *kalmatova.gulzat@mail.ru*

©*Khasanov N.*, SPIN-code: 9179-7012, Dr. habil., Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan, *Hasanov.navryz60@mail.ru*

*Аннотация.* В настоящее время роль науки среди студентов в процессе их обучения возрастает. Это связано с тем, что в последние годы увеличился объем научно-исследовательской работы и произошла смена образовательной парадигмы, в которой базовые академические знания уже не являются единственным необходимым капиталом, что ведет к усилению саморазвития в профессиональной деятельности. Студенческая научно-исследовательская работа является одним из важнейших средств повышения качества образования и подготовки специалистов с высшим образованием, способных творчески применять на практике новейшие достижения научно-технического и культурного прогресса в современных условиях. Проектные технологии развивают когнитивные навыки студентов, их способность самостоятельно конструировать свои знания, умение ориентироваться в информационном пространстве и критического и творческого мышления. В статье авторы определяют важность использования метода проекта для развития научно-исследовательской деятельности студентов. Также приводятся этапы и шаги реализации данного метода.

*Abstract.* Nowadays, the role of science in the learning process of students is becoming more and more important. This is due to the fact that in recent years there has been an increase in the volume of research work, and there has been a change in the educational paradigm, in which the basic academic knowledge is no longer the only necessary capital, which leads to an increase in self-development in professional activities. Research work of students is one of the most important means of improvement of quality of education and training of specialists with higher education, capable of creative application in practice of the latest achievements of scientific, technical and cultural progress in modern conditions. Project technologies develop cognitive skills of students, their ability to independently construct their knowledge, ability to navigate in the information space, critical and creative thinking. In the article the authors define the importance of the use of the project method for the development of research activity of students. The stages and steps of implementation of this method are also given.

*Ключевые слова:* метод проектов, научно-исследовательская работа, образование, компетенция, технологии, когнитивные способности, умения.



**Keywords:** project method, research work, education, competence, technology, cognitive abilities, skills.

В настоящее время одним из ведущих направлений в области развития образования является формирование личности, отвечающей современным требованиям. В результате значительно возрастает потребность в современном, самостоятельном, активном человеке, способном принимать решения и гибко приспосабливаться к изменениям условий жизни. Главная задача современного образования — сформировать человека свободно мыслящего, обладающего широким кругозором, хорошо образованного.

Следует признать, что в настоящее время мы недостаточно уделяем внимания развитию учебных и творческих навыков учащихся для полноценного развития этих самых современных личностей. Поэтому возможным решением этой проблемы является внедрение в современный образовательный процесс передовых образовательных технологий. Метод проектов, который мы относим к передовым технологиям, способен не только дать учащимся готовые знания, но и научить их искать и находить информацию, которой они могут овладеть самостоятельно. Это, на наш взгляд, и есть задача современного образования.

Под влиянием современной тенденции технологизации педагогики проектные технологии развились из метода проектов Джона Дьюи и получили название метода проектов в отечественной педагогической литературе и в исследованиях по истории педагогики. Основная идея метода проектов заключается в том, что вместо того, чтобы просто получать знания от преподавателя, студенты должны быть активными участниками исследований, экспериментов и творческой деятельности [1].

Метод проектов в обучении русскому языку позволяет эффективно воздействовать на различные аспекты развития молодежи, формирования творческой и социальной активности, развития навыков, обеспечивающих успешное развитие, обучение и воспитание личности.

Применение проектных технологий на практическом курсе русского языка способствует повышению интеллектуального и научного потенциала студентов. Многие проблемы можно решить, совершенствуя формы и содержание образовательного процесса в вузе, активно внедряя инновационные методы обучения. Представление знаний с использованием новейших технологий и учебных пособий в форме проектного процесса – одна из главных целей достижения эффективности обучения. Отличие проектного обучения от проблемного в том, что деятельность студента носит характер проекта, который предполагает получение определенного результата и его публичную презентацию.

В настоящее время проектные технологии как метод обучения очень популярны среди педагогов, которые занимаются как теоретическими исследованиями, так и практической реализацией в различных образовательных учреждениях. П. И. Образцов считает, что проектирование имеет вполне конкретное назначение – создание учителем специальной учебной среды, позволяющей организовать учебное взаимодействие с учащимися, что гарантирует достижение поставленных образовательных целей. Мы же считаем, что метод проектов основан на развитии когнитивных навыков и умении самостоятельно формировать свои знания, умении ориентироваться в информационном пространстве, развитии критического и творческого мышления. Овладение методом проектов — показатель высокого мастерства преподавателя, прогрессивной методики обучения и развития учащихся [2].

Научно-исследовательская деятельность студентов — это становление будущего специалиста средствами индивидуальной познавательной деятельности, целью которой является приобретение новых знаний, самостоятельное решение теоретических и практических задач, самообразование и самореализация своих исследовательских

возможностей и навыков. На нынешнем этапе развития системы высшего профессионального образования значение научно-исследовательской работы студентов продолжает возрастать, становясь одной из важнейших составляющих подготовки будущих специалистов. Это обусловлено прежде всего тем, что ее эффективность во многом определяется уровнем сформированности исследовательских знаний, умений, навыков, развития личностных качеств и накопления опыта профессиональной деятельности. На сегодняшний день наиболее применяемыми видами научно-исследовательских работ среди студентов являются дипломные работы, рефераты, доклады, презентации, научные статьи, эссе, курсовые, работа в секциях, проекты. Индивидуальность, творческие способности, готовность к личностному развитию могут быть развиты через исследовательскую деятельность учащихся. Следует отметить, что процесс исследования индивидуален и ценен как с образовательной, так и с личностной точки зрения. Можно выделить следующие компетенции научно-исследовательской деятельности:

— *Информационно-коммуникативные компетенции* (умение находить, выбирать, готовить, анализировать и передавать информацию; умение понимать и воспроизводить структуру текстов; умение представлять тексты в виде вторичных документов (планы, тезисы, резюме, обзоры, аннотации, конспекты), умение цитировать, умение оформлять сообщение с учетом различных жанров, научный стиль речи, умение участвовать в научных диалогах, спорах, дискуссиях, умение приобретать собственные знания и применять их в творческом ключе);

— *Методические компетенции* (умение обозначать проблему, наметить пути ее решения, предложить основную идею исследования и структуру работы, определить объект и тему, цель и задачи, выдвинуть гипотезу исследования);

— *Теоретические компетенции* (умение анализировать и синтезировать, умозаключать и выводить, сравнивать и сопоставлять, абстрагировать и конкретизировать, классифицировать и систематизировать, аналогизировать и обобщать, теоретическое моделирование);

— *Эмпирические компетенции* (способность к опросу, тестированию, наблюдению и изучению данных, способность изучать и делать обобщения на основе опыта, способность организовать и провести эксперимент, способность интерпретировать результаты исследования) [3].

Основными целями исследовательской деятельности выступают: активное участие каждого студента в процессе обучения и творчества, защита своих взглядов и идей, обучение применению полученных знаний в новых ситуациях и обстоятельствах, формирование навыков взаимодействия и сотрудничества учащихся в процессе совместной работы, развитие способности ориентироваться в информационном пространстве и умения эффективно фильтровать, анализировать и использовать информацию. Эти цели совпадают с целями проектной деятельности.

Метод проектов – это способ организации работы, направленный на решение конкретной задачи или достижение конкретной цели в рамках проекта.

В начале XX века российские педагоги заинтересовались методом проектов. С. Т. Шацкий, Л. К. Шлегер и А. У. Зеленко пропагандировали этот метод в преподавании. Однако в 30-е годы был введен официальный запрет на использование этого метода. Метод проектов вновь обрел свое значение лишь спустя несколько десятилетий. Его возрождению на практике способствовали Е. С. Полат, Т. А. Воронина, И. Е. Брусникина, А. И. Савенков. Е. С. Полат разработала теоретические основы метода проектов в России. По мнению Е. С. Полат: «Метод проектов включает в себя определенный набор педагогических и познавательных

приемов и действий учащихся, которые позволяют решить определенную проблему в результате самостоятельных познавательных действий и предполагают представление этих результатов в виде определенного продукта деятельности». Говоря о методе проектов как об образовательной технологии, подразумевают набор исследовательских, проблемно-ориентированных методик, которые по своей сути являются творческими [4].

Основные элементы работы по методу проектов обычно включают этапы, представленные на Рисунке.



Рисунок. Этапы реализации проекта

Чтобы спланировать задание, целью которого является развитие научно-исследовательских качеств студента на уроке русского языка, преподавателю необходимо знать следующие шаги:

*Подготовка:* 1. Определение темы проекта, цели и отправной точки; 2. Обсуждение темы проекта с преподавателем и при необходимости получение дополнительной информации; 3. Определение цели проекта.

*Планирование:* 1. Определение ресурсов требуемой информации; 2. Определение, как будет собираться и анализироваться информация; 3. Определение формы представления результатов (форма проекта); 4. Определение процедур и критериев оценки результатов проекта; 5. Распределение задач и обязанностей.

*Исследование:* 1. Сбор и уточнение информации (основные механизмы: интервью, анкетирование, наблюдение, эксперимент и т.д.); 2. Определение и обсуждение альтернативных вариантов, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта; 3. Выбор наилучшего способа реализации проекта; 4. Постепенное внедрение исследовательских задач.

*Презентация проекта и анализ результатов.* Представление отчета о проделанной работе, описывающий результаты проекта. Отчет может быть устным в виде презентации в Power Point, в виде доклада, письменным или демонстрационным. Анализ процесса реализации проекта, полученных результатов (успехи и неудачи) и их причины [5].

Таким образом, основными условиями организации работы над проектом являются: знание преподавателем особенностей методики проекта, понимание обширных возможностей развития студентов в ходе проектной деятельности; обучение студентов технологиям проектной деятельности (умение ставить цель, задачи, объект исследования, гипотезу, планировать свою деятельность и деятельность своих одноклассников); умение четко, системно осуществлять предлагаемую деятельность, необходимую для развития учащихся, участвующих в реализации деятельности, и достижения цели; наличие определенного знания по предмету и общие интеллектуальные навыки, а также желание участвовать в проектной работе.

По окончании проекта, преподавателю необходимо дать обратную связь каждому студенту, возможно индивидуально, и предложить возможные улучшения для следующего проекта. Преподавателю также необходимо иметь соответствующие навыки (например, навыки работы с цифровыми технологиями или опыт работы с цифровыми медиа в классе) для оценки групповой работы в рамках проектного обучения.

*Список литературы:*

1. Дьюи Д. Демократия и образование. М.: Педагогика-пресс, 2000. 382 с.
2. Образцов П. Профессионально ориентированная технология обучения: особенности проектирования и конструирования // *Alma mater: Вестник высшей школы*. 2003. №10. С. 14-17.
3. Десяева Н. Д., Лебедева Т. А., Ассуирова Л. В. Культура речи педагога. М.: Academia, 2003. 189 с.
4. Полат Е. С. Метод проектов: история и теория вопроса // *Школьные технологии*. 2006. №6. С. 43-47.
5. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. М.: АРКТИ, 2009. 107 с.

*References:*

1. D'yui, D. (2000). *Demokratiya i obrazovanie*. Moscow. (in Russian).
2. Obraztsov, P. (2003). Professional'no orientirovannaya tekhnologiya obucheniya: osobennosti proektirovaniya i konstruirovaniya. *Alma mater: Vestnik vysshei shkoly*, (10), 14-17. (in Russian).
3. Desyaeva, N. D., Lebedeva, T. A., & Assuirova, L. V. (2003). *Kul'tura rechi pedagoga*. Moscow. (in Russian).
4. Polat, E. S. (2006). Metod proektov: istoriya i teoriya voprosa. *Shkol'nye tekhnologii*, (6), 43-47. (in Russian).
5. Pakhomova, N. Yu. (2009). *Metod uchebnogo proekta v obrazovatel'nom uchrezhdenii*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 15.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
20.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Калматова Г. М., Хасанов Н. Б. Проектные технологии на практическом курсе русского языка при формировании исследовательских качеств студентов вуза // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №10. С. 387-391. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/49>

*Cite as (APA):*

Kalmatova, G. & Khasanov, N. (2024). Project Technologies in the Practical Course of the Russian Language in the Formation of Research Qualities of University Students. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 387-391. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/49>

УДК 373.31

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/50

## КРЕАТИВНОСТЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПО ЛИТЕРАТУРНОМУ ЧТЕНИЮ

©*Жусупова Д. Б.*, SPIN-код: 7679-2821, Кыргызско-Узбекский международный университет  
им. Б. Сыдыкова,  
г. Ош, Кыргызстан, [daanagul.zhusupova@mail.ru](mailto:daanagul.zhusupova@mail.ru)

## CREATIVITY AS A RESULT OF TEACHING PRIMARY SCHOOL CHILDREN IN LITERARY READING

©*Zhusupova D.*, SPIN-code: 7679-2821, Kyrgyz-Uzbek International University named after B.  
Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, [daanagul.zhusupova@mail.ru](mailto:daanagul.zhusupova@mail.ru)

*Аннотация.* Большинство образовательных систем имеют общие черты, в которых упор делается на креативное обучение, где результаты могут быть объективно измерены, а основное внимание уделяется знаниям, навыкам и компетенциям. Литература играет важную роль в развитии личности ребенка, поскольку читатель эмоционально привязывается к сюжету, а это положительно сказывается не только на личностном росте, но и на всем процессе обучения. Статья посвящена теме креативности как результату обучения литературного чтения у младших школьников.

*Abstract.* Most educational systems have in common that emphasize creative learning, where results can be objectively measured and measured, focus is on knowledge, skills and competencies. Literature plays an important role in the development of a child's personality because the reader becomes emotionally attached to the story, and this has a positive effect not only on personal growth but also on the whole learning process. The article is devoted to the topic of creativity as a result of teaching literary reading to junior schoolchildren.

*Ключевые слова:* литература, рост, навыки, школьники, креативность, чтение.

*Keywords:* literature, growth, skills, students, creativity, reading.

Изучение креативного мышления у детей школьного возраста вызывает у исследователей и педагогов большой интерес. Это по причине того, что обычные учебные занятия в классе, такие как чтение и письмо проводятся в воспитывающем контексте и могут способствовать развитию когнитивных и творческих навыков. Этот вопрос особенно важен, поскольку исследования в области детского обучения и образования все чаще подтверждают идею о том, что креативное мышление, включая такие навыки, как формирование идей или дивергентное мышление, возникает не отдельно, а в процессе учебной деятельности.

Стремительное развитие средств массовой информации, развитие у детей навыков общения и технологий, новые стратегии обучения и ресурсы характерны для большинства образовательных систем. В целом научный, позитивистский взгляд на мир породил политику и практику образовательных систем, в которых большое внимание уделяется когнитивному обучению, где результаты обучения могут быть объективно измерены. Основное внимание уделяется накоплению знаний, навыков и компетенций. Такая практика сохраняется и по сей день, и легко заметить, что учащиеся начальной или средней школы не получают знаний в

тех областях, которые способствуют развитию творчества и воображения, и эта проблема вытекает из структуры переполненной учебной программы [1].

Соответственно, внутренняя жизнь детей недостаточно озабочена конкуренцией, статусом и достижениями. Мало заботясь о внутреннем «я», они стремятся развивать внешнюю сторону личности. Это очень хорошо видно на примере последних поколений детей, которые выросли в медиасреде, оказавшей на них большое влияние. Очень часто детей оставляют перед компьютерами для выполнения домашнего задания или просто для отдыха, а в школе педагоги могут использовать различные стратегии и ресурсы обучения, некоторые из которых также связаны с развитием технологий.

Последние тенденции в сфере образования привели к тому, что учителям стало очень трудно помочь своим ученикам научиться любить читать. Большинство опросов и исследований подчеркивают настоятельную необходимость того, чтобы учителя помогли ученикам развить любовь к литературе, и показывают резкое снижение уровня литературного чтения и общего чтения книг среди всех возрастных групп и уровней образования. В результате всего этого современные дети и подростки имеют запутанное ощущение себя, так называемую жидкую идентичность, в которой ничто не остается в твердой форме, отмеченную отсутствием последовательности в индивидуальном опыте бытия человека. По этой причине духовность, являющаяся важной темой в развитии внутренней и внешней жизни детей, должна быть включена в учебную программу и в практику работы в классе.

Другими словами, образование должно основываться на различных областях и дисциплинах, которые могут помочь детям в их попытках найти смысл и взаимосвязь в своей жизни. С этой точки зрения литература является не только инструментом для изучения языка, но и источником личностного роста для юных учеников, а значит, играет важную роль в личностном развитии детей [2].

Современные представления об образовании, культуре, эстетике и литературе, языке и обучении влияют на то, как формируется обучение литературе в различных образовательных системах. Обучение через литературу должно обеспечивать развитие личности в культурном контексте. Познакомить учащихся с культурной жизнью общества и предоставить им возможность участвовать в ней.

Класс играет важную роль в качестве контекста для ежедневной структурированной учебной деятельности с использованием различных методик. Также нельзя отрицать тот факт, что язык тесно связан с творческими или креативными процессами. Это непрерывные и взаимные отношения, развивающиеся в детстве, в определенной степени могут отражаться на способности к чтению. В соответствии с государственным стандартом образования подрастающего поколения учебным курсом в начальной школе является изучение литературы. На основе базовой программы содержание курсов литературы, развития речи, художественного образования и литературно-художественного творчества объединено в авторских программах для учителей «Литературное чтение». Таким образом, развитие личности ученика в области чтения предлагается осуществлять во всех видах интеллектуальной деятельности – говорении, аудировании, чтении, письме.

С точки зрения коммуникации, литература развивает, креативное мышление, критические и аналитические навыки, поскольку учащиеся учатся работать самостоятельно и представлять свои аргументы на основе изученных ими литературных текстов. Литературные дискуссии заставляют рассуждать о последовательности, причинах и следствиях, мотивации персонажей, предсказаниях, визуализации сюжета, персонажей и обстановки, критическом анализе историй и творческих ответах [3].

Однако самая важная причина преподавания литературы – это помощь в развитии личности. Она воспитывает читателя, помогает ему сформировать набор ценностей и отношение к ним. Она может выступать в качестве агента перемен, поскольку хорошие литературные произведения затрагивают некоторые аспекты человеческой жизни, а значит, могут способствовать эмоциональному развитию детей и формированию хорошего отношения к человеческим отношениям. За пределами класса эти ценности и установки находят свое применение.

Книги с картинками, используемые для сопровождения рассказов, развивают визуальную грамотность, начиная с дошкольного возраста и заканчивая начальной школой. Благодаря креативным иллюстрациям в книжках-картинках у детей развивается понимание линии, цвета, пространства, формы и дизайна. Одни иллюстрации дополняют или усиливают сюжет, другие – расширяют или дополняют текст. Иллюстрации передают смысл и открывают новые возможности для интерпретации. Они развивают у детей навыки критического мышления [4]. Креативное мышление представляет собой процесс объединения и комбинирования элементов. В генеративной и адаптивной природе человеческого мышления заложена способность воспринимать, понимать, генерировать новые идеи на основе проблемы и передавать результаты.

Поощрение креативности и воображения через литературное чтение помогает детям создавать новые концепции, изменять или расширять существующие идеи, а также развивать навыки, полезные для изучения и понимания собственного мира. Креативность включает в себя наблюдение и анализ проблемы с разных точек зрения, формулирование новых решений и приход к новым когнитивным единицам, которых раньше не существовало. Классификация и концептуализация сами по себе являются творческим процессом и играют важную роль в развитии. Действительно, исследования развития в школьном контексте показали, что учебная среда (например, влияние педагогики, организационный климат) значительно влияет на креативное мышление, которое необходимо для долгосрочного индивидуального успеха. Поощрение креативного мышления – это способ для детей выражать свои мысли и чувства, создавать новые смыслы и знания, решать проблемы и повышать самооценку [5].

Литература помогает детям справиться со своими проблемами. Узнавая из книг о проблемах других людей, дети получают представление о том, как справиться с собственными проблемами. Этот процесс называется библиотерапией. Дети могут отождествлять себя с героями сказок, которые борются за добро. Чтобы развить у младшего школьника воображение и креативность, можно дать задание, придумать свое название для определенной сказки (*Волшебник изумружного города* – на – *Мир приключений*, *Алиса в стране чудес* – на – *Соня в царстве дива*, *Волк и семеро козлят* – на – *Голодный волк и семеро невнимательных козлят* и тд).

Помогает развить креативность у младших школьников, метод сочинения собственных сказок и иллюстрации в них. При этом у учащегося развивается не только вербальное воображение, но и невербальное. Это является основой творческих способностей у детей. Также дети могут изменить конец сказки и влиять на действия сказочных героев.

Преподавание литературы детям в рамках цикла начальной школы имеет много преимуществ по сравнению с преподаванием литературы другим возрастным группам. Дети более восприимчивы, игривы и полны энтузиазма. Они также быстро теряют интерес, поскольку не могут долго концентрироваться на одном предмете. Поэтому при преподавании литературы учитель должен использовать простые виды деятельности и концентрироваться на ученике. Цель знакомства со сказками, рассказами и стихами в начальной школе - не только развить речь и мышление, но и предложить поведенческие модели, которые будут

способствовать формированию креативной личности ребенка. Парадоксально, но этическое поведение человека очень часто определяется не логическими доводами, а эстетическим измерением и привязанностью.

Таким же образом, главная цель литературного чтения в начальной школе - приобщить учеников к чтению литературы таким образом, чтобы они могли получать от него удовольствие и развивать привычку к регулярному чтению, читая разнообразные тексты, которые представляют различные переживания и перспективы для различных целей, включая самореализацию через креативность.

*Список литературы:*

1. Collie J., Slater S. Literature in the language classroom: A resource book of ideas and activities. Cambridge university press, 1987.
2. Гриценко З. А. Детская литература. Методика приобщения детей к чтению. М.: Академия, 2008. 320 с.
3. Крупская Н. К. О детской литературе и детском чтении. М.: Детгиз, 1954.
4. Зиновьева Т. И., Курлыгина О. Е., Трегубова Л. С. Практикум по методике обучения русскому языку в начальных классах. М., 2007.
5. Ушинский К. Д. О пользе педагогической литературы. СПб: тип. М. Меркушева, 1895. 29 с.

*References:*

1. Collie, J., & Slater, S. (1987). *Literature in the language classroom: A resource book of ideas and activities*. Cambridge university press.
2. Gritsenko, Z. A. (2008). *Detskaya literatura. Metodika priobshcheniya detei k chteniyu*. Moscow. (in Russian).
3. Krupskaya, N. K. (1954). *O detskoj literature i detskom chtenii*. Moscow. (in Russian).
4. Zinov'eva, T. I., Kurlygina, O. E., & Tregubova, L. S. (2007). *Praktikum po metodike obucheniya russkomu yazyku v nachal'nykh klassakh*. Moscow. (in Russian).
5. Ushinskii, K. D. (1895). *O pol'ze pedagogicheskoi literatury*. St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 17.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
24.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Жусупова Д. Б. Креативность как результат обучения младших школьников по литературному чтению // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 392-395. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/50>

*Cite as (APA):*

Zhusupova, D. (2024). Creativity as a Result of Teaching Primary School Children in Literary Reading. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 392-395. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/50>

UDC 316.722

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/51

## SOCIO-DEMOGRAPHIC FACTORS AFFECTING WOMEN'S ACTIVITY IN SOCIETY

©*Sultanova Sh.*, ORCID: 0009-0009-6245-2399, National University  
of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan

## СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА АКТИВНОСТЬ ЖЕНЩИН В ОБЩЕСТВЕ

©*Султанова Ш. Г.*, ORCID: 0009-0009-6245-2399, Национальный  
университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека, г. Ташкент, Узбекистан

*Abstract.* The socio-demographic factors influencing the activity of women in the society, as well as the causes of negative consequences such as anxiety, increase in conflict, decrease in emotional stability and initiative, decrease in social activity, deterioration of the indicator of social-psychological characteristics of a person are considered in the article. At the same time, in the results of the research conducted by the author, the differentiation of indicators of social activity is presented. Any changes that take place in the society cause women to lose their almost achieved achievements, as well as cause a sharp decline in their social status. It is known that in the process of forming a person as a person, he enters into many social relationships, at the same time; he performs a number of socio-psychological roles.

*Аннотация.* В статье рассматриваются социально-демографические факторы, влияющие на активность женщин в обществе, а также причины возникновения таких негативных последствий, как тревожность, повышение конфликтности, снижение эмоциональной устойчивости и инициативности, снижение социальной активности, ухудшение показателя социально-психологических характеристик личности. В то же время в результатах проведенного автором исследования представлена дифференциация показателей социальной активности. Любые изменения, происходящие в обществе, приводят к тому, что женщины теряют почти достигнутые достижения, а также вызывают резкое снижение их социального статуса. Известно, что в процессе становления человека как личности он вступает во множество социальных отношений, одновременно он выполняет ряд социально-психологических ролей.

*Keywords:* social roles, behavioral activity, social activity, professional activity, economic activity, political activity, social destructiveness.

*Ключевые слова:* социальные роли, поведенческая активность, социальная активность, профессиональная активность, экономическая активность, политическая активность, социальная деструктивность.

Today, to study the factors that prevent the formation of new strategic views in women, their maturation as a person, as well as to determine the causes of negative consequences such as restlessness, increased conflict, decreased emotional stability and initiative, decreased social activity, deterioration of the indicator of social and psychological characteristics of a person, and prevention is of urgent importance. As the head of our state, Sh. Mirziyoev, noted, "Nowadays, no

woman should be an observer of democratic processes, but an active and proactive participant” (<https://president.uz/ru/2675>).

Any changes that take place in the society cause women to lose their almost achieved achievements, as well as cause a sharp decline in their social status. It is known that in the process of forming a person as a person, he enters into many social relationships, at the same time; he performs a number of socio-psychological roles. As a result, his responsibility increases in different periods of his life, and he always remains in the vortex of many problems that cannot be solved. Of course, as the development of society is constantly changing, social thoughts and views are also changing (<https://psihomed.com/dolzhna-li-zhenshhina-rabotat/>).

During the last twenty years, representatives of various social and humanitarian fields have been widely studying the norms of women's behavior, social roles, level of their behavior in society, and stereotypes. According to the data, in recent years, the results of research aimed at studying the norms of female behavior have shown that women are more likely than men to demonstrate new models of role behavior that change existing gender relations. According to I.S. Kon, “Modern men and women openly compete with each other in social activities and relationships. The gradual destruction of the traditional system of gender division of labor in the sphere of labor activity – leads to dichotomization (weakening of polarization) of social-production functions, roles, professions, spheres of activity of men and women. Compared to men, women are leading according to the level of education. Today, men are also losing their monopoly on political power. Even the process of socialization is changing significantly” [1].

Indicators of personal social activity of women who participated in the research conducted by the author on the topic “Social and psychological characteristics as determinants of women's activity in society” did not observe the level of reliability in the results of the age groups of behavioral, social, professional, economic, political activity and social destructiveness (Table 1).

Table 1

THE RESULT OF SOCIAL ACTIVITY OF THE PERSON ON AGE GROUPS

<i>Indicators</i>	<i>Average rank</i>			<i>Kraskel-Wallis criterion</i>	<i>Confidence level (p)</i>
	<i>Adolescence, 18-21 years old N=110</i>	<i>Maturity of the era Stage 1, 22-35 years old N=95</i>	<i>The period of maturity 2nd stage, 36-60 years old N=107</i>		
Behavioral activity	156,07	159,33	154,43	,163	,922
Social activity	153,64	164,92	151,96	1,256	,534
Professional activity	164,11	161,53	144,21	3,526	,171
Economic activity	162,09	155,06	152,04	,765	,682
Political activity	148,90	168,12	154,00	2,636	,268
Social destructiveness	155,57	164,38	150,45	1,580	,454

Explanation: \*-p<0,05; \*\*-p<0,01

From this, it can be concluded that a person's behavioral activity, social activity, professional activity, economic activity, political activity, and social destructiveness do not depend on age characteristics. The analysis of the results of the indicators of personal social activity on the marital status of women showed that among the indicators of social activity of married and single people (U-8089.5; p<005) confidence level difference was observed. This shows that married people are more socially active than single people are.

In fact, married people take into account not only their own needs, but also the needs of family members, try to solve their social problems, and are flexible to the social changes happening around them (Table 2).

Table 2

THE RESULT OF A PERSON'S SOCIAL ACTIVITY ON FAMILY STATUS

Indicators	Average rank		Mann-Whitney criterion	Confidence level (p)
	Not married, N=119	Married, N=171		
Behavioral activity	146,56	144,76	10048,000	,853
Social activity	127,98	157,69	8089,500	<b>,002</b>
Professional activity	144,65	146,09	10073,000	,877
Economic activity	155,52	138,53	8982,500	,076
Political activity	143,71	146,74	9962,000	,753
Social destructiveness	138,03	150,70	9285,000	,149

Explanation: \*-p<0,05; \*\*-p<0,01

The level of reliability in the results of the indicators of social activity on women's education was shown as follows (see Table 3). High level of political activity was found in women with secondary education (U-9,931; p<005). According to A. Maslow, only self-aware individuals can show interest in society's problems and participate in solving them. A high level of political activity means that a person has a high level of need to achieve goals and interests, self-expression and self-affirmation, and a sense of citizenship.

Table 3

INFORMATIONAL RESULT OF THE PERSON'S SOCIAL ACTIVITY

Indicators	Average rank				Kruskal-Wallis criterion	Confidence level (p)
	Medium N=45	Medium special N=66	Incomplete higher N=90	High N=117		
Behavioral activity	126,38	179,27	144,89	172,32	14,384	,002
Social activity	156,07	172,58	141,03	167,65	6,180	,103
Professional activity	129,49	158,12	152,34	177,32	11,216	,011
Economic activity	113,63	170,64	160,23	170,30	14,925	,002
Political activity	191,98	141,63	150,68	163,88	9,931	,019
Social destructiveness	152,16	152,15	157,91	167,69	2,154	,541

Explanation: \*-p<0,05; \*\*-p<0,01

It was found that women with secondary specialized education (U-14,384; p<005) have a high rate of behavioral activity. Behavioral activity of a person plays an important role in his socialization, adaptation to social norms and values. This helps them to communicate and build relationships with others, to achieve their goals and success in various areas of life, such as work, education, and to develop, improve, and empower themselves to pursue a prosperous life. In women with secondary special education (U-14,925; p<005) economic activity was also found to be high. The fact that persons with secondary specialized education do not meet the demand for valuable personnel in the market of professional services, they cannot get a certain profession in the competitive labor market, which causes an increase in their economic activity. The high level of professional activity among those with higher education (U-11,216; p<005) can be explained as

follows. A person's professional activity is aimed at socio-professional flexibility, and it means mastering the system of mutual relations in a team, independently performing a new social role, professional work, and gaining professional experience.

Within the scope of the study, the importance of women having children in being socially active in the society was also studied. Analysis of the obtained results showed that women with children have higher levels of social activity (U-9114,500; p<005) and social destructiveness (U-10348,500; p<005) (Table 4).

Table 4

THE RESULT OF A PERSON'S SOCIAL ACTIVITY ON HAVING A CHILD

Indicators	Average rank		Mann-Whitney criterion	Confidence level (p)
	"Yes" N=195	"No" N=123		
Behavioral activity	162,32	155,03	11442,500	,476
Social activity	174,26	136,10	9114,500	,000
Professional activity	163,75	152,77	11164,500	,266
Economic activity	156,41	164,00	11389,500	,432
Political activity	165,06	150,69	10908,500	,158
Social destructiveness	167,93	146,13	10348,500	,019

Explanation: \*-p<0,05; \*\*-p<0,01

A child really has a great impact on a woman's personality. Women with children are characterized by high social emotionality, always striving for success, self-confidence, and adequate self-esteem. Being socially active of a woman with children contributes to the upbringing of children, the well-being of the family, and at the same time, the number of mentally healthy families in the society increases.

In addition, the characteristics of social destructiveness in women with children can be explained as follows. Women who have children also have destructiveness, which often has a contradictory character, under the influence of household and personal problems. This may be caused by the lack of emotional support of family members and spouse. As a result, a woman's demands towards her children increase, and her anxiety towards them increases [2].

In fact, the quality of family life is not measured by the income level of each family member. Currently, a woman decides whether to work or not, according to her financial situation. If everything is enough in the family, if the husband takes full responsibility for the family support, there is no obstacle for the woman not to work and be busy with family chores. Women and girls can be divided into two categories: one is striving for prestige (career) at work, and for the other, work is not important in their life.

According to women, work is a favorite profession, a hobby, no more than 4 hours, and the salary earned should be only their own. According to men, a woman's work improves her health, works on herself, does not become lazy, degrades, and is free from boredom. Therefore, the general indifference of men to the performance of their women can be seen in the Table below. That is, when analyzing the husband's attitude to his wife's work in this study, the result obtained is the general indifference of the husbands to the work of women (U-337,000; p<005) was determined. In addition, for men, the fact that his wife works in a good position and has a higher monthly salary has a negative impact on his assessment of himself as the head of the family. Also, factors such as a woman's economic independence, high self-esteem, and lack of need for her cause her husband to

oppose her work. In the results of this research, it is also possible to see “husband's opposition to his wife's work” (Table 5).

Table 5

THE EFFECT OF PERSONAL SOCIAL ACTIVITY  
 ON THE SPOUSE'S ATTITUDE TOWARDS WOMEN'S WORK

<i>Indicators</i>	<i>Average rank</i>		<i>Mann-Whitney criterion</i>	<i>Confidence level (p)</i>
	Resists N=34	Generally indifferent N=28		
Behavioral activity	32,12	30,75	455,000	0,752
Social activity	34,78	27,52	364,500	0,107
Professional activity	30,68	32,50	448,000	0,677
Economic activity	27,41	36,46	337,000	0,039
Political activity	33,03	29,64	424,000	0,451
Social destructiveness	28,91	34,64	388,000	0,186

Explanation: \*-p<0,05; \*\*-p<0,01

According to the analysis of the research results presented above, it can be concluded that the activeness of women in society in all aspects does not depend on their age characteristics. However, the influence of factors such as their family status, childbearing, and employment on women's activeness in society showed differences among indicators of social activity.

It is known that the political and economic changes taking place in the society directly affect the emotional state of the family. Maximum employment of family members (father's extra work, mother's work and studies, children's club, lessons, extra classes) burdens the woman more with the need to maintain the unity of the family, to maintain a positive atmosphere in it. Therefore, today women's desire to have their own place in society forces them to balance their obligations both at work and in the family. This is also shown by the higher social activity of married women compared to unmarried women. The market economy, which requires competition, creates individual initiative and strong social activity in some women, but on the contrary, it creates negative situations such as stratification and unemployment in the society, and affects the values of women. The important values of the women who took part in the research today are family, health and having a position (career) in their profession [3].

Of course, the family is an important value in the development of every person, in the life of the state, in raising the new generation, in ensuring social stability and development. Also, if a person is healthy, he will achieve his goals and successfully implement his plans. Women are striving for financial independence while gaining their position as active subjects of society. This causes a woman to perform not only reproductive and educational, but also economic tasks in the family. Helping spouses in household chores and raising children in the family is a guarantee of family well-being. It has been proven that children who grow up to see this experience a much higher level of happiness. Motherhood ideology in women is a traditional value and a natural necessity, and in the family, it is the father who is responsible for his children's acquisition of the behavioral model through education. The result of the study also showed that today fathers do not spend enough time to help with housework and child rearing. As a reason for this, we can point to the fact that the father is unable to devote time to his family because he works a lot, or he was deprived of his father's attention as a child and did not learn the necessary behavior model, or he is paying more attention to his role as a breadwinner, or there are many caring family members around his child.

At the same time, the high level of social activity and professional activity among working women is due to the fact that they have a double burden due to both professional and household obligations. Professional activity is inextricably linked with an individual's attempt to express himself, work on himself, and the increasing participation of women in social life today requires an increase in their social activity, a change in their socio-cultural status, the enrichment of their lives, and the acquisition of new directions.

Comprehensive support of women in our country, protection of their legal interests, improvement of their lives, as well as systematic implementation of consistent reforms in this regard, implies women's activity in all aspects of society. We can clearly see this in the fundamentally changing attitude towards women at the new stage of our country's development. Because, in the process of globalization, integration, informatization and democratic renewal, ensuring gender equality in all aspects requires their comprehensive support.

*References:*

1. Kon, I. S. (2011). Tri v odnom: seksual'naya, gendernaya i semeinaya revolyutsii. *Zhurnal sotsiologii i sotsial'noi antropologii*, 14 (1), 51-65. (in Russian).
2. Maslou, A. G. (2011). *Novye rubezhi chelovecheskoi prirody*. Moscow. (in Russian).
3. Terminologicheskaya pravka V. Danchenko (2005). Moscow. (in Russian).

*Список литературы:*

1. Кон И. С. Три в одном: сексуальная, гендерная и семейная революции // Журнал социологии и социальной антропологии. 2011. №1.
2. Маслоу А. Г. Новые рубежи человеческой природы. М.: Смысл, 2011. 494 с.
3. Терминологическая правка В. Данченко К.: PSYLIB, 2005.

*Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Sultanova Sh. Socio-Demographic Factors Affecting Women's Activity in Society // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 396-401. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/51>

*Cite as (APA):*

Sultanova, Sh. (2024). Socio-Demographic Factors Affecting Women's Activity in Society. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 396-401. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/51>

УДК 316.7

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/52>

## СТАНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

©*Марасулова Н. А., ORCID: 0009-0002-9535-7717, SPIN-код: 7273-8339,*  
*Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева,*  
*г. Ош, Кыргызстан, n-marasulova@mail.ru*

## FORMATION OF THE SYSTEM OF SOCIAL SERVICES TO THE POPULATION

©*Marasulova N., ORCID: 0009-0002-9535-7717, SPIN-code: 7273-8339,*  
*Osh Technological University named by M.M. Adyshev,*  
*Osh, Kyrgyzstan, n-marasulova@mail.ru*

*Аннотация.* Современная социально-экономическая, морально-психологическая и духовная ситуация в Кыргызстане крайне противоречива и многоаспектна. Имеет место нестабильность в экономике, остро ощущается дефицит бюджета, практически не снижается численность людей с доходом ниже прожиточного минимума, усиливается дифференциация населения по доходам, повышается напряженность на рынке труда, растет задолженность по выплате заработной платы, пенсий и социальных пособий, остро проявляются тенденции неблагополучия, в том числе социальные девиации. Сложившаяся ситуация требует от государства и неправительственных организаций, общественных объединений принятия адекватных мер прежде всего в сфере развития системы социальной защиты населения и обеспечения социальной безопасности.

*Abstract.* The current socio-economic, moral, psychological and spiritual situation in Kyrgyzstan is extremely contradictory and multifaceted. There is instability in the economy, a budget deficit is acutely felt, the number of people with incomes below the subsistence level is practically not decreasing, differentiation of the population by income is increasing, tension in the labor market is increasing, arrears in wages, pensions and social benefits are growing, trends of distress, including social deviations, are acutely evident. The current situation requires the state and non-governmental organizations, and public associations to take adequate measures, primarily in the area of developing the social protection system of the population and ensuring social security.

*Ключевые слова:* социальное обслуживание, население.

*Keywords:* social services, population.

В 90-е годы одной из наиболее существенных тенденций социальной политики является становление системы социального обслуживания, широкое применения в работе с населением современных технологий и методик. Социальное обслуживание населения в одних работах рассматривается как современная парадигма социальной работы, в других – как высокоэффективная социальная технология, позволяющая оказывать результативную социальную поддержку гражданам в условиях сложной социально-экономической ситуации, объективно нарушающей жизнедеятельность человека или социальной группы, в-третьих, как принципиально важный сектор социальной сферы.

Возможность осуществления социального обслуживания населения в условиях современной ситуации становится реальной и ощутимой по мере организации и развития

сети территориальных социальных служб и быстрого формирования отрядов профессиональных социальных работников и других специалистов в области социальной работы, социальной педагогики и практической психологии.

Теоретики социальные работы, анализируя процесс становления социальной науки, практики и профессии, констатируют, что социальное обслуживание современных условиях выступает в качестве одной из парадигм социальной работы и организационной формы этого вида социальной деятельности, т.е. на практике — системой определённых способов социально-гуманистической деятельности, направленной на адаптацию, социальную реабилитацию, отдельных личности, семьи или определённые совокупности людей.

Не во всех странах мира социальное обслуживание понимается одинаково. Нередко в этот термин вкладывается отличное содержание. Например, в Финляндии в «Законе о социальном обслуживании» (1982) под социальным обслуживанием понимается «совокупность социальных услуг, поддержки средствами, к существованию, социальных пособий и связанных с ними действий, которые призваны служить укреплению социальной обеспеченности и способствовать развитию отдельного человека, семьи, сообщество» [1].

В «Словаре социальной работы» Р. Баркера социальное обслуживание трактуется как предоставление конкретных социальных услуг для удовлетворения потребностей, необходимых для их нормального развития, людям, зависящим от других, и которые не могут сами по себе позаботиться [2].

Состояние социального обслуживания в КР свидетельствует о дефиците теоретического обоснования сущности и содержания социального обслуживания семьи, женщины и детей, других категорий населения точка не разработаны теоретика методологические и технологические обоснования адаптации и социальной реабилитации семьи различных типов. К сожалению, в современной Отечественной литературе нет достаточно глубоких обоснований структурой и функций территориальных комплексов социальных служб. В зачаточном состоянии находится научно-методическое обеспечение деятельности отдельных типов учреждений социального обслуживания населения. Слабо проработаны стандарты и нормы профессиональной деятельности специалистов по социальной работе. Совершенно не разработанный критерий и показателей эффективности предоставления гражданам социальных услуг, как учреждениями, так и удельными специалистами социальных служб.

Целесообразно исходить из того, что социальное обслуживание населения как система характеризуется не просто суммой учреждений с динамика и их развития определённых территориях Кыргызской Республики, а совокупностью таких составляющих, как: определённые порядок взаимодействия органов и учреждений социального обслуживания, межведомственная взаимосвязь, последовательные и обоснованные действия всех учреждений, направленные на поддержку различных слоёв населения; форма организационной деятельности учреждений социального обслуживания, определённый способ устройства регионального упорядоченной совокупности учреждений, объединённых общими целями, задачами, функциями; финансово-экономическое и материально-техническое обеспечение деятельности учреждений, оказывающих социальные услуги населению; многоуровневое научно-методическое и кадровое обеспечение деятельности территориальных социальных служб; степень сформированности нормативно-правового поля, создающего необходимые условия для становления и развития социальных служб и гарантирующего необходимый статус работников этих служб; соотношение усилий, направленных на становление социальных служб, и полученных результатов социального обслуживания, выражающихся, прежде всего в степени удовлетворённости клиентов социальных служб, эффективности социальных услуг. Новое представление о сущности

социального обслуживания населения внесли федеральные законы «Об основах социального обслуживания населения в Кыргызской Республике» и «О социальном обслуживании граждан пожилого возраста и инвалидов», принятые в 1999 году [3].

В республиканском законе «Об основах социального обслуживания населения в Кыргызской Республике» в ст. 1 подчеркивается что «социальное обслуживание представляет собой деятельность социальных служб по социальной поддержке, оказанию социального-бытовых, социально-медицинских, психолога-педагогических, социально-правовых услуг и материальной помощи, проведению социальной адаптации и реабилитации граждан, находящихся в трудной жизненной ситуации». Важную роль играют статьи Закона, в которых раскрывается основное содержание видов социального обслуживания-материальная помощь, социальное обслуживание на дому, социальное обслуживание в стационарных условиях, предоставление временного приюта, организация дневного пребывания в учреждениях социального обслуживания, Консультативная помощь, социальные патронаж граждан и семей и др. [4].

Республиканский закон «О социальном обслуживании граждан пожилого возраста и инвалидов» существенно дополняет и конкретизирует наше представление по социальным обслуживанию отдельных социальных групп нашего общества. Он предназначен для регулирования отношений в сфере социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов, являющегося одним из направлений деятельности по социальной защите населения. При этом в законе предмет его определяются таким образом: «Социальное обслуживание представляет собой деятельность по удовлетворению потребностей указанных граждан в социальных услугах». Социальное обслуживание включает в себя совокупность социальных услуг, которые представляются гражданам пожилого возраста и инвалидам на дому и в учреждениях социального обслуживания независимо от форм собственности. Предусмотрена возможность получения достаточных для удовлетворения основных жизненных потребностей социальных услуг, которые включаются в республиканской и территориальной перечни гарантированных государством социальных услуг [4].

Социальное обслуживание основывается на принципах: адресность, доступность, добровольность, гуманность, приоритетность предоставления социальных услуг несовершеннолетним, пожилым людям и инвалидам, находящимся в трудной жизненной ситуации; конфиденциальность; профилактическая направленность; соблюдение прав человека и гражданина; преемственность всех видов социального обслуживания.

Понятие «Социальное обслуживание», как и любой термин, описывает некоторые идеальный объект. С точки зрения его системных свойств, он выступает как множество подсистем и элементов. С формальной точки зрения, социальное обслуживание — это вид социальной деятельности, осуществляемый главным образом через сеть социальных служб, взаимодействующих между собой во имя достижения промежуточных и конечных целей предоставления клиентам социальных услуг. Поэтому с методологической точки зрения составляет познавательные и практические интересы уяснение сути такого понятия, как в «социальные службы». В Отечественной научной литературе социальная служба рассматривается обычно как организационная форма социальной работы. При этом подчёркивается, что служба столь же сложна, как и то социально-пространственное образование, внутри которого она создаётся. Она многофункциональная и представляет собой определённую систему, элементы, которые адекватно отражают все основные сферы жизнедеятельности населения. Отдельные авторы подчеркивают, что внутри службы социальной защиты множество подсистем и элементов, несущих разнообразную функциональную нагрузку, находятся в сложном взаимодействии, обеспечивающим её

результативность. В литературе выделяются, с одной стороны, службы семьи, службы социально-медицинской помощи, службой психологической помощи, службы социального обеспечения, служба и правовой помощи, службы образования, экологические службы, служба и занятости, социальные службы помощи детям и молодёжи, с другой — территориальные социальные службы (межведомственные), муниципальные и т.п.

В республиканском законе «Об основах социального обслуживания населения в Кыргызской Республике» понятие «социальные службы — включено в число основных». «социальные службы – предприятия и учреждения независимо от форм собственности, предоставляющие социальные услуги, а также граждане, занимающиеся предпринимательской деятельностью по социальному обслуживанию населения без образования юридического лица» [4].

Вопрос об организации социальных служб рассматривается как с позиции территориальности, так и ведомственности. В то же время социальные службы различных министерств и ведомств видятся в качестве неотъемлемого компонента (или сектора) территориальной социальной сети. Такая территориальная сеть сегодня ещё не является системной. Учреждение социального обслуживания населения имеют двойное административное подчинение и нередко множество источников финансирования. Однако практика позволяет говорить об установлении подсистемы социальных служб в рамках отдельных ведомств, например социальной защиты населения, образование МВД, служба занятости, молодёжи и т.д.

Сущность социального обслуживания как социальная система в её статике раскрывается путём выявления и уяснения: структуры видов, форм и методов социальных услуг: структурой социальных служб и отдельных учреждений и социального обслуживания населения: подсистем и элементов системы территориальных и ведомственных социальных служб (государственные, муниципальные, общественные, церковные, частные и иные); организации социального обслуживания (учреждения и предприятия); управление социальным обслуживанием; ресурсного обеспечения социального обслуживания (имущественные, финансовые, кадровые, научное-методическое, информационное).

Известно, что структура перечисленных подсистем и элементов социального обслуживания характеризуют систему со стороны устойчивости, стабильности, качественные определённости. Безусловно, это важное, но недостаточная характеристика. Поэтому сущность социального обслуживания раскрывается через анализ функции его учреждений и социального обслуживания населения, различных субъектов социальной работы и достижения и функционирования социальных служб в целом.

Исследователи проблемы социального обслуживания выделяют две группы функций системы социального обслуживания:

- Первая группа — сущностно-деятельные функции (профилактическая, социальная-реабилитационная, адаптационная, охрана-защитная, социальный патронаж);
- Вторая группа — нравственно-гуманистические функции (личностно-гуманистическая, социально-гуманистическая).

Практическая реализация этих функций неразрывно связана с оптимальным уровнем функционирования всех подсистем и элементов социального обслуживания. Функции социального обслуживания проявляются на макро и микроуровнях. Структура и функции системы социального обслуживания населения есть зеркало и имплицитный индикатор сущностей социального обслуживания. Данное положение имеет серьезное влияние на теорию и практику социальной работы через систему социальных служб и отдельных специалистов. Свойства социальных служб различаются в зависимости от их целевой

предназначенности, сферы существования и, конечно, специфики контингентов клиентов в социальной служб.

И так, социальное обслуживание населения включает виды, типы, методы, организационные формы, процедуры, технологии, субъекты и объекты социального обслуживания. В основу критериев в социальном обслуживании можно положить степень сложности и продолжительности социальных услуг, степени их адекватности социальной потребностям и нуждам различных категорий населения. С точки зрения управления социальным обслуживанием можно взять на вооружение такие индикаторы, как уровень развития социальных служб, их автономность и управляемость, самоуправляемость и адаптивность к изменяющейся ситуации в стране и различных регионах Кыргызской Республики. Существует и третья группа критериев, позволяющая оценивать их с точки зрения государственной власти, полномочий и органов государственной власти Кыргызской Республики в области социального обслуживания или по уровням иерархии подсистем социального обслуживания.

#### *Список литературы:*

1. Корняк Ю. Р., Галыгина Ю. Р. Законодательство зарубежных стран по социальному обслуживанию населения. М., 1994. 66 с.
2. Баркер Р. Словарь социальной работы. М.: Институт социальной работы, 1994. 113 с.
3. Российская Федерация. Законы. О социальном обслуживании граждан пожилого возраста и инвалидов //Собр. законодательства Рос. Федерации. 1995. №32. ст. 3198.
4. Закон Кыргызской Республики Об основах социального обслуживания населения в Кыргызской Республике. от 19 декабря 2001 года № 111.

#### *References:*

1. Kornyak, Yu. R., & Galygina, Yu. R. (1994). Zakonodatel'stvo zarubezhnykh stran po sotsial'nomu obsluzhivaniyu naseleniya. Moscow. (in Russian).
2. Barker, R. (1994). Slovar' sotsial'noi raboty. Moscow. (in Russian).
3. Rossiiskaya Federatsiya. Zakony. O sotsial'nom obsluzhivanii grazhdan pozhilogo vozrasta i invalidov //Sobr. zakonodatel'stva Ros. Federatsii. 1995. №32. st. 3198.
4. Zakon Kyrgyzskoi Respubliki Ob osnovakh sotsial'nogo obsluzhivaniya naseleniya v Kyrgyzskoi Respublike. ot 19 dekabrya 2001 goda №111.

*Работа поступила  
в редакцию 14.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
20.09.2024 г.*

---

#### *Ссылка для цитирования:*

Марасулова Н. А. Становление системы социального обслуживания населения // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 402-406. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/52>

#### *Cite as (APA):*

Marasulova, N. (2024). Formation of the System of Social Services to the Population. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 402-406. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/52>

УДК 316.7

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/53>

## СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©*Марасулова Н. А., ORCID: 0009-0002-9535-7717, SPIN-код: 7273-8339, Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, n-marasulova@mail.ru*

## FORMATION AND DEVELOPMENT OF A MODERN SYSTEM OF SOCIAL SERVICES TO THE POPULATION IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Marasulova N., ORCID: 0009-0002-9535-7717, SPIN-code: 7273-8339, Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, n-marasulova@mail.ru*

*Аннотация.* Понятие становления охватывает особую незавершенную форму существования предметов, явлений окружающей действительности, тот начальный этап развития всякого нового, когда оно уже появилось на свет, но еще не полностью сформировалась. Это характеристика в полной мере относится к современному состоянию системы социального обслуживания населения. Сегодня завершается первый этап становления социального обслуживания в Кыргызской Республике. Поэтому особенно актуальны учеты и анализ опубликованных работ в этой области, творческое освоение разработанных парадигм, идей и опыта социального обслуживания. В то же время представляют интерес интерпретация объяснение и выявления повторяемости и разнообразие в процессе социального обслуживания населения различных регионов КР.

*Abstract.* The concept of formation covers a special unfinished form of existence of objects, phenomena surrounding reality, that initial stage of development of everything new, when it has already appeared, but has not yet fully formed. This characteristic fully applies to the current state of the social service system of the population. Today, the first stage of the formation of social services in the Kyrgyz Republic is being completed. Therefore, the records and analysis of published works in this area, creative development of the developed paradigms, ideas and experience of social services are especially relevant. At the same time, the interpretation of the explanation and identification of repeatability and diversity in the process of social services to the population of various regions of the Kyrgyz Republic are of interest.

*Keywords:* social service system, social activity, social destructiveness.

*Ключевые слова:* социальное обслуживания, социальная активность, социальная деструктивность.

Развитие социальных процессов и социального обслуживания меняет ориентацию социальных служб и отдельных специалистов в сторону углубления интереса к истории, теории и технологии социальной работы в Кыргызской Республике. Есть необходимость развития понятийного аппарата, теоретических изысканий запятая в проведении эксперимента по отработке территориальных моделей социальных служб.

На современном этапе большой интерес составляют официальные документы и материалы различных министерств и ведомств по вопросам, имеющим отношение к социальным службам. И анализ свидетельствует о наличии двух особенностей в подходе к организации и развития социальной службы. Первая выражается в попытке обосновать необходимость создания сети социальной служб (учреждений) для отдельных категорий населения — молодёжи, детей, женщин, семьи и т.; вторая — в обосновании необходимости формирования территориальных систем социального обслуживания, состоящих из государственных, в муниципальных, общественное и частных учреждений и предприятий социального обслуживания, стремлении к координации и регулирования деятельности всех социальных служб независимо от их ведомственной подчинённости.

На нынешнем этапе реформирования страны потребность в дальнейшей и творческой разработке теории социальной работы и различных социальных технологий, в осмыслении современного опыта социального обслуживания населения становится ещё более актуальной. Новые возможности для плодотворного обобщения опыта работы социальных служб, отдельных учреждений и специалистов по социальной работе, проведение исследований как фундаментальных цепи, так и прикладных проблем открываются на междисциплинарной основе, на границе различных наук, как гуманитарных, социально – экономических, так и естественно. Эти возможности следует использовать в полной мере, не ограничиваясь односторонним подходом к изучению современного состояния социального обслуживания населения [1].

В настоящее время становится очевидным, что плодотворным путём решения многочисленных задач социального обслуживания является внедрение в практику результатов теоретического осмысления социальной работы. Однако незнание или недостаточные знания основных парадигм социальной работы, слабость разработки данных вопросов современной Отечественной науке, дефицит социальных технологий и частных методик социального обслуживания, недостаточно инициативность в овладении знаниями рядом специалистов и сотрудников учреждений и органов социального управления, предпочитающих научным рекомендациям традиционной эмпирический опыт (в одних случаях – общеобразовательных школ, детских садов, детских домов, профилакториев, интернатов, других – опыт в больнице, поликлиник и санаторий, в-третьих – спец.учреждений МВД), предопределяют недостаточную эффективность деятельности социальной службы. Естественно, что при таком подходе организаторы учреждения нового типа-территориальных центров социальной помощи семье и детям, социальных приютов, кризисных центров для женщин, центров психолога-педагогической помощи и др. – испытывают нередко больше неудач, чем успехов в деле социального обслуживания различных категорий населения, что проявляется не только разочаровании ряда клиентов социальных учреждений, но и в обострении противоречия между органами соцзащиты, образование, здравоохранения и др.

Поэтому сегодня так важно выйти за пределы обыденных рассуждений на этот счёт, отказаться от традиционноописательных рекомендаций и умозрительных построений и стать на путь отработки территориальных моделей социального обслуживания на научной основе, установки современного социального эксперимента с предварительным теоретическим осмыслением проблемы, использованием отечественного и зарубежного опыта социальной работы.

Следует, во-первых, усилия в области становления сети учреждений социального обслуживания, нередко поверхностные, сделать более конкретными, ведущими к становлению действительно эффективное и необходимой для населения системы

социального обслуживания: во-вторых, профессионализм и высокую нравственность поступков работников социальных служб сделать постоянно качеством системы социального обслуживания населения: В-третьих, деятельность администрации регионов направить на координацию усилий различных ведомственных служб (социальной защиты населения, образование, здравоохранения, занятости, миграционных, молодёжных и др.) Для удовлетворения нужд и потребностей населения в целом, отдельных социальных групп, различных типов семей и отдельной личности, в какой бы трудной жизненной ситуации они не находились [2].

Очевидно, что ни одно из перечисленных ведомств в одиночку не может успешно решить многочисленные и многоуровневые задачи в области социального обслуживания населения. Нет сомнения и правильности комплексного подхода к развитию различных типов социальных учреждений на одной территории, например социальные приюты не могут заменить детские дома, а последние могут более эффективно выполнять свои функции при наличии территориальных центров социальной помощи семье и детям, эффективная деятельности социальных приютов и центров социальной реабилитации детей и подростков. Противопоставление социальных учреждений разное ведомственной подчинённости является непродуктивным.

Простая констатация состояние сети ведомственных учреждений социального обслуживания, существующий в Кыргызской Республике, ещё не содержит указания на границе изменений в этой сети службы. При этом можно предполагать, что комплекс учреждений одного ведомства, который постепенно превращается под систему социального блока, может называться таковым тогда, когда чётко разработанная структура, программы, принципы управления, социальные технологии и есть способность к самоограничению. В этом случае ограничения с экономической точки зрения может быть оптимальным, а с социологической – контингентным. В современных условиях не обязательно должна возникать система. Однако если сеть ведомственных и территориальных, государственных и негосударственных служб находится в стадии становления системы, то, безусловно, это совокупность учреждений должна быть способна к самоограничению и автономному существованию; при помощи этого механизма Она имеет возможность. Выжить и развиваться, приспосабливаясь к окружающей среде и не утрачивая различий в своей функциональной предназначенности [3].

Система может существовать при наличии собственных инструментов познания окружающей и действительности, и человека, нуждающегося социальных услугах, сегодня такого инструмента нет, он только формируется. Прежде всего, нет методологических гарантий, нет теории, позволяющий адекватно оценить потребности населения социальном обслуживании и создать предпосылки для его становления эффективного развития. Можно утверждать, что на современном этапе происходит отработка моделей территориальных (ведомственных) социальных служб и технологии их деятельности на уровне здравого смысла, на основе опыта специалистов по социальной работе и исследователей, которые только последние 5 лет занимаются разработкой этих проблем.

С позиции перечисленных выше критериев сформированности территориальной системы социального обслуживания населения и развитости служб можно, очевидно, подвести некоторые итоги развития учреждений социального обслуживания на современном этапе.

Процесс становления системы учреждений нового типа весьма противоречив и неоднозначен. Комплексный подход к развитию территориальных социальных служб по проблемам семьи, женщин и детей, практически осуществляется только на четверти

территории Кыргызской Республики. Говорить о продуманный, хорошо развитая система учреждения, более или менее полное учитывающие нужды населения, можно только в отношении крайне незначительной части территории (Ошской, Джалал-Абадской, Нарынской и Таласской областей) [4].

В условиях жесточайшего дефицита финансовых средств во многих областях Кыргызской Республики пытаются решить сложнейшие проблемы семьи и детства, открывая ей многопрофильные центры социальной помощи семье и детям, а отделения (нередко маломощные, однообразные по видам поддержки) помощи семье и детям. В ряде регионов типичным явлением становится процесс объединения различных видов учреждений социального обслуживания. Весьма распространены такие учреждения, которые силы крайние ограниченного числа специалистов по социальной работе и дефицита современных технологий не могут практически повлиять на изменение ситуации в регионе.

К сожалению, отдельных регионах не продумано создание упорядоченной сети учреждений для детей и подростков точка создаваемые социальные учреждения должны предоставлять необходимую помощь всем детям вне зависимости от их пола, возраста, вместо прописки. Поэтому создание специализированных учреждений, например, для девочек, создаёт трудности в оказании помощи другим подросткам.

Несогласованность с действием учреждений рассматривается также там, где они подчинены разным видом, которые не могут предоставить необходимый объём социальной помощи, отсутствие лицензирования вызывает трудности в выработке единых требований кадрам социальных работников и анализу эффективности их деятельности.

В настоящее время Министерство и ведомства, имеющие социальные службы опираясь на государственные органы Кыргызской Республики и органы местного самоуправления, пытаются решить сложную задачу, связанную с развитием созданный в сети учреждений, оказывающих население широкий спектр социальных услуг, адресованных главным образом наиболее социально уязвимым группам населения, которые испытывают постоянные трудности повседневной жизни точка развитие его в сети учреждений социальной помощи семье и детям препятствуют различные факторы:

- слабая правовая база системы социального обслуживания;
- ограниченность финансовых ресурсов, имеющихся в распоряжении у правительственных органов на государственном и региональном уровне, дефицит средств органов местного самоуправления;
- отсутствие координации деятельности министерства и ведомства в сфере социального обслуживания;
- дефицит персонала, обладающего профессиональной подготовкой в области социальной работы то это вообще;
- низкий социальный статус и неадекватная заработная плата работников социальных служб;
- недостаточно использование финансовых, экономических и интеллектуальных возможностей и правительственных учреждений.

Для более интенсивного и комплексного развития социальных служб во всех регионах, на всех уровнях (в том числе в небольших городах, в районах, посёлках, сельской местности) в соответствии с потребностями семьи и детей органом местного самоуправления предстоит принять меры по телефону финансированию муниципальных программ, предусматривающие открытия и развития учреждений социального обслуживания семьи и детей, материально-техническое, научно-методическое и кадровое обеспечение их деятельности. Видимо, целесообразно ввести на местном бюджете такую строку, которая бы предусматривала

гарантированную защищённость деятельности органов местного самоуправления по развитию системы социальных услуг необходимо упорядочить рассмотрение вопросов, связанных с передачей освобождающихся зданий под учреждения социального обслуживания населения точка имеется острая потребность в обеспечении в первоочередном порядке учреждений социального обслуживания помещениями, оборудованием, транспортными средствами, материально-техническими ресурсами. При формировании соответствующих бюджетов следует предусматривать выделение средств для целевого финансирования социальных служб, предоставлять им в пределах компетенции налоговые льготы.

В целях повышения статуса работников учреждений социального обслуживания необходимо рассмотреть комплекс вопросов, связанных с улучшением оплаты труда работников социальных служб, увеличение продолжительности их отпусков, предоставлением бесплатного проезда на городском транспорте и др. Видимо, особое внимание следует выделять повышению квалификации специалистов по социальной работе и на базе высших и средних профессиональных учебных соединений осуществляется подготовку, переподготовку и повышения квалификации социальных работников.

Необходимо принять меры по разграничению сфер деятельности однотипных социальных служб разного ведомственного подчинённости, действующих на одной и той же территории (например, психологические службы системы образования и социальной защиты населения).

Совершенно очевидно, что уже сегодня необходимо провести подготовительную работу по созданию в областях Кыргызской Республики служб лицензионная деятельности в области социального обслуживания населения, обеспечение контроля за соблюдением учреждениями социального обслуживания государственных стандартов. Важнейшим направлением современной социальной политики в том числе системы социальной защиты населения являются государственная поддержка на республиканском уровне различных районах Кыргызской Республики в области развития системы социального обслуживания; развитие нормативно-правовых основ организации и функционирования учреждений социального обслуживания; разработка научно-методических основ функционирования в сети учреждений социального обслуживания; государственная поддержка развитие материально-технической базы учреждений социального обслуживания; разработка проектной документации для строительства учреждений нового типа: развитие межрегионального и международного сотрудничества: информационное обеспечение деятельности учреждений социального обслуживания семьи и детей.

Большое значение имеет также государственная поддержка кадрового обеспечения сети учреждений социального обслуживания населения.

Очевидно, что сегодня как никогда актуальные вопросы социального обслуживания населения в современном его понимании. Однако недостатки социального обслуживания семьи и детей в стране очевидны - достаточно ознакомиться с государственным докладом «О положении детей в Кыргызской Республике» за 1995 год.

Современные требования к социальным службам и к высшим учебным заведениям, которые осуществляют подготовку и переподготовку специалистов указанного профиля, обусловили реформы социального обслуживания населения и высшего профессионального образования, потребовали адекватные перестройки системы подготовки кадров для социальных служб особое значение сегодня приобретает качество обучения, профессионализм профессорско-преподавательского состава вузов запятая в обеспечении

оптимального сочетания традиционных новых подходов реакции на активные методы обучения будущих специалистов в области социальной работы.

По мере формирования территориальных служб социального обслуживания появляется потребность в управлении сетью учреждений, оказывающих населению услуги. Это сфера, как и всякая другая, не может развиваться стихийно, она объективно нуждается в управлении, целью которого является всё более полное удовлетворение потребностей людей услугах (по объёму и качеству).

*Список литературы:*

1. Агапов Е. П., Волощукова К. В. История социальной работы. М.: Дашков и К<sup>о</sup>: Академцентр, 2009. 254 с.
2. Ханжин Е. В. Основы социальной работы. М.: Academia, 2001. 137 с.
3. Авазов Э., Кененсариев Т. Семья и социальная работа. Ош, 1998.
4. Авазов Э. Теория и история социальной работы. Ош, 2002.

*References:*

1. Agapov, E. P., & Voloshchukova, K. V. (2009). Istoriya sotsial'noi raboty. Moscow. (in Russian).
2. Khanzhin, E. V. (2001). Osnovy sotsial'noi raboty. Moscow. (in Russian).
3. Avazov E., Kenensariyev T. (1998). Sem'ya i sotsial'naya rabota. Osh. (in Kyrgyz).
4. Avazov E. (2002). Teoriya i istoriya sotsial'noi raboty. Osh. (in Kyrgyz).

*Работа поступила  
в редакцию 14.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
21.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Марасулова Н. А. Становление и развитие современной системы социального обслуживания населения в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 407-412. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/53>

*Cite as (APA):*

Marasulova, N. (2024). Formation and Development of a Modern System of Social Services to the Population in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 407-412. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/53>

UDC 947(575.2):39:398

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/54

## SIMILARITIES AND DIFFERENCES OF KYRGYZ AND KARA-KALPAK EPICS

©*Anarbekova V.*, ORCID: 0009-0007-6993-4986, SPIN-code: 5432-2173, Central Asian International Medical University, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, [venera.erkimbek.anarbek@gmail.com](mailto:venera.erkimbek.anarbek@gmail.com)

©*Zulpueva R.*, ORCID: 0009-0009-2436-9578, SPIN-code: 8740-9738, Ph.D., Osh State Pedagogical University, Osh, Kyrgyzstan, [zulpueva58@mail.ru](mailto:zulpueva58@mail.ru)

## СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ КЫРГЫЗСКИХ И КАРАКАЛПАКСКИХ ДАСТАНОВ

©*Анарбекова В. Э.*, ORCID: 0009-0007-6993-4986, SPIN-код: 5432-2173, Центрально-Азиатский международный медицинский университет, г. Джалал-Абад, [venera.erkimbek.anarbek@gmail.com](mailto:venera.erkimbek.anarbek@gmail.com)

©*Зулпуева Р. Ж.*, ORCID: 0009-0009-2436-9578, SPIN-код: 8740-9738, канд. ист. наук, Ошский государственный педагогический университет, г. Ош, [zulpueva58@mail.ru](mailto:zulpueva58@mail.ru)

*Abstract.* The article provides a comparative historical analysis of the similarities and differences of the epics of the Kyrgyz and Kara-Kalpak peoples, which have not been forgotten and preserved for centuries. After all, in the epics of both peoples, the way of life, spiritual and moral knowledge in the upbringing of youth, historical events, philosophical views that make up the formation of personality were formed in accordance with the awareness of the national mentality. If we consider the issue in this form, then today epics are not given such attention. Therefore, our goal, firstly, is to reveal that in the past centuries the potential of the population in continuing teaching and training was very high thanks to the best methodologies of spiritual and moral education of young people through folk epics. Secondly, in order to popularize and preserve folk epics in modern society, it is necessary to organize special courses and classes on their teaching. After all, epics contain history, ethnography, philosophy, traditional knowledge folklore of the whole people.

*Аннотация.* Дается сравнительно-исторический анализ сходств и различий дастанов кыргызского и каракалпакского народов, которые не были забыты и сохранены на протяжении веков. Ведь в эпосах обоих народов образ жизни, духовно-нравственные знания в воспитании молодежи, исторические события, философские взгляды, составляющие становления личности формировались в соответствии с осознанием национального менталитета. Если рассматривать вопрос в таком виде, то на сегодняшний день эпосам не уделяется такого внимания. Поэтому наша цель, во-первых, выявить, что в прошлые века потенциал населения в непрерывном образовании и преподавании был очень высок благодаря лучшим методологиям духовно-нравственного, нравственного воспитания молодежи через народные эпосы. Во-вторых, для популяризации и сохранения народных былин в современном обществе необходимо организовать специальные курсы и занятия по их преподаванию. Ведь дастаны содержат историю, этнографию, философию, фольклорные традиционные знания всего народа.

*Keywords:* epics of the Kyrgyz and Kara-Kalpak peoples, national mentality, dastans, zhyrau, modern status of epics, similarities and differences, respect for women.

*Ключевые слова:* эпосы кыргызского и каракалпакского народов, национальный менталитет, дастаны, жырау, современный статус дастанов, сходства и различия, уважение к женщинам.

Dastan (from the Persian داستان dastan “narrative”, “story” or “history” – “history”, as a story about past events) is a common epic work in the folklore or literature of the Middle East and South-East Asia. On the other hand, Kyrgyz folklore conventionally includes the poem (epic) as a new form of the epic genre, such as the heroic story or epic in the late 19th and early 20th centuries.

Therefore, the epic is considered as a complex branch of the genre in the literature of most Turkic peoples (Azerbaijan, Turkmen, Uzbek, Tatar, Karakalpak, Kazakh, etc.) in oral and written form. So, most often epics – folklore or heroic myths, legends and fairy tales contain a literary plot. They describe fantastical and adventurous situations, often have complex plots, slightly exaggerated plots, and idealized characters. Therefore, it is an interesting and unique genre that is present in all nations of the world.

For example, one cannot ignore the fact that Karakalpak researchers have paid attention to the cultural value of the Karakalpak epics. Many readers got acquainted with the heroic epic "Forty Girls" translated into Russian and other languages. E. Bertels and S. Tolstov were prominent scientists and academicians who appreciated its literary and historical value [13, p. 70]. And the French writer Louis Aragon compared this epic with the heroic characters of the famous "Songs of Roland". It describes the aspirations of the Karakalpak people for freedom and equality and their heroic struggle against foreign invaders.

The struggle began with the fact that the Kalmaks destroyed the fortress of Allayar Sorkon, stole his property, captured his people and drove them to their land, and ended with the fact that forty girls, led by Gulaim, showed exceptional heroism and bravery and defended their people from the Kalmaks. That is why the epic is called “Forty Girls”. Forty girls led by Gulaym won such an honest victory in the fight against the khans of Khiva and the Shah of Iran. It consists of 20,000 lines of poetry and was recorded in 1939-1940 from the words of the folk storyteller Tadjibayev Kurbanbay. And in Kyrgyz language it was published in 1960 [13, p. 70].

Also, descriptions of women in the epic begin with the praise of the beauty of Gulaim:

*The girl is thin and flexible,  
Polished like gold  
Black eyebrows, thick hair  
Rainy-eyed, eloquent,  
Creamy lips, straight nose,*

*Almond-shaped eyelids,  
Her mouth is like a beautiful valley.  
Broad-mouthed and white skin  
White teeth, fairy color  
Gulaim was the only girl [6, p. 7; 6, p. 57].*

In general, the image of forty girls is widespread in Turkish folklore. For example, the legend “Kyrk Kyz” (Forty Girls) plays a significant role in the ethnonym of Kyrgyz. We also wanted to share an interesting legend about the concept of totems in the distribution of Kyrgyz tribes. Here, 40 servant girls of the Khan's daughter drank the foam and became pregnant. Khan ordered them to be killed, but the Khan's soldiers took pity on the girls and took them into a deserted forest. The yellow dog followed them. 30 boys and 10 girls were born there. The dog caught small creatures and took care of them. When a boy and a girl cried and asked who their father was, they answered that their father was a dog (a yellow dog) [1, p. 205].

Ch. Valikhanov compares the first Kyrgyz legend he cited with similar legends of other peoples and makes a reasonable conclusion that their creation is associated with a totem. He writes the following: “The legend of the Kyrgyz that came from a wild stone, red dog and a princess with

her 40 girl servants is very ancient". One of the characteristic features of the legends of the ancient Central Asian peoples is the myth of origin from some animal [1, p. 205-206].

One of the greatest and most original works of Karakalpak folklore is the romantic fairy tale poem "Sharyar". The poem Sharyar was recorded by the writer Amet Shamuratov from the words of the narrator Kulemet-zhirau in 1939 in the Kungrad region of the Republic of Karakalpakstan.

The main characters of the work are the young hero Sharyar and his brave sister Anjim, who depicted with the qualities of real folk heroes: courage, loyalty, justice, spiritual nobility. In the epic about Sharyar, the fairy-tale plot in ancient Eastern folk poetry is given with poetic means and psychology as one of the monuments [11, p. 265-266].

In general, one of the characteristic features of the Kyrgyz epics is that they are composed mainly of poems, and they are told in a melody worthy of their content. In addition, each piece has a tune worthy of its content. Some epics were sung to the accompaniment of komuz or kyl kyak. The pronunciation of melody is also different. The story starts slowly and becomes interesting and tense as it progresses. Gradually, the tune turns into an upbeat tone. This shows that there are many folk tunes in the Kyrgyz epics, and they are expressed in different forms.

In recent years, a well-known researcher of Karakalpak folklore, Professor Sarygul Bahadirova has published several articles in scientific publications on the performance of songs of the Karakalpak people on the musical instrument "kobyz".

So, the content of heroic epics as a whole develops in accordance with the high folk idea of the struggle to defend the independence of the people from external invaders, then the family and marriage relations of the Kyrgyz people are reflected in the life epic and the opposite traditions of the patriarchal-feudal society are exposed. In addition to a skillful description of the past life and aspirations of people, it is valuable because it depicts of such high qualities as high patriotism, humanity and stability [10, p. 192].

Among the works of Karakalpak folklore, there are remarkable examples of epics, which were passed down from generation to generation. We tried to find the answer to the question, what kind of method is used here. Parents to their children, teachers to students told about the special melodies performed with musical instruments by talented singers and bahshi. And these Kyrgyz students go to their masters, learn mastery, sit around the fire for several nights in summer and winter, tell stories to others, perform and praise them in front of people. Here we can point out that teaching a student method is used.

In the folklore of Karakalpak, the storytellers are called "zhyrau", they tell to the accompaniment of kobyz. In addition to poetry, the repertoire of "zhyrau" also includes poems and lament songs. Lament songs and improvisations are performed by singers, the epic-poems are performed by bahsys [13, p. 170].

In each period, the text was continuously developed in accordance with the ideas of the people and the requirements of the society, and the inner world was enriched according to the content. Therefore, people who performed songs deserved special respect among the people. In the past, the wedding ceremony was not held without singers. Those who were interested in it came from far away on horseback to listen to it [8]. And among the Kyrgyz (Ichkilik (tribe)) and Southern Kyrgyz), feasts and weddings were accompanied by songs (oleng). Poetry is a rare genre in Kyrgyz folklore, and those who read a lot are called poets. It developed like a conversation between a boy and a girl. It is told at weddings as jar-jar (wedding song) [12].

First, in the works of Karakalpak folklore researchers Najim Davkaraev [5], Ismail Sagitov [9], Kally Aiymbetov [2], Kabul Maksetov [7, 8] and Sarygul Bahadyrova [3], performance skills and peculiarities of epic are mentioned in detail.

Researcher Najim Davkaraev writes that performers of Karakalpak folklore are talented folk figures and performers: “They are recognized as creators, keepers and bearers of folklore” [5, p. 23], – and Karakalpak Zhyrau schools – student school Sypyr Zhyrau Soppasly, noting that they are recognized as teachers of traditions and students of Karakalpak Zhyrau and Bakhshy, each member in his repertoire has epics and music [5, p. 36]. Also, in his work, the author gives a scientific interpretation of the changes in the repertoire of bahsi and zhyrau based on the dreams and wishes of the people and connects them with the mastery of the performers.

The Professor Kally Aiymbetov in his book “People's Wisdom” gives rich material about: 54 poems, 52 storytellers, 73 stories, their names, life and death in 1968. Folklorists refer to the term “singer” (singer-storyteller) as bahsy, zhyrau, kisachi (storyteller), poets, singers, storytellers, etc. In short, all created, performed and carried folklore belong to narrators. He mentions that the Karakalpaks had songs in ancient times, songs were performed with kobyz in the context of heroic epics, historical (songs) stories, lament songs, (fragments).

Sometimes the epic becomes more or less depending on the ability of the narrator. For example, Kally Aiymbetov published short biographies such as Shankot (Shanghai) zhyrau (poem), Jimurat zhyrau (poem), Nurabulla zhyrau (poem), Erpolat zhyrau (poem), Kurbanbay zhyrau (poem), Tore zhyrau (poem), Oteniaz zhyrau (poem), Ogiz zhyrau (poem), Esemurat zhyrau (poem), Kiya zhyrau (poem), [2, p. 62]. Therefore, when studying the poetic art of the Karakalpak people, the researcher’s thinking deserves special attention.

After Kally Aiymbetov, the professor Kabul Maksetov also created several valuable scientific works on the biography, performance and creative skills of performers of the Karakalpak folk epic and a school of teaching students folklore.

For example, the events in the book “Karakalpak epic”, published in Russian in Tashkent in 1976, prove that the events of the Karakalpak heroic epic are closely related to the work of the famous folk performer Kurbanbay Tadzhibaev. The personal peculiarity, his improvisational talent of Kurbanbay Zhyrau testifies to his scientific knowledge [4, p. 34].

And in the book “Karakalpak zhyrau and bahshy” (Nukus, “Karakalpakstan”, 1983) with the aim of introducing the people to the famous performing arts of zhirau and bahsi, Soppasly Sypyra zhyrau, Nurabilla zhyrau, Kurbanbay zhyrau, Karakalpak zhyrau in Bukhara (Shankot zhyrau, Begmurat zhyrau) in the books about the artists Yesemurat zhyrau, Kiyas zhyrau, Kulemet zhyrau and Zhapak Bakhshy, Eshan bakhshy, Karazhan bakhshy, Amet bakhshy, Gendzhebey bakhshy, the author tells about his observations, thoughts and creative treatment about the masters of music and speech, their biography and self-sacrificing work for people. [7, p. 47].

In 2017, S. Bahadyrova conducted an extensive study on “Who are Karakalpak people?” – Tashkent, “Navruz”, 2017.). The researcher notes that the Karakalpak use their musical instrument “Kobyz”, the Turkic-speaking people, call “dastan” and its performers are as follows:

A voluminous epic, poem-epic (many people call the word “dastan” as its term) in most Turkic peoples it is a dastan, in Yakuts it is olonho, in Kazakhs it is song (zhyr), in Kyrgyz it is song, in Bashkurts and Karakalpaks it is a kobair, and its performer – zhyrau, and Kazakhs also call zhyrau, jyrshi-poet (singer-poet), Uzbek-poet, bakhshi, Turkmen-bakhshi, ozan, Kazakhs call them ozan, ajan, ashug, vanshag, among Azerbaijanians and Turks. the Yakuts – Olonho, the Khakas – Kachi, the Bashkirs – sesen, kobairshi [4, p. 69]. Therefore, all of them are the idea and theme of the narrators (songs) of large, voluminous epic works – about the exploits of heroes who defend their homeland from enemies.

Undoubtedly, it was customary to invite performers to wedding parties and celebrations, to listen to their songs at public events.

Results of the research: So, in both countries, dastan performers know about a million texts, perform them, distribute them to the public, and teach students who are interested in it. This is a comprehensive perfect look in the art. It was noted above that epics with large texts pass on from generation to generation through the school of a mentor-student, and it has "its own tradition, theory, way, mechanism and law."

In both nations, along with inequality, epics also demonstrated deep respect for women. Then the following conclusions can be drawn:

— Keeper of the hearth, family; the creator of a peaceful family, the manager of the household;

— Bearer of generation, continuation of life, mother of children;

— Teaches children to preserve the national tradition;

— Comprehensively educate a girl in the family, form a skillful personality, devoted to traditions and customs, and able to manage the household;

— In the cultures of both peoples, a dowry is prepared for the future bride (daughter).

Therefore, the folklore of both peoples, which has been told and preserved for centuries, is invaluable as a carrier of the spiritual culture of the nation, which has conveyed to us its wisdom and philosophy. As another way of preserving spiritual values in modern society, it is necessary to take up the method of disseminating and preserving the epics studied above.

#### References:

1. Abramzon, S. M. (1999). *Izbrannye trudy po kyrgyzam i istorii kyrgyzov*. Bishkek. (in Russian).
2. Aiyumbetov, K. (1968). *Narodnaya mudrost'*. Nukus. (in Russian).
3. Bakhadyrova, S. (2017). *Kto takie karakalpaki?*. Tashkent. (in Russian).
4. Bekbergenova, Z. U. (2019). *Izuchenie v karakalpakskoi fol'kloristike repertuara zhyrau i ikh kobyza*. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, (22-1 (76)), 67-70. (in Russian).
5. Davkaraev, N. (1977). *Polnoe sobranie sochinenii*. Nukus. II. (in Russian).
6. *Karakalpakskii fol'klor* (2009). 9-13, Sorok devushek, Tashkent. (in Uzbek).
7. Maksetov, K. (1976). *Karakalpakskii epos*. Tashkent. (in Russian).
8. Maksetov, K. (1983). *Karakalpak zhyrau*. Nukus. (in Russian).
9. Sagitov, I. (1962). *Karakalpakskii geroicheskii epos*. Tashkent. (in Russian).
10. Tashtemirov, D., Baikhodzhoev, S., & Zakirov, S. (1973). *Ocherk istorii fol'klora kyrgyzskogo naroda*. Frunze. (in Russian).
11. Tilegenov, A. T. (2014). *Formirovanie dukhovno-nravstvennykh tsennostei sredstvami karakalpakskikh narodnykh skazok*. In *Obrazovanie cherez vsyu zhizn': nepreryvnoe obrazovanie v interesakh ustoichivogo razvitiya: Materialy mezhdunarodnoi konferentsii*, Moscow. (in Russian).
12. Opozova, G. D. (2000). *Rasprostranenie tyurkskikh narodnykh poem sredi kyrgyzov i ikh vyrazitel'nye osobennosti: avtoref. dis. ... kand. filol. nauk*. Bishkek. (in Russian).
13. Ukubaeva, B. K. (2002). *Turetskaya narodnaya literatura*. Osh. (in Russian).

#### Список литературы:

1. Абрамзон С. М. Избранные труды по кыргызам и истории кыргызов. Бишкек: Кыргызстан-Сорос, 1999. 399 с.
2. Айымбетов К. Народная мудрость. Нукус: Каракалпакстан, 1968. 148 с.
3. Бахадырова С. Кто такие каракалпаки?. Ташкент: Наурыз, 2017.
4. Бекбергенава З. У. Изучение в каракалпакской фольклористике репертуара жырау и их кобыза // Вестник науки и образования. 2019. №22-1 (76). С. 67-70.
5. Давкараев Н. Полное собрание сочинений. Нукус: Каракалпакстан, 1977. Т. II.

6. Каракалпакский фольклор. Т. 9-13. Сорок девушек. Ташкент: Манавият, 2009. 176 с.
7. Максетов К. Каракалпакский эпос. Ташкент, 1976. 176 с.
8. Максетов К. Каракалпак жырау. Нукус: Каракалпакстан, 1983. 148 с.
9. Сагитов И. Каракалпакский героический эпос. Ташкент: Фан, 1962. 148 с.
10. Таштемиров Д., Байходжоев С., Закиров С. Очерк истории фольклора кыргызского народа. Фрунзе: Илим, 1973. 450 с.
11. Тилегенов А. Т. Формирование духовно-нравственных ценностей средствами каракалпакских народных сказок // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития: Материалы международной конференции. М., 2014.
12. Орозова Г. Д. Распространение тюркских народных поэм среди кыргызов и их выразительные особенности: автореф. дис. ... канд. филол. наук. Бишкек, 2000. 31 с.
13. Укубаева Б. К. Турецкая народная литература. Ош, 2002. 192 с.

*Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Anarbekova V., Zulpueva R. Similarities and Differences of Kyrgyz and Kara-Kalpak Epics // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 413-418. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/54>

*Cite as (APA):*

Anarbekova, V. & Zulpueva, R. (2024). Similarities and Differences of Kyrgyz and Kara-Kalpak Epics. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 413-418. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/54>

UDC 398.21:821.111

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/55

## THE DEPICTION OF CHILDHOOD IN ENGLISH FAIRY TALES AND FOLKLORE

©*Alieva M.*, ORCID: 0000-0002-8842-8882, SPIN-code: 7019-8546, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, raminaalieva2605@gmail.com

©*Muratova A.*, ORCID: 0009-0005-9807-0959, SPIN-code: 4454-9585, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, adina-muratova@mail.ru

## ИЗОБРАЖЕНИЕ ДЕТСТВА В АНГЛИЙСКИХ СКАЗКАХ И ФОЛЬКЛОРЕ

©*Алиева М. А.*, ORCID: 0000-0002-8842-8882, SPIN-код: 7019-8546, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, raminaalieva2605@gmail.com

©*Муратова А. А.*, ORCID: 0009-0005-9807-0959, SPIN-код: 4454-9585, Международный университет Кыргызстана, adina-muratova@mail.ru

*Abstract.* This article explores the depiction of childhood in English fairy tales and folklore, analyzing key aspects and symbolism associated with the image of the child. The study examines how cultural perceptions of childhood, upbringing, and the social role of the child are conveyed through fairy tale plots and characters. It identifies the main archetypes and motifs present in English folklore and their influence on the perception of childhood in the English-speaking world. The article also discusses the significance of these motifs in shaping national identity and instilling values in the younger generation.

*Аннотация.* В статье рассматривается изображение детства в английских сказках и фольклоре, анализируются ключевые аспекты и символика, связанная с образом ребенка. В исследовании рассматривается, как культурные представления о детстве, воспитании и социальной роли ребенка передаются через сюжеты и персонажей сказок. Выявляются основные архетипы и мотивы, присутствующие в английском фольклоре, и их влияние на восприятие детства в англоязычном мире. В статье также обсуждается значение этих мотивов в формировании национальной идентичности и привитии ценностей молодому поколению.

*Keywords:* childhood, English fairy tales, folklore, image of the child, archetypes, cultural perceptions, national identity, upbringing, symbolism, English-speaking world.

*Ключевые слова:* детство, английские сказки, фольклор, образ ребенка, архетипы, культурные представления, национальная идентичность, воспитание, символика, англоязычный мир.

The concept of childhood has long been a subject of fascination, both in scholarly discourse and in the cultural narratives of societies. English fairy tales and folklore, in particular, offer a rich tapestry through which the evolving understanding of childhood can be examined. These stories, passed down through generations, not only entertain but also reflect the values, fears, and aspirations of the society that created them. The depiction of childhood in these narratives provides insight into how children were perceived, their roles in society, and the expectations placed upon them [4-7].

Historically, the notion of childhood in English culture has undergone significant transformations. Philippe Ariès, in his seminal work “Centuries of Childhood”, argues that the

concept of childhood as a distinct phase of life is a relatively modern development, emerging in the Western world during the Renaissance. Prior to this, children were often viewed as miniature adults, expected to take on responsibilities and roles similar to those of their elders. This perspective is evident in many early English fairy tales, where child protagonists often navigate complex moral dilemmas, take on heroic roles, or even face perilous challenges that require wisdom beyond their years [1-3].

Fairy tales such as “Jack and the Beanstalk” and “Hansel and Gretel” exemplify the dual nature of childhood as portrayed in English folklore. On one hand, these tales celebrate the resilience, courage, and resourcefulness of children. Jack's cleverness in outwitting the giant or Hansel and Gretel's determination to survive in the face of adversity highlight a romanticized view of childhood innocence coupled with inherent strength. On the other hand, these stories also underscore the vulnerability of children, often placing them in situations of danger or abandonment that reflect societal anxieties about the fragility youth.

The depiction of childhood in English fairy tales is also closely linked to the moral and didactic purposes of these stories. Many tales were designed to impart lessons to young audiences, using child characters as both the subject and object of moral instruction. For example, the cautionary elements in tales like “Little Red Riding Hood” or “The Boy Who Cried Wolf” serve to reinforce societal norms and expectations of behavior. These stories emphasize obedience, honesty, and the importance of adhering to societal rules, reflecting the broader cultural attitudes towards childhood as a time for moral and social conditioning [8].

Moreover, the role of the supernatural in these tales often blurs the line between the real and the imaginary, creating a narrative space where childhood can be both idealized and problematized. The presence of magical elements such as talking animals, enchanted forests, and benevolent or malevolent fairies provides a backdrop against which the innocence and imagination of children are both celebrated and tested. In this context, childhood is depicted not only as a period of growth and learning but also as a time of wonder, where the boundaries of reality are fluid and the potential for transformation is ever-present.

In examining the depiction of childhood in English fairy tales and folklore, it is essential to consider the historical and cultural contexts in which these stories were created and disseminated. The narratives offer a window into the societal values of the time, revealing how childhood was understood, constructed, and idealized. By analyzing these tales, we can gain a deeper understanding of the cultural and moral frameworks that have shaped, and continue to shape, the concept of childhood in English-speaking societies [9].

This study employs a qualitative content analysis approach to examine how childhood is depicted in English fairy tales and folklore. The research is structured in three phases:

#### Phase 1: Literature Review

— A comprehensive review of existing literature on the themes of childhood in English fairy tales and folklore;

— Identification of key theories and frameworks that have been used to analyze the concept of childhood in literary texts;

#### Phase 2: Text Selection

— Selection of a representative sample of English fairy tales and folklore. This includes texts from various periods, such as the works of the Brothers Grimm, Charles Perrault (translated into English), and English folk stories compiled by Joseph Jacobs;

— The selection criteria will include the popularity of the tales, the presence of child characters, and the role of childhood in the narrative;

#### Phase 3: Data Analysis

— Analysis of the selected texts using thematic coding to identify recurring themes, symbols, and motifs related to childhood;

— Comparative analysis across different texts to explore how childhood is portrayed in various contexts within English folklore;

The data for this study comprises a collection of English fairy tales and folklore. The following steps outline the data collection process:

**Compilation of Texts:**

— A digital corpus of selected English fairy tales and folklore will be compiled using public domain resources such as Project Gutenberg and the Sacred Texts archive;

— Key texts include “Jack and the Beanstalk”, “Little Red Riding Hood”, “Hansel and Gretel”, and “Tom Thumb”.

**Metadata Documentation:** Each text will be accompanied by metadata, including the title, author (if known), publication date, and source. A sample table of metadata is provided below:

<i>Title</i>	<i>Author</i>	<i>Publication Date</i>	<i>Source</i>
Jack and the Beanstalk	Anonymous	1890	Project Gutenberg
Little Red Riding Hood	Charles Perrault	1697	Sacred Texts
Hansel and Gretel	Brothers Grimm	1812	Project Gutenberg
Tom Thumb	Anonymous	1621	Sacred Texts

The analysis will involve a detailed examination of the depiction of childhood in each selected text. The following steps outline the analysis process:

**Thematic Coding:**

— Identification of key themes related to childhood, such as innocence, vulnerability, and adventure;

— Coding of textual elements that represent these themes using qualitative data analysis software like NVivo.

*Example of Thematic Coding Table*

<i>Text Title</i>	<i>Theme</i>	<i>Example Text</i>	<i>Interpretation</i>
Jack and the Beanstalk	Innocence	"A poor boy who sold his cow for magic beans."	Represents the naïve nature of childhood.
Hansel and Gretel	Vulnerability	"The children were lost in the woods, afraid and alone."	Highlights the dangers faced by children.

**Comparative Analysis:**

— Comparison of how different texts portray similar themes. For example, examining how the theme of vulnerability is depicted differently in “Hansel and Gretel” versus “Tom Thumb”.

— Analysis of cultural and historical influences on these depictions.

*Example Comparative Analysis Table:*

<i>Theme</i>	<i>Hansel and Gretel</i>	<i>Tom Thumb</i>
Vulnerability	Children abandoned by their parents	A tiny boy navigating a dangerous world
Adventure	Children outsmarting the witch	Tom’s journey through various challenges

To support the findings, visual aids such as charts and diagrams will be created:

#### Thematic Map:

— A diagram showing the relationship between different themes related to childhood and how they are interconnected in the selected texts.

#### Timeline of Texts:

— A timeline showing the publication dates of the selected texts, highlighting significant historical events that may have influenced the portrayal of childhood.

This methodological framework provides a comprehensive approach to exploring the depiction of childhood in English fairy tales and folklore. By combining thematic analysis with comparative and historical perspectives, the study aims to offer new insights into the cultural significance of childhood in these narratives.

*Innocence and Purity.* The theme of innocence and purity is pervasive in English fairy tales, where children are often depicted as embodiments of untainted virtue. This portrayal serves several purposes. First, it establishes a contrast between the child and the more corrupt or dangerous adult world. The child's innocence is often juxtaposed against the malevolence of other characters, creating a narrative tension that drives the story forward.

In “Little Red Riding Hood”, for instance, Red Riding Hood's innocence is not just a character trait; it is a narrative device that propels the plot. The wolf, who symbolizes the dangers lurking in the adult world, preys on her naivety. The repeated emphasis on her “littleness” and “innocence” is crucial because it not only defines her character but also heightens the sense of vulnerability. This vulnerability is essential to the story's moral, which warns against blind trust and emphasizes the need for caution.

**Significance:** The depiction of innocence and purity in such tales reflects societal views that see children as inherently good and uncorrupted, a blank slate untouched by the moral complexities of adult life. This idealization of childhood purity can be seen as a reflection of adult nostalgia for a lost innocence and a desire to protect children from the world's harsh realities [10].

*Growth and Learning.* Fairy tales often frame childhood as a time of growth, learning, and moral development. The journey of the child character is typically one of self-discovery, where they must navigate challenges, learn valuable lessons, and emerge wiser and more capable.

In “Jack and the Beanstalk”, Jack starts as a poor and naive boy, unaware of the consequences of his actions when he trades his family's cow for magic beans. However, as the story progresses, Jack's character evolves. He learns to take risks, face danger, and ultimately outsmart the giant. This transformation from a naive child to a resourceful hero mirrors the process of maturation that is central to many fairy tales.

**Significance:** The theme of growth and learning underscores the belief that childhood is a formative period where crucial life lessons are learned. These tales often serve as didactic tools, teaching young listeners or readers about the virtues of courage, intelligence, and perseverance. The narrative arc of the child character often symbolizes the transition from innocence to experience, reflecting societal expectations for children to grow into responsible and competent adults.

*Vulnerability and Protection.* The depiction of children as vulnerable beings in need of protection is another recurring theme. In many tales, this vulnerability is highlighted by the presence of dangers that the child cannot face alone. The need for protection often becomes a central narrative element, where the success or failure of protective figures (whether parents, guardians, or magical beings) plays a critical role in the story's outcome.

In “Hansel and Gretel”, the children's vulnerability is starkly portrayed through their abandonment by their parents and their subsequent capture by the witch. The narrative emphasizes their helplessness, particularly when they are lured by the witch's gingerbread house, a symbol of

deceptive safety. However, the tale also subverts this vulnerability by showing the children ultimately outsmarting the witch, thereby reclaiming some agency [12].

**Significance:** This theme reflects societal concerns about the safety and well-being of children, who are seen as needing guidance and protection in a world full of potential threats. The stories often carry a dual message: they warn of the dangers that children face but also offer hope by showing that even the most vulnerable can find ways to protect themselves.

*The Child as a Moral Example.* In many fairy tales, children are not just passive recipients of the story's moral; they are active participants who embody the virtues the tale seeks to impart. These children often serve as moral exemplars, whose actions provide lessons in honesty, bravery, kindness, and other virtues.

“The Boy Who Cried Wolf” is a classic example where the child's behavior is central to the moral lesson. The boy's repeated dishonesty leads to his downfall, serving as a warning to others about the consequences of lying. The tale is simple yet powerful, using the child's actions to illustrate a universal truth.

**Significance:** The use of children as moral examples in fairy tales reflects the idea that children, through their actions and experiences, can teach valuable lessons to both their peers and adults. This reinforces the notion that childhood is a time for moral education, where stories play a crucial role in shaping the values and behaviors of young audiences.

Child characters in English fairy tales are carefully crafted to represent various archetypes that encapsulate the cultural attitudes towards children. These archetypes not only reflect societal values but also serve as vehicles for imparting moral lessons to both young readers and adults. Below, we explore the most significant archetypes identified in English fairy tales, delving into their characteristics and the roles they play in these narratives.

*The Hero.* The hero archetype is one of the most prominent in English fairy tales. Child heroes are depicted as brave and resourceful, often overcoming seemingly insurmountable challenges. Despite their young age, these characters embody qualities that are traditionally associated with adult heroes, such as courage, determination, and a strong moral compass. The hero's journey is a central theme in many tales, where the child protagonist grows and develops through their trials.

**Characteristics:**

— **Courageous:** The hero is often depicted as unafraid to face danger, even when the odds are against them. Their bravery is a key trait that sets them apart from other characters.

— **Resourceful:** Child heroes are quick-thinking and able to come up with solutions to complex problems, often using their wits rather than physical strength to succeed.

— **Determined:** Persistence is a hallmark of the hero archetype. Even when faced with setbacks, the hero continues to strive towards their goal.

**Example:**

— Jack from “Jack and the Beanstalk”: Jack is a quintessential hero who, despite his small stature and humble beginnings, manages to outsmart a giant. His journey up the beanstalk symbolizes his ascent from boyhood to heroism. By defeating the giant and securing treasure for his family, Jack demonstrates that even the smallest and weakest can achieve greatness through courage and cleverness.

The victim archetype is used to highlight the vulnerability and innocence of children in a harsh and often unjust world. These characters often suffer at the hands of others, be it through neglect, cruelty, or the perils of their environment. The tales that feature victim archetypes are usually more somber, focusing on the darker aspects of childhood, such as loss, poverty, and societal failure.

Characteristics:

— Innocent: Victim characters are portrayed as pure and untainted by the world's evils, which makes their suffering all the more poignant.

— Vulnerable: These characters often lack the means to defend themselves against the dangers they face, highlighting the need for protection and care.

— Sympathetic: The tales are crafted in a way that elicits empathy from the reader, making the victim's plight a central emotional focus of the story.

Example:

— The Little Match Girl: This tale is a stark portrayal of societal neglect. The young girl, who tries to sell matches on a cold winter night, is ignored by the passersby and eventually succumbs to the cold. Her tragic end serves as a powerful commentary on the failure of society to protect its most vulnerable members. The Little Match Girl's innocence and helplessness make her a poignant symbol of neglected and forgotten children.

The trickster archetype is characterized by cunning, cleverness, and a playful disregard for the rules. Child tricksters use their wit to navigate a world that is often hostile to them, outsmarting those who are physically stronger or more powerful. This archetype celebrates the intelligence and creativity of children, showing that mental agility can triumph over brute force.

Characteristics:

— Clever: Trickster characters are highly intelligent and often use their smarts to outwit adults or enemies who underestimate them.

— Mischievous: These characters enjoy bending the rules and often engage in playful or harmless deceit, though their actions usually lead to positive outcomes.

— Resourceful: Like heroes, tricksters are resourceful, but their solutions to problems are often unconventional and humorous.

Example: Tom Thumb: Tom Thumb's tiny size makes him an unlikely hero, but his quick thinking and cleverness allow him to escape numerous dangers. Whether he's navigating through the belly of a cow or tricking giants, Tom Thumb's adventures highlight the idea that even the smallest individuals can be formidable opponents if they use their intelligence wisely. His mischievous nature adds a layer of humor to the stories, making him a beloved character in English folklore.

Table 1

DETAILED CHARACTERISTICS OF CHILD ARCHETYPES IN ENGLISH FAIRY TALES

<i>Archetype</i>	<i>Example Tales</i>	<i>Characteristics</i>	<i>Detailed Examples</i>
The Hero	"Jack and the Beanstalk"	Courageous, Resourceful, Determined	Jack's victory over the giant, securing treasure for his family.
The Victim	"The Little Match Girl"	Innocent, Vulnerable, Sympathetic	The tragic death of the Little Match Girl as a commentary on societal neglect.
The Trickster	"Tom Thumb"	Clever, Mischievous, Resourceful	Tom Thumb outwitting adults and escaping from perilous situations using his intelligence.

These archetypes not only reflect the individual qualities attributed to children but also provide insight into the societal values and cultural narratives of the time. The hero archetype encourages bravery and determination, essential virtues for young audiences. The victim archetype serves as a critique of societal failures and highlights the need for compassion and care for the vulnerable. The trickster archetype celebrates creativity and intelligence, emphasizing that even those who seem powerless can find ways to overcome their challenges.

These tales have endured precisely because they resonate with the universal experiences of childhood-facing challenges, seeking protection, and outwitting difficulties through cleverness. By examining these archetypes, we gain a deeper understanding of how childhood is constructed and valued in English culture, and how these narratives continue to influence contemporary views on children and their roles in society.

#### *Use of Diminutives*

Diminutives are linguistic forms that express a smaller size or endearment, and they are frequently used in English fairy tales to emphasize the smallness, innocence, and vulnerability of child characters. This linguistic device serves to reinforce the idea of children as delicate beings who require protection from the dangers of the world.

Example: The story of "Little Red Riding Hood" is a prime example of how diminutives are employed to shape the reader's perception of the protagonist. The use of the word "little" in the title and throughout the text continually reminds the reader of the character's youth and vulnerability. This diminutive form not only highlights her physical smallness but also emphasizes her innocence and the potential danger she faces in the forest. The repetition of "little" contributes to the tension in the story, as it underscores the disparity between the innocent child and the threatening world she navigates [10].

#### *Simple Syntax and Repetition*

Simple syntax and repetition are key linguistic features in fairy tales, making them easily accessible to young readers and listeners. These features help to reinforce the story's moral and key narrative points. The straightforward language mirrors the innocence and uncomplexity of childhood, allowing children to grasp the story's lessons more readily.

Example: In the tale of "Goldilocks and the Three Bears", the repetition of phrases such as "too hot", "too cold", and "just right" not only makes the story memorable but also reflects a childlike perspective on the world. This repetitive structure is a common technique in fairy tales, aiding in the retention of the story and making the moral easier to understand. The simplicity of the language and the rhythmic repetition mirror the thought processes of young children, who often perceive the world in binary terms (e.g., hot vs. cold, big vs. small).

Descriptive adjectives play a crucial role in shaping the reader's or listener's perception of child characters in fairy tales. These adjectives are carefully chosen to evoke specific emotions, such as sympathy, admiration, or concern. The use of adjectives like "innocent", "brave", and "helpless" allows the storyteller to guide the audience's emotional response and reinforce the moral of the Tale [11].

Example: In "Hansel and Gretel", the children are repeatedly described using adjectives such as "helpless" and "innocent". These descriptors heighten the reader's emotional investment in the characters, especially during moments of peril. When the children are captured by the witch, their helplessness evokes sympathy and concern from the audience. However, as the story progresses and they outwit the witch, the shift to adjectives like "brave" highlights their growth and resilience. This transformation from helpless to resourceful underscores the moral that even the most vulnerable can find strength in adversity. These linguistic features—diminutives, simple syntax, repetition, and descriptive adjectives—are not just stylistic choices; they are integral to the way childhood is portrayed in English fairy tales. They shape how characters are perceived and help convey the themes and morals that these stories are designed to impart.

#### *Discussion*

Childhood is a central theme in English fairy tales and folklore, offering a lens through which the cultural, moral, and social values of the time are reflected. These narratives often serve as a didactic tool, conveying lessons, morals, and cultural norms to young audiences. This article

examines how childhood is depicted in English fairy tales and folklore, exploring the roles, characteristics, and symbolic meanings associated with child characters in these stories [12].

In many English fairy tales, the child protagonist embodies innocence, purity, and vulnerability. These traits often position the child as a figure in need of protection, guidance, or rescue. For instance, in *Jack and the Beanstalk*, Jack is portrayed as a naive but courageous boy whose actions, though impulsive, lead to the triumph of good over evil. The story emphasizes the child's journey from innocence to experience, reflecting a broader societal belief in the importance of moral education during childhood.

Children in English folklore are frequently used as symbols of purity and hope, often representing the potential for renewal and change. For example, in *The Water-Babies* by Charles Kingsley, the child character, Tom, undergoes a transformation from a chimney sweep to a water-baby, symbolizing the purification and moral regeneration of the soul. Such stories suggest that childhood is not only a stage of life but also a state of grace that, once lost, can be reclaimed through innocence and moral rectitude.

Gender plays a significant role in the depiction of childhood in English fairy tales. Female child characters, such as in *Cinderella* or *Snow White*, are often portrayed as passive, obedient, and virtuous, reflecting the traditional gender norms of the time. These tales frequently emphasize the rewards of maintaining virtue and innocence, such as marriage or divine intervention, suggesting that these qualities are particularly valuable in female children. Conversely, male children in stories like *Puss in Boots* or *The Adventures of Tom Thumb* are depicted as clever, resourceful, and adventurous, highlighting different societal expectations for boys and girls. The depiction of childhood in English fairy tales and folklore is also deeply influenced by the social and cultural context in which these stories were created. During the Victorian era, for example, the idealization of childhood as a time of innocence became particularly pronounced, influenced by Romantic notions of the "noble child". This period saw the rise of stories that emphasized the moral purity and redemptive qualities of children, as well as the dangers of losing one's innocence.

The portrayal of childhood in English fairy tales and folklore reflects broader societal values and cultural norms, particularly concerning morality, gender, and the idealization of youth. These stories offer insights into the ways in which childhood was understood and valued in different historical periods, serving not only as entertainment but also as a means of imparting important lessons to young audiences. The enduring popularity of these tales speaks to the universal themes they address and their continued relevance in contemporary discussions about childhood and culture [13].

### *Conclusion*

In conclusion, the depiction of childhood in English fairy tales and folklore reflects a complex interplay of cultural, moral, and societal values. These narratives not only entertain but also serve as a medium for imparting lessons and cultural norms to younger generations. The portrayal of children in these stories varies from innocent and virtuous beings to mischievous and adventurous characters, highlighting the multifaceted nature of childhood as perceived in English culture.

The analysis of selected tales, such as *Jack and the Beanstalk*, *Little Red Riding Hood*, and *Hansel and Gretel*, reveals recurring themes of bravery, resourcefulness, and moral dilemmas. These themes underscore the expectation for children to navigate a world filled with both peril and opportunity, a reflection of the societal belief in the importance of developing independence and moral integrity from a young age. As pointed out by Zipes (2006), these stories often place children in challenging situations where they must rely on their wit and courage to survive, thus reinforcing the notion that childhood is a critical period for moral and personal growth [3].

Furthermore, the symbolic representation of childhood in these tales often reflects broader societal concerns. For instance, the frequent appearance of evil figures, such as witches or wolves, can be interpreted as manifestations of societal fears or anxieties. As Warner argues, these characters not only serve as antagonists but also embody the dangers and uncertainties that children must face as they grow up [2]. This duality of childhood, as both a time of innocence and a period fraught with challenges, is a recurring motif in English folklore [2].

Moreover, the variations in these tales across different regions and time periods indicate the dynamic nature of folklore and its adaptability to changing social contexts. As noted by Tatar (2002), the evolution of these stories over time reflects shifts in cultural attitudes towards childhood, morality, and education. For example, the increasingly didactic tone of later versions of these tales mirrors the growing emphasis on formal education and moral instruction in the 19th century [1].

In light of these findings, it is evident that English fairy tales and folklore offer a rich and nuanced portrayal of childhood, one that continues to resonate with audiences today. These narratives not only reflect the cultural values of the societies in which they were created but also provide insights into the universal aspects of childhood, such as the quest for identity, the confrontation with fear, and the journey towards maturity. Future research could further explore the cross-cultural comparisons of childhood depictions in folklore, which would contribute to a deeper understanding of how childhood is perceived and represented across different linguistic and cultural contexts.

#### References:

1. Tatar, M. (2002). *Annotated Classic Fairy Tales*. WW Norton & Company.
2. Warner, M. (2000). From the beast to the blonde: On fairy tales and their tellers. *Michigan Quarterly Review*, 39(3), 522.
3. Zipes, J. (2012). *Fairy tales and the art of subversion*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203805251>
4. Bettelheim, B. (2010). *The uses of enchantment: The meaning and importance of fairy tales*. Vintage.
5. Dundes, A. (1980). *Interpreting Folklore*. Bloomington: Indiana University Press
6. Propp, V. (1968). Morphology of the folktale. Austin. *University of Texas Press*.
7. Opie, I. A., & Opie, P. (1980). *The classic fairy tales*. Oxford University Press, USA.
8. Thompson, S. (1955). *Motif-Index of Folk-Literature, Volume 4: A Classification of Narrative Elements in Folk Tales, Ballads, Myths, Fables, Mediaeval Romances, Exempla, Fabliaux, Jest-Books, and Local Legends* (Vol. 4). Indiana University Press.
9. Alieva, M. A. (2023). Exploring Phonetic Considerations within the Scope of Translation Transformations in Diverse English Language Styles for Pedagogical Purposes. *Gumanitarnye nauchnye issledovaniya*, 8(144).
10. Alieva, M. A., & Karaeva, Z. (2023). Investigating phonetics and phonology in the translation of epic genre: exploring diverse English language styles for pedagogical purposes. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, 4(52), 73-81. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_4\\_73](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_4_73)
11. Alieva, M. A. (2023). Translation of Silk Road sounds: phonetic and phonological aspects of English and Russian languages. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, 3(51), 27-32. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_3\\_27](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_3_27)
12. Darnton, R. (2009). *The great cat massacre: And other episodes in French cultural history*. Basic Books.

13. Briggs, K. M. (1991). *A Dictionary of British Folk-Tales in the English Language Part A: Folk Narratives*. Routledge.

*Список литературы:*

1. Tatar M. *Annotated Classic Fairy Tales*. WW Norton & Company, 2002.
2. Warner M. From the beast to the blonde: On fairy tales and their tellers // *Michigan Quarterly Review*. 2000. V. 39. №3. P. 522.
3. Zipes J. *Fairy tales and the art of subversion*. Routledge, 2012. <https://doi.org/10.4324/9780203805251>
4. Bettelheim B. *The uses of enchantment: The meaning and importance of fairy tales*. Vintage, 2010.
5. Dundes A. *Interpreting Folklore* // Indiana UP. 1980.
6. Propp V. *Morphology of the folktale*. Austin // University of Texas Press. Punch.(2008). *History of the cartoon*. Retrieved December. 1968. V. 2. P. 2008.
7. Opie I. A., Opie P. *The classic fairy tales*. Oxford University Press, USA, 1980.
8. Thompson S. *Motif-Index of Folk-Literature, Volume 4: A Classification of Narrative Elements in Folk Tales, Ballads, Myths, Fables, Mediaeval Romances, Exempla, Fabliaux, Jest-Books, and Local Legends*. Indiana University Press, 1955. V. 4.
9. Alieva M. A. Exploring Phonetic Considerations within the Scope of Translation Transformations in Diverse English Language Styles for Pedagogical Purposes // *Гуманитарные научные исследования*. 2023. №8(144). EDN PMEKKA.
10. Alieva M. A., Karaeva Z. Investigating phonetics and phonology in the translation of epic genre: exploring diverse English language styles for pedagogical purposes // *Вестник Международного Университета Кыргызстана*. 2023. №4(52). С. 73-81. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_4\\_73](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_4_73)
11. Alieva M. A. Translation of Silk Road sounds: phonetic and phonological aspects of English and Russian languages // *Вестник Международного Университета Кыргызстана*. 2023. №3(51). С. 27-32. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_3\\_27](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_3_27)
12. Darnton R. *The great cat massacre: And other episodes in French cultural history*. Basic Books, 2009.
13. Briggs K. M. *A Dictionary of British Folk-Tales in the English Language Part A: Folk Narratives*. Routledge, 1991.

*Работа поступила  
в редакцию 07.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Alieva M., Muratova A. The Depiction of Childhood in English Fairy Tales and Folklore // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №10. С. 419-428. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/55>

*Cite as (APA):*

Alieva, M. & Muratova, A. (2024). The Depiction of Childhood in English Fairy Tales and Folklore. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 419-428. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/55>

UDC 81'221.2:811.111:811.161.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/56

## THE ROLE OF KINESICS IN THE FORMATION OF IDIOMATIC EXPRESSIONS IN RUSSIAN AND ENGLISH

©*Alieva M.*, ORCID: 0000-0002-8842-8882, SPIN-code: 7019-8546, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, raminaalieva2605@gmail.com

©*Ibraeva K.*, ORCID: 0009-0005-5028-1968, SPIN-code: 4329-3938, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, kanykeibraeva@mail.ru

## РОЛЬ КИНЕСИКИ В ФОРМИРОВАНИИ ИДИОМАТИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

©*Алиева М. А.*, ORCID: 0000-0002-8842-8882, SPIN-код: 7019-8546, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, raminaalieva2605@gmail.com

©*Ибраева К. Т.*, ORCID: 0009-0005-5028-1968, SPIN-код: 4329-3938, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, kanykeibraeva@mail.ru

*Abstract.* The article explores the influence of kinesic phenomena, such as gestures and body movements, on the development of idiomatic expressions in both languages. It examines how culturally specific gestures and physical actions are verbalized and incorporated into idiomatic phrases, reflecting the unique cultural perceptions and communicative practices of Russian and English speakers. By conducting a comparative linguistic analysis, the study identifies similarities and differences in the way kinesics is integrated into idiomatic expressions, highlighting the role of nonverbal communication in language formation and its impact on the semantic richness of idioms. The findings of this research underscore the importance of understanding the cultural and linguistic contexts in which idiomatic expressions are used, offering insights for translators, linguists, and intercultural communication specialists.

*Аннотация.* Исследуется влияние кинесических явлений, таких как жесты и движения тела, на развитие идиоматических выражений в обоих языках. В ней рассматривается, как культурно-специфические жесты и физические действия вербализуются и включаются в идиоматические фразы, отражая уникальные культурные восприятия и коммуникативные практики носителей русского и английского языков. Проводя сравнительный лингвистический анализ, исследование выявляет сходства и различия в том, как кинесика интегрируется в идиоматические выражения, подчеркивая роль невербальной коммуникации в формировании языка и ее влияние на семантическое богатство идиом. Результаты этого исследования подчеркивают важность понимания культурных и языковых контекстов, в которых используются идиоматические выражения, предлагая идеи для переводчиков, лингвистов и специалистов по межкультурной коммуникации.

*Keywords:* kinesics, idiomatic expressions, Russian language, English language, nonverbal communication, gestures, body movements, cultural differences, comparative linguistics, language formation, intercultural communication.

*Ключевые слова:* кинесика, идиоматические выражения, русский язык, английский язык, невербальная коммуникация, жесты, движения тела, культурные различия, сравнительное языкознание, формирование языка, межкультурная коммуникация.

Kinesics, the study of body movements, gestures, and facial expressions as a form of non-verbal communication, plays a significant role in shaping how meaning is conveyed in different languages and cultures. In both Russian and English, kinesic elements are not only essential for face-to-face interactions but also deeply embedded in the languages themselves through idiomatic expressions. Idiomatic expressions that derive from or include references to body movements can reflect cultural values, social norms, and shared experiences, making them an intriguing subject for linguistic and cultural analysis [1].

Kinesics is a critical component of communication that helps convey emotions, attitudes, and intentions beyond the spoken word. According to Birdwhistell, who was among the pioneers of kinesic research, body movements account for a significant portion of communication, complementing verbal messages and often conveying more nuanced meanings (<https://www.english-corpora.org/bnc/>). The integration of kinesics into language, particularly through idiomatic expressions, reflects how deeply non-verbal communication is woven into the fabric of everyday speech [2, 3].

For instance, in English, idioms like “to keep a stiff upper lip” or “to lend a hand” use body parts and associated actions to convey specific cultural concepts such as resilience and assistance. Similarly, in Russian, expressions like “держат хвост пистолетом” (keep one's tail up) or “разводить руками” (shrug one's shoulders) employ body movements metaphorically to express emotional states or social behaviors. These idioms highlight how kinesics is not only a physical aspect of communication but also a linguistic and cultural one.

Idiomatic expressions often serve as windows into the cultural mindsets and social norms of a language community. In English and Russian, many idioms are rooted in kinesic actions, illustrating how body language is conceptualized and verbalized differently across cultures. For example, Samovarov notes that Russian idioms frequently reflect a direct, sometimes dramatic, engagement with emotions, as seen in expressions like “рвать и метать” (to tear and throw), which visually conveys intense anger. In contrast, English idioms often emphasize restraint and subtlety, such as “to bite one's tongue”, indicating a controlled response [10].

The different ways in which these idioms use kinesic references suggest variations in how body language is interpreted and valued in each culture. In English-speaking cultures, where individualism and self-control are often emphasized, idioms involving kinesics may reflect a more restrained or symbolic use of body language. In contrast, Russian idioms might reveal a cultural propensity towards vivid emotional expression and the physical embodiment of feelings, as highlighted by studies on Russian communication styles [9].

Comparative studies of kinesics in idiomatic expressions between Russian and English can illuminate broader cross-cultural differences in communication styles and social values. For example, research by Anderson and Brown found that while both languages use idioms related to common body movements, the contexts and connotations often differ, reflecting underlying cultural attitudes. In Russian, the idiom “пустить слезу” (to shed a tear) may not carry the same cultural stigma of weakness that its English counterpart might in more stoic contexts [4].

Moreover, the frequency and type of kinesic idioms can reflect broader societal values. English, with its rich history of pragmatism and understatement, frequently uses idioms like “to turn a blind eye” that suggest subtle, non-confrontational body language. In contrast, Russian idioms often capture a sense of physical and emotional immediacy, resonating with a cultural narrative that values direct and unambiguous expression, as discussed by Ivanova [7].

This study aims to explore the role of kinesics in the formation of idiomatic expressions in Russian and English, focusing on how these expressions reflect cultural and linguistic differences. By examining the types of body movements referenced in idioms, their metaphorical meanings, and

their usage contexts, the study seeks to provide insights into the interplay between language, culture, and non-verbal communication [6].

The research will address the following key questions: What are the common kinesic elements found in idiomatic expressions in Russian and English?

How do these idioms reflect cultural attitudes towards body language and non-verbal communication?

What are the key differences in the usage and interpretation of kinesic idioms between the two languages?

Understanding the role of kinesics in idiomatic expressions enhances our comprehension of how non-verbal communication influences language and thought. As idioms often encapsulate cultural nuances that are not immediately apparent through literal translations, this study will contribute to cross-cultural communication strategies and translation practices. By highlighting the cultural underpinnings of kinesic idioms, this research aims to foster better understanding and appreciation of linguistic diversity and the subtle ways in which body language permeates everyday speech.

The methodology of this study aims to explore the role of kinesics in the formation of idiomatic expressions in Russian and English languages. This involves a detailed analysis of how gestures, movements, and nonverbal behaviors influence idiomatic expressions, reflecting cultural nuances and linguistic patterns in both languages. The methodology is structured into several key stages, each focusing on specific aspects of data collection, analysis, and interpretation.

The research follows a comparative, cross-linguistic design, aimed at identifying and analyzing idiomatic expressions that have kinesic origins or are influenced by nonverbal communication in Russian and English. The study uses a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative analyses to provide a comprehensive understanding of the phenomenon [5].

Idiomatic expressions with potential kinesic elements were selected from both Russian and English languages using linguistic corpora and lexicographical resources. The selection criteria included:

— Idioms directly referencing gestures or body movements (e.g., “to shrug off” in English or “развести руками” in Russian);

— Idioms with implied nonverbal cues or behaviors (e.g., “to keep an eye on” in English or “держаться в поле зрения” in Russian);

— Data Sources: Russian National Corpus: A comprehensive database of Russian language texts that provides examples of idiomatic usage in various contexts;

— British National Corpus (BNC): A representative collection of samples of written and spoken English from a wide range of sources.

Lexicographical resources, including idiom dictionaries and gesture dictionaries, were utilized to understand the definitions, usage contexts, and cultural connotations of selected idiomatic expressions. This stage also involved identifying the historical evolution of idioms and their links to kinesic behaviors.

A lexical-semantic analysis was conducted to identify the semantic fields of the idiomatic expressions and their associated kinesic behaviors. This involved examining:

— The literal and figurative meanings of idioms;

— The connection between specific gestures or movements and their idiomatic representations in both languages;

— Cross-linguistic similarities and differences in how kinesic elements are verbalized within idiomatic contexts.

A comparative analysis was performed to identify the similarities and differences in the role of kinesics in idiomatic expressions across Russian and English. The analysis focused on:

- Frequency and types of gestures represented in idioms in each language;
- Cultural variations in the interpretation and usage of these idioms.

The extent to which kinesic elements influence idiomatic meanings differently in Russian and English.

This stage involved analyzing the contextual and pragmatic functions of idiomatic expressions with kinesic elements. It examined: How idiomatic expressions with kinesic origins are used in different communicative contexts (e.g., formal vs. informal settings) [8].

The pragmatic implications of using these idioms, such as politeness, emphasis, or humor.

The impact of kinesic elements on the effectiveness and clarity of communication in both languages.

A cultural analysis was conducted to understand how cultural norms and values shape the use of kinesics in idiomatic expressions. This included: Examining the cultural significance of specific gestures in Russian and English-speaking contexts.

Identifying idioms that reflect unique cultural behaviors or attitudes towards nonverbal communication.

Assessing how cultural perceptions of gestures influence the evolution of idiomatic language.

To ensure the reliability and validity of the findings, the study employed triangulation by cross-referencing data from multiple sources (corpora, dictionaries, and literature). Expert reviews were conducted with linguists specializing in kinesics and idiomatic expressions to validate the interpretations of the data.

AntConc: Used for corpus analysis and frequency calculations of idiomatic expressions in Russian and English.

NVivo: Employed for qualitative data analysis, including coding and thematic analysis of idiomatic expressions and their cultural contexts.

The methodology outlined provides a structured approach to examining the role of kinesics in the formation of idiomatic expressions in Russian and English languages. By employing a combination of lexical-semantic, comparative, and cultural analyses, the study aims to offer insights into the complex interplay between language, culture, and nonverbal communication.

This methodological framework ensures a comprehensive analysis that takes into account the linguistic, cultural, and pragmatic aspects of kinesics in idiomatic expressions, contributing to a deeper understanding of cross-linguistic and cross-cultural variations.

This section presents the results of a comparative analysis of the role of kinesics (gestures, body movements, and facial expressions) in the formation of idiomatic expressions in Russian and English. The analysis focuses on identifying common and unique kinesic idioms in both languages, examining their meanings, cultural significance, and frequency of use.

**Common Kinesic Idioms in Russian and English.** The study found that certain kinesic idioms are common in both Russian and English, reflecting universal human behaviors and emotions. These idioms are related to basic gestures widely recognized across cultures, such as shrugging shoulders, nodding, and closing eyes. The frequent use of these idioms in both languages suggests that these gestures carry similar meanings and are used in comparable contexts, highlighting a shared cultural understanding of these actions.

The data from the table indicate that these idioms are not only present in both languages but are also frequently used, albeit with slight differences in frequency that may be attributed to variations in conversational context and specific cultural nuances.

*Analysis of Common Idioms.* Shrug Shoulders (Пожимать плечами): This idiom is used to express indifference, uncertainty, or lack of knowledge. The gesture of shrugging shoulders is universally understood as a non-verbal cue indicating that the person does not know something or does not care. The frequency of this idiom is relatively high in both languages (52 per million words in English and 45 in Russian), showing that this gesture has a similar communicative function across cultures.

**Cultural Context:** In both English and Russian, shrugging shoulders is a common response in casual conversations when expressing uncertainty or indifference. Its usage in idiomatic expressions emphasizes the non-committal nature of the response, which can be used in both informal and formal settings to indicate a lack of definite opinion or knowledge.

Table 1

COMMON KINESIC IDIOMS IN RUSSIAN AND ENGLISH  
 (<https://www.english-corpora.org/bnc/>)

<i>Idiom (English)</i>	<i>Idiom (Russian)</i>	<i>Literal Translation</i>	<i>Meaning</i>	<i>Frequency in English (per million words)</i>	<i>Frequency in Russian (per million words)</i>
Shrug shoulders	Пожимать плечами	Shrug shoulders	Indifference, uncertainty	52	45
Nod in agreement	Кивать головой в знак согласия	Nod head in agreement	Agreement, affirmation	60	57
Turn a blind eye	Закрывать глаза на что-то	Close eyes to something	Ignoring a problem, overlook	28	31

**Nod in Agreement:** Nodding is a widely recognized gesture for agreement or affirmation. The idiom “nod in agreement” is used similarly in both languages to convey consent or acceptance of a statement or suggestion. With frequencies of 60 per million words in English and 57 in Russian, this idiom's usage reflects its role as a key gesture in positive or affirming responses.

**Cultural Context:** Nodding as a sign of agreement is almost universal, making it an easily translatable idiom. However, slight cultural differences may exist in the context or formality of use. For instance, in English-speaking contexts, nodding might often be subtle and quick, whereas in Russian settings, it could be more pronounced or accompanied by verbal affirmations.

**Turn a Blind Eye:** This idiom means to deliberately ignore something, often a problem or wrongdoing. The gesture of closing or turning one's eyes metaphorically represents avoiding acknowledgment of something negative. In English, this idiom occurs 28 times per million words, while in Russian, it appears 31 times per million words, showing that both cultures use this gesture metaphorically to denote willful ignorance.

**Cultural Context:** In both cultures, this idiom is often used in contexts where ignoring a problem or issue might be seen as a practical choice, albeit one that involves a conscious decision to overlook potentially important information. The slight variation in frequency might suggest differing degrees of acceptance or situations where such behavior is considered appropriate.

*Implications of Frequency Differences.* The slight variations in frequency between English and Russian for these idioms could reflect differences in conversational style, cultural attitudes towards expressing indifference or agreement, or the contexts in which ignoring a problem might be deemed acceptable. For instance, in English-speaking contexts, there may be a greater tendency to verbally articulate uncertainty rather than relying solely on a shrug, which could explain the marginally higher frequency of verbal expressions of doubt. Conversely, Russian speakers might

employ the idiom “пожимать плечами” more readily as part of everyday interactions, reflecting a cultural norm of expressing indifference or uncertainty through non-verbal means.

*Universal Recognition and Cultural Nuances.* These common idioms highlight how universal human gestures can transcend language barriers, allowing for mutual understanding in communication. However, the frequency and subtle connotations attached to these gestures can vary slightly, influenced by cultural practices and societal norms. The recognition of these gestures and their associated idioms across cultures underscores the shared aspects of human behavior, while the nuances observed in their usage reflect the richness and diversity of cultural expression.

Understanding these idiomatic expressions and their cultural contexts is crucial for effective cross-cultural communication and translation. Recognizing both the universality and the specific nuances of these gestures can aid translators and communicators in preserving the intended meaning while respecting cultural differences.

*Unique Kinesic Idioms in Russian.* The study identified several kinesic idioms unique to the Russian language, reflecting cultural attitudes and social norms specific to Russian-speaking communities. These idioms often carry meanings that extend beyond the literal interpretation of gestures, embodying deeper cultural connotations, humor, or social critique.

Table 2

UNIQUE KINESIC IDIOMS IN RUSSIAN  
(<https://www.english-corpora.org/bnc/>)

<i>Idiom (Russian)</i>	<i>Literal Translation</i>	<i>Meaning</i>	<i>Frequency (per million words)</i>
Хлопать ушами	Flap ears	Not paying attention, being inattentive	12
Поджать хвост	Tuck tail	Show fear, retreat	9
Скривить губы в усмешке	Twist lips in a smirk	Show contempt or disdain	15

*Analysis of Unique Idioms and Cultural Contexts.* Flap ears: This idiom is used to describe someone who is inattentive or not paying attention, often in a situation where attentiveness is expected. The phrase humorously personifies the action of being inattentive by equating it with the exaggerated, almost cartoonish image of someone literally flapping their ears like a distracted animal.

**Cultural Significance:** In Russian culture, this idiom is often used with a touch of humor or mild criticism, implying that the person should be more alert or focused. The use of animalistic imagery adds a layer of playfulness and serves to soften the critique, making it more socially acceptable in both informal and semi-formal settings. This idiom reflects a cultural tendency to address inattentiveness indirectly and humorously, rather than confronting it head-on.

**Frequency:** With a frequency of 12 occurrences per million words, “хлопать ушами” is a relatively common idiom, especially in colloquial speech, where it serves as a light-hearted admonishment for inattention.

**Tuck tail:** Literally translated as “tuck tail”, this idiom is used to describe someone showing fear, retreating, or avoiding a challenge. The expression draws from the behavior of animals that tuck their tails between their legs when they are scared or submissive, metaphorically applying this to human actions.

**Cultural Significance:** This idiom often carries a connotation of cowardice or a lack of courage, making it a pointed way of commenting on someone’s reluctance to face a difficult situation. It reflects a cultural value placed on bravery and perseverance, suggesting that retreating or showing fear is viewed negatively. However, it can also be used humorously or sympathetically, depending on the context.

Frequency: Appearing 9 times per million words, “Поджать хвост” is moderately frequent, indicating its use in both everyday conversations and in literary contexts where character traits or actions are described vividly.

Twist lips in a smirk: This idiom describes the action of twisting one's lips into a smirk, which conveys contempt, disdain, or mocking amusement. The expression captures a specific facial gesture that indicates a judgmental or superior attitude.

Cultural Significance: In Russian culture, this idiom often reflects a critical or dismissive attitude towards others, expressing disapproval or derision. It is commonly used to describe subtle, non-verbal cues that reveal a person's true feelings, often contradicting their words. This reflects a cultural nuance where facial expressions and non-verbal signals are carefully observed and interpreted as indicators of genuine emotion.

Frequency: With a frequency of 15 occurrences per million words, this idiom is fairly common, particularly in contexts involving interpersonal conflict, criticism, or descriptions of characters in literature who display arrogance or disdain.

The unique kinesic idioms in Russian demonstrate how gestures and facial expressions are deeply embedded in the language, often used to convey complex emotional states and social judgments. These idioms do more than describe actions; they reflect cultural attitudes towards behavior, social norms, and interpersonal interactions.

Personification and Humor: Idioms like use personification and humorous imagery to soften critiques or observations about inattentiveness. This reflects a cultural preference for addressing behavioral shortcomings in a non-confrontational and playful manner.

Emphasis on Courage and Disdain for Cowardice: Idioms such as “Поджать хвост” emphasize the value placed on bravery and the disdain for retreat or fearfulness in Russian culture. The animal imagery used in this idiom is evocative and serves to vividly communicate the social expectation to face challenges rather than shy away from them.

Non-verbal Cues as Indicators of True Feelings: highlights the importance of non-verbal communication in Russian culture, where facial expressions are often seen as revealing more about a person's true thoughts and feelings than their words. This idiom underscores the cultural practice of reading between the lines and interpreting subtle gestures as key communicative acts.

*Impact on Translation and Cross-Cultural Understanding.* Understanding these unique kinesic idioms is crucial for translators and those engaged in cross-cultural communication. The idioms carry specific cultural meanings that may not have direct equivalents in other languages, making literal translations insufficient.

Translation Challenges: Translators must often find creative solutions or provide explanatory notes to convey the full meaning of these idioms in other languages. For example, “Хлопать ушами” cannot be directly translated into English without losing its playful and mildly critical connotations; a possible translation might be "daydreaming" or "not paying attention," but it would lack the humorous personification.

Cross-Cultural Understanding: For those learning Russian or engaging with Russian speakers, recognizing these idioms and their meanings can greatly enhance understanding of the nuanced ways in which Russians communicate disapproval, fear, or disdain. It also highlights the broader cultural context in which non-verbal communication is interpreted and valued.

Unique Kinesic Idioms in English. English contains several kinesic idioms that are unique and lack direct equivalents in Russian, often reflecting cultural values and social expressions prevalent in English-speaking societies. These idioms frequently rely on body language to convey nuanced social interactions, such as avoidance, restraint, or subtle disapproval, which may not have straightforward parallels in other languages.

Table 3

UNIQUE KINESIC IDIOMS IN ENGLISH  
 (<https://www.english-corpora.org/bnc/>)

<i>Idiom (English)</i>	<i>Literal Translation</i>	<i>Meaning</i>	<i>Frequency (per million words)</i>
Give someone the cold shoulder	N/A	To ignore someone deliberately	20
Bite one's tongue	N/A	To refrain from speaking	18
Raise eyebrows	N/A	To show surprise or disapproval	22

*Analysis of Unique Idioms and Cultural Contexts.* Give someone the cold shoulder. This idiom describes the act of deliberately ignoring someone or treating them with indifference. The phrase likely originates from the gesture of turning one’s back to someone, metaphorically offering the “cold shoulder” instead of welcoming them. This idiom encapsulates a culturally specific way of expressing disdain or displeasure through non-verbal cues, emphasizing social distancing or emotional withdrawal.

**Cultural Significance:** In English-speaking societies, giving someone the cold shoulder is a socially recognized way of signaling disapproval without direct confrontation. It reflects a cultural preference for subtle, non-verbal expressions of conflict or displeasure, rather than overt arguments or confrontations. This idiom is often used in both personal and professional contexts to indicate a breakdown in relationships or to send a message of exclusion.

**Frequency:** Appearing 20 times per million words, this idiom is moderately common, reflecting its integration into everyday language as a way of managing interpersonal dynamics through indirect communication.

**Bite one's tongue:** This idiom means to deliberately refrain from speaking, especially when one wants to say something but chooses not to, often to avoid conflict or to remain polite. The idiom invokes the physical act of holding back words by biting one’s tongue, symbolizing self-restraint.

**Cultural Significance:** This expression highlights the value placed on self-control and the avoidance of potentially harmful or inappropriate comments in English-speaking cultures. It underscores the importance of maintaining social harmony and the ability to regulate one’s speech, which is considered a sign of maturity and tact. The idiom is widely used in both casual and formal settings to describe situations where discretion is necessary.

**Frequency:** With a frequency of 18 occurrences per million words, “bite one’s tongue” is a common idiom, illustrating how frequently this form of verbal restraint is employed or discussed in English-speaking environments.

**Raise eyebrows:** This idiom refers to the gesture of raising one’s eyebrows to show surprise, disbelief, or disapproval. It captures a subtle but effective non-verbal signal that conveys an immediate reaction to something unexpected or contentious.

**Cultural Significance:** In English-speaking cultures, raising one’s eyebrows is a widely understood and accepted form of non-verbal communication that conveys a reaction without words. This gesture is often used in social interactions to express a range of emotions, from mild surprise to strong disapproval, making it a versatile tool for non-verbal expression. It reflects a cultural nuance where facial expressions play a critical role in communication, often adding layers of meaning beyond spoken language.

**Frequency:** Appearing 22 times per million words, this idiom is prevalent, highlighting its effectiveness as a succinct way to describe a reaction that would otherwise require more detailed verbal explanation.

*Cultural Implications of Unique Kinesic Idioms in English.* The unique kinesic idioms in English underscore the importance of body language and non-verbal cues in social interactions within English-speaking societies. These idioms often encapsulate complex social behaviors, reflecting cultural norms around communication, restraint, and emotional expression.

**Indirect Communication and Conflict Avoidance:** Idioms like "give someone the cold shoulder" and "bite one's tongue" reflect a cultural tendency towards indirect communication, where non-verbal cues are used to navigate social tensions without explicit verbal confrontation. This aligns with broader cultural values that prioritize politeness, discretion, and the avoidance of direct conflict in social settings.

**Emphasis on Subtlety and Social Cues:** The idiom "raise eyebrows" exemplifies the emphasis on subtlety in English-speaking cultures, where small gestures can convey significant emotional or social information. This reflects an understanding that non-verbal communication often carries weight equal to or greater than words, especially in situations requiring tact or nuance.

**Adaptation in Cross-Cultural Communication:** Understanding these unique idioms is crucial for effective translation and cross-cultural communication. Direct translations may fail to capture the idiomatic meanings and cultural contexts, necessitating creative adaptations or explanations. For example, "give someone the cold shoulder" might be translated into Russian with an equivalent phrase like "относиться холодно" (to treat coldly), but the specific non-verbal connotations of the English idiom might be lost without additional context.

*Impact on Translation and Cross-Cultural Understanding.* The unique kinesic idioms in English highlight the challenges of translation where direct equivalents do not exist in the target language. These idioms require not only linguistic translation but also cultural interpretation to fully convey their intended meanings.

**Translation Challenges:** Translators must navigate the complexities of these idioms by finding culturally appropriate equivalents or by explaining the idiom's meaning within the context of the target language. For instance, "bite one's tongue" might be rendered as "сдержаться от слов" (restrain from words) in Russian, capturing the essence of restraint but lacking the vivid imagery of the original English idiom.

**Enhancing Cross-Cultural Competence:** For English language learners and professionals engaged in cross-cultural communication, understanding these kinesic idioms is vital for grasping the subtleties of English social interactions. This awareness can help prevent misunderstandings and foster more effective communication by recognizing the non-verbal cues embedded in these expressions.

*Analysis of Frequency and Cultural Contexts.* The analysis of kinesic idioms across Russian and English reveals distinct patterns in their usage and frequency, highlighting cultural differences in the expression of non-verbal communication. The comparative data show that while both languages frequently utilize kinesic idioms, English displays a greater diversity in unique expressions, which may point to cultural tendencies that emphasize non-verbal communication in social interactions.

*Analysis of Frequency and Cultural Significance.* **Common Idioms:** The frequency of common kinesic idioms is relatively high in both English (140 per million words) and Russian (133 per million words), indicating that idioms involving gestures, facial expressions, and body movements play a significant role in everyday communication in both cultures. These common idioms often describe universally understood actions, such as nodding, shrugging, or closing eyes, which reflect basic human behaviors and emotions.

**Implication:** The high frequency of common kinesic idioms suggests that both cultures recognize the importance of non-verbal cues in conveying meaning, emphasizing that some forms

of body language are nearly universal and are embedded in the linguistic expressions of multiple languages. This universality underlines shared human experiences and emotions that transcend cultural boundaries.

Table 4

COMPARATIVE FREQUENCY OF KINESIC IDIOMS  
(https://www.english-corpora.org/bnc/)

Language	Common Idioms (per million words)	Unique Idioms (per million words)
English	140	60
Russian	133	36

Unique Idioms: English exhibits a higher frequency of unique kinesic idioms (60 per million words) compared to Russian (36 per million words). This disparity highlights a broader range of expressions in English that rely on body language, reflecting a cultural inclination towards utilizing non-verbal communication as a nuanced and significant part of social interaction.

Cultural Context in English: English-speaking cultures often emphasize the subtleties of non-verbal communication, such as facial expressions and gestures, as crucial components of effective interaction. The diversity of unique kinesic idioms in English suggests that there is a richer vocabulary for describing specific social cues and body language, which are seen as integral to navigating complex social dynamics. Idioms like “give someone the cold shoulder” or “raise eyebrows” encapsulate behaviors that are culturally significant for expressing social nuances such as disapproval, exclusion, or surprise.

Cultural Context in Russian: While Russian also employs kinesic idioms frequently, the lower number of unique expressions suggests that Russian culture may prioritize verbal or direct communication slightly more than English, or that certain gestures and non-verbal cues are not as extensively idiomatically represented. The unique kinesic idioms in Russian, such as “хлопать ушами” (flap ears) or “поджать хвост” (tuck tail), often involve humor or a more direct critique, reflecting social norms around attention, behavior, and emotional expression.

*Implications of Frequency Differences.* The differences in frequency and diversity of kinesic idioms between English and Russian may reflect underlying cultural values and communication styles:

Emphasis on Non-Verbal Communication in English: The higher diversity of unique kinesic idioms in English suggests a cultural tendency to pay close attention to body language and non-verbal cues. English-speaking societies often value subtlety and the ability to read between the lines, which is reflected in the language’s rich repertoire of idioms that describe specific gestures and expressions. This cultural trait is mirrored in social norms, where maintaining eye contact, reading facial expressions, and interpreting body language are critical components of effective communication.

Social Dynamics: In English-speaking cultures, there is often an emphasis on managing social dynamics through indirect or non-confrontational means, which aligns with the use of idioms like “bite one’s tongue” (refraining from speaking) or “give someone the cold shoulder” (ignoring someone deliberately). These expressions allow speakers to navigate social tensions without direct verbal confrontation, utilizing body language to communicate their stance or feelings subtly.

Directness and Verbal Expression in Russian: The lower frequency of unique kinesic idioms in Russian may indicate a cultural preference for more direct communication, where the emphasis is placed on verbal interactions rather than solely relying on non-verbal cues. This does not imply a lack of non-verbal communication but rather reflects a tendency to integrate gestures within a broader context of verbal expression.

**Humor and Critique:** Russian kinesic idioms often carry humorous or critical undertones, using gestures metaphorically to comment on behavior or social norms. For example, “хлопать ушами” (flap ears) humorously critiques inattentiveness, while “скривить губы в усмешке” (twist lips in a smirk) captures disdain. This suggests that while body language is important, it is frequently used in tandem with explicit verbal commentary, aligning with cultural preferences for straightforward communication with a touch of humor or critique.

**Cultural Reflections and Cross-Cultural Insights.** Understanding the frequency and use of kinesic idioms in both English and Russian provides valuable insights into how these cultures utilize body language in communication. The greater diversity of unique idioms in English may point to a more nuanced approach to non-verbal communication, where subtle cues are heavily relied upon in social interaction. In contrast, Russian may integrate these cues with more direct verbal expressions, reflecting a cultural balance between non-verbal and verbal communication.

**Cross-Cultural Communication:** For translators and individuals engaged in cross-cultural communication, awareness of these differences is crucial. Recognizing that English speakers might often “say” things non-verbally through gestures captured in idioms, while Russian speakers may favor more direct verbal exchanges, can help in navigating social interactions and avoiding miscommunication.

**Translation Challenges and Strategies:** Translators must navigate these cultural nuances when rendering kinesic idioms between languages. English idioms that heavily rely on non-verbal cues may need expanded explanations or adapted phrasing when translated into Russian to ensure the intended meaning is preserved. For instance, “raise eyebrows” might require a descriptive approach in Russian to convey the sense of surprise or disapproval effectively, as the direct translation might not fully capture the idiomatic connotations.

The findings suggest that kinesic idioms serve not only as linguistic tools but also as reflections of cultural attitudes towards non-verbal communication. In Russian, the focus on idioms that emphasize personal and social behavior (e.g., “Хлопать ушами”) highlights a cultural tendency to critique inattentiveness or disengagement. English, on the other hand, often uses kinesic idioms to express subtle social maneuvers, such as ignoring someone (“give someone the cold shoulder”) or exercising restraint (“bite one's tongue”).

The differences in kinesic idiom usage underline the importance of cultural awareness in both translation and communication. For translators and language learners, understanding these nuances can enhance the accuracy and depth of communication across cultural boundaries.

The comparative analysis of kinesic idioms in Russian and English reveals significant insights into how body language is conceptualized and integrated into the linguistic fabric of each language. While both languages share some common ground in using kinesic references to convey universal human experiences, they also exhibit distinct cultural patterns that reflect deeper societal values and norms. Understanding these patterns is crucial for effective cross-cultural communication and translation, as it allows for more nuanced interpretations that respect the cultural context of each language.

The presence of common kinesic idioms in both Russian and English, such as “shrug shoulders” (пожимать плечами) or “nod in agreement” (кивать головой в знак согласия), highlights the universality of certain body movements. These gestures are not only easily recognizable across cultures but also serve similar communicative functions, such as expressing indifference or agreement. This universality suggests that, despite linguistic and cultural differences, there are shared human behaviors that transcend cultural boundaries.

**Implications for Cross-Cultural Understanding:** These common idioms provide a basis for mutual comprehension in cross-cultural interactions. Recognizing that certain gestures carry similar

meanings across languages can facilitate smoother communication and reduce the potential for misunderstandings. However, the slight variations in frequency and usage context, as observed in the study, also point to subtle differences in how these gestures are perceived and valued in different cultures.

Despite the commonality of some kinesic idioms, cultural nuances play a significant role in shaping how these expressions are used and interpreted. For example, the idiom “to turn a blind eye” (закрывать глаза на что-то) appears in both languages but may carry slightly different connotations based on cultural attitudes towards ignoring problems or issues. In English, this idiom often implies a pragmatic or strategic choice to overlook something undesirable, whereas in Russian, it might be used in contexts that criticize such behavior more openly.

**Cultural Contexts and Interpretation:** The study’s findings indicate that Russian idioms tend to have more direct or vivid expressions of emotions and social judgments, often reflecting a cultural preference for unambiguous communication. For example, Russian idioms like “разводить руками” (to shrug one’s shoulders) are used not only to express indifference but also to convey a sense of helplessness or resignation, reflecting a cultural narrative that values the expression of genuine emotions. In contrast, English idioms may lean towards restraint and subtlety, aligning with cultural values that prioritize self-control and understated expressions.

Unique kinesic idioms in each language provide a window into specific cultural values and social norms. English idioms such as “give someone the cold shoulder” or “bite one’s tongue” emphasize indirect communication and the value of restraint, often used to navigate social dynamics without overt conflict. These idioms encapsulate behaviors that are culturally significant for managing social relationships in English-speaking societies.

**Social Dynamics and Non-Verbal Communication:** The prevalence of such idioms in English suggests a cultural inclination towards using non-verbal cues to convey complex social messages, often favoring indirect approaches to conflict resolution and emotional expression. This contrasts with the more direct and sometimes dramatic expressions found in Russian kinesic idioms, such as “поджать хвост” (tuck tail) or “хлопать ушами” (flap ears), which often involve humor or critique. These expressions reflect a cultural tendency to address behavior and emotions openly, sometimes using vivid metaphors that draw on animalistic or exaggerated imagery.

The differences in kinesic idiom usage between Russian and English have important implications for translation and cross-cultural communication. Translators must navigate these cultural nuances carefully to ensure that the intended meanings are preserved and accurately conveyed. Literal translations of kinesic idioms often fall short, as they may not fully capture the cultural connotations or the non-verbal nuances embedded in the original language [11].

**Translation Challenges:** For instance, translating the English idiom “bite one’s tongue” into Russian as “сдержаться от слов” (restrain from words) may convey the general sense of restraint but lacks the vivid, physical imagery of the original. Similarly, idioms like “give someone the cold shoulder” require careful adaptation to convey the non-verbal cues of emotional withdrawal, which may not have a direct equivalent in Russian. Translators must often employ creative solutions, such as explanatory notes or culturally adapted phrases, to bridge these gaps.

**Strategies for Effective Translation:** To enhance cross-cultural understanding, translators and communicators can benefit from a deeper awareness of how body language is conceptualized differently across cultures. This includes recognizing when an idiom relies heavily on cultural knowledge and finding ways to convey its meaning that resonate with the target audience. In some cases, replacing the idiom with a culturally analogous expression or providing additional context can help maintain the intended impact of the original message.

Understanding kinesic idioms and their cultural contexts is essential for improving cross-cultural competence. For professionals engaged in international communication, education, or business, this knowledge can aid in navigating cultural differences and avoiding potential misinterpretations of non-verbal cues. By appreciating the ways in which each culture uniquely integrates kinesics into language, individuals can develop more effective strategies for interaction and communication [12].

Applications in Language Learning and Cultural Training: Incorporating kinesic idioms into language learning and cultural training programs can enhance learners' ability to understand and use these expressions appropriately. This can also help bridge cultural divides by fostering a greater appreciation of the subtle ways in which non-verbal communication is woven into everyday language.

The exploration of kinesics in the formation of idiomatic expressions in Russian and English underscores the profound influence of non-verbal communication on language and culture. Kinesic idioms serve as linguistic reflections of how body movements, gestures, and facial expressions are perceived and valued differently across cultures. While both Russian and English share some common idioms rooted in universal human behaviors, such as shrugging or nodding, each language also possesses unique expressions that reveal distinct cultural attitudes toward body language and communication.

In Russian, kinesic idioms often emphasize directness and emotional expressiveness, reflecting a cultural tendency to openly display and address emotions and social behaviors. These idioms frequently use vivid, sometimes humorous imagery to convey messages, highlighting the value placed on authenticity and the physical embodiment of feelings in Russian communication. On the other hand, English kinesic idioms often capture subtler, more restrained forms of expression, aligned with cultural norms that prioritize self-control, politeness, and indirect communication.

This divergence points to broader differences in how body language is conceptualized and utilized within each language community (<http://www.ruscorpora.ru/en/index.html>). For translators and cross-cultural communicators, these findings highlight the importance of understanding the cultural nuances embedded in kinesic idioms. Effective translation and communication require more than literal word-for-word equivalents; they demand an appreciation of the underlying cultural contexts and non-verbal cues that shape the meaning of these expressions. Recognizing these subtleties can enhance the accuracy and impact of translations and foster more meaningful cross-cultural interactions. This study contributes to a deeper understanding of the interplay between kinesics and language, revealing how idiomatic expressions serve as cultural signposts that guide us in navigating the complexities of human communication. By examining the role of kinesics in idiomatic language, we gain valuable insights into the diverse ways in which cultures integrate body language into their linguistic landscapes, enriching our appreciation of global communication dynamics. As the world becomes increasingly interconnected, such knowledge is crucial for building bridges of understanding and enhancing the effectiveness of communication across linguistic and cultural divides.

#### References:

1. Alieva, M. A. (2023). Epic genre on the Great Silk Road. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (4(52)), 67-72.
2. Alieva, M. A. (2023). Exploring Phonetic Considerations within the Scope of Translation Transformations in Diverse English Language Styles for Pedagogical Purposes. *Gumanitarnye nauchnye issledovaniya*, (8(144)).

3. Alieva, M. A. (2023). Translation of Silk Road sounds: phonetic and phonological aspects of English and Russian languages. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (3(51)), 27-32.
4. Anderson, P., & Brown, S. (2020). Body Language in Idiomatic Expressions: Comparative Insights from Russian and English. *International Journal of Language and Culture*, 8(4), 311-325.
5. Birdwhistell, R. L. (2010). *Kinesics and context: Essays on body motion communication*. University of Pennsylvania press.
6. Dimitrova, E. A. (2018). The Role of Kinesics in Cross-Cultural Business Communication. *Business Communication Quarterly*, 4(1), 65-78.
7. Ivanova, E. (2019). Pragmatism and Understatement in English Idioms: The Role of Non-Verbal Communication. *Journal of Pragmatic Linguistics*, 9(3), 57-72.
8. Kramsch, C. (1998). *Language and Culture*. Oxford University Press.
9. Kuznetsova, L. (2019). Emotional Expression in Russian Communication Styles: A Kinesic Perspective. *Language and Culture*, 15(1), 23-35.
10. Samovarov, I. (2018). Idiomatic Expressions and Emotional Engagement: A Cross-Cultural Analysis of Russian and English. *Journal of Cross-Cultural Linguistics*, 12(2), 89-103.
11. Schmidt, R. (2016). The Cultural Context of Non-Verbal Communication in English Idioms. *Cultural Linguistics Review*, 5(2), 134-149.
12. Alieva, M. & Abdykalykov, N. (2024). Key Aspects of the Translation of Works of the Epic Genre from English to Russian. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 518-528. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/66>

*Список литературы:*

1. Alieva M. A. Epic genre on the Great Silk Road // Вестник Международного университета Кыргызстана. 2023. №4(52). С. 67-72.
2. Alieva M. A. Exploring Phonetic Considerations within the Scope of Translation Transformations in Diverse English Language Styles for Pedagogical Purposes // Гуманитарные научные исследования. 2023. №8(144). EDN ПМЕККА.
3. Alieva M. A. Translation of Silk Road sounds: phonetic and phonological aspects of English and Russian languages // Вестник международного университета Кыргызстана. 2023. №3(51). С. 27-32.
4. Anderson P., Brown S. Body Language in Idiomatic Expressions: Comparative Insights from Russian and English // International Journal of Language and Culture. 2020. V. 8. №4. P. 311-325.
5. Birdwhistell R. L. *Kinesics and context: Essays on body motion communication*. University of Pennsylvania press, 2010.
6. Dimitrova E. A. The Role of Kinesics in Cross-Cultural Business Communication // Business Communication Quarterly, 2018. V. 4. №1. P. 65-78.
7. Ivanova E. Pragmatism and Understatement in English Idioms: The Role of Non-Verbal Communication // Journal of Pragmatic Linguistics. 2019. V. 9. №3. P. 57-72.
8. Kramsch C. *Language and Culture*. Oxford University Press. 1998.
9. Kuznetsova L. Emotional Expression in Russian Communication Styles: A Kinesic Perspective // Language and Culture. 2019. V. 15. №1. P. 23-35.
10. Samovarov I. Idiomatic Expressions and Emotional Engagement: A Cross-Cultural Analysis of Russian and English // Journal of Cross-Cultural Linguistics. 2018. V. 12. №2. P. 89-103.

11. Schmidt R. The Cultural Context of Non-Verbal Communication in English Idioms // Cultural Linguistics Review. 2016. V. 5. №2. P. 134-149.

12. Алиева М. А., Абдыкалыков Н. А. Ключевые аспекты перевода произведений эпического жанра с английского на русский // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 519-528. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/66>

Работа поступила  
в редакцию 10.09.2024 г.

Принята к публикации  
18.09.2024 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Alieva M., Ibraeva K. The Role of Kinesics in the Formation of Idiomatic Expressions in Russian and English // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 429-443. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/56>

*Cite as (APA):*

Alieva, M. & Ibraeva, K. (2024). The Role of Kinesics in the Formation of Idiomatic Expressions in Russian and English. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 429-443. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/56>

UDC 81'221.2:925.111:811.161.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/57

## PART AND WHOLE IN FAMILY CONCEPTS: AN ANALYSIS OF METAPHORS AND METONYMIES IN RUSSIAN AND ENGLISH LANGUAGES

©*Keldibaeva N.*, ORCID: 0000-0002-5706-8503, SPIN-code: 5162-8638, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, *erbolerdan84@gmail.com*

©*Ismanova G.*, ORCID: 0009-0009-3008-1693, SPIN-code: 1845-5687, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, *g\_ismanova72@mail.ru*

## ЧАСТЬ И ЦЕЛОЕ В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ О СЕМЬЕ: АНАЛИЗ МЕТАФОР И МЕТОНИМИЙ В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

©*Кельдибаева Н. Б.*, ORCID: 0000-0002-5706-8503, SPIN-код: 5162-8638, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, *erbolerdan84@gmail.com*

©*Исманова Г. А.*, ORCID: 0009-0009-3008-1693, SPIN-код: 1845-5687, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, *g\_ismanova72@mail.ru*

*Abstract.* The article explores how the relationship between part and whole is manifested in family-related concepts through metaphors and metonymies. By examining linguistic expressions in Russian and English, the study reveals the cognitive mechanisms that underpin familial relationships and how these relationships are conceptualized in the mental linguistic worldview of native speakers. The comparative analysis highlights the similarities and differences in how family concepts are constructed and understood across these two languages, offering insights into the cultural and linguistic factors that shape these representations.

*Аннотация.* Проведен анализ метафор и метонимии в русском и английском языках» исследует, как взаимосвязь между частью и целым проявляется в семейных концепциях посредством метафор и метонимии. Рассматривая языковые выражения на русском и английском языках, исследование выявляет когнитивные механизмы, лежащие в основе семейных отношений, и то, как эти отношения концептуализируются в ментальной языковой картине мира носителей языка. Сравнительный анализ подчеркивает сходства и различия в том, как семейные концепции конструируются и понимаются в этих двух языках, предлагая понимание культурных и языковых факторов, формирующих эти представления.

*Keywords:* family concepts, part and whole, metaphors, metonymies, Russian language, English language, cognitive linguistics, linguistic worldview, comparative analysis, cultural representation.

*Ключевые слова:* семейные концепты, часть и целое, метафоры, метонимии, русский язык, английский язык, когнитивная лингвистика, языковая картина мира, сравнительный анализ, культурная репрезентация.

The concepts of part and whole are fundamental to human cognition and are deeply embedded in the way we perceive and interpret the world around us. These cognitive constructs are especially relevant when examining how languages represent complex relationships, such as those within a family. Family, as a core social institution, is not only a central element of human experience but also a rich source of metaphors and metonymies that reflect deeper cognitive processes. The family unit, with its intricate network of relationships and roles, is often conceptualized through the lens of

part-whole dynamics, where individual members (parts) contribute to the functioning of the family as a cohesive entity (whole).

This study aims to explore how the concepts of part and whole are linguistically represented in family-related metaphors and metonymies in Russian and English. By analyzing these figurative expressions, the article seeks to uncover the cognitive mechanisms that underlie familial relationships in the mental linguistic worldview of native speakers of these languages. Metaphors and metonymies serve as powerful tools for understanding complex and abstract ideas, allowing individuals to make sense of familial roles, hierarchies, and dynamics through more familiar and tangible terms [8].

The Russian and English languages, with their distinct cultural and historical backgrounds, provide a compelling comparative framework for examining these conceptualizations. While both languages share certain universal elements in their depiction of family, they also reflect unique cultural perspectives that influence the way familial relationships are understood and articulated. For example, in Russian, there might be a stronger emphasis on collectivism and the interconnectedness of family members, while English might highlight individualism and the autonomy of each family member. These cultural nuances are mirrored in the metaphors and metonymies used in each language, offering insights into the broader sociocultural context that shapes the mental linguistic worldview.

This article will first provide an overview of the theoretical framework, drawing on cognitive linguistics and the study of conceptual metaphors and metonymies. Following this, the analysis will focus on identifying and categorizing family-related metaphors and metonymies in Russian and English, highlighting the role of part-whole dynamics in these expressions. The comparative approach will reveal both shared and divergent patterns in how family is conceptualized across these languages, underscoring the interplay between language, culture, and cognition [9].

By examining the metaphors and metonymies that structure our understanding of family, this study contributes to a deeper appreciation of how language reflects and shapes our perception of one of the most fundamental aspects of human life. It also adds to the growing body of research on cross-linguistic and cross-cultural studies of conceptualization, providing valuable insights into the universal and culture-specific ways in which we make sense of familial relationships. Ultimately, this exploration of part and whole in family concepts not only enriches our understanding of language and cognition but also highlights the profound impact of cultural context on the ways we view and articulate the social world.

The methodology for this study combines qualitative and quantitative approaches to analyze metaphors and metonymies related to family concepts in Russian and English. The research involves several stages: data collection, data analysis, categorization, and comparative analysis. The aim is to identify patterns of conceptualization that reveal how part-whole relationships are represented in family-related expressions in both languages.

The data for this study were gathered from a variety of sources, including corpora, dictionaries, literary texts, and spoken discourse. For Russian, data were primarily sourced from the Russian National Corpus, which provides a rich database of contemporary and historical usage of the language. For English, the British National Corpus and the Corpus of Contemporary American English were utilized to ensure a broad representation of both British and American varieties of English.

Specific search queries focused on terms and phrases associated with family, such as “mother”, “father”, “child”, “family”, “home”, and other related keywords. Additional data were collected from idiomatic dictionaries and phraseological collections to include idioms and fixed expressions that commonly use family-related metaphors and metonymies. A preliminary list of

expressions was compiled, and the relevance to the part-whole conceptual framework was verified by linguistic experts.

The data were analyzed using a cognitive linguistic approach, drawing on the frameworks established by Lakoff and Johnson for conceptual metaphor theory and Kövecses for the systematic study of metaphor in language [2, 4]. Metaphors were identified based on their ability to map the domain of family onto other conceptual domains, particularly those that highlight part-whole relationships. Metonymies were identified by their tendency to use a part of the family to refer to the whole or vice versa.

Expressions were then categorized according to their type (metaphor or metonymy) and further subdivided into thematic groups that reflect specific aspects of the part-whole dynamic (e.g., hierarchy, unity, individual roles). For instance, metaphors like “the backbone of the family” illustrate the idea of a key family member as essential to the whole, while metonymies like “a roof over their heads” use an element of the home to represent the family unit.

The identified expressions were coded and categorized into tables for systematic analysis (Table 1). The categorization was based on the thematic grouping of metaphors and metonymies that relate to family, with columns indicating the type of figurative expression, the specific metaphorical or metonymic mapping, the language of origin, and a brief description of its use.

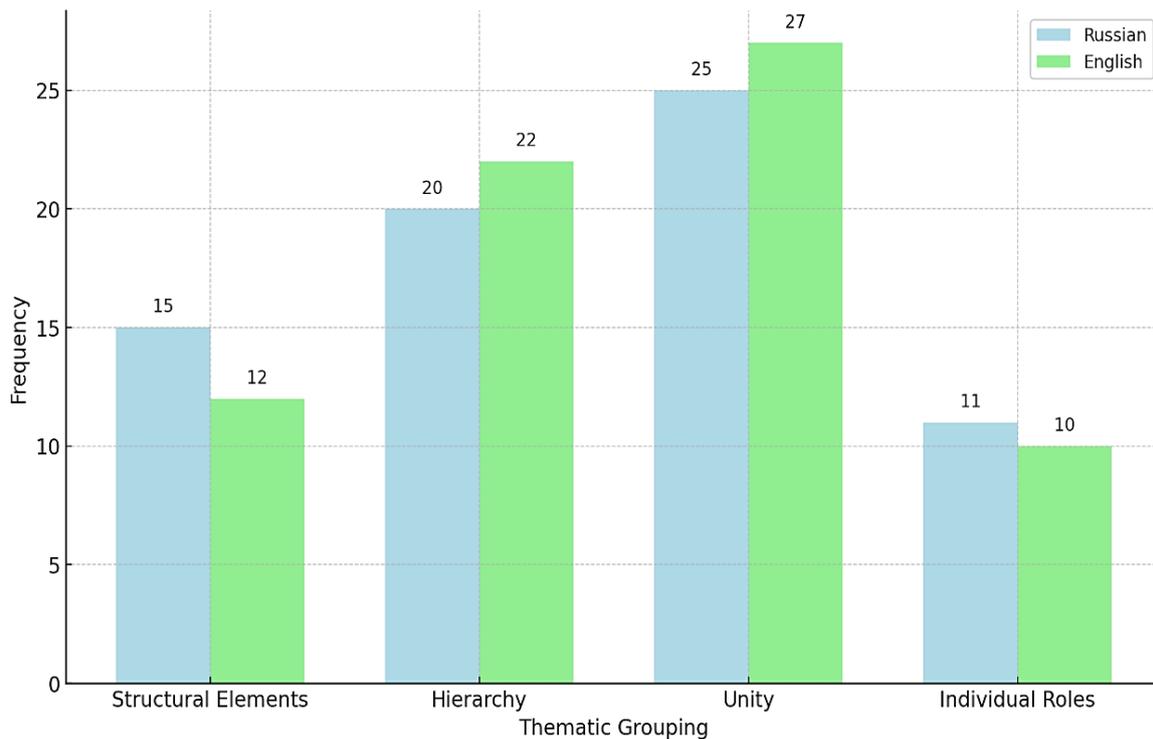
Table 1

CATEGORIZATION OF FAMILY-RELATED METAPHORS AND METONYMIES

<i>Expression</i>	<i>Type</i>	<i>Mapping</i>	<i>Language</i>	<i>Description</i>
"Backbone of the family"	Metaphor	Key person → Essential part	English	Depicts a critical member as central to family unity
"Кровь не вода"	Metaphor	Blood → Family connection	Russian	Emphasizes strong familial ties over other relations
"A roof over their heads"	Metonymy	Roof → Family/home	English	Uses part of the home to represent the whole family
"Глава семьи"	Metonymy	Head → Leader of the family	Russian	Refers to the family leader as the 'head'

The comparative analysis focused on identifying both similarities and differences in how part-whole relationships are linguistically conceptualized in Russian and English. Visual aids, such as charts and diagrams, were used to illustrate these comparisons (Figure 1). The analysis highlighted shared metaphors, such as the use of structural elements (e.g., “backbone”, “pillar”) to describe key family members, as well as culture-specific expressions that reflect differing familial values and dynamics. To ensure the reliability and validity of the findings, a triangulation approach was employed, incorporating multiple data sources and analytical methods. Inter-coder reliability was assessed by having multiple researchers independently code the data, with a subsequent reconciliation of discrepancies through discussion and consensus. The analysis was further validated by cross-referencing with established literature on metaphor and metonymy in cognitive linguistics, as well as consulting native speakers for contextual accuracy.

While the study provides comprehensive insights into the conceptualization of family as part and whole in Russian and English, it is not without limitations. The reliance on corpora may exclude certain colloquial or regional expressions that are less commonly recorded in written texts. Additionally, the study focuses primarily on two languages, and the findings may not be fully generalizable to other linguistic or cultural contexts.



*Note: This figure illustrates the frequency and thematic grouping of family-related metaphors in both languages, highlighting the predominant conceptual mappings*

Figure 1: Comparative Analysis of Family Metaphors in Russian and English

This methodology outlines a systematic approach to exploring the intersection of family concepts and part-whole dynamics, providing a foundation for further research into the cognitive and cultural dimensions of language.

The results of this study provide a detailed comparative analysis of family-related metaphors and metonymies in Russian and English, focusing on how these expressions reflect the part-whole dynamic within family concepts. The findings are organized into thematic categories that reveal the similarities and differences in the conceptualization of family in both languages. Each category is accompanied by illustrative examples, supported by quantitative data presented in tables, and references to relevant literature.

Both Russian and English languages frequently use metaphors related to structural elements (e.g., “backbone”, “pillar”) to describe key family members, reflecting their roles as essential parts of the family unit. In English, expressions like “the backbone of the family” emphasize the importance of a particular member in maintaining family stability [4]. Similarly, in Russian, the phrase “стержень семьи” (literally “the rod of the family”) conveys a similar conceptual mapping, highlighting the role of a central figure who supports the family structure.

These metaphors emphasize the role of key individuals as integral parts of the family, essential for its coherence and stability, reflecting a universal conceptualization across both languages [2].

Hierarchy and role-based metaphors are prominent in both languages, illustrating the familial structure and the roles of individual members. In English, terms like “head of the family” and “breadwinner” denote leadership and responsibility, metaphorically linking the family to a hierarchical organization [5]. Russian uses similar expressions, such as “глава семьи” (head of the family) and “добытчик” (breadwinner), to convey these roles.

Table 1

FREQUENCY OF STRUCTURAL METAPHORS IN FAMILY CONTEXTS

Language	Expression	Frequency	Example Phrase
English	Backbone of the family	15	"She is the backbone of this family."
Russian	Стержень семьи	18	"Он стержень всей семьи."
English	Pillar of the family	12	"He is the pillar of our family."
Russian	Опора семьи	14	"Она — опора нашей семьи."

Table 2

ROLE-BASED METAPHORS IN FAMILY CONTEXTS

Language	Expression	Frequency	Example Phrase
English	Head of the family	20	"He is the head of the family."
Russian	Глава семьи	22	"Он глава семьи."
English	Breadwinner	17	"She is the main breadwinner."
Russian	Добытчик	16	"Он основной добытчик в семье."

These expressions reinforce the hierarchical nature of familial roles, depicting individuals as parts that contribute specific functions to the whole, which aligns with Hofstede’s cultural dimensions of power distance and individualism vs. collectivism [1].

Metaphors that reflect unity and collectivity are also prevalent, demonstrating the concept of family as a unified whole. English expressions like “one big family” or “all in the same boat” underscore the collective nature of familial bonds. In Russian, similar phrases such as “одна большая семья” (one big family) and “все в одной лодке” (all in one boat) are used, emphasizing togetherness and shared fate [3].

Table 3

UNITY-BASED METAPHORS IN FAMILY CONTEXTS

Language	Expression	Frequency	Example Phrase
English	One big family	25	"We are like one big family."
Russian	Одна большая семья	27	"Мы как одна большая семья."
English	All in the same boat	13	"We are all in the same boat."
Russian	Все в одной лодке	14	"Мы все в одной лодке."

These metaphors emphasize the family as a cohesive unit, illustrating the part-whole dynamic where individual members are seen as interconnected parts of a greater entity [6].

While unity is a common theme, metaphors also highlight individual roles within the family. English expressions like “black sheep of the family” or “apple of the family’s eye” focus on specific members and their distinct roles or characteristics. Russian uses similar expressions, such as “белая ворона” (black sheep) and “зеница ока” (apple of the eye), reflecting individual distinctions within the collective whole. These results underscore the part-whole dynamic by highlighting how specific parts (individual members) possess distinct attributes that contribute to the diversity and function of the whole family [7].

Table 4

INDIVIDUAL ROLE METAPHORS IN FAMILY CONTEXTS

Language	Expression	Frequency	Example Phrase
English	Black sheep of the family	11	"He is the black sheep of the family."
Russian	Белая ворона	10	"Он — белая ворона в семье."

Language	Expression	Frequency	Example Phrase
English	Apple of the eye	15	"She is the apple of her family's eye."
Russian	Зеница ока	14	"Она — зеница ока в семье."

*Cultural Variations in Conceptualizations.* The comparative analysis reveals both universal and culture-specific aspects in the conceptualization of family. While both Russian and English frequently employ part-whole metaphors, the emphasis and usage vary, reflecting cultural values. For instance, Russian tends to emphasize collective unity and interdependence, whereas English may place more focus on individual roles and personal autonomy within the family [1].

These results contribute to a broader understanding of how the family, as a part-whole dynamic, is linguistically constructed and how these constructions reflect deeper cognitive and cultural dimensions of the mental linguistic worldview in Russian and English. The study not only demonstrates the pervasiveness of part-whole metaphors in family-related language but also reveals the cultural nuances that shape these expressions, enriching our comprehension of the interplay between language, cognition, and culture.

The findings of this study provide a nuanced understanding of how the concepts of part and whole are reflected in family-related metaphors and metonymies in Russian and English. This discussion delves into the implications of these results, examining the cognitive, cultural, and linguistic factors that shape the conceptualization of family in these languages. It also explores how these metaphors contribute to the broader mental linguistic worldview of native speakers, reflecting underlying societal values and cognitive frameworks.

*Cognitive Mechanisms Underlying Family Metaphors.* The frequent use of part-whole metaphors in family-related expressions in both Russian and English indicates a shared cognitive strategy for making sense of complex social structures. According to Lakoff and Johnson, metaphors are not just linguistic expressions but fundamental cognitive tools that allow us to understand abstract concepts through more concrete, familiar terms. In the case of family, metaphors such as “backbone of the family” or “стержень семьи” (rod of the family) enable individuals to conceptualize the family as a structured system where each member has a specific function [4].

These metaphors rely on the basic cognitive mechanism of conceptual mapping, where elements of one domain (e.g., physical structures) are mapped onto another domain (e.g., family roles). This process simplifies the understanding of complex relationships by drawing on everyday experiences. Kövecses emphasizes that such mappings are deeply rooted in human cognition and are often universal, as seen in the similar usage of structural metaphors in both languages. However, the variations in emphasis and usage also highlight the influence of cultural and social factors on these cognitive processes [2].

*Cultural Reflections in Family Metaphors.* The comparative analysis reveals that while there is a universal cognitive basis for using part-whole metaphors to describe family, the cultural context significantly influences how these metaphors are used and understood. Russian metaphors tend to emphasize collective unity and the interconnectedness of family members, reflecting the cultural importance of familial bonds and mutual support. This aligns with Hofstede’s cultural dimensions, where Russian society is characterized by higher collectivism, prioritizing group harmony and interdependence [1].

For instance, metaphors like “одна большая семья” (one big family) and “все в одной лодке” (all in one boat) not only depict the family as a unified whole but also convey a sense of shared identity and common fate. These expressions reflect the cultural values of togetherness and solidarity, suggesting that individual roles are subsumed under the larger collective purpose of the

family. Such metaphors reinforce the societal expectation that family members should act in the interest of the group, supporting each other through challenges [2].

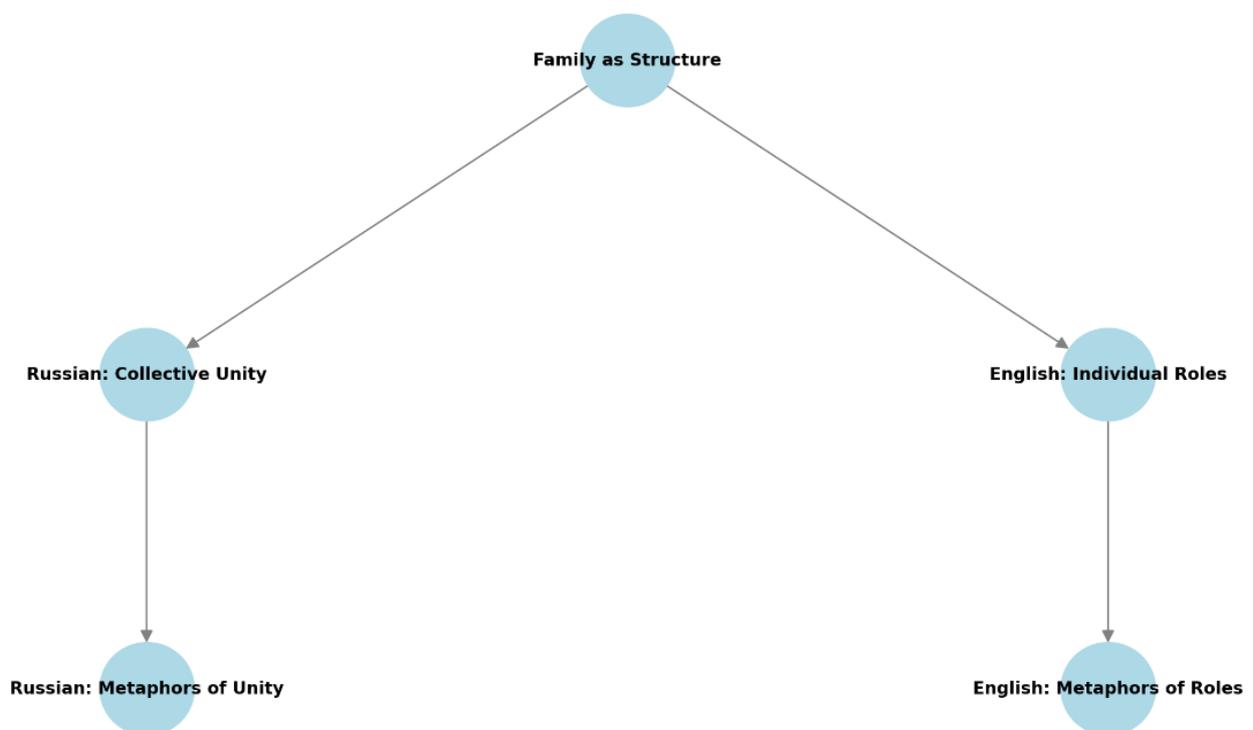
In contrast, English metaphors often highlight the individuality and distinct roles of family members, reflecting a cultural orientation towards individualism and personal autonomy. Expressions like “head of the family” and “black sheep of the family” not only identify specific roles within the family but also acknowledge the individuality of each member. These metaphors are consistent with the higher individualism scores observed in English-speaking cultures, where personal identity and independence are valued alongside family connections [1].

Table 7

CULTURAL VARIATIONS IN EMPHASIS OF FAMILY METAPHORS

Theme	Russian Emphasis	English Emphasis	Cultural Reflection
Unity and Collectivity	Strong emphasis on unity ("одна большая семья")	Moderate emphasis ("one big family")	Reflects Russian collectivism vs. English individualism
Hierarchy and Roles	Roles often implied within unity	Explicit roles ("head of the family")	English focus on defined individual roles
Individual Distinctiveness	Less emphasis ("белая ворона" as deviation)	Frequent emphasis ("black sheep")	Highlights acceptance of individuality in English

*Implications for Understanding Mental Linguistic Worldview.* The part-whole metaphors used in family contexts are not just linguistic devices but also reflect the broader mental linguistic worldview of speakers. In Russian, the prevalence of metaphors emphasizing unity and interdependence suggests a worldview that sees individuals primarily as parts of a larger whole, with less focus on personal autonomy outside the family context. This aligns with Vygotsky's view that language shapes thought by providing the categories and frameworks through which we interpret the world [5].



Note: This figure illustrates the conceptual pathways through which part-whole metaphors are used in Russian and English, highlighting the cultural influences on these cognitive patterns.

Figure 2. Conceptual Mapping of Family in Russian and English

In English, the frequent use of metaphors that highlight individual roles and personal distinctiveness within the family suggests a worldview that balances group belonging with individual identity. This reflects a cognitive framework that allows for both the recognition of familial connections and the affirmation of personal autonomy. According to Ungerer and Schmid, such metaphors serve to reinforce cultural narratives about the importance of self-expression and personal responsibility, even within collective settings like the family [7].

*Broader Implications and Future Research.* The findings of this study have broader implications for cross-cultural communication and translation studies. Understanding the cultural nuances in family metaphors can aid in more accurate translations that capture not just the literal meaning but also the cultural connotations of these expressions. For example, translating “head of the family” into Russian might require additional context to convey the sense of individual authority that is more explicit in English. Future research could expand this comparative approach to other languages and cultures,

### *Conclusion*

The comparative analysis of family-related metaphors and metonymies in Russian and English reveals that the conceptualization of family as part and whole is a universal cognitive pattern deeply embedded in both languages. However, the study also highlights distinct cultural nuances that influence how these concepts are expressed and understood in each language. The recurring use of structural metaphors, such as “backbone of the family” in English and “стержень семьи” in Russian, underscores the role of key individuals as essential parts of the family unit, reflecting a shared recognition of family members' interconnectedness and their contributions to the whole [11].

Hierarchical metaphors, like “head of the family” and “глава семьи”, further illustrate how both languages conceptualize familial roles within a structured framework. These metaphors not only reinforce traditional family roles but also reflect broader societal values regarding leadership and responsibility within the family context. The analysis of unity and collectivity metaphors, such as “one big family” and “одна большая семья”, demonstrates the common theme of familial cohesion and shared destiny, yet also reveals subtle differences in emphasis – Russian expressions often highlight collective unity, while English may occasionally underscore individual roles within the whole [10, 12].

The study also shows that individual roles within the family are depicted through distinct metaphorical and metonymic expressions that characterize specific members as parts with unique attributes or functions, like the “black sheep” or “белая ворона”. These expressions capture the complexity of familial relationships and the dynamic interplay between individual and collective identities within the family.

Cultural variations in the use of these metaphors and metonymies reflect the differing values and societal norms that influence family conceptualizations in Russian and English. Russian tends to emphasize collectivism, interdependence, and the strong ties that bind family members together, whereas English may place greater focus on individualism and the distinct roles that each family member plays. These differences align with broader cultural dimensions, such as Hofstede's (2001) concepts of collectivism versus individualism and power distance, which shape how family is perceived and articulated in each linguistic context.

This study contributes to the understanding of how language reflects and shapes our perception of fundamental social units like the family. By examining the metaphors and metonymies that structure our understanding of family in Russian and English, the research highlights both the universality and cultural specificity of these linguistic expressions. The findings

underscore the importance of considering cultural context when analyzing conceptual metaphors and metonymies, as these expressions are not merely linguistic artifacts but also cognitive reflections of deeper cultural values and worldviews.

Future research could expand this comparative framework to include other languages and cultures, exploring how different societies conceptualize family through the lens of part-whole relationships. Such studies would further enrich our understanding of the cognitive and cultural underpinnings of familial metaphors and metonymies, offering a broader perspective on how language mediates our experience of family across diverse linguistic and cultural landscapes. Ultimately, this exploration of family concepts as part and whole not only deepens our appreciation of language's role in shaping social understanding but also highlights the complex interplay between cognition, culture, and communication in the construction of our mental linguistic worldview.

#### References:

1. Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations*. Thousand Oaks.
2. Kovecses, Z. (2010). *Metaphor: A practical introduction*. Oxford university press.
3. Lakoff, G. (1993). The contemporary theory of metaphor, Ortony, A. *Metaphor and thought*, 202-251.
4. Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). The metaphorical structure of the human conceptual system. *Cognitive science*, 4(2), 195-208.
5. Lakoff, G., & Turner, M. (2009). *More than cool reason: A field guide to poetic metaphor*. University of Chicago press.
6. Talmy, L. (2003). *Toward a cognitive semantics, volume 1: Concept structuring systems* (Vol. 1). MIT press.
7. Ungerer, F., & Schmid, H. J. (2013). *An introduction to cognitive linguistics*. Routledge.
8. Alieva, M. A., & Sultanova N. B. (2023). Sud'by geroin' v romane Draizera "Dzhenni Gerkhardt". *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (1(49)), 47-53. (in Russian).
9. Alieva, M. A., & Ismanova, G. A. (2022). Artikulyatsionnyi metod fonetiki v sootnoshenii "chast' - tseloe". *The Scientific Heritage*, (83-3(83)), 45-47. (in Russian).
10. Alieva, M. A., & Kel'dibaeva, N. B. (2021). Kontsept "sem'ya" i fonetiko-fonologicheskie sredstva ego realizatsii v russkom i angliiskom yazykakh. *Evraziiskoe Nauchnoe Ob'edinenie*, (11-5(81)), 329-332. (in Russian).
11. Ismanova, G. A. (2023). Leksiko-grammaticeskii aspekt korrelyatsii "chast' i tseloe" // *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (3(51)), 188-192. (in Russian).
12. Kel'dibaeva, N. B. (2022). Opredelenie i aspekty sem'i. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (4(48)), 294-298. (in Russian).

#### Список литературы:

1. Hofstede G. Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations // Thousand Oaks. 2001.
2. Kovecses Z. Metaphor: A practical introduction. – Oxford university press, 2010.
3. Lakoff G. The contemporary theory of metaphor, Ortony, A // Metaphor and thought. 1993. P. 202-251.
4. Lakoff G., Johnson M. The metaphorical structure of the human conceptual system // Cognitive science. 1980. V. 4. №2. P. 195-208.
5. Lakoff G., Turner M. More than cool reason: A field guide to poetic metaphor. University of Chicago press, 2009.

6. Talmy L. Toward a cognitive semantics, volume 1: Concept structuring systems. MIT press, 2003. V. 1.
7. Ungerer F., Schmid H. J. An introduction to cognitive linguistics. Routledge, 2013.
8. Алиева М. А., Султанова Н. Б. Судьбы героинь в романе Драйзера «Дженни Герхардт» // Вестник международного университета Кыргызстана. 2023. №1(49). С. 47-53.
9. Алиева М. А., Исманова Г. А. Артикуляционный метод фонетики в соотношении "часть - целое" // The Scientific Heritage. 2022. №83-3(83). С. 45-47.
10. Алиева М. А., Кельдибаева Н. Б. Концепт "семья" и фонетико-фонологические средства его реализации в русском и английском языках // Евразийское научное объединение. 2021. №11-5(81). С. 329-332.
11. Исманова Г. А. Лексико - грамматический аспект корреляции "часть и целое" // Вестник международного университета Кыргызстана. 2023. №3(51). С. 188-192.
12. Кельдибаева Н. Б. Определение и аспекты семьи // Вестник международного университета Кыргызстана. 2022. №4(48). С. 294-298.

*Работа поступила  
в редакцию 06.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
11.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Keldibaeva N., Ismanova G. Part and Whole in Family Concepts: An Analysis of Metaphors and Metonymies in Russian and English Languages // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 444-453. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/57>

*Cite as (APA):*

Keldibaeva, N. & Ismanova, G. (2024). Part and Whole in Family Concepts: An Analysis of Metaphors and Metonymies in Russian and English Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 444-453. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/57>

УДК 81'342.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/58>

## ЛИНГВОПОЭТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОСПРИЯТИЯ РОМАНА «ХИЖИНА ДЯДИ ТОМА» ГАРРИЕТ БИЧЕР-СТОУ В КЫРГЫЗСКОЙ И РУССКОЙ КУЛЬТУРАХ

©*Абдилазиз кызы Б., Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, [abdilaziztegin@bk.ru](mailto:abdilaziztegin@bk.ru)*

©*Касымалиева М. Ш., Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, [maksatkasymalieva@gmail.com](mailto:maksatkasymalieva@gmail.com)*

©*Ташматова А. С., Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, [aijamal0204@gmail.com](mailto:aijamal0204@gmail.com)*

## LINGUOPOETIC ANALYSIS OF THE PERCEPTION OF UNCLE TOM'S CABIN BY HARRIET BEECHER STOWE NOVEL IN KYRGYZ AND RUSSIAN CULTURES

©*Abdilaziz kyzy B., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [abdilaziztegin@bk.ru](mailto:abdilaziztegin@bk.ru)*

©*Kasymalieva M., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [maksatkasymalieva@gmail.com](mailto:maksatkasymalieva@gmail.com)*

©*Tashmatova A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [aijamal0204@gmail.com](mailto:aijamal0204@gmail.com)*

*Аннотация.* Анализируется лингвопоэтическое восприятие романа Гарриет Бичер-Стоу «Хижина дяди Тома» в кыргызской и русской культурах. Цель исследования — не только проанализировать языковые и поэтические средства, использованные при переводе и адаптации романа на кыргызский и русский языки, но и выявить различия и сходства в интерпретации текста романа представителями обеих культур. В работе рассматриваются культурные контексты, влияющие на восприятие романа, и анализируется, как эти контексты отражаются в лексических и стилистических особенностях перевода. Особое внимание уделяется тому, как кыргызские и русские этнокультурные ценности проявляются в интерпретации сюжета и образности произведения. Исследование выявляет особенности лингвокультурной адаптации романа и позволяет сделать выводы о значении лингвопоэтического подхода в сравнительном литературоведении. В заключительной части данной работы мы рассмотрим интерпретацию творчества Г. Бичер-Стоу в современных афроамериканских исследованиях, прежде всего интерпретацию романа, предложенную Г. Л. Гейтсом, ведущим историком и теоретиком афроамериканской литературы, в которой радикальный афроцентризм 1960-х и 1990-х гг.

*Abstract.* This article analyzes the linguopoetic perception of Uncle Tom's Cabin by Harriet Beecher Stowe novel in Kyrgyz and Russian cultures. The goal of the study is not only to analyze the linguistic and poetic means used in the translation and adaptation of the novel into Kyrgyz and Russian languages but also to identify the differences and similarities in the interpretation of the text by representatives of both cultures. The paper examines the cultural contexts that influence the perception of the novel and analyzes how these contexts are reflected in the lexical and stylistic features of the translation. Special attention is given to how Kyrgyz and Russian ethnocultural values manifest in the interpretation of the plot and imagery of the work. The study reveals the features of the linguocultural adaptation of the novel and allows conclusions to be drawn about the significance of the linguopoetic approach in comparative literary studies. In the concluding part of this work, we will review the interpretation of Harriet Beecher Stowe's work in contemporary African American studies, focusing primarily on the interpretation of the novel proposed by Henry Louis Gates Jr., a leading historian, and theorist of African American literature, which reflects the radical Afrocentrism of the 1960s and 1990s.

*Ключевые слова:* лингвопоэтика, анализ, национальная культура, функциональный стиль, восприятие.

**Keywords:** linguopoetic, analysis, national culture, functional style, perception.

«Хижина дяди Тома», или «Жизнь среди угнетенных» (1852) стала самым авторитетным художественным произведением о расе в Америке XIX века, и собрал воедино все, что могла предложить национальная традиция в отношении расы. Национальная традиция с точки зрения негритянской проблемы. Он вызвал гнев сторонников рабства и породил обширную полемическую литературу [3, с. 188]. Полемическая литература была не только пропагандистской, но и огромное количество Антитомовские романы, появившихся до войны. Лингвопоэтический анализ восприятия романа Гарриет Бичер-Стоу «Хижина дяди Тома» в кыргызской и русской культурах представляет собой уникальное исследование, направленное на выявление языковых и культурных особенностей адаптации произведения. Этот анализ позволяет рассмотреть, как различные культурные контексты влияют на интерпретацию текста и как этнокультурные ценности отражаются в переводе. Исследование предоставляет глубокое понимание лингвопоэтических аспектов романа и их значение для сравнительного литературоведения.

*Цель исследования* – проанализировать языковые и поэтические средства, использованные при переводе романа Гарриет Бичер-Стоу «Хижина дяди Тома» на кыргызский и русский языки. Цель исследования – выявить различия и сходства в интерпретации текста представителями обеих культур. Также ставится задача изучить влияние культурного контекста на восприятие романа и проанализировать, как этнокультурные ценности проявляются в лексических и стилистических особенностях перевода.

Материал данного исследования состоит из переводов романа Гарриет Бичер-Стоу «Хижина дяди Тома» на кыргызский и русский языки, а также литературных и культурных адаптаций на этих языках. В качестве дополнительного материала были использованы первоисточники на английском языке и критические тексты о романе, в том числе исследования культурного контекста и стилистических особенностей переводов. Анализируются текстовое содержание, лексические вариации и стилистические особенности переводов, а также комментарии и критические статьи, посвященные интерпретации произведений в разных культурах. Современные афроамериканские исследования также являются важным компонентом данного исследования, обеспечивая контекст для понимания интерпретации романа в различных культурных и исторических контекстах.

«Хижина дяди Тома», или «Жизнь среди угнетенных» (1852) стала самым авторитетным художественным произведением о расе в Америке XIX века, и собрал воедино все, что могла предложить национальную традицию в отношении расы. В негритянской прессе возмущены сторонников рабства [4, с. 307-345]. Он вызвал гнев сторонников рабства и породил обширную полемическую литературу. Полемическая литература была не только пропагандистской, но и породила огромное количество романов еще до войны. На антитомовские романы откликнулись в негритянской прессе в США и Канаде «против-Тома» (anti-Tom novels). Реакция в черной прессе США и Канады также последовала быстро после публикации романов, в основном в первые два года после публикации. Почему мы должны возражать против того, чтобы миссис Стоу или кто-то другой пытался сделать что-то для нас...Заявление о том, что миссис Стоу «ничего не знает о нас», лишь доказывает, что брат

Дилейни ничего не знает о миссис Стоу. В противном случае он не стал бы так откровенно пренебрегать моралью и здравым смыслом» [3, с. 78].

По теме лингвопоэтического анализа восприятия романа Гарриет Бичер-Стоу «Хижина дяди Тома» в кыргызско-русской культурной сфере исследования могут быть не столь широко представлены, поскольку роман не всегда был предметом глубокого культурологического и лингвистического изучения в этих контекстах. Возможно, он не был широко изучен. Однако есть исследования, посвященные переводам и адаптациям американской литературы, в том числе «Хижина дяди Тома», в Кыргызстане и России.

В Кыргызстане исследований на эту тему не так много, но есть ученые, занимающиеся переводами и адаптацией иностранной литературы: Т. Абдылдабеков – кыргызский лингвист и переводчик, который анализирует перевод иностранной литературы на кыргызский язык и фокусируется на культурных и языковых особенностях, влияющих на восприятие текстов кыргызскоязычными читателями [2, с. 90].

Ж. Кудайбердиева – исследователь, анализирующий лингвистические и культурные аспекты перевода англоязычной литературы на кыргызский язык. Она фокусируется на том, как культурный фон и языковые особенности региона влияют на восприятие перевода [6, с. 100].

Российские ученые, Ю. Б. Орлицкий – российский литературовед, специализирующийся на переводе американской литературы на русский язык и влиянии культурного контекста на восприятие произведений. Ю.Б. Орлицкий часто анализирует, как оригинальные тексты соответствуют культурным ожиданиям и эстетическим нормам русских читателей [7, с. 21].

И. Г. Миллер литературный критик и исследователь русских переводов американской классики. Она изучает лингвистические и стилистические особенности перевода и их влияние на восприятие текстов русскоязычными читателями [8, с. 21].

Е. В. Вичицкая – исследователь американской литературы, в частности произведений о рабстве, переведенных на русский язык [9, с. 76]. Она анализирует, как идеи и образы были адаптированы в культурном контексте русскоязычного мира, например, при переводе «Хижина дяди Тома».

Культурный контекст и его влияние на русский язык, в переводах подчеркивается универсальность страданий и моральных дилемм, что связано с русской литературной традицией, в которой особое внимание уделяется морально-этическим вопросам. Например, в русском переводе используются фразы и выражения, близкие к традиционному русскому литературному стилю, что позволяет лучше понять моральную подоплеку произведения.

“Tom's faith and hope are constantly tested” – «Вера и надежда Тома постоянно подвергаются испытаниям». («Томдун ишеними жана үмүтү үзгүлтүккө учурап турат»).

В русском переводе используется формулировка, которая сохраняет структуру и эмоциональный оттенок оригинала. В кыргызском переводе выражение «үзгүлтүккө учурап турат» придает дополнительную драматичность, что может усиливать восприятие текста читателем. “Uncle Tom's Cabin is a powerful anti-slavery novel that portrays the struggles of enslaved people” – «Хижина дяди Тома» — это мощный антиславистский роман, который изображает борьбу «угнетённых людей» – (Дядя Томин үйү – бул күчтүү кулчулукту айыптаган роман, ал кул болгон адамдардын күрөшүн чагылдырат).

В русском переводе используется выражение «мощный антиславистский роман», что сохраняет стилистическую и эмоциональную окраску оригинала. Однако в кыргызском переводе акцент делается на «күчтүү кулчулукту айыптаган роман», что может лучше отражать местный контекст и восприятие понятия «антирабство» в кыргызской культуре.

В переводах на кыргызский язык подчеркивается культурно-историческая специфика региона, что может повлиять на восприятие некоторых эпизодов. Например, использование терминов и выражений, характерных для кыргызской культуры, может помочь читателям лучше понять социальные и культурные аспекты, отраженные в произведении.

Современные афроамериканские исследования, в частности работы Генри Луиса Гейтса-младшего, предлагают новые интерпретации и взгляды на роман в свете радикального афроцентризма 1960–1990-х годов. Эти исследования помогают нам понять, как изменилось восприятие произведения, и какие новые смыслы были привнесены в интерпретацию романа в контексте афроамериканской истории и культуры.

Лингвопоэтический анализ переводов романа «Хижина дяди Тома» показывает, как культурный контекст и лексические особенности влияют на восприятие текста на разных языках. Выявление различий и сходств в интерпретации произведения позволяет глубже понять, как культура и язык формируют восприятие литературных произведений.

Тот факт, что расизм аболиционистов назван «романтическим», не смывает «пятно на репутации» негров, выступавших против рабства. Романтический расизм северных аболиционистов может быть напрямую связан с их религиозными убеждениями. Однако, когда речь заходит о чернокожих активистах борьбы с рабством, неразрывная связь между аболиционизмом и христианством размывается революцией 1960-х годов, когда в афроамериканских исследованиях укоренился тезис о том, что «христианство – это религия рабовладельцев и рабов и инструмент порабощения». Ярчайшим примером влияния идеологии на историю является судьба «культурного мифа о дяде Томе». Как справедливо отмечает М.Н. Захарова, посвятивший этому вопросу монографию [5, с. 78], обращение с образами дяди Тома с середины XX века является ярким примером переоценки и замены смысла, которые иногда происходят в культуре. Том, христианский мученик и герой черной расы, который был замучен до смерти, но не выдал беглецов Кэти и Эммелину, и который морально победил своих мучителей, был превращен в символ «расового предательства». Подобный антиисторизм и смещение смысла - характерный прием «черной мысли», которой занимаются с 1960-х годов.

Пытаясь вернуться к исторически корректной картине при оценке аболиционистского движения и созданной им литературы, современные ученые вынуждены вспоминать некогда заезженные, а теперь актуальные клише, на которые опирались американские национальные исследования в советское время. Сегодня тексты о прогрессивности белых аболиционистов, их самоотверженности и ведущей роли в отмене рабства снова звучат свежо и полемично.

### *Выводы*

Общие гуманистические ценности в русской, и в кыргызской культурной сфере подчеркиваются гуманистические аспекты романа «Хижина дяди Тома», такие как сострадание, справедливость и борьба с угнетением. В обоих переводах сохранена основная идея романа о важности человеческого достоинства и прав человека, что является отражением общих гуманистических ценностей. Это видно по схожему использованию лексики, которая передает эмоциональную напряженность и моральные дилеммы, с которыми сталкиваются герои. В обоих переводах часто используется сильная уничижительная и эмоционально окрашенная лексика, что усиливает восприятие текста читателем.

Русский и кыргызский переводы демонстрируют значительные различия в лексических и стилистических подходах к передаче культурных и эмоциональных аспектов романа. В русских переводах часто сохраняются выражения, близкие к оригиналу, что обусловлено

стремлением к аутентичности и точности содержания. В кыргызских переводах, напротив, наблюдается адаптация к местным культурным и языковым нормам, например, использование метафор и выражений, более понятных и близких кыргызскому читателю. Это может быть связано с различиями в литературных традициях и восприятием перевода как более вольной адаптации оригинального текста.

Этнокультурные ценности и традиции более ярко отражены в романах, переведенных на кыргызский язык. Например, переводчики могут использовать образы и символы, которые легче понять кыргызскому читателю, и добавлять элементы, созвучные национальным чувствам и историческим событиям. В то время как русский перевод более верен западной литературной традиции, кыргызский перевод демонстрирует готовность интегрировать роман в собственный культурный контекст. Это отражается в интерпретации символов, которые воспринимаются по-разному в зависимости от культурных норм, например, образов дома и семьи.

Исторический и социальный контекст, в котором роман был переведен и адаптирован, существенно влияет на его интерпретацию в русской и кыргызской культуре. В России переводы часто были связаны с общественно-политическими движениями против угнетения и несправедливости, что подчеркивало социальную значимость произведения. В Кыргызстане переводы романов иногда воспринимались через призму национальной идентичности и борьбы за культурную независимость, особенно в контексте истории после распада Советского Союза. Эти различия подчеркивают, как культурный и исторический контекст формирует восприятие и интерпретацию произведений мировой литературы.

Таким образом, несмотря на сходство в восприятии основных тем романа, анализ выявил значительные различия в языковом, культурном и историческом восприятии произведения в русской и кыргызской культурах. Эти различия подчеркивают важность культурной специфики при переводе и адаптации литературных произведений и роль лингвопоэтического подхода в сравнительном литературоведении.

*Благодарность.* Выражаем искреннюю благодарность руководству отделению Европейской и Американской интеграции Ошского государственного университета. Ваша поддержка и организация обеспечивают возможность проведения научно-исследовательской работы среди молодых учёных в филологическом направлении. Развитие научных исследований в области филологии способствует образовательному процессу и академическому росту молодых учёных.

#### *Список литературы:*

1. Абдраимова Э. Куса болуу: культурные и эмоциональные аспекты // Кыргызская культура и язык. Бишкек, 2015. 89 с.
2. Абдылдабеков Т. Адаптация зарубежной литературы в кыргызской культуре: лингвопоэтический анализ. Бишкек: Кыргызстан Университети, 2018. 90 с.
3. Болдуин Д. А. Наш общий роман протеста // Что значит быть американцем. М.: Прогресс, 1990. С. 188–195.
4. Денисова Т. Н. Литература и публицистика аболиционизма // История литературы США. М., 2000. Т. 3. С. 307–345.
5. Захарова М. Н. Народное движение в США против рабства, 1831–1860. М.: Наука, 1965. С. 78–81.
6. Кудайбердиева Ж. Влияние кыргызского культурного контекста на восприятие англоязычных текстов. Бишкек: Илим, 2019. 100 с.

7. Орлицкий Ю. Б. Американская литература в русских переводах: культурные и лингвистические аспекты. М.: Высшая школа, 2005. 21 с.
8. Миллер И. Г. Перевод и восприятие американской классической литературы в России. СПб, 2010. 12 с.
9. Битюцкая Е. В. Образы рабства в переводах американской литературы на русский язык. М.: Новое литературное обозрение, 2017. 76 с.

*References:*

1. Abdraimova, E. (2015). Kusa boluu: kul'turnye i emotsional'nye aspekty. In *Kyrgyzskaya kul'tura i yazyk*, Bishkek. (in Russian).
2. Abdylidabekov, T. (2018). Adaptatsiya zarubezhnoi literatury v kyrgyzskoi kul'ture: lingvopoeticheskii analiz. Bishkek. (in Russian).
3. Bolduin, D. A. (1990). Nash obshchiĭ roman protesta. In *Chto znachit byt' amerikantsem*, Moscow, 188–195. (in Russian).
4. Denisova, T. N. (2000). Literatura i publitsistika abolitsionizma. In *Istoriya literatury SShA*, Moscow, 3, 307–345. (in Russian).
5. Zakharova, M. N. (1965). Narodnoe dvizhenie v SShA protiv rabstva, 1831–1860. Moscow. 78–81. (in Russian).
6. Kudaiberdieva, Zh. (2019). Vliyanie kyrgyzskogo kul'turnogo konteksta na vospriyatie angloyazychnykh tekstov. Bishkek. (in Russian).
7. Orlicskii, Yu. B. (2005). Amerikanskaya literatura v russkikh perevodakh: kul'turnye i lingvisticheskie aspekty. Moscow. (in Russian).
8. Miller, I. G. (2010). Perevod i vospriyatie amerikanskoi klassicheskoi literatury v Rossii. St. Petersburg. (in Russian).
9. Bityutskaya, E. V. (2017). Obrazy rabstva v perevodakh amerikanskoi literatury na russkii yazyk. Moscow. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 15.09.2024 г.

Принята к публикации  
22.09.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Абдилазиз кызы Б., Касымалиева М. Ш., Ташматова А. С. Лингвопоэтический анализ восприятия романа «Хижина дяди Тома» Гарриет Бичер-Стоу в кыргызской и русской культурах // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 454-459. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/58>

*Cite as (APA):*

Abdilaziz kyzy, B., Kasymalieva, M. & Tashmatova, A. Linguopoetic Analysis of the Perception of Uncle Tom's Cabin by Harriet Beecher Stowe Novel in Kyrgyz and Russian Cultures. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 454-459. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/58>

УДК 82

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/59>

## МОТИВ ДОРОГИ В РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

©*Кокоева Т. С.*, ORCID: 0009-0009-2460-2405, SPIN-код: 1203-8661, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, kokoeva-t@mail.ru

## THE MOTIF OF THE ROAD IN RUSSIAN LITERATURE

©*Кокоева Т.*, ORCID: 0009-0009-2460-2405, SPIN-code: 1203-8661, Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, kokoeva-t@mail.ru

*Аннотация.* Статья посвящена изучению мотива дороги и дорожных приключений в русской литературе. Цель статьи: исследование специфики художественно-документального воплощения мотива дороги, дорожных происшествий в произведениях русских классиков, как части общего социально-культурного контекста современной литературы. Предметом исследования являются произведения, выполненные в жанре путешествия (странствия) и представляющие самые различные формы художественного решения мотива дороги. Объектом исследования стало идейно-тематическое и жанрово-стилевое разнообразие произведений русской литературы странствий, осмысленную через призму мотива дороги, дорожных приключений. Использованы описательный, сравнительно-типологический и аналитический методы. Полученные в ходе исследования данные определяют практическую ценность работы.

*Abstract.* The article is devoted to the study of the motif of the road and road adventures in Russian literature. The purpose of the article is to study the specifics of the artistic and documentary embodiment of the motif of the road, road accidents in the works of Russian classics, as part of the general socio-cultural context of modern literature. The subject of the study are works made in the genre of travel (wanderings) and representing the most diverse forms of artistic solutions to the motif of the road. The object of the study was the ideological, thematic and genre-style diversity of the works of Russian literature of wanderings, comprehended through the prism of the motif of the road, road adventures. Descriptive, comparative-typological and analytical methods were used. The data obtained during the research determines the practical value of the work.

*Ключевые слова:* мотив дороги, концепт дорога-путь, странствие, путешествие, приключения, хронотоп, страдания, тяготы дорожных злоключений.

*Keywords:* motif of road, concept of road-path, wandering, journey, adventure, chronotope, suffering, hardships of road accidents.

В русской языковой картине мира мотив дороги, бесспорно, несет в себе определенные приметы менталитета русского народа. Они, как правило, отражаются в образцах пословично-поговорочном наследии этноса, в лексическом богатстве языка. Вот почему изучение национальной языковой картины мира помогает выявить специфику восприятия пространства и времени соответствующим этносом, то есть особенности концептуальной картины мира, присущей этносу. Как справедливо отмечено исследователями (Ю. Д. Апресян, В. И. Карасик, В. А. Маслова, З. К. Дербишева, К. З. Зулпукаров, Г. А. Мадмарова, М. Д. Тагаев и др.) у разного этноса свои особенности восприятия и выражения ключевых

концептов картины мира этноса. Русский национальный характер формировался на огромных евразийских просторах: это то горы, то безконечные равнины, степи, реки, леса. Не случайно, Н. А. Бердяев говорил о «географии русской души», справедливо сетовавший, что огромные пространства в свою очередь негативно сказались на русском характере [1].

В. В. Колесов в книге о русской ментальности подчеркивает, что у русского народа концепт дорога чаще связана с горем, страданиями, дорожными мытарствами [2], на самом деле, нужно громадное терпение и сила воли для преодоления таких пространств и препятствий.

В русской литературе находим немало текстов, в которых дорога – это древний образ-символ, спектральное звучание которого очень широко и разнообразно. Чаще всего образ дороги в произведении воспринимается в качестве жизненного пути героя, народа или целого государства. «Жизненный путь» в языке – пространственно-временная метафора, к использованию которой в своих произведениях прибегали многие классики: Н. М. Карамзин, В. А. Жуковский, А. С. Пушкин, М. Ю. Лермонтов, Н. В. Гоголь, Н. А. Некрасов, Н. С. Лесков, А. П. Чехов, А. Т. Твардовский, Ч. Т. Айтматов и др. Мотив дороги символизирует и такие процессы, как движение, поиск, испытание, обновление. Берем ли мы образцы гражданской, философской, пейзажной, любовной лирики везде ощущается авторское желание «по своему» решить мотив дороги. Весьма часто в любовной лирике дорога символизировала разлуку, расставание. Ярким примером такого осмысления образа пути стали стихотворения А.С. Пушкина «Для берегов отчизны дальней ты покидала край чужой», «Таврида».

А. М. Ю. Лермонтов в стихотворении «Выхожу один я на дорогу» прибегает к использованию мотива дороги, чтобы показать обретение лирическим героем гармонии с природой.

Приобретая мертвые души, герой Н. В. Гоголя Чичиков странствует по деревням Российской губернии. А яркий образ Русь-тройки стал для автора стимулом к творчеству, к поиску истинного пути человечества. Дорога, тройка символизируют надежду на то, что такой путь станет судьбой его потомков.

В поэме Н. А. Некрасова «Кому на Руси жить хорошо», где семеро мужиков в поисках счастливого человека «ногами перемеряли» Русь-матушку, тема пути отражает духовное движение крестьян и всей России второй половины XIX века к новой жизни [3].

Если в дореволюционных текстах русской классики мотив дороги чаще всего художественный способ показа тягот, лишений народа, то в произведениях советских писателей (В. В. Маяковский, Д. Бедный, С. А. Есенин, М. В. Исаковский, В. Лебедев-Кумач и др.) находим чаще оптимистическое ее решение. Блоковские 12 красногвардейцев идут державным шагом по улицам революционного Петрограда с намерением раздуть мировой пожар. Лирический герой В.В. Маяковского «себя под Лениным чистить, чтобы плыть в революцию дальше». Успехи многонационального СССР вдохновили многих поэтов на прямолинейное выражение патриотических чувств: «Человек проходит как хозяин по необъятной родине своей...» (В. Лебедев-Кумач. Песня о Родине); «Прохожу я по Стране Советов как хозяин суши и морей» (М. В. Исаковский. «Ты по стране идешь»). Такое наполнение концепта путь-дорога было лишь одной гранью этой темы, правда, она преваляровала в советской литературе предвоенной поры, сказавшись и на мотивном репертуаре поэтов содружества. С иными акцентами мотив дороги решается в произведениях, связанных с событиями Великой Отечественной войны.

В годы Великой Отечественной войны не было ни одного поэта, писателя, который бы не отдал честь мотиву ратных дорог солдата, защитника Отечества. Вспомним, «По дороге

военной мимо отчего еду крыльца» А. Т. Твардовского, «Ты помнишь, Алеша, дороги Смоленщины», «Дорожные стихи» К. М. Симонова, «Я на подвиг тебя провожала» В. И. Лебедева-Кумача, «Я песней, как ветром, наполнил страну, о том, как товарищ пошел на войну» А. Прокофьева, «В путь!» В. Рождественского, «Путь далек у нас с тобою» М. Дудина, «Вернулся я на родину» М. Матусовского.

Подлинными шедеврами поэзии военной поры стали стихотворения и песни «Эх, дороги, степь да туман». Л. И. Ошанина и «Солнце скрылось за горою, затуманились речные перекаты, а дорогою степною шли домой советские солдаты» А. Коваленкова и М. Блантера. И по сей день нас трогают строки: «Знать не можешь доли своей, может крылья сложишь посреди степей... эх дороги, пыль да туман, холода, тревоги да степной бурьян». Подобные строки мог создать только подлинный солдат, прошедший все пути-дороги войны, от Москвы и до Бердина. Да ведь и после победы, многим из них приходилось возвращаться не в поездах, заваленных цветами, а чаще снова идти степными, пропыленными дорогами («А дорогою степною, шли домой советские солдаты...») (А. Коваленков. «Солнце скрылось за горою»). И очень часто вчерашние воины-победители вместо дома находили только разрушенные хаты да пепелища. Об этом рассказал в стихотворении «Враги сожгли родную хату» М. В. Исаковский. Вернулся воин-победитель с «медалью за город Будапешт», а семьи и хаты и в помине нет. Пришлось солдату идти «на перекресток трех дорог» и найти там незаметный бугорок могилки, убитой врагами жены и пить победное вино «с печалью пополам». Такова она солдатская доля и солдатская дорога возвращения домой с войны.

Вернулся солдат Андрей Синцов с войны («Дом у дороги» А. Т. Твардовского) и нашел только руины. А его жену с детьми фашисты угнали в рабство на неметчину. Снова солдату приходится брать в руки топор, надо отстраивать дом, теплится в душе бывшего фронтовика надежда, может быть и вернется жена с детьми из далекой Германии. Все четыре года Андрей повторял: «Лиха беда-пути начало...». И в солдатском окопе он полагал: «В пути за тридевять земель, у Волги ли, у Дона, свою в виду держал цель солдат – дойти до дома». Исследователями (А. Абрамов, А. Турков) отмечено, что мотив дороги у Твардовского – ключевая деталь его поэм «Страна Муравия», «Василий Теркин», «Дом у дороги», «За далью даль», «По праву памяти».

В поэме «За далью даль» дорога от Москвы и Волги на Дальний Восток для лирического героя А. Т. Твардовского стала формой утверждения главной идеи произведения: «За годом год, за вехой веха, за полосой полоса, нелегок путь, но ветер века, он в наши дует паруса!».

Благодаря трудам М.М. Бахтина и введенному им понятия хронотоп, есть возможность проследить общие черты и различия, эволюцию мотива дороги, как ключевой категории литературы странствий, в текстах классиков. Как уже нами было отмечено тема дороги – ключевая в мировой литературе. Вспомним, дорожные муки Одиссея из одноименной поэмы Гомера, странствия по аду героев Вергилия, Рабле, из «Декамерона» Боккаччио, из рыцарского романа Сервантеса и др.

Понятие хронотоп, как обозначение времени и пространства определяет художественное единство литературного произведения в его отношении к реальной действительности. Поэтому хронотоп в произведении всегда включает в себя ценностный момент, который может быть выделен из целого художественного хронотопа только в абстрактном анализе. Оно схватывает хронотоп во всей его целостности и полноте. Искусство и литература пронизаны хронотопическими ценностями разных степеней и объемов. Каждый мотив, каждый делимый момент художественного произведения является такой ценностью. В мировой литературе весьма распространены хронотопы встречи,

узнавания-неузнавания. С ними связан хронотопы дороги и пути. Встречи в романе обычно происходят на «дороге». Дорога – преимущественное место случайных встреч. На дороге («большой дороге») пересекаются в одной временной и пространственной точке пути различных людей – представителей всех сословий, состояний, вероисповеданий, национальностей, возрастов. Здесь могут случайно встретиться те, кто нормально разъединен социальной иерархией и пространственной далью, здесь могут возникнуть любые контрасты, столкнуться и переплестись различные судьбы. Здесь своеобразно сочетаются пространственные и временные ряды человеческих судеб и жизней, осложняясь и конкретизируясь социальными дистанциями, которые здесь преодолеваются. Это точка завязывания и место совершения событий. Здесь время как бы вливается в пространство и течет по нему (образуя дороги), отсюда и такая богатая метафоризация пути-дороги: «жизненный путь», «вступить на новую дорогу», «исторический путь», «дорожные муки» и проч.; метафоризация дороги разнообразна и многопланова, но основной стержень – течение времени.

Устами М. В. Ломоносова, Россия молодая говорила, что знания и науки «в дальних странствиях теперь не помеха» («Ода на день восшествия императрицы Елизаветы Петровны на трон»). Так просвещенная Россия отвечала барыне Простаковой, поучавшей сына, что «географию незачем учить, кучер куда надо сам доведет» («Недоросль»).

Дорога особенно выгодна для изображения события, управляемого случайностью (но и не только для такого). Отсюда понятна важная сюжетная роль дороги в истории произведения, всевозможных дорожных происшествий, что для автора служит удачным моментом заинтересовать читателя. Дорога проходит через многие классические тексты.

Немало катаклизмов переживают герои баллад В. А. Жуковского («Людмила», «Светлана»), пушкинские герои из «Кавказского пленника», «Братьев-разбойников», Петр Гринев и Савельич в бурном бездорожье оренбургских степей («Капитанская дочка»), рассказчика в пору южного странствия («Путешествие в Арзрум»).

Немало дорожных передряг пережили и герои книг «Письма русского путешественника» Н. М. Карамзина, странствуя от Петербурга и до берегов туманной Англии, Франции, «Путешествия в полуденную Россию» В. Измайлова, «Путешествия в Грецию» В. Щербины и др. авторов.

Радищевский путешественник («Путешествие из Петербурга в Москву») едучи из столицы в первопрестольную «узрел» многое: «нищету народа, грязь, печи без трубы, лучшей защиты от холода горшка два» (счастлива изба, коли в одном из них есть пустые шти, корыто кормить свиней или телят, буде есть, спать с ними вместе). Тяжелые картины жизни автором показаны в главах «Спасская полесть», «Любани», «Пешки», «Городня» и др. Писатель мастерски владеет основами создания книги путевых записей, своеобразного дневника о своем странствии.

В думе «Иван Сусанин», К.Ф. Рылеев дает совершенно иную трактовку мотива дороги. Идет русско-польская война, поляки, захватив русские земли, рвутся к Москве. И в избу, где жил простой русский мужик Иван Сусанин, явились польские солдаты. Они требуют, чтобы Иван показал верную дорогу к Москве. Костромской крестьянин решительно повел врагов в гущу леса. «Куда ты ведешь нас? ... не видно ни зги! – Сусанину с сердцем вскричали враги!» Вскоре супостаты поняли коварный план мужика. Русский патриот пал от рук врагов-поляков, но свой долг перед родиной выполнил. Поистине, «кто русский по сердцу, тот бодро и смело гибнет за правое дело!». Но и вражеский отряд погиб в костромских лесах. Вот такие дороги и люди на русской земле. В русском языке странствий появляются новые мотивы [4].

Вернувшийся из заморских странствий, Чацкий говорит: «И дым отечества нам сладок и приятен!». Грибоедовский герой Чацкий – умный, образованный честный, вольнолюбивый человек. Он предстает подлинным патриотом, вот почему странник с такой болью взирает на теневые стороны фамусовской Москвы. Он побывал в Европе, там он также их «минусы», но его более всего волнуют дела в родной стране. Пребывание на чужбине помогло ему понять простую истину: «С родной земли умри – не сходи!».

Огромное пушкинское наследие дает большое число форм новаторских трактовок мотива дороги. В лицейских стихах концепт *путь-дороги* насыщен элегически-радостными нотами больших ожиданий («указан нам путь, счастливый и славный»; «нам тайный указали вы путь», «зовет нас дальний света шум»; «невидимый стезей ушла пора веселой беспечности» и др.). Зная, что многие его лицейские друзья (В. К. Кюхельбекер, П. Пущин, А. Бестужев, К. Рылеев и др.) вступили на путь декабристского движения, поэт писал «теперь это ваша дорога!».

Многие стихи у Пушкина помогают мотив дороги осмыслить как процесс «открытия» родины, отчей земли, появления в его душе приязни к «отеческим гробам» («Простите, верные дубравы», «Краев чужих неопытный любитель», «Деревня», «Я вас бежал отеческие края» и др.). Вместе с тем, ссылка на юг и пребывание в Бессарабии, на Кавказе, в Крыму намного расширили дорожные впечатления русского поэта, где он открывает для себя красоты иных земель, этносов, культур («Я видел Азии бесплодные пределы», «Среди зеленых волн Тавриды», «В стране, где я забыл...», «Я видел край... сады татар, селенья, города»).

В зрелую пору пушкинские шедевры («Зимняя дорога», «Дорожные жалобы», «Бесы», «Кто знает край», «На холмах Грузии», «Кавказ», «Обвал», «Был я и среди донцов», «Прощание» и др.) рельефно представляют карту странствий его лирического героя по городам и весям безграничной Руси. Поистине: «Еду, еду в чистом поле, колокольчик дин-дин-дин», «все дороги занесло». Кучер пытается объяснить барину: «видно в поле бес нас водит, да кружит по сторонам». Вот и рождается в душе человека тревожные мысли: «Что ж так жалобно поют? Домового ли хоронят, ведьму ль замуж выдают?». Пол России объездил великий поэт и имел право задаваться вопросом: «Долго ли мне гулять на свете, то в коляске, то верхом, то в кибитке, то в карете, то в телеге, то пешком?» В долгой нудной дороге рождаются в душе лирического героя мысли о том, что, не в дороге ли ему суждено помереть. Великий поэт России любил жизнь, любил людей и во всем трудном, мрачном, старался найти что-то светлое, отрадное. Примечательно вспомнить, что, несмотря на тяготы жизни, бесконечные проблемы, где найти деньги, чтобы одеть красавицу жену, растить детей, этими прозаическими причинами чаще были связаны его поездки по стране, он оставался верен своей оптимистической вере в жизнь, в будущее. Его девизом были слова: «Гляжу вперед я без боязни» [5].

А вот его преемник М. Ю. Лермонтов, как писал В. Г. Белинский поэт совсем другой эпохи, говорил: «Гляжу на будущность с боязнью, гляжу на прошлое с тоской и как преступник перед казнью, кругом ищу души родной».

Е. М. Пульхритудова пишет, что мотив дороги у Лермонтова – ключевой и насыщен множественными вариантами [6].

Для лирического героя Лермонтова путь – это обычно скитальчество, духовная неприкаянность, фатальное движение существа, иссушающее душу человека одиночество. Во многих его стихах дорога-бездорожье, расширяя смысловую емкость мотива, рождает, как в стихотворении «Ночь», трагическую ноту бесцельности существования («Я мчался без

дорог; пред мною не серое, не голубое небо (и мнилось, не небо было то, а тусклое бездушное пространство... и летел, летел я далеко без желания и цели»)).

Вновь вспомним слова В. Г. Белинского о том, что Лермонтов-поэт совсем другой эпохи. Да, это была другая эпоха, пришедшая на смену свободолюбивым идеалам декабризма. В 20-30-е годы Россия стонала под игом николаевской империи. Метафора бездушного пространства – прообраз аракчеевского безвременья, через которое пролегает «ровный путь без цели», «до времени созревшего», «заблудившегося поколения» (А. И. Герцен). В стихотворении «Листок» (1841), где выросший в «суровой отчизне» и гонимый «жестокою бурей» дубовый листок – символ трагического одиночества человека в мире, «бездомности» всего поколения. Дважды листок назван бесприютным странником. «Листок» – один из последних шедевров поэта и стихотворение говорит о весомой эволюции поэтики мастера слова. Если герой ранней лирики отвергал как ложный и решительно для него неприемлемый мир беспечного блаженства, то теперь листок-странник готов искать избавления от тоски и одиночества. Он «молит» у чинары «приюта» («и странник прижался у корня чинары высокой»). Правда, чинара отказывается приютить странника («иди себе дальше», – говорит она). Листок докатился до Черного моря, оно дало жизнь чинаре, но обреченному на скитание листку море сулит только гибель.

Вечное движение лирического героя поэта «без цели и следа бог весть, откуда и куда» («Демон») – это его удел. Надо сказать, даже целенаправленность пути – это движение, ведущее к гибели, что нашло отражение в стихотворениях «Спор», «Три пальмы» и др. В обоих вещах поэт реализует мотив дороги и высказывает опасения за дивную природу народов Востока, которым грозит цивилизация. В «Споре» русские войска захватывают земли кавказских народов, сообразуясь со своими политическими мотивами: покорить огнем и мечом кавказцев (история почти семидесятилетней русско-кавказской войны хорошо известна). «В глубине твоих ущелий загремит топор», – говорит Казбек Шат-горе. А в восточном сказании «Три пальмы» действие происходит на аравийской земле, но и там слышен звук топора («По корням упругим топор застучал»). «Изрублены были их тела потом, и медленно жгли их до утра огнем». Не мудрено, что на месте красивых трех пальм закончилась жизнь: «и стали уж сохнуть от знойных лучей роскошные листья и звучный ручей».

Литературовед В. Н. Турбин считает, что это лермонтовское творение полемично к пушкинско-жуковским восточным мотивам («Подражания Корану», «Песнь араба»), так эти поэты тему араб – пустыня – прохладная тень – конь решали в оптимистичном плане, а Лермонтов – в трагическом [7].

В символически-духовном плане решена тема жизненного пути в стихотворении «Мой дом»: здесь «далекий путь» – это обретение «чувства правды», творческого горения. Оно страшит героя («Кого измучил краткий путь? Меня раздавит эта вечность и страшно мне не отдохнуть!»). Мы видим, что с каждым новым произведением усиливается в его творчестве многозначность мотива пути, особенно, если автор касается темы одиночества и странничества. Это видно по его шедеврам «Тучи», «Из гете», «Спеша на север издалека», «Выхожу один я на дорогу». Во всех названных стихах, лирическое «я» от реальной земной «дороги» органично переходит к жизни вселенной. Реально-зримая дорога, тем не менее, вполне конкретна: герою «так больно и так трудно» от трудных вопросов русской неустроенной жизни. В текстах любовной лирики поэт позволял обрести себе единомышленника. Например, в стихотворном обращении к «Графине Ростопчиной», весьма умной, образованной женщине, он скажет: «Я верю: под одной звездой мы с вами были рождены; мы шли дорогою одною, нас обманули те же сны». Мотив пути-дороги М.Ю.

Лермонтов новаторски решал, разрабатывая тему свободы творчества, изгнания, утраты и обретения родины, любви. Путь-дорога у автора «Выхожу один я на дорогу» это всегда поиск истины («Глупец! Где посох твой дорожный? Возьми его, пускайся в даль»), («Когда надежде недоступной»). Тема пути духовных исканий и нелегких испытаний изгнанного людьми пророка также неотделима от образа дороги («Из городов бежал я нищий»). Она привела его в пустыню, где только и возможен свободный, творческий диалог с мирозданием: «И звезды слушают меня, лучами радости играя».

В одном из последних шедевров поэта, стихотворении «Родина» (1841) «полный гордого доверия покой» противостоит движению («проселочным путем люблю скакать в телеге...»). Последняя строка этого четверостишия («дрожащие огни печальных деревень») ассоциативно связана с образом путеводной звезды («Пророк», «Выхожу один я на дорогу» [8]).

Отдельного разбора требует новаторское решение мотива путь-дорога в прозе М.Ю. Лермонтова. Его «Бэла», «Максим Маскимыч», «Тамань» насыщены образами движения, дороги, пути. «Тамань» покоряет нас реалистическими описаниями происшествий с контрабандистами «странствующего» офицера, «да еще с подорожной по казенной надобности». Дорожная встреча – мотивировка для создания портрета и анализа характера странного Печорина. Именно в пути завязываются и разрешаются важные события романа: Казбич закалывает Бэлу на дороге во время погони; Вулич погибает по дороге домой от рук пьяного казака; отчаянную попытку перехватить Веру по дороге делает Печорин. Поистине, везде, «дорога никуда». Мотив дороги звучит и в эпиграфе, как завершение книги: «Недавно я узнал, что Печорин, возвращаясь из Персии, умер».

Исследователи указывают: новаторские поиски автора «Мцыри» в обновлении мотива пути-дороги оказались творчески развиты поэтами его поколения и последующими авторами (А. А. Бестужев, К. Н. Батюшков, Е. Баратынский, П. А. Вяземский, Иван Козлов и др.).

Таким образом, в современной литературе сформировались основные постулаты изучения через мотив дороги, судьбы человека, житейских злоключений литературы, особенно в литературе странствия.

#### *Список литературы:*

1. Бердяев Н. А. Судьба России. М.: Эксмо-Пресс, 1997. 735 с.
2. Колесов В. В. Русская ментальность в языке и тексте. СПб, 2006. 23 с.
3. Дырдин А. А. Скитаться по Руси с душой страдающей // Россия в зеркале времени. Ульяновск, 1996. С. 76-89.
4. Шадрин И. Г. Эволюция языка путешествий. М., 2003. 102 с.
5. Сооронкулов Г. Правда древнего Востока («Путешествие в Арзрум» А.С.Пушкина) // Кыргызы и лейтмотив «Восток-Запад» в художественной аксиологии Пушкина. Бишкек, 2012. 140 с.
6. Пульхритудова Е. М. Мотив пути в творчестве М. Ю. Лермонтова // Лермонтовская энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1981. 306 с.
7. Турбин В. Н. Три пальмы // Лермонтовская энциклопедия. М., 1981. С. 580.
8. Кедров К. А. Мотив странничества // Лермонтовская энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1981. С. 295-296.

#### *References:*

1. Berdyayev, N. A. (1997). *Sud'ba Rossii*. Moscow. (in Russian).

2. Kolesov, V. V. (2006). *Russkaya mental'nost' v yazyke i tekste*. St. Petersburg. (in Russian).
3. Dyrdin, A. A. (1996). Skitat'sya po Rusi s dushoi stradayushchei. In *Rossiya v zerkale vremeni, Ul'yanovsk*, 76-89. (in Russian).
4. Shadrina, I. G. (2003). *Evolyutsiya yazyka puteshestvii*. Moscow. (in Russian).
5. Sooronkulov, G. (2012). Pravda drevnego Vostoka ("Puteshestvie v Arzrum" A. S. Pushkina). In *Kyrgyzy i leitmotiv "Vostok-Zapad" v khudozhestvennoi aksiologii Pushkina, Bishkek*. (in Russian).
6. Pul'khitodova, E. M. (1981). Motiv puti v tvorchestve M. Yu. Lermontova. In *Lermontovskaya entsiklopediya, Moscow*. (in Russian).
7. Turbin, V. N. (1981). Tri pal'my. In *Lermontovskaya entsiklopediya, Moscow*. (in Russian).
8. Kedrov, K. A. (1981). Motiv strannichestva. In *Lermontovskaya entsiklopediya, Moscow*, 295-296. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 16.09.2024 г.

Принята к публикации  
22.09.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Кокоева Т. С. Мотив дороги в русской литературе // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 460-467. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/59>

Cite as (APA):

Kokoeva, T. (2024). The Motif of the Road in Russian Literature. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 460-467. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/59>

УДК 881(575.2) (043.3)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/60

## ВОССОЗДАНИЕ ПОЭТИКИ ПЕЙЗАЖА ПОВЕСТИ И. С. ТУРГЕНЕВА «АСЯ» НА КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКЕ

©*Алиева Р. В.*, ORCID: 0009-0003-9684-8603, SPIN-код: 5187-9581, канд. филол. наук,  
Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова,  
г. Ош, Кыргызстан, rahilyaa@bk.ru

## RECREATING THE POETICS OF THE LANDSCAPE OF THE ASYA NOVEL BY I. S. TURGENEV IN THE KYRGYZ LANGUAGE

©*Alieva R.*, ORCID: 0009-0003-9684-8603, SPIN-code: 5187-9581, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek  
International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, rahilyaa@bk.ru

*Аннотация.* Предметом исследования стал кыргызский текст перевода повести «Ася» и ее оригинал. В статье методом сравнительного анализа ведется стилевое сопоставление повести «Ася» И. С. Тургенева с его переводом на кыргызский язык, осуществленный профессиональным переводчиком Мурзабеком Омурзаковым, в аспекте воссоздания пейзажных зарисовок. Цель исследования — выявление стилистических отклонений текста перевода от оригинала и оценка трансформации эпитетов и лексем, обозначающих явления природы. В результате исследования определяется, что художественное своеобразие подлинника в переводе адекватно не отражено, выявляются отклонения от стилистических особенностей оригинала. Обозначены частые повторы, снизившие красоту и поэтичность оригинального повествования. Также в результате анализа выясняется и мироощущение автора перевода, которое приводило к подмене понятий, эпитетов; ряд глаголов со значением признака ослабляются и не воспроизводятся. Удалось выяснить и передачу на кыргызском языке таких аспектов пейзажа, как отражение света и цветовых оттенков. Автор перевода используя эквивалентные лексемы с максимальной точностью воссоздает поэтику пейзажа как художественную форму. Полученные результаты имеют практическое значение в преподавании курса русской литературы в школе и вузе.

*Abstract.* The subject of this study is the Kyrgyz text of the translation of the Asya story and its original. The article uses the method of comparative analysis to compare the style of the Asya story by I. S. Turgenev with his translation into the Kyrgyz language, carried out by professional translator Murzabek Omurzakov, in the aspect of recreating landscape sketches. The purpose of the study is to identify stylistic deviations of the translation text from the original and evaluate the transformation of epithets and lexemes denoting natural phenomena. As a result of the study, it is determined that the artistic originality of the original is not adequately reflected in the translation, and deviations from the stylistic features of the original are identified. Frequent repetitions are indicated, which reduced the beauty and poetry of the original narrative. Also, as a result of the analysis, the attitude of the author of the translation is revealed, which led to the substitution of concepts and epithets; a number of verbs with the meaning of the attribute are weakened and are not reproduced. It was also possible to find out how to convey such aspects of the landscape in the Kyrgyz language as the reflection of light and color shades. The author of the translation, using equivalent lexemes, recreates with maximum accuracy the poetics of the landscape as an artistic form. The results obtained have practical significance in teaching Russian literature courses at schools and universities.

*Ключевые слова:* сравнительный анализ, лирическое отступление, экспрессивность, фоновая информация, поэтика, художественная форма, оригинал, эпитет.

*Keywords:* comparative analysis, lyric retreat, expressivity, base-line information, poetics, artistic form, original, epithet.

Повесть «Ася» была написана И.С. Тургеневым не в самый лучший момент его жизни: трудное для него время душевного надлома. Затяжная мучительная болезнь, жизнь на чужбине. Уехав из Парижа весной 1957 года в Лондон, а затем в Германию, попадает в немецкий городок Зинциг, близ Рейна, где зимой рождается великолепная «Ася», как прощание со своими былыми мечтами, грезами, вообще молодостью. Литературные критики определяют повесть и стихотворением в прозе – так отточена и поэтична здесь каждая фраза; и драматургией – по глубине исследования зарождения, кульминации и исходе сильной человеческой страсти. Кроме того, повесть «Ася» – это огромное социальное полотно – так много общественно важного сказано на коротких страницах любовной истории.

Ещё при жизни Тургенева повесть была переведена на многие европейские языки: немецкий, английский, шведский. Имелось несколько французских переводов; сам Тургенев не был удовлетворен их качеством и выпустил свой авторизованный французский перевод.

На кыргызский язык повесть «Ася» переведена Мурзабеком Омурзаковым и опубликована отдельной книгой в 1984 году [5, с. 153]. Предметом нашего анализа данного перевода является поэтика лирических отступлений, которые и сделали повесть художественно богатой, дали возможность читателю не только вообразить происходящее, но и ощутить атмосферу, в которой находится герой, да и мироощущение автора, в тот драматический период его жизни.

И.С. Тургенев – мастер пейзажных и портретных словесных картин, развивает все важные события на лоне природы. Пейзаж становится фоном, на котором с лирической глубиной и чувствительностью протекают чувства, мысли и поступки героев. Богатый спектр изобразительно-выразительных красок, придаёт особую экспрессивность событиям, которые достаточно сложно передать в переводе на другие языки. Вспомним, что самого И.С. Тургенева не удовлетворил перевод его «Аси» на французский язык.

Зарождение еще неизвестных самим героям чувств показывается в таинственной обстановке: «Наконец луна встала и заиграла по Рейну; все осветилось и потемнело, изменилось, даже вино в наших граненых стаканах заблестело таинственным блеском. Ветер упал, крылья сложил, и замер; ночным, душистым теплом повеяло от земли» [1, с. 15]. Кыргызский перевод: «Акыры ай чыгып, Рейнге жарыгын чачты: айлана жарык болуп, кайсы бир жер караңгылап, бүт өзгөрүлдү, а тургай биздин кырдуу стакандардагы шарап да кандайдыр бир сырдуу жылтыроо менен мөлмүлдөй түштү. Жанатан берки жагымдуу жел куду канатын жайып алгансып токтоп калды, түнкү жылуу жыпар жыт аңкый баштады» [2, с. 19].

Кыргызский перевод включает довольно таки много отклонений от художественных особенностей оригинала. Метафоричность и олицетворения, являющиеся одними из характерных приемов Тургенева в изображении образов природы, не были достаточно полно восприняты переводчиком. В оригинале явления метафорически одушевлены: «луна встала и заиграла», «ветер упал, крылья сложил, замер». Кыргызский читатель лишен возможности ощутить природу как «живое» явление: «ай чыгып, жарыгын чачты», «жел токтоп калды». Стерта некая таинственность данного эпизода, восторженность героев от красоты природы,

несущей в себе радостное предчувствие от грядущего. Присущее Тургеневу использование антитезных эпитетов, не воспринято переводчиком и не передано в кыргызском тексте: «*все осветилось и потемнело*», – перевыражено: «*айлана жарык болуп, кайсы бир жер караңгылап*».

При переводе картин природы следует обращать особое внимание на такие важные изобразительно-экспрессивные элементы, как прилагательные света и цвета, сложные прилагательные, глаголы действия, цветовые сочетания, полутона, повтор отдельных слов, деталей, образов и т.д. Переводчик должен передать общую интонацию, логические акценты, ритмические фразы.

При переводе эпитетов переводчик должен стремиться быть, по возможности, более точным, сохраняя коннотационную структуру языковых единиц, ибо их замена способствует искажению эмоционально-экспрессивной силы подлинника, к нарушению особой выразительной формы, которая присуща стилю И.С. Тургенева.

В цветовой палитре повести «Ася» Тургенев особую роль придает образу *света*, являющегося одним из средств выражения многообразного видения мира. Любопытно, что многие персонажи, одаренные, как и их автор, «осердеченным чутьем природы» (И. Иванов), тянутся к свету, который оживляет и одухотворяет все на земле.

Образы луны и солнца столь поэтизированы и одушевлены, что становятся свидетелями происходящего. Использование особой светотени придает тургеновскому тексту лиризм, из которого вытекает идейно-эмоциональная основа повести:

— «Луна, казалось, пристально глядела на него с чистого неба; и город чувствовал этот взгляд и стоял чутко и мирно, весь облитый ее светом, этим безмятежным и тихо душу волнующим светом» [1, с. 11]. / «*Ай тунук асмандан шаарды кадала карап тургандай көрүнчү; а шаар бул көз карапты сезе тургандай. Ай нуруна, болгондо да мемиреген, ошол эле учурда жан-дүйнөңдү акырын толкундаткан ай нуруна чулганып, тынч, ары сергек да турчу*» [2, с. 13];

— «...алый и тонкий свет лежал на зеленых лозах, на высоких тычинках, на сухой земле, усеянной сплошь крупным и мелким плитняком» [1, с. 14]. / «*Эми эле баткан күндүн кызгылтым алсыз нуру жүзүмдүн жылаңачтанган сабактарына, бийик өскөн кара сойгок чөптөрдүн башына, майда-чоң аралаш чырмак каптаган кургак жерлерге*» [2, с. 13];

— «Рейн лежал перед нами весь серебряный, между зелеными берегами; в одном месте он горел багряным золотом заката» [1, с. 14]. / «*Рейн дарыясы бүтүндөй күмүштөнүп жаткан болучу: кайсы бир жеринде дарыя күндүн батып бараткан нурунан кызгылт алтындай күйүп турду*». [2, с. 17];

— «Меня особенно поразила чистота и глубина неба, сияющая прозрачность воздуха. Свежий и легкий он колыхался и перекачивался волнами, словно ему было раздольнее на высоте» [1, с. 15]. / «*Мени бул жердин таптаза түптүз асманы, аактай тунук абасы айран-таң калтырды. Салкын тарткан жеңил аба бул бийиктикте өзүн кең мейкинде сезгендей мелмилдей термелет да толкунданып аңтарылат*» [2, с. 18].

Переводчик ставит своей задачей передавать каждое слово его прямым эквивалентом в родном языке. Его особо не интересуют эмоционально-экспрессивные значения оригинальных выражений, что естественно лишает кыргызский текст лиричности. Например, *колыхался и перекачивался волнами* передано очень буквально *термелет да толкунданып аңтарылат*. Последнее слово подходит для употребления с конкретными предметами, которые можно переворачивать. *Алый и тонкий свет* воспроизведено как *кызгылтым алсыз нуру*, т.е. *слабый красноватый свет*. Уместнее было бы употребить: *алый – ачык кызыл*, *тонкий – назик, ичке*. Яркие и броские краски, оттенки, полутона, особые переливы явлений

природы, сопровождаемые игрой света, выражающие настроения и чувства героев не воспроизведены в кыргызском тексте.

Герой осознает себя в связи с природой; поэтому пейзаж связан с изображением душевной жизни, он ей аккомпанирует, непосредственно или косвенно:

— «Стройный облик ее отчетливо и красиво рисовался на ясном небе» [1, с. 18]. / «Анын сымбаттуу кебетеси ачык асман алдында даана жана сулуу көрүнүп турду» [2, с. 23];

— «Я глядел на нее, всю облитуую ясным солнечным лучом, всю успокоенную и кроткую. Все радостно сияло вокруг нас, внизу, над нами – небо, земля и воды; самый воздух, казалось, был насыщен блеском» [1, с. 32]. / «Күн нуру бүт денесин каптаган, такыр тынч алып, жоошуган Асыны карап отурдум. Биздин айланабыз алды жагыбыз, үстүбүздөгү асман, жер-суу – баардыгы кубанычтуу жаркырап турду; абанын өзү да жылытыракка жыш сыяктуу эле» [2, с. 41].

В данных отрывках переводчик использует глаголы разных временных пластов, отдаляя кыргызский текст от оригинала, события в котором протекают на одном пространственно-временном полотне, а читатель как-бы ясно обзрывает их. При переводе пропускаются важные эпитеты, что делают кыргызский текст сухим, лишенным эмоциональности. При выборе языковых средств смешиваются различные стили.

В повести Тургенева даются краткие, но живые и точные зарисовки пейзажа, напоминающие своей поэтичностью и выразительностью стихотворные строки. При переводе краткость изложения была сохранена, но потеряна особая поэтичность:

— «Несколько капель воды, ярко блестящих на небе» [1, с. 14] / «Күнгө мөлт-жылт эттирип, суу... тамчылатып баратты» [2, с. 23]. Переводчиком была допущена некоторая вольность, в частности, в оригинале говорится о небе, на фоне которого блестяли несколько капель, в переводе нет упоминания об этом.

— «Лунный столб опять тянулся золотым мостом через всю реку». [1, с. 16] / «Ай нурунун мамысы бүтүндөй дайра боюнча кайрадан алтын көпүрө болуп тартылып турду» [2, с. 19].

— «Виноградные лозы таинственно высовывали свои завитые усики из-за каменных оград» [1, с. 11] / «Жүзүм сабактары тармалданган муруттарын таи курчоолордун артынан сырдуу кылайтышат» [2, с. 14]. Здесь надо отдать должное переводчику, который воспроизвел страдательное причастие *завитые* как *тармалданган*, то есть признак, образованный от глагола, поэтому имеющее значение действия, произведенное кем-то со стороны.

По мере сближения к развязке повести, образы природы начинают блекнуть. Таинственный исход отношений между героями начинает вычерчиваться в той же обстановке: под немецким небом, при свете луны, в изменчивом воздухе: «Вечерние тени уже развивались в воздухе, и узкая полоса неба, над темной улицей, алела отблеском зари» [1, с. 39]. / «Кечки көлөкөлөр небак эле абада таралып, караңгы көчөнүн төбөсүндөгү ичке тилке асман кечки иңирдин жарыгына чулганып, кызгылтым тартып турду» [2, с. 52].

Символические эпитеты: *вечерние тени* (кечки көлөкөлөр), *узкая полоса неба* (ичке тилке асман), *темная улица* (караңгы көчө) нашли свой соответствующий эквивалент при переводе. Переводчик отдает предпочтение подстрочнику, поэтому в отрывке называются все детали и элементы летнего пейзажа, но он не достигает лиричности и поэтичности оригинала.

В эпизоде, раскрывающем основную идею повести о быстротечности и неповторимости жизни, что «у счастья нет завтрашнего дня», на первый план выступает

образ «высохшего цветка гераниума»: «Осужденный на одиночество бессемейного бобыля, доживаю я скучные годы, но я храню, как святыню, ее записочки и высохший цветок гераниума... Он до сих пор издает слабый запах... Так легкое испарение ничтожной травки переживает все радости и все горести человека – переживает самого человека» [1, с. 47]. / «Үй-бүлөсүз жалгыз жашоо маңдайга жазылган мен, эми көңүлсүз жылдарды өткөрүп жатам, бирок мен анын катын жана кургап калган баягы гераниум гүлүн ыйык катарында сактап жүрөм. Ал дагы эле бир алсыз жыт берет... Ушинтип болбогон бир гүлдүн болор-болбос жыты адамдын бардык кайгысын – ал тургай адамдын өмүрүнөн кийин да кала берет» [2, с. 63].

Анализ воссоздания поэтики природы повести И.С. Тургенева «Ася» на кыргызский язык, позволяет сделать следующие выводы:

— Перевод повести Тургенева «Ася», осуществленный М. Омурзаковым, представляет собой вольную обработку оригинала и не воссоздает лирический тон, характерный для произведений писателя.

— Художественное своеобразие подлинника в переводе адекватно не отражено. Следуя подстрочнику, переводчик отклонялся от стиливых особенностей оригинала. Очень часты повторы, снижающие красоту и поэтичность оригинального повествования.

— В кыргызском тексте нашли свое отражение мысли И.С. Тургенева о величии природы, подчеркнуты эпитеты, определяющие отношение писателя к изображаемому. Однако мироощущение переводчика, порой, приводило к подмене понятий. Например, у Тургенева небо *глубокое*, у Омурзакова прямое (*түптүз*).

— Сочетание эпитетов, обозначающих разные признаки предметов, не воссоздается полностью, переводчик пропускает один из них или приводит иной по смыслу эпитет: (вода) *темная и холодная* глубина – муздак терендикте; *крупный и мелкий* – кургак; *зеленые* лозы – *жыңалачтанган* сабактар.

— Ряд глаголов, имеющих как значение действия, так и значение признака, ослаблены и воспроизведены не полностью: (небо) *шевелилось, двигалось, содрогалось* – *козголуп, кыймылга* келип.

— Световые и цветовые оттенки, например, солнца, неба переданы с максимальной лексической точностью: *алый и тонкий* – *кызгылтым алсыз*; *серебряный* – *күмүштөнүп*; *багряным золотом* – *кызгылтым алтындай*.

— Некоторые природные явления и детали переданы описательно:

*закат* – *күндүн батып бараткан нуру*; *тропинка* – *жалгыз аяк таш жол*.

В целом, переводчик не смог воспользоваться гибкостью и поэтическими возможностями родного языка, придерживался лексического соответствия. В переводах на кыргызский язык сохраняются картины природы. Пейзаж, как художественная форма, воспроизводится в соответствии с внутренним миром, душевным состоянием человека. В содержательном, сюжетном, композиционном отношении перевод выполнен очень точно и раскрывает перед кыргызским читателем одну из лучших повестей Тургенева о любви.

#### Список литературы:

1. Тургенев И. С. Ася. М.: Детская литература, 1980.
2. Тургенев И. С. Ася: Повесть (Өспүрүмдөр үчүн) / Перевод М. Омурзакова. Фрунзе: Мектеп, 1984.
3. Рудов М. А., Савина М. С. Русская литература на киргизском языке и русскоязычное творчество киргизских писателей: Историко-литературный очерк. Бишкек, 2009. 211 с.

4. Рудов М. А. Звенья открытий. Литературно-критические статьи. Фрунзе: Кыргызстан, 1970. 35 с.
5. Кокоева Т. С. О художественном переводе в Киргизской Республике // Русский язык и культура в зеркале перевода. 2022. №1. С. 147-154.

*References:*

1. Turgenev, I. S. (1980). *Asya*. Moscow. (in Russian).
2. Turgenev, I. S. (1984). *Asya* (Өспүрүмдөр үчүн). Perevod M. Omurzakova. Frunze. (in Kyrgyz).
3. Rudov, M. A., & Savina, M. S. (2009). *Russkaya literatura na kirgizskom yazyke i russkoyazychnoe tvorchestvo kirgizskikh pisatelei: Istoriko-literaturnyi ocherk*. Bishkek. (in Russian).
4. Rudov, M. A. (1970). *Zven'ya otkrytii. Literaturno-kriticheskie stat'i*. Frunze. (in Russian).
5. Kokoeva, T. S. (2022). *O khudozhestvennom perevode v Kirgizskoi Respublike. Russkii yazyk i kul'tura v zerkale perevoda*, (1), 147-154. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Алиева Р. В. Воссоздание поэтики пейзажа повести И. С. Тургенева «Ася» на кыргызском языке // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 468-473. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/60>

*Cite as (APA):*

Alieva, R. (2024). Recreating the Poetics of the Landscape of the *Asya* Novel by I. S. Turgenev in the Kyrgyz Language. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 468-473. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/60>

УДК 070.19:316.774

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/61

## МЕДИАТЕКСТ: ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АУДИТОРИЮ

©*Кабатай кызы А.*, ORCID: 0000-0002-1223-0888, канд. филол. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, *kabatay@mail.ru*

## MEDIA TEXT: TECHNOLOGY OF INFLUENCE ON THE AUDIENCE

©*Kabatai kyzy A.*, ORCID: 0000-0002-1223-0888, Ph.D.,  
*I. Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, kabatay@mail.ru*

*Аннотация.* Статья посвящена анализу медиатекстов как инструментов воздействия на общественное мнение и поведение. Рассматриваются основные понятия медиатекста, его компоненты, а также технологии манипуляции, используемые для формирования установок и убеждений аудитории. Исследуются способы эмоционального и рационального воздействия медиатекстов, такие как выборка фактов, фрейминг, стереотипизация, и игнорирование контекста. Также рассматриваются проблемы фейк-ньюс и дезинформации, которые становятся актуальными в условиях цифровой эпохи. В заключение подчеркивается важность критической медиаграмотности для успешного противостояния манипуляциям с медиатекстами. Роль медиатекстов в общественной жизни возрастает, а их способность влиять на аудиторию становится важным объектом анализа.

*Abstract:* The article focuses on the analysis of media texts as tools for influencing public opinion and behavior. It examines key concepts of media texts, their components, as well as manipulation technologies used to shape audience attitudes and beliefs. The study explores methods of emotional and rational influence employed in media texts, such as fact selection, framing, stereotyping, and context omission. It also addresses the issues of fake news and disinformation, which have become increasingly relevant in the digital age. The conclusion highlights the importance of critical media literacy in successfully countering manipulative media content. In the context of globalization and digitalization, the role of media texts in public life is growing, and their ability to impact audiences has become an important subject of analysis. The main goal of this article is to analyze the mechanisms through which media texts influence audiences and to identify key technologies used for manipulating consciousness.

*Ключевые слова:* медиатекст, технология воздействия, манипуляция, фрейминг, стереотипизация, фейк-ньюс, дезинформация, медиаграмотность, общественное мнение, коммуникация.

*Keywords:* media text, influence technology, manipulation, framing, stereotyping, fake news, disinformation, media literacy, public opinion, communication.

Начало XXI века ознаменовано стремительным развитием массовой коммуникации и информационных технологий. Эти глобальные изменения отразились на процессах создания и распространения текста. В настоящее время в таких областях, как языкознание, журналистика, политическая и медиальная лингвистика, центральным понятием является медиальный дискурс — единое медийное информационное пространство, в котором сосуществуют медиатексты различных видов и тематических направлений, насыщенные

многообразными информационно-культурными смыслами, символами, архетипами, а также отсылками к культурным и религиозным контекстам, использующие различные коды восприятия. Современное информационное общество невозможно представить без медиатекстов, которые окружают нас повседневно. Следует подчеркнуть, что развитие технологий и медиа-форматов привело к тому, что медиатексты стали мощным инструментом воздействия, как на индивидуальном, так и на коллективном уровнях. Немецкий социолог Н. Луман утверждает, что сегодня реальность конструируется средствами массовой информации, и практически все наши знания о мире мы получаем из СМИ [1].

Н. Луман выделяет даже отдельную форму существования реальности – массмедийную реальность, которую определяет как «реальность, создаваемую средствами медиа» [1]. Инструментом создания массмедийной реальности выступает медиатекст. В отличие от традиционного текста, медиатекст включает в себя не только вербальные (словесные) элементы, но и визуальные, аудиовизуальные компоненты. В результате медиатекст становится более многогранным и сложным для восприятия, что открывает широкие возможности для манипуляции общественным сознанием. Таким образом, средства массовой информации выступают не только как инструмент власти и средство осуществления информационного диктата, но и как способ когнитивной обработки общества и индивида, направленный на формирование особой картины мира.

Понятие медиатекста было введено в научный обиход журналистики в 90-х годах XX века и быстро получило широкое распространение, особенно среди зарубежных лингвистов. Этот термин активно используется в работах таких исследователей, как Т. ван Дейк, М. Монтоммери, А. Белл, Т.Г. Добросклонская, А.А. Леонтьев, Я. Н. Засурский, Г. Я. Солганик и других [2, 9-13].

Российский исследователь Г. Я. Солганик определяет медиатекст как разновидность текста, относящуюся к массовой информации, которая отличается особым типом автора (где производитель речи и её субъект принципиально совпадают), специфической модальностью текста (открытая форма речи с множественными проявлениями авторского «я»), и нацелена на массовую аудиторию [2].

Иными словами, медиатекст представляет собой текст любого медийного вида или жанра, посредством которого осуществляется речевое общение в сфере массовых коммуникаций. Таким образом, медиатекст выражает более общую сущность таких категорий массовой коммуникации, как журналистский текст, публицистический текст, рекламный текст, а также телевизионный и интернет-тексты, радиопередача и специальный репортаж. Сегодня медиатекст имеет статус базовой категории в медиалингвистике, медиастилистике, медиакультуре, медиаобразовании [2-4].

Современный медиатекст, как отмечает российский исследователь Т. Г. Добросклонская, является структурной единицей медийного пространства: «Тексты массовой информации, или медиатексты, являются одной из самых распространённых форм современного функционирования языка, а их совокупная протяженность значительно превышает общий объём речи в других сферах человеческой деятельности. При этом корпус текстов, ежедневно производимых и передаваемых через каналы СМИ, продолжает постоянно увеличиваться» [3].

Современный человек вынужден существовать в условиях возрастающего глобального информационного потока. Средства массовой информации, как инструмент формирования общественного мнения, активно используют современные средства коммуникации и осваивают новые способы воздействия на общественное сознание.

Традиционные тексты часто ограничены одним каналом (например, текст на бумаге). Медиатексты воздействуют на аудиторию через различные каналы восприятия. Они могут воздействовать как рационально (с помощью логических аргументов, фактов), так и эмоционально (посредством визуальных образов, музыки, цвета, атмосферы). Важным аспектом воздействия является манипуляция сознанием через выбор слов, фрейминг (определённый способ подачи информации), а также использование тропов и стилистических фигур. Рациональное воздействие связано с подачей фактов и данных, которые либо подкрепляют определённую точку зрения, либо опровергают её. Такой тип воздействия часто используется в новостях, аналитических материалах, а также в политической рекламе. В этом случае фокус делается на объективности, логике и фактах, но в то же время выбор тех или иных фактов может влиять на восприятие аудитории. Одним из известных примеров манипуляции с помощью фрейминга является освещение политических событий в разных странах. Например, в контексте выборов использование термина «победа оппозиции» или «поражение правящей партии» может предвосхищать определённую оценку событий, формируя у аудитории ожидания. Эмоциональное воздействие медиатекстов, как правило, направлено на то, чтобы вызвать у аудитории сильную реакцию — будь то страх, радость, гнев или симпатию. Например, в новостных программах часто используются эмоционально насыщенные изображения, чтобы привлечь внимание к теме. Это может быть, например, крупный план потерявшегося ребёнка или разрушенные дома после природных катастроф. Эмоциональное воздействие медиатекстов расширено путём применения специальных средств, стимулирующих эмоциональное реагирование. Можно предположить, что данный процесс также включает скрытую аксиологическую составляющую, поскольку «все эмоции информационно насыщены, а интерпретационный потенциал является одной из характеристик информационного процесса и определяет критерии членения информационного потока» [4].

Одним из ключевых факторов, способствующих лёгкому восприятию медиаинформации, является создание определённого уровня доверия между участниками коммуникации. Этот процесс можно уверенно назвать глобальным явлением. «Современные отечественные и зарубежные масс-медиа направлены на доверительное общение с адресатом, на интимизацию медиаобщения» [5].

Вслед за М. Р. Желтухиной, полагаем, что современный медиакommunikационный процесс использует обширный набор инструментов, с помощью которых доверительные отношения между участниками устанавливаются неявно. Часто это создает иллюзию «равноправия» и симметричности общения, что позволяет активно внедрять манипулятивные технологии. Эти методы способствуют тому, что аудитория чувствует себя на одном уровне с источниками информации, даже когда используется скрытая манипуляция, направленная на формирование нужных мнений или восприятий. «По критерию симметричности различаются конструктивные (уподобление партнеров друг другу происходит с их взаимного согласия) и неконструктивные (адресант стремится уподобить чувства или действия адресата своим планам, замыслам, желаниям, чувствам или действиям) виды влияния» [6].

Знаки, стимулирующие эмоциональное реагирование (далее ЗСЭР), благодаря их повсеместному применению, практически гарантируют ощущение симметричности в коммуникации. Использование внеязыковой знаковой системы между коммуникантами указывает на их равноправие в процессе общения, создавая иллюзию, что их взаимодействие происходит на одном уровне и в «одном языковом пространстве». ЗСЭР могут образовывать особый смысловой компонент и создавать внеязыковую семантическую структуру, которая влияет на восприятие информации. Процесс создания современных ЗСЭР сравним с

искусством, где дизайнерские решения и обратная связь от потребителей играют важную роль в эффективности этих знаков. «Дизайнер должен выделять сущность визуальных элементов, вести поиск самого точного и краткого способа представления какой-либо идеи... метафора, аллегория, визуальные каламбуры — всё это является средством вызвать из подсознания пользователя нужную аналогию» [7].

ЗСЭР упрощают эмоциональное реагирование, фантастически расширяют его спектр. «Чем эмоциональнее воздействие, тем оно эффективнее» [8].

Добиться того же самого эффекта с помощью только языковых средств если и возможно, то крайне затруднительно при отсутствии соответствующих способностей у автора текста. Смысл «апеллирует» к индивидуальной логике, эмоции — к общим и привычным способам непосредственной реактивности. Манипуляция в медиатекстах представляет собой целенаправленное воздействие на сознание аудитории с целью формирования у неё определённых представлений, убеждений и действий. Для этого используются несколько основных методов:

*Выборка фактов* — отбор только тех фактов, которые поддерживают определённую точку зрения.

*Фрейминг* — выделение определённых аспектов события, которые определяют восприятие всего материала.

*Стереотипизация* — использование шаблонов и стереотипов для быстрого формирования у аудитории определённого мнения о событии или человеке.

*Игнорирование контекста* — подача информации без учета её полноценного контекста, что также может влиять на восприятие аудитории.

Ярким примером стереотипизации является освещение миграционных кризисов в западных СМИ, где мигранты часто представлены в негативном контексте как «угроза безопасности» или «экономическое бремя», что в свою очередь формирует у аудитории предвзятое отношение к этому социальному явлению. Современные медиатексты сталкиваются с серьезными вызовами, связанными с ростом фейковых новостей. Эти новости представляют собой ложную информацию, которая часто имеет высокий уровень тиражирования в социальных сетях. Особенность фейк-ньюс заключается в намеренном искажении социально значимых сообщений, что может существенно повлиять не только на жизнь отдельных людей, но и на ситуацию в стране в целом. В условиях цифровизации проблема фейк-ньюс стала острее, поскольку каждый пользователь может быть как создателем, так и потребителем контента. Ложные и манипулятивные сообщения распространяются с огромной скоростью, оказывая значительное влияние на общественное сознание. Рост интерактивности и развитие информационной среды способствуют увеличению объема контента, генерируемого пользователями, что снижает его надежность и повышает вероятность распространения фейков. Часто фейковые новости касаются актуальных событий, затрагивающих большое количество граждан, и их неконтролируемое распространение может нанести серьезный ущерб — от экономических потерь до угроз жизни и здоровью. Этот феномен усложняет процесс отделения достоверной информации от фальшивой, создавая угрозы для восприятия реальности и принимаемых решений. Так, например, опросы, проведенные IPSOS по заказу ЮНЕСКО, в котором приняли участие более 8 тыс. респондентов из 16 стран, в которых должны были пройти выборы показали, что «85% граждан обеспокоены влиянием дезинформации в Интернете, в то время как платформы социальных сетей стали основным источником информации для подавляющего большинства респондентов. По данным того же опроса, 87% граждан считают, что

«дезинформация уже оказала серьезное влияние на политическую жизнь страны, и опасаются, что она повлияет на результаты выборов в их стране...» (https://lyl.su/6L6c).

В таких условиях важность проверки фактов и медиа-грамотности возрастает, делая проекты по борьбе с дезинформацией ключевыми для защиты информационной среды. В обществе Кыргызстана активно развиваются инициативы по борьбе с дезинформацией, такие как проекты Factcheck.kg и Чекит.Медиа, которые проверяют информацию и борются с манипуляцией. Приведем в пример одну из публикаций Factcheck.kg (без изменений), в которой опровергается информация по кыргызско-таджикскому конфликту:

*Провокационный фейк от ИА «Панорама» по кыргызско-таджикскому приграничному конфликту*



Сергей Шойгу, что Кыргызстан и Таджикистан вышли из ОДКБ две недели назад. Рассылка с таким заголовком появилась сегодня в социальных сетях и мессенджерах. Редакции Factcheck.kg прислали скриншот новости с просьбой проверить ее подлинность.

Стоит сразу отметить, что автор указан на изображении. Им является хорошо известный сатирический сайт ИА «Панорама». Однако на сайте этого агентства новости с таким заголовком мы не нашли. Как выяснилось, она была опубликована только на странице «Панорамы» в Twitter в 19.07 по бишкекскому времени.

Как неоднократно напоминала своим читателям редакция Factcheck.kg, сайт «Панорама» является исключительно сатирическим, о чем предупреждает своих читателей. По этой причине всю информацию, опубликованную на этом ресурсе, необходимо воспринимать как выдуманную.

## Предупреждение

Все без исключения приведённые на сайте [panorama.pub](http://panorama.pub) материалы являются сатирой и выдумкой.

Любые совпадения текстов [panorama.pub](http://panorama.pub) с реальными личностями и событиями не преследуют цели задеть чью-либо честь или достоинство или нанести урон деловой репутации, поскольку все материалы ресурса [panorama.pub](http://panorama.pub) создаются как сатирические фельетоны.

*Вывод.* Фейк. Новость была придумана и опубликована на сайте сатирического журнала ИА «Панорама». Редакция Factcheck.kg, считает своим долгом не согласиться с вектором «освещения» трагических событий на кыргызско-таджикской границе, который выбрало сатирическое агенство «Панорама», учитывая, что в ходе конфликта пострадало немало людей. В таких ситуациях эскалация напряжения, особенно между гражданами стран-

участниц конфликта, достигает критической точки и любой информационный вброс способен спровоцировать негативную реакцию. Поэтому мы призываем ИА «Панорама» воздержаться от публикации подобной «сатиры» (<https://l1l.su/WuhL>).

Еще раз повторимся в кыргызстанском активно развиваются инициативы по борьбе с дезинформацией, такие как проекты Factcheck.kg и Чекит.Медиа. Они проверяют информацию и борются с манипуляцией. Однако проблемы с фейками и дезинформацией по-прежнему широко распространены, и борьба с ними требует коллективных усилий и повышения медиаграмотности [5].

Как неоднократно подчеркивалось, в основе концепции медиатекста лежит гармоничное сочетание вербальных и медийных единиц. Это свойство текстов массовой информации особо акцентируется многими исследователями, которые рассматривают медиатекст как совокупность вербальных и медийных характеристик. Например, известный специалист в области языка СМИ А. Bell в своей книге "Approaches to Media Discourse" отмечает: «Определение медиатекста выходит за пределы традиционного понимания текста как последовательности слов, напечатанных или написанных на бумаге. Понятие медиатекста значительно шире: оно включает голосовые характеристики, музыку, звуковые эффекты и визуальные образы — иначе говоря, медиатексты отражают технологии, используемые для их создания и распространения» [9].

Таким образом, медиатексты, благодаря своей многозначности и гибкости, стали важнейшим инструментом воздействия на общественное сознание и поведение. В условиях глобализации и цифровизации медиатексты играют ключевую роль в формировании общественных установок и социальных норм. Однако их способность к манипуляции сознанием также порождает вызовы, связанные с фейк-ньюс и дезинформацией. Устранение этих проблем требует развития критической медиаграмотности у аудитории и создания эффективных механизмов противодействия манипуляциям. В современном мире средства массовой информации и создаваемые ими медиатексты стали столь же важным транслятором ценностей и инструментом аксиологического и когнитивного влияния на общество, как религия, наука, культура, искусство, система образования и воспитания.

#### *Список литературы:*

1. Луман Н. Реальность массмедиа. М.: Праксис, 2005. 256 с.
2. Солганик Г. Я. К определению понятий "текст" и "медиатекст" // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2005. №2. С. 7-16.
3. Добросклонская Т. Г. Медиалингвистика: системный подход к изучению языка СМИ (современная английская медиаречь) : учебное пособие. М.: Флинта: Наука, 2008. 263 с.
4. Желтухина М. Р., Гавриш А. Д. Эмоциогенность современных медиатекстов // Актуальные проблемы филологии и педагогической лингвистики. 2018. №4 (32). С. 120-125.
5. Бородина С. Н., Желтухина М. Р. Грамматические средства воздействия слухов в русских и английских массмедиа // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Филология. Теория языка. Языковое образование. 2015. №2(18). С. 65-74.
6. Желтухина М. Р. Личное влияние в русской, английской и немецкой политической коммуникации // Актуальные проблемы германистики, романистики и русистики. 2012. №2. С. 35-42.
7. Каплин С. Дизайн компьютерных пиктограмм. М.: Астрель, АСТ, 2003. 192 с.
8. Желтухина М. Р. Воздействие медиадискурса на адресата. Волгоград: Перемена, 2014. 90 с.
9. Bell A. Approaches to media discourse. 1998.

10. Дейк Т. А. ван. Язык. Познание. Коммуникация. М.: Прогресс, 1989. 310 с.
11. Montgomery M., Edington B. The Media. London, British Council, 1996.
12. Леонтьев А. А. Язык, речь, речевая деятельность. М.: Ленанд, 2014. 211 с.
13. Засурский Я. Н. Колонка редактора: медиатекст в контексте конвергенции // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2005. №2. С. 3-7.

*References:*

1. Luman, N. (2005). Real'nost' massmedia. Moscow. (in Russian).
2. Solganik, G. Ya. (2005). K opredeleniyu ponyatii "tekst" I "mediatekst". *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 10. Zhurnalistika*, (2), 7-16. (in Russian).
3. Dobroslonskaya, T. G. (2008). Medialingvistika: sistemnyi podkhod k izucheniyu yazyka SMI (sovremennaya angliiskaya mediarech') : uchebnoe posobie. Moscow. (in Russian).
4. Zheltukhina, M. R., & Gavrish, A. D. (2018). Emotsiogenost' sovremennykh mediatekstov. *Aktual'nye problemy filologii i pedagogicheskoi lingvistiki*, (4 (32)), 120-125. (in Russian).
5. Borodina, S. N., & Zheltukhina, M. R. (2015). Grammaticheskie sredstva vozdeistviya slukhov v russkikh i angliiskikh massmedia. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Filologiya. Teoriya yazyka. Yazykovo obrazovanie*, (2 (18)), 65-74. (in Russian).
6. Zheltukhina, M. R. (2012). Lichnoe vliyanie v russkoi, angliiskoi i nemetskoi politicheskoi kommunikatsii. In *Aktual'nye problemy germanistiki, romanistiki i rusistiki*, (2), 35-42. (in Russian).
7. Kaplin, S. (2003). Dizain komp'yuternykh piktogramm. Moscow. (in Russian).
8. Zheltukhina, M. R. (2014). Vozdeistvie mediadiskursa na adresata. Volgograd. (in Russian).
9. Bell, A. (1998). Approaches to media discourse.
10. Deik, T. A. van. (1989). Yazyk. Poznanie. Kommunikatsiya. Moscow. (in Russian).
11. Montgomery, M., & Edington, B. (1996). The Media. London.
12. Leont'ev, A. A. (2014). Yazyk, rech', rechevaya deyatel'nost'. Moscow. (in Russian).
13. Zasurskii, Ya. N. (2005). Kolonka redaktora: mediatekst v kontekste konvergentsii. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 10. Zhurnalistika*, (2), 3-7. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Кабатай кызы А. Медиатекст: технология воздействия на аудиторию // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 474-480. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/61>

*Cite as (APA):*

Kabatai kyzy, A. (2024). Media Text: Technology of Influence on the Audience. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 474-480. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/61>

УДК 070.19:316.774

https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/62

## МЕТАФОРА КАК СРЕДСТВО ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ В СМИ

©*Кабатай кызы А.*, ORCID: 0000-0002-1223-0888, канд. филол. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, *kabatay@mail.ru*

## METAPHOR AS A MEANS OF EXPRESSION IN THE MEDIA

©*Kabatay kyzy A.*, ORCID: 0000-0002-1223-0888, Ph.D.,  
*I. Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, kabatay@mail.ru*

*Аннотация.* Рассматривается роль метафоры как средства выразительности в средствах массовой информации (СМИ). Анализируются примеры метафор из кыргызстанских газет, в частности из издания «Слово Кыргызстана», с акцентом на их эмоциональное воздействие и способность создавать яркие образы. На основе теоретических подходов к изучению метафор в медиатексте выявлены основные функции метафорических выражений, способствующие более глубокому восприятию информации. Особое внимание уделено роли метафоры в освещении социально-политических и экономических вопросов, а также культурных процессов.

*Abstract.* This article examines the role of metaphor as a means of expressiveness in mass media (MM). It analyzes examples of metaphors from Kyrgyz newspapers, particularly from the publication “Slovo Kyrgyzstana”, emphasizing their emotional impact and ability to create vivid imagery. Based on theoretical approaches to the study of metaphors in media texts, the main functions of metaphorical expressions that contribute to a deeper perception of information are identified. Special attention is given to the role of metaphor in addressing socio-political and economic issues, as well as cultural processes.

*Ключевые слова:* метафора, выразительность, медиатекст, средства массовой информации.

*Keywords:* metaphor, expressiveness, media text, mass media.

Язык современных средств массовой информации отличается активным использованием различных выразительных приемов, среди которых особое место занимает метафора. Большой энциклопедический словарь дает следующее определение метафоре: метафора — это средство выразительности, которое основано на переносе смысла с одного предмета на другой, что создает образность и выразительность в языке [1].

В более широком смысле термин «метафора» может применяться ко всем случаям использования слов в переносном значении. В современной науке выделяют три основных подхода к интерпретации метафоры. А. Вежбицкая определяет метафору как укороченное сравнение [2] и как совокупность общеизвестных ассоциаций [3].

Третий подход, представленный МакКормаком, Д. Лакоффом и М. Джонсоном, объединяет первые два и трактует метафору как «эволюционно познавательный процесс» [4], помогающий осмыслять абстрактные концепции через более конкретные.

Мы придерживаемся третьей точки зрения, предложенной МакКормаком, Лакоффом и Джонсоном, поскольку она наиболее полно отражает сложность метафорического

восприятия. Этот подход объединяет элементы укороченного сравнения и общеизвестных ассоциаций, подчеркивая, что метафоры не просто образы, а важные когнитивные инструменты, позволяющие понимать абстрактные концепции через конкретные примеры. Такая интерпретация позволяет более глубоко осмыслить влияние метафор на наше восприятие мира, что особенно актуально в контексте средств массовой информации.

Использование метафоры зависит от контекста, в котором она применяется. В художественной литературе метафора в первую очередь выполняет эстетическую функцию, служа «украшением словесного искусства». В то время как в современных СМИ ее основная роль заключается в воздействии на целевую аудиторию через речевые приемы.

Т. Г. Добросклонская рассматривает медиатекст как особый тип текста, отличающийся высокой степенью образности и когнитивной насыщенности. В своих работах она подчеркивает, что метафора играет ключевую роль в медиатексте, выполняя не только стилистическую, но и когнитивную функцию. Метафора помогает осмысливать сложные явления и концепции, используя понятные и знакомые образы, что упрощает восприятие информации [5].

По мнению, О. Н. Селивановой метафора выполняет функцию «концептуальной интеграции», где понятия из одной сферы переносятся на другую, усиливая эмоциональное восприятие [6].

В газете «Слово Кыргызстана» метафоры активно применяются для описания различных аспектов общественной жизни. Анализ материалов газеты за 2024 г выявил множество примеров использования метафор, направленных на акцентуацию социально-политических, экономических и культурных проблем. Так, например, в статье «Политический ландшафт Кыргызстана: между бурями и затишьем» от 10 января 2024 г используются метафоры «бури» и «затишье», чтобы описать нестабильность политической ситуации. Эти образы помогают читателям почувствовать напряжение и неопределенность, которые присутствуют в политической сфере страны. Также часто встречается метафора «политическая арена», создающая ассоциацию с борьбой и соревнованием, как это видно в статье «Арена властных игр: борьба за влияние» от 18 февраля 2024 г. (<https://slovo.kg/>)

В статье «Экономика на качелях: от кризиса к восстановлению» от 3 марта 2024 г используется метафора «качели», чтобы показать колебания в экономическом состоянии страны. Такой образ делает понятной сложную динамику экономических изменений, что помогает читателям лучше понять суть проблем. Кроме того, в материале «Финансовый лед тает: новые реформы пробуждают рынок» от 20 мая 2024 г, метафора «лед тает» используется для передачи идеи о постепенном выходе из экономического застоя (<https://slovo.kg/>).

В другой публикации под названием «Традиции под давлением глобализации: куда исчезает наше наследие?» от 28 июля 2024 г. метафора «под давлением» подчеркивает угрозу, которую глобализация представляет для сохранения культурного наследия. Метафора «исчезновение наследия» усиливает тревожный тон статьи, заставляя читателя задуматься о будущем национальной культуры.

В материале «Образование как фундамент развития: время закладывать новые кирпичи» от 15 сентября 2024 г. используется метафора «фундамент», подчеркивающая важность образования для развития страны. Метафора «закладывать кирпичи» также добавляет элемент действия, подразумевая необходимость активных реформ в образовательной системе (<https://slovo.kg/>).

Метафоры также помогают создавать «фреймы», которые определяют, как та или иная проблема представляется в СМИ. Р. М. Entman подчеркивает, что фреймирование играет

важную роль в структурировании общественного мнения, направляя внимание аудитории на определенные аспекты события [7].

Таким образом, метафоры могут служить инструментом управления восприятием, предлагая аудитории специфические способы осмысления новостей. В статье газеты «Слово Кыргызстана» «Игры искусственного разума» анализируется развитие технологий ИИ, и метафора «игры» подчеркивает элементы конкуренции и неопределенности, связанные с этой темой. Здесь метафора функционирует как средство создания фрейма, в котором технологические процессы представляются как нечто подобное соревновательным играм, где есть победители и проигравшие. Это помогает читателям воспринимать развитие ИИ не как абстрактный технологический процесс, а как состязание, в котором ведется борьба за лидерство и контроль (<https://slovo.kg/>).

Подобный подход соотносится с идеей Лакоффа и Джонсона о «концептуальной метафоре», которая переносит элементы одного опыта (игра) на другой (развитие технологий), помогая осмысливать происходящее через знакомые концепции [8]. Например, фраза «ИИ играет по своим правилам» указывает на то, что искусственный интеллект может действовать непредсказуемо, что вызывает у аудитории ассоциации с опасностью и неопределенностью.

В статье «Турецкие крылья Кыргызстана» используется метафора «крылья» для описания экономической и культурной поддержки со стороны Турции. Метафора позволяет представить экономические связи между странами в виде образа полета, символизирующего подъем и прогресс. Использование таких метафорических образов направляет внимание читателей на позитивные аспекты сотрудничества, создавая образ Турции как «опоры» для Кыргызстана. Данный образ также можно рассматривать через призму теории «сценарных фреймов» [9], где метафора «крылья» формирует фрейм поддержки, направляя внимание аудитории на успешное развитие, в отличие от фреймов проблематизации или конфликта. Это помогает подчеркнуть важность сотрудничества и усилить положительный контекст экономических связей.

В статье «Хоровод нововведений» метафора «хоровод» используется для передачи динамики технологических изменений и реформ в стране. Образ хоровода создает ощущение непрерывного движения и взаимодействия различных элементов, что подчеркивает сложность и многосоставность процесса модернизации. Использование этой метафоры делает статью более живой и динамичной, помогая передать читателям атмосферу перемен. Метафора «хоровод» также выполняет функцию структурирования текста, направляя внимание на последовательность изменений и создавая у читателей ощущение включенности в этот процесс. Это соответствует подходу к метафорам как к «организующим принципам», предложенному [10], где метафоры помогают структурировать информацию и представлять ее в определенном порядке.

Одной из важной особенностей СМИ является их способность оперативно реагировать на изменения в обществе, что отражается в отборе и интерпретации материалов. Т. Г. Добросклонская подчеркивает, что с изменением общественных и идеологических структур неизбежно меняются способы отражения и интерпретации. Чем больше социокультурных и идеологических изменений в обществе, тем активнее динамика СМИ [5].

Вот несколько примеров из газеты «Слово Кыргызстана», иллюстрирующих оперативное реагирование СМИ на изменения в обществе. В статье «Новые вызовы для экономики» используется метафора «экономика на перекрестке». Она подчеркивает неопределенность и важные решения, которые необходимо принимать в условиях экономических изменений. В другом материале под названием «Образование в эпоху

цифровизации» метафора «цифровой мост» акцентирует внимание на необходимости соединения традиционного и нового подходов в образовании. Метафора «молодежь — это парус страны» в статье «Социальные перемены и молодежь» обозначает потенциал молодых людей в управлении курсом будущего общества (<https://slovo.kg/>). Эти примеры демонстрируют, как газета реагирует на актуальные вопросы и отражает социокультурные изменения.

Таким образом, метафоры делают тексты более наглядными и эмоционально насыщенными, помогая читателям сформировать четкое представление о предметах обсуждения. Метафоры в журналистике являются неотъемлемой частью создания выразительного текста.

Примеры из газеты «Слово Кыргызстана» показывают, что метафоры активно используются для привлечения внимания к важным социальным и политическим вопросам, способствуя более глубокому восприятию информации. Метафора не только украшает текст, но и выполняет когнитивные функции, помогая осмысливать сложные явления через доступные образы.

#### *Список литературы:*

1. Большой энциклопедический словарь. Большая Российская Энциклопедия. М., 1998. 1434 с.
2. Вежбицкая А. Сравнение — градация — метафора // Теория метафоры. М., 1990. С. 133-152.
3. Блэк, М., Дэвидсон, Д., Скляревская, Г. Н. Метафора как набор ассоциаций // Метафора в языке и культуре. М.: Наука, 1990. 300 с.
4. Lakoff G., Johnson M. *Metaphors we live by*. University of Chicago press, 2008.
5. Добросклонская Т. Г. Вопросы изучения медиатекстов: Опыт исследования современной медиаречи. М.: КРАСАНД, 2010.
6. Селиванова О. Н. Стилистика медиатекста. СПб: Питер, 2018. 312 с.
7. Entman R. M. Framing: Toward clarification of a fractured paradigm // *Journal of communication*. 1993. V. 43. №4. P. 51-58.
8. Лакофф Д., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем. М.: УРСС, 2004. 252 с.
9. Fillmore C. J. Frames and the semantics of understanding. In: *Conceptual Perspectives on Language and Thought: Interactional Approaches* (pp. 11-49). Cambridge University Press. 1985.
10. Lakoff, G. (1993). *The Contemporary Theory of Metaphor*. В: *Metaphor and Thought: A Reader* (стр. 202-251).

#### *References:*

1. Bol'shoi entsiklopedicheskii slovar' (1998). Bol'shaya Rossiiskaya Entsiklopediya. Moscow. (in Russian).
2. Vezhbitskaya, A. (1990). Sravnenie — gradatsiya — metafora. In *Teoriya metafory*. Moscow. 133-152. (in Russian).
3. Blek, M., Devidson, D., & Sklyarevskaya, G. N. 1990. *Metafora kak nabor assotsiatsii* // *Metafora v yazyke i kul'ture*. Moscow. (in Russian).
4. Lakoff, G., & Johnson, M. (2008). *Metaphors we live by*. University of Chicago press.
5. Dobrosklonskaya, T. G. (2010). *Voprosy izucheniya mediatekstov: Opyt issledovaniya sovremennoi mediarechi*. Moscow. (in Russian).
6. Selivanova, O. N. (2018). *Stilistika mediateksta*. St. Petersburg. (in Russian).

7. Entman, R. M. (1993). Framing: Toward clarification of a fractured paradigm. *Journal of communication*, 43(4), 51-58.
8. Lakoff, D., & Dzhonson, M. (2004). *Metafory, kotorymi my zhivem*. Moscow. (in Russian).
9. Fillmore, C. (1985). Frames and the semantics of understanding. *Quaderni di semantica*, 6, 222-254.
10. Lakoff, G. (1993). *The Contemporary Theory of Metaphor*. В: *Metaphor and Thought: A Reader* (стр. 202-251).

Работа поступила  
в редакцию 12.09.2024 г.

Принята к публикации  
18.09.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Кабатай кызы А. Метафора как средство выразительности в СМИ // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 481-485. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/62>

Cite as (APA):

Kabatai kyzy, A. (2024). Metaphor as a Means of Expression in the Media. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 481-485. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/62>

ISSN 2414-2948

*Научное сетевое издание*

36,5 п. л., 20,0 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ  
Сетевое издание

*<https://www.bulletennauki.ru>*

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/107>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.10.2024 г.