

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2024, Volume 10, Issue 1

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 1.

Январь 2024 г.

Главный редактор Е. С. Овечкина

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

Адрес редакции:

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

Тел. +79821565120

<https://www.bulletennauki.ru>

E-mail: bulletennaura@inbox.ru, bulletennaura@gmail.com

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

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

Импакт-факторы журнала: РИНЦ — 0,267; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0,350,
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2020 (ICV) — 98,14.



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

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

Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98>

©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 1.
January, 2024.

Editor-in-chief E. Ovechkina

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

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

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

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

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



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

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

(2024). *Bulletin of Science and Practice*, 10(1). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98>

©Publishing Center Science and Practice, 2024
Nizhnevartovsk, Russia



СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

1. Акматов А. А.
Асимптотика решений сингулярно возмущенной задачи 12-22
2. Асылбеков Т. Д., Нуранов Б. Ш.
Аналог задачи Дарбу для гиперболических уравнений третьего порядка в
прямоугольно треугольной области 23-30

Химические науки

3. Алиматова В. К., Салабаева З. А., Жунусов А. Б., Исраилова Г. М.
Наночастицы: роль в химической промышленности, потенциальные источники и
применение в химическом катализе 31-35
4. Вафаев О. Ш., Курбанова А. А.
Производство гранулированного хлорида кальция из отхода известнякового камня
методом солянокислотного разложения 36-42

Биологические науки

5. Мамедова Ш. Э.
Изучение генетического разнообразия глобулиновых белков генотипов *Lens culinaris*
Medik. 43-51
6. Аббасов Н. К., Ганбаров Д. Ш., Сейидов М. М.
Новая находка для флоры Азербайджана - *Dracosephalum thymiflorum* L. 52-57
7. Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х., Ганбаров Д. Ш.
Berberis aquifolium Pursh - новый вид для флоры Нахчыванской Автономной
Республики Азербайджана 58-64
8. Джавадова Э. Ф.
Анализ бассейна реки Гянджа по географическим элементам 65-68
9. Бабаева С. Р.
Закономерности распределения древесных видов растений семейства Rosaceae
кустарниковой растительности по долинам рек и склонам ущелий в Нахчыванской
Автономной Республике 69-79
10. Дадашова Л. Б.
Современное состояние *Hirudo orientalis* в водоемах Ленкоранской природной
области 80-85
11. Байрамов А. Б., Магеррамов М. М.
Пиявки (Annelida, Hirudinea) фауны Нахчыванской Автономной Республики 86-91
12. Магеррамов М. М., Байрамов А. Б.
Хозяйственное значение пчелиных 92-95

Сельскохозяйственные науки

13. Акперова У. З.
Исследование ирригационной эрозии псевдоподзольных почв Ленкоранского района .. 96-105
14. Махмудова Э. П.
Влияние внесения органических и минеральных удобрений под картофель на
динамику поглощенных форм азота 106-113
15. Керимова А. А.
Состав почв Товузчайского бассейна Азербайджана по экологическим районам 114-122
16. Надиров Н. Г., Керимов А. М., Салманов Б. М., Мамедова Ш. А.
Динамика развития хлопчатника в условиях Сальянской степи Азербайджана 123-129
17. Керимова Ш. Р.
Изучение влияния мучнистой росы на вегетативный период генотипов мягкой
пшеницы 130-136
18. Мамедова А. Я.
Гемато-биохимические показатели перепелов породы техасский белый, фараон при
температурном стрессе 137-142

19. Мамедов Э. Н., Касумова Х. М.
Распространение мониезидоза крупного рогатого скота в Нахчыванской Автономной Республике 143-146
20. Ганбаров Г.
Эпизоотологические особенности и профилактика фасциолеза у овец на территории Джульфинского района 147-153
- Медицинские науки*
21. Топчубаева Т. М., Тухватишин Р. Р., Ашфак Хоссейн, Мохаммад Сайнул Хоссейн, Парведж Мушараф, Кудаярова А. С.
Причины и механизмы развития мастопатии (обзор литературы) 154-161
22. Филяева А. С., Яриков А. В., Игнатъева О. И., Казакова Л. В., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Цыбусов С. Н., Байтингер А. В., Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Павлова Е. А.
К вопросу диагностики и лечения туннельной невропатии локтевого нерва в кубитальном канале 162-188
23. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Райимжанов З. Р., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Закиров О. Т., Юсупов Ф. А.
Терапевтические возможности применения аликсабана у больных с фибрилляцией предсердий и снижение риска цереброваскулярных осложнений при хронической болезни почек 189-208
24. Канаев Р. А., Кудайбергенова М. Э.
Патофизиологические взаимосвязи нейроэндокриноиммунной системы при заболеваниях щитовидной железы 209-213
25. Султанова К. О., Султанмуратов М. Т., Буларкиева Э. А., Исмаилова У. А.
Психоэмоциональный аспект при ранней реабилитации больных, перенесших ишемический инсульт в условиях специализированного стационара г. Бишкек 214-217
26. Муркамилов И. Т., Сабиров И. С., Райимжанов З. Р., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Закиров О. Т., Юсупов Ф. А.
Торможение прогрессирования хронической болезни почек при гиперурикемии 218-234
- Технические науки*
27. Аркабаев Н. К., Хакимов А. А., Кубанычбек уулу О.
Сравнительный анализ и применение библиотек OpenGL и DirectX в контексте разработки 3D визуализации 235-245
28. Ситников С. А., Гарифуллина Ю. М.
Анализ исходных расчетных параметров влияющих на емкость укороченных путей сортировочного парка грузовой станции 246-251
29. Сабиров Д. Р., Сагдеева Г. С., Ганиев Р. Н.
Патентное исследование систем электроснабжения электропривода постоянного тока на основе активных преобразователей с коррекцией мощности 252-258
30. Мурашко Д. А., Гаврилов Е. Н., Сагдеева Г. С.
Патентное исследование частотно-регулируемого асинхронного электропривода 259-264
31. Лосев К. С., Сагдеева Г. С., Тумаева Е. В.
Патентный анализ цифрового регулятора возбуждения синхронного двигателя 265-269
32. Тимергалиев Р. Р., Гаврилов Е. Н., Сагдеева Г. С.
Патентное исследование систем мониторинга технического состояния трансформаторов 270-276
33. Соколов А. А., Сагдеева Г. С., Гаврилов Е. Н.
Патентное исследование систем мониторинга технического состояния электродвигателей и трансформаторов 277-283
- Экономические науки*
34. Сатыбалдыев А. Б., Бердибекова С. К., Игамбердиева Ж. А.
Исследование влияния стимулирования труда на качество работы сотрудников 284-291

35. Аркабаев Н. К., Доолотбек кызы Г., Аманбаев С. М.
Оптимизация логистических процессов и транспортных задач в условиях динамичной онлайн-торговли 292-298
36. Ишенбаева Ш. К., Абдуллаева Ж. Д.
Совершенствование учета финансовых активов бюджетных учреждений с применением МСФО 299-302
37. Зайнутдинов Ш. Н., Расулов Н., Уринов Б. Н., Аиуоров З. А.
Закон равновесия - важный инструмент экономического роста и повышения благосостояния населения 303-306

Юридические науки

38. Патиев Н. М., Алимбекова Ж. К.
Правовая культура и ее роль в обеспечении законности в обществе 307-311
39. Смолькова Е. М., Какадий И. И.
Обзор понятия и основная характеристика государственной гражданской службы 312-319
40. Выдашенко Л. А., Выдашенко П. А.
Проблемы правового регулирования взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования 320-327
41. Аблятипова Н. А., Яшина И. А.
Совместные обязательства супругов при рассмотрении судами дел о банкротстве гражданина 328-333
42. Токтобаев Б. Т., Кыдыргычова З. А.
Особенности концепции развития пенсионного законодательства Кыргызской Республики 334-341
43. Айдарбекова Г. Б., Кыдыргычова З. А.
Гармонизации пенсионного законодательства ЕАЭС в области социально-обеспечительных прав трудящихся 342-348

Социологические науки

44. Нуруллаева У.
Жизненные цели и социальное положение женщин сельской местности (на примере регионов Узбекистана) 349-354
45. Гази Т.
Кризис беженцев в Европе: анализ реакции ЕС и его влияния на государства-члены ... 355-367
46. Эгамбердиева Н. М.
Социопедагогические принципы формирования гендерной культуры в узбекских семьях 368-373
47. Эгамбердиева Н. М., Юлчиева Д. Х.
Роль отношений супругов в обеспечении семейного благополучия 374-381

Педагогические науки

48. Рыкова Л. А.
Обучение персонала, связанного с обслуживанием маломобильных пассажиров на железнодорожном транспорте 382-387
49. Атабекова Б. Я.
Методические принципы формирования межкультурной компетенции в процессе обучения в школах 388-395
50. Дуйшоналиева С. А.
Методические приемы, активизирующие самостоятельную работу студентов при изучении кыргызского языка как второго языка 396-400
51. Сулайманова Г. Ш., Узакбаев И. С.
Формирование профессионально-педагогических умений и навыков к реализации государственного образовательного стандарта школьного общего образования Кыргызской Республики 401-408

52.	Чоров М. Ж., Таиштанова Ж. М. Этапы формирования химических понятий у учащихся 10-11-х классов	409-416
53.	Чоров М. Ж., Таиштанова Ж. М. Нормативно-правовое обеспечение формирования химических понятий	417-423
54.	Юсупова Г. Н., Чогулдурова Э. К., Джетыбаева Ж. Б. Профессиональные компетенции специалиста финансово-экономического направления в условиях непрерывной формы образования	424-430
55.	Асанбаев У. С., Ханкелдиев Т. К. Исследования устойчивости двигательного навыка и состояния технических действий в кулатуу	431-435
56.	Рысбекова Д. А. Терминологическая компетентность в преподавании кыргызского языка как второго языка	436-441
<i>Исторические науки</i>		
57.	Алимбеков А. А., Кыдырова Т. О. Идеи развития гендерной идентичности мальчиков у древних кочевых тюркских народов	442-447
58.	Турдубаев Т. А., Абдыкадырова С. Р. Музыкальное искусство Кыргызстана: ретроспективный анализ	448-453
<i>Филологические науки</i>		
59.	Буудайбекова Э. Ш., Аль-Зухейри Махмуд Исмаил Ибрахим, Халаф Елабдо Али Мохамед Фразеологизмы кыргызского и арабского языков, передающие отрицательные качества человека	454-459
60.	Дамилова Н. А., Закирова Б. А., Аширова Т. К. Культура общения молодого поколения в условиях глобализации	460-466
61.	Исгандарова В. Ф. Исследование конструкций глаголов и их перевода на французский язык (транзитивность и нетранзитивность)	467-470
62.	Ахунжанова Ж. И., Исанова Э. М., Адиева Н. К., Зулпукарова А. К. Слова, выражающие позитивные человеческие эмоции в романе Марка Твена «Приключения Гекельберри Финна»	471-474
63.	Тойчуев Т. К. Некоторые аспекты развития антропонимов в кыргызском языке	475-479
64.	Тойчуев Т. К. Кыргызская пословица как средство обучения синтаксису кыргызского языка	480-484
65.	Ногоева Ч. А., Абдуллаева Г. С., Алыбекова Б. Э. Выражение синтаксических концептов в языках разного строя	485-493
66.	Батыршина Ф. Р., Жээнбекова Ч. М. Пунктуация в английском и русском языках	494-497
67.	Оторчиева А. Т., Халаф Елабдо Али Мохамед, Аль-Зухейри Махмуд Исмаил Ибрахим Соматический компонент «сердце - قلب» во фразеологии кыргызского и арабского языков	498-503

CONTENTS

Physical & Mathematical Sciences

1. Akmatov A.
Asymptotics of Solutions to a Singularly Perturbed Problem 12-22
2. Asylbekov T., Nuranov B.
An Analogue of the Darboux Problem for Hyperbolic Equations of the Third Order in a
Rectangular Triangular Domain 23-30

Chemical Sciences

3. Alimatova V., Salabaeva Z., Zhunusov A., Israilova G.
Nanoparticles: Role in the Chemical Industry, Potential Sources and Application in Chemical
Catalysis 31-35
4. Vafayev O., Kurbanova A.
Production of Granular Calcium Chloride From Waste Limestone Stone by Hydrochloric
Acid Decomposition Method 36-42

Biological Sciences

5. Mammadova Sh.
A Study of the Genetic Diversity of Globulin Proteins in *Lens culinaris* Medik. Genotypes ... 43-51
6. Abbasov N., Ganbarov D., Seyidov M.
A New Find for the Flora of Azerbaijan - *Dracocephalum thymiflorum* L. 52-57
7. Ibragimov A., Nabieva F., Ganbarov D.
Berberis aquifolium Pursh - New Species for the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic
of Azerbaijan 58-64
8. Cavadova E.
Analysis of Ganja River Basin According to Geographical Elements 65-68
9. Babayeva S.
Distribution Regularities of Tree Species of the Rosaceae Family in Shrubs in River Valleys
and a Streak in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic 69-79
10. Dadashova L.
Modern Situation of *Hirudo orientalis* in Lankaran Natural Province Water Basins 80-85
11. Bayramov A., Maharramov M.
Leeches (Annelida, Hirudinea) Fauna of Nakhchivan Autonomous Republic 86-91
12. Maharramov M., Bayramov A.
The Economic Importance of Bees 92-95

Agricultural Sciences

13. Akbarova U.
Investigation of Irrigation Erosion in Pseudopodzol Yellow Soils of the Lankaran District 96-105
14. Makhmudova E.
Application Effect of Organic and Inorganic Fertilizers Under Potato on the Dynamics of
Absorbed Forms of Nitrogen 106-113
15. Kerimova A.
Soil Composition of the Tovuzchay Basin of Azerbaijan by Ecological Regions 114-122
16. Nadirov N., Kerimov A., Salmanov B., Mamedova Sh.
Dynamics of Cotton Development in the Conditions of the Salyan Steppe of Azerbaijan 123-129
17. Kerimova Sh.
Studying the Powdery Mildews Disease Effect on the Vegetative Stage of *Triticum aestivum*
Genotypes 130-136
18. Mammadova A.
Blood-biochemical Indicators of White Texas, Pharaoh Quails During Temperature Stress ... 137-142
19. Mammadov E., Qasimova H.
Monieziasis Distribution of Cattle in Nakhchivan Autonomous Republic 143-146

20. Ganbarov H.
Epizootological Features and Prevention of Fascioliasis in Sheep on the Julfa District
Territory 147-153

Medical Sciences

21. Topchubaeva T., Tukhvatshin R., Ashfaq Hossain, Mohammad Sainul Hossain, Parvej
Musharaf, Kudaiarova A.
Reasons and Mechanisms of Development of Mastopathy (Review of Literature) 154-161
22. Filyaeva A., Yarikov A., Ignatieva O., Kazakova L., Fraerman A.,
Perlmutter O., Tsybusov S., Baitinger A., Baitinger V., Selyaninov K., Pavlova E.
On the Issue of Diagnosis and Treatment of Tunnel Neuropathy of the Ulnar Nerve in the
Cubital Canal 162-188
23. Murkamilov I., Aitbaev K., Raimzhanov Z., Yusupova Z.,
Yusupova T., Zakirov O., Yusupov F.
Therapeutic Opportunities of Apixaban in Patients With Atrial Fibrillation and Reducing the
Risk of Cerebrovascular Complications in Chronic Kidney Disease 189-208
24. Kanaev R., Kudaibergenova M.
Pathophysiological Relationships of Neuroendocrine Immune Systems in Thyroid Diseases .. 209-213
25. Sultanova K., Sultanmuratov M., Bularkieva E., Ismailova U.
Psycho-Emotional Aspect in Early Rehabilitation of Patients Who Have Suffered Ischemic
Stroke in a Specialized Hospital in Bishkek 214-217
26. Murkamilov I., Sabirov I., Raimzhanov Z., Yusupova Z.,
Yusupova T., Zakirov O., Yusupov F.
Inhibition of the Progression of Chronic Kidney Disease With Hyperuricemia 218-234

Technical Sciences

27. Arkabaev N., Khakimov A., Kubanychbek uulu O.
Comparative Analysis and Application of OpenGL and DirectX Libraries in the Context of
3D Visualization 235-245
28. Sitnikov S., Garifullina Yu.
Analysis of Initial Design Parameters Affecting the Capacity of Shortened Tracks of the
Marshalling Yard of a Freight Station 246-251
29. Saburov D., Sagdeeva G., Ganiev R.
Patent Research of DC Electric Drive Power Supply Systems Based on Active Converters
With Power Correction 252-258
30. Murashko D., Gavrilov E., Sagdeeva G.
Patent Investigation of a Frequency-controlled Asynchronous Electric Drive 259-264
31. Losev K., Sagdeeva G., Tumaeva E.
Patent Analysis of the Digital Synchronous Motor Excitation Regulator 265-269
32. Timergaliev R., Gavrilov E., Sagdeeva G.
Patent Research of Systems for Monitoring the Technical Condition of Transformers 270-276
33. Sokolov A., Sagdeeva G., Gavrilov E.
Patent Research of Systems for Monitoring the Technical Condition of Electric Motors and
Transformers 277-283

Economic Sciences

34. Satybaldyev A., Berdibekova S., Igamberdieva Zh.
Investigation of the Impact of Work Incentives on Employee Work Quality 284-291
35. Arkabaev N., Doolotbek kzy G., Amanbaev S.
Optimizing Logistic Processes and Transport Challenges in the Dynamic Landscape of
Online Commerce 292-298
36. Ishenbaeva Sh., Abdullaeva Zh.
Improving Accounting for Financial Assets of Budgetary Institutions Using IFRS 299-302
37. Zainutdinov Sh., Rasulov N., Urinov B., Ashurov Z.
The Law of Equilibrium is an Important Tool of Economic Growth and Increased Well-being
of the Population 303-306

Juridical Sciences

38. *Patiev N., Alimbekova Zh.*
Legal Culture and Its Role in Ensuring Legality in Society 307-311
39. *Smolkova E., Kakadiy I.*
Overview of the Concept and Main Characteristics of the State Civil Service 312-319
40. *Vydashenko L., Vydashenko P.*
Problems of Legal Regulation of Interaction Between Public and Non-public Railway
Transport 320-327
41. *Ablyatipova N., Yashina I.*
Joint Obligations of Spouses When Courts Consider Cases on Bankruptcy of a Citizen 328-333
42. *Toktobaev B., Kydyrgychova Z.*
Features of the Concept for the Development of Pension Legislation of the Kyrgyz Republic . 334-341
43. *Aidarbekova G., Kydyrgychova Z.*
Harmonization of Pension Legislation of the EAEU in the Field of Social Security Rights of
Workers 342-348

Sociological Sciences

44. *Nurullaeva U.*
The Main Aims and Social Status of Rural Women (On the Example of Regions of
Uzbekistan) 349-354
45. *Gazi T.*
The Refugee Crisis in Europe: An Analysis of the EU's Response and Its Impact on Member
States 355-367
46. *Egamberdieva N.*
Socio-pedagogical Principles for Fostering Gender Culture in Uzbek Families 368-373
47. *Egamberdieva N., Yulchiyeva D.*
The Role of Spouses' Relationships in Ensuring Family Well-being 374-381

Pedagogical Sciences

48. *Rykova L.*
The Mechanism for Forming Accessible Environment in Railway Transport 382-387
49. *Atabekova B.*
Methodological Principles for Forming Intercultural Competence During the Teaching
Process in School 388-395
50. *Duishonalieva S.*
Methodological Techniques That Activate Independent Work of Students When Studying the
Kyrgyz Language as a Second Language 396-400
51. *Sulaimanova G., Uzakbaev I.*
Formation of Professional and Pedagogical Abilities and Skills for the Implementation of the
State Educational Standard of School General Education of the Kyrgyz Republic 401-408
52. *Chorov M., Tashtanova Zh.*
Stages of Formation of Chemical Concepts Students in Grades 10-11 409-416
53. *Chorov M., Tashtanova Zh.*
Regulatory and Legal Support for the Formation of Chemical Concepts 417-423
54. *Yusupova G., Choguldurova E., Dzhetybaeva Zh.*
Professional Competencies of a Financial and Economic Specialist in the Conditions
Continuous Form of Education 424-430
55. *Asanbaev U., Khankeldiev T.*
Studies of Motor Skill Stability and the State of Technical Actions in Kulatuu 431-435
56. *Rysbekova D.*
Terminological Competence in Teaching Kyrgyz as a Second Language 436-441

Historical Sciences

57. *Alimbekov A., Kydyrova T.*
Ideas for the Development of Boys' Gender Identity in Ancient Nomadic Turkic Peoples 442-447

58.	<i>Turdubaev T., Abdykadyrova S.</i> Musical Art of Kyrgyzstan: Retrospective Analysis	448-453
<i>Philological Sciences</i>		
59.	<i>Buudaibekova E. Sh., Al-Zuhairy Mahmoud Ismail Ibrahim, Khalaf Elabdo Ali Mohamed</i> Idioms of the Kyrgyz and Arabic Languages, Conveying Negative Human Qualities	454-459
60.	<i>Damilova N., Zakirova B., Ashirova T.</i> Communication Culture of the Young Generation in Conditions of Globalization	460-466
61.	<i>Isgandarova V.</i> The Research of Constructions of Verbs and Their Translations in French (Transitivity and Intransitivity)	467-470
62.	<i>Akhunzhanova Zh., Isanova E., Adieva N., Zulpukarova A.</i> Words Expressing Positive Human Emotions in The Adventures of Huckleberry Finn Novel by Mark Twain's	471-474
63.	<i>Toichuev T.</i> Some Aspects of the Development of Anthroponyms in the Kyrgyz Language	475-479
64.	<i>Toichuev T.</i> Kyrgyz Proverb as a Means of Teaching the Syntax of the Kyrgyz Language	480-484
65.	<i>Nogoeva Ch., Abdullaeva G., Alybekova B.</i> Expression of Syntactic Concepts in Languages of Different Systems	485-493
66.	<i>Batyrshina F., Zheenbekova Ch.</i> Punctuation in English and Russian Languages	494-497
67.	<i>Otorchieva A., Khalaf Elabdo Ali Mohamed, Al-Zuhairi Mahmoud Ismail Ibrahim</i> Heart - قلب Somatic Component in the Phraseology of the Kyrgyz and Arabic Languages	498-503

УДК 517.928

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/01>

АСИМПТОТИКА РЕШЕНИЙ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННОЙ ЗАДАЧИ

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

ASYMPTOTICS OF SOLUTIONS TO A SINGULARLY PERTURBED PROBLEM

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

Аннотация. В работе исследована асимптотика решений сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений. Нули собственных значений матрицы лежат в действительной оси. Переходя к комплексной плоскости определим отрицательную область, в которой проводится исследование. Линии уровня полностью покрывают эту область. Одна из линий уровня разделяет область на четыре части. В каждой из этих частей области выбираем пути интегрирования. Пути интегрирования должны быть убывающими от начальной до последней точки. Проводя вычисления по выбранному пути интегрирования получим асимптотические оценки решений сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений.

Abstract. The work examines the asymptotics of solutions to singularly perturbed differential equations. The zeros of the matrix eigenvalues lie on the real axis. Moving on to the complex plane, we define the negative region in which the research is carried out. Level lines completely cover this area. One of the level lines divides the area into four parts. In each of these parts of the region we choose integration paths. The integration paths should be as decreasing from the starting point to the last point. Carrying out calculations along the chosen integration path, we obtain asymptotic estimates for solutions of singularly perturbed differential equations.

Ключевые слова: сингулярное возмущение, начальная точка, линии уровня, затягивания потери устойчивости, путь интегрирования, асимптотика, малый параметр.

Keywords: singular perturbation, starting point, level lines, tightening of loss of stability, integration path, asymptotic, small parameter.

В работе рассматривается случай, когда нули собственных значений матрицы $D(t)$ лежат в действительной оси. Случай, когда нули собственных значений лежат в комплексной плоскости рассматривались в работах [1–2, 4–6] и доказано что выполняется явление затягивания потери устойчивости решений сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений [5]. **Цель исследования:** доказать асимптотическую близость решений сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений и соответствующих невозмущенных уравнений, в случае смены устойчивости на основе конкретного примера.

Материалы и методы исследования

Рассмотрим задачу

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

$$x(t_0, \varepsilon) = x^0(\varepsilon), \quad \|x^0(\varepsilon)\| = \text{const} \quad (2)$$

где $0 < \varepsilon$ — малый параметр, $t \in [t_0, T]$, $f(t, x(t, \varepsilon)) = \text{colon}(f_1(t, x(t, \varepsilon)), f_2(t, x(t, \varepsilon)))$,
 $h(t) = \text{colon}(h_1(t), h_2(t))$, $D(t) = \begin{pmatrix} \lambda(t) & 0 \\ 0 & \lambda(t) \end{pmatrix}$, где $\lambda(t) = t - 1$, $x(t, \varepsilon) = \text{colon}(x_1(t, \varepsilon), x_2(t, \varepsilon))$ —
 искомая неизвестная функция.

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

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

U2. $\lambda(t) = t - 1 < 0$, $0 \leq t < 1$; $\lambda(1) = 0$; $\lambda(t) = t - 1 > 0$, $1 < t \leq 2$.

Имеет место следующая теорема:

Теорема. Пусть выполнены условия U1-U2. Тогда $\forall t \in [0, 2]$ решение задачи (1)-(2) существует, единственно и для него справедлива оценка

$$\|x(t, \varepsilon)\| \leq C\sqrt{\varepsilon} \quad (3)$$

где $C = \text{const}$.

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

$$x(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_0^t D(s) ds\right) + \int_0^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_\tau^t D(s) ds\right) [h(\tau) + f(\tau, x(\tau, \varepsilon))] d\tau \quad (4)$$

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

Последовательные приближения определим следующим образом:

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

$$x_n(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_0^t D(s) ds\right) + \int_0^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_\tau^t D(s) ds\right) \cdot [h(\tau) + f(\tau, x_{n-1}(\tau, \varepsilon))] d\tau \quad (5)$$

где $x_n(t, \varepsilon) = \text{colon}(x_{1n}(t, \varepsilon), x_{2n}(t, \varepsilon))$, $n \in \mathbb{N}$.

Далее будем считать, что $t = t_1 + it_2$; $\tau = \tau_1 + i\tau_2$, где t_1, t_2, τ_1, τ_2 — действительные переменные. Тогда получим

$$\int_{t_0}^t \lambda(s) ds = \int_0^t \lambda(s) ds = \frac{t^2}{2} - t = \frac{1}{2}[(t-1)^2 - 1] = \frac{1}{2}[(t_1-1)^2 - t_2^2 - 1] + it_2(t_1-1),$$

$$u(t_1, t_2) = \text{Re} \int_0^t \lambda(s) ds = \frac{1}{2}[(t_1-1)^2 - t_2^2 - 1] = \frac{1}{2}[t_1^2 - 2t_1 - t_2^2],$$

$$\mathcal{G}(t_1, t_2) = \operatorname{Im} \int_0^t \lambda(s) ds = t_2(t_1 - 1).$$

Справедливы оценки:

$$\|A(t_1, t_2)\| = \left\| x^0(\varepsilon) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_0^{t_1 + it_2} D(s) ds \right) \right\| = O(\varepsilon), \text{ при } u(t_1, t_2) \leq 0, \text{ где } D(t) = \begin{pmatrix} t-1 & 0 \\ 0 & t-1 \end{pmatrix},$$

$x^0(\varepsilon) = \operatorname{colon}(x_1^0(\varepsilon), x_2^0(\varepsilon))$, $\|A(t_1, t_2)\| = \operatorname{colon}(\|A_1(t_1, t_2)\|, \|A_2(t_1, t_2)\|)$. Поэтому будем рассматривать замкнутую область $H_0 = \{(t_1, t_2) : u(t_1, t_2) \leq 0\}$ (Рисунок 1).

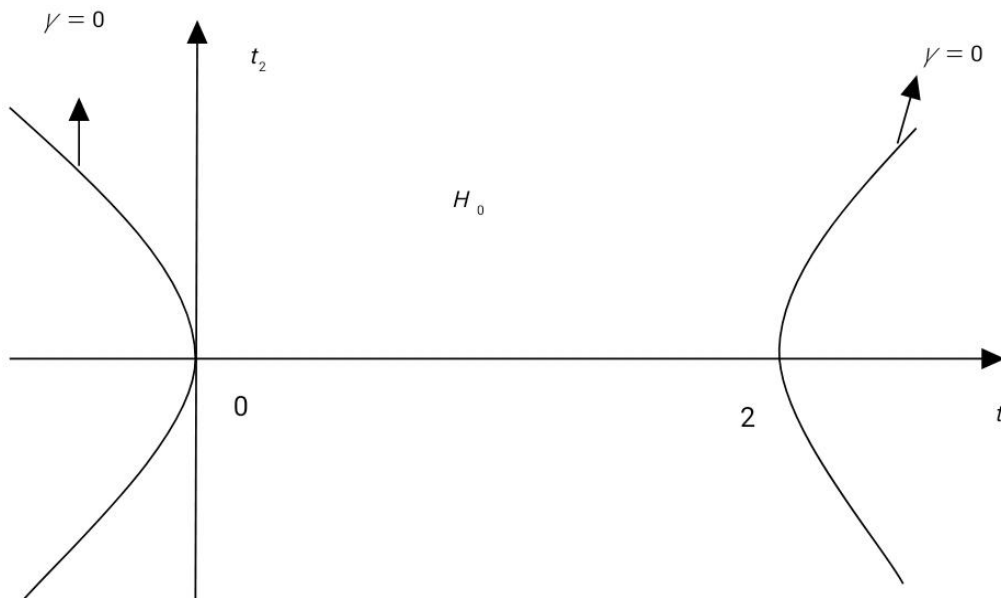


Рисунок 1. Область H_0 .

$$\text{Если } (t_1, t_2) \in H_0, \text{ то } \left| x_1^0(\varepsilon) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_0^{t_1 + it_2} (s-1) ds \right) \right| = O(\varepsilon).$$

Для того, чтобы последовательные приближения были ограниченными величинами, необходимо выполнение условия $u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2) \leq 0$ то есть путь интегрирования должен быть таким как убывающим от начальной точки до последней точки. Таким образом, путь интегрирования будем выбирать так, чтобы имело место неравенство

$$u(t_1, t_2) \leq u(\tau_1, \tau_2) \quad (6)$$

от начальной точки до конечной точки (t_1, t_2) . Это есть главное требование на выбор пути интегрирования для последовательных приближений. Для всех последовательных приближений путь интегрирования будет неизменным.

Пусть $u(t_1, t_2) = \gamma ((t_1^2 - 2t_1 - t_2^2) = 2\gamma)$ где γ — действительное число. Если $\gamma > 0$, то гиперболы будут расположены правее от особой критической линии $u(t_1, t_2) = 0$. Если $-1 < \gamma < 0$, то гиперболы будут расположены левее от особой критической линии $u(t_1, t_2) = 0$. Если $\gamma = -1$ то гиперболы вырождаются на прямые $t_2 = \pm(t_1 - 1)$. Если $\gamma < -1$, то гиперболы будут расположен верх (вниз) между двух прямых $t_2 = \pm(t_1 - 1)$ (Рисунок 2).

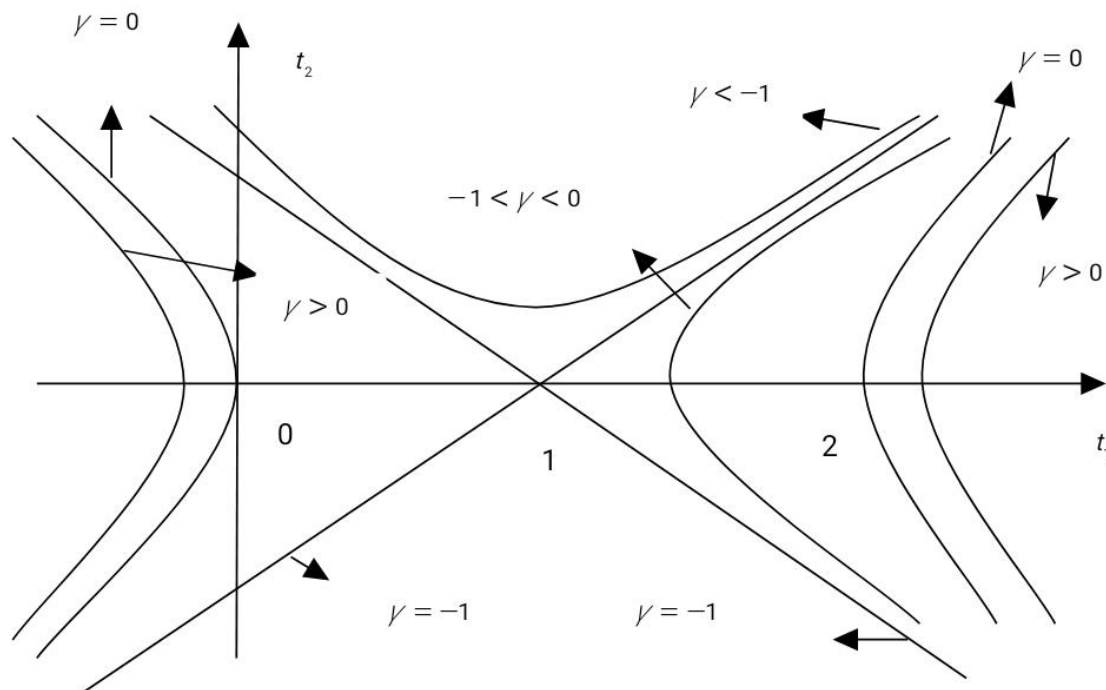


Рисунок 2. Расположения линий уровня в области H_0 .

Для любой гиперболы $u(t_1, t_2) = \gamma$ прямой $t_2 = t_1 - 1$ или $t_2 = -t_1 + 1$ является асимптотой.

Для нас особый интерес представляют поведения решение на отрезке $1 \leq t_1 \leq 2$.

Пусть область H множество точек (t_1, t_2) ограничившим с левой стороны полу прямыми $t_2 = \pm(t_1 - 1 + \sqrt{\varepsilon})$ ($1 - \sqrt{\varepsilon} \leq t_1 < +\infty$) с правой стороны ограничена полу прямыми $t_2 = \pm(t_1 - 2)$ ($2 \leq t_1 < +\infty$). $H = H_1 \cup H_2$, где $H_1 = \{(t_1, t_2) : (t_1, t_2) \in H \text{ и } t_2 \geq 0\}$, $H_2 = \{(t_1, t_2) : (t_1, t_2) \in H \text{ и } t_2 \leq 0\}$. Справедливо: $H_1 \cap H_2 = [1, 2]$; H_1 , H_2 — симметрично относительно действительной оси Ot_1 и обе бесконечные области.

Решение задачи будем оценивать в замкнутой области H_1 . Если пути интегрирования симметричны то сразу получим, оценку решения задачи в H_2 . Таким образом, будем оценивать решение задачи в области H_1 . Сначала определим убывающий путь интегрирование для замкнутой области H_1 .

Пусть $(t_1, t_2) \in H_1$. Тогда $t_1 - 1 \geq 0$, $t_2 \geq 0$; $(t_1 - 1) + t_2 \geq t_1 - 1$. Между двумя линиями уровня $u(t_1, t_2) = 0$; $u(t_1, t_2) = -\gamma$ при $t_2 = 0$ имеет место неравенство $1 \geq t_1 - 1 \geq 1 - 2\gamma$. Линия уровня $u(t_1, t_2) = 0$ равносильно равенству $(t_1 - 1)^2 - t_2^2 = 1$ или $t_1^2 - 2t_1 - t_2^2 = 0$, а также линии уровня $u(t_1, t_2) = -\gamma$ равносильны равенствам $(t_1 - 1)^2 - t_2^2 = 1 - 2\gamma$ или $t_1^2 - 2t_1 - t_2^2 = -2\gamma$. Между двумя линиями уровни лежат части искомой линии K .

Через Γ обозначим множество точек гиперболы $u(t_1, t_2) = 0$ на плоскости, а через Γ_1 обозначим правую половину гиперболы $u(t_1, t_2) = 0$: $\Gamma_1 = \Gamma \cap H_1$. Две линии гиперболы $u(t_1, t_2) = 0$ и прямой $t_1 + t_2 = 2$ пересекаются в единственной точке $(2, 0)$:

$$\begin{cases} u(t_1, t_2) = 0 \\ t_1 + t_2 = 2 \end{cases} \text{ или } \begin{cases} (t_1 - 1)^2 - t_2^2 = 1 \\ t_1 + t_2 = 2 \end{cases}.$$

Запишем в виде

$$\begin{cases} (t_1 - 1) - t_2 = \frac{1}{(t_1 - 1) + t_2} \\ t_1 + t_2 = 2 \end{cases} \text{ или } \begin{cases} (t_1 - 1) - t_2 = 1 \\ t_1 + t_2 = 2 \end{cases}.$$

Отсюда получим единственную точку пересечения двух линий $(2, 0)$. По вертикальной прямой точки гиперболы $u(t_1, t_2) = 0$ лежат выше (не ниже) чем соответствующие точки прямой $t_1 + t_2 = 2$. Поэтому для точек гиперболы имеет место неравенство $(t_1 - 1) + t_2 \geq 1$. Таким образом, для точек гиперболы Γ_1 справедливо неравенство: из $(t_1 - 1)^2 - t_2^2 = 1$ получим $(t_1 - 1) - t_2 = \frac{1}{(t_1 - 1) + t_2} \leq \frac{1}{1} = 1$ или $(t_1 - 1) - t_2 \leq 1$. Отсюда $t_1 - 2 \leq t_2$.

По вертикальной прямой точки гиперболы Γ_1 лежат выше (не ниже), чем соответствующие точки прямой $t_1 - t_2 = 2$ ($(t_1 - 1) - t_2 = 1$); по горизонтальной прямой точки гиперболы Γ_1 лежат левее чем соответствующие точки прямой.

Таким образом рассмотрим прямую $t_2 = t_1 - 2$, по которой спускается $+\infty$ (плюс бесконечность) до точки (τ_1, τ_2) , $\tau_2 = t_2$, $\tau_1 = t_2 + 2$, (t_1, t_2) — конечная точка на области H_1 . По прямой $\tau_2 = \tau_1 - 2$ от начальной точки $(2, 0)$ до $(\tau_1 = +\infty, \tau_2 = \tau_1 - 2 = +\infty)$ путь возрастающий. Нам нужен обратный путь. Следовательно, нужный нам путь будет убывающим. Далее от точки $(\tau_1, \tau_2) = (t_1 + 2, t_2)$ по горизонтальной прямой до точки (t_1, t_2) . Это есть последний отрезок пути. $l_3 = \{(\tau_1, \tau_2) : \tau_2 = t_2; t_2 + 2 \geq \tau_1 \geq t_1\}$. Таким образом, путь интегрирования для всех последовательных приближений будет неизменным: $l = l_0 \cup l_1 \cup l_2 \cup l_3$, где

$$\begin{aligned} l_0 &= [0, 1 - \sqrt{\varepsilon}], \\ l_1 &= \{(\tau_1, \tau_2) : \tau_2 = \tau_1 - 1 + \sqrt{\varepsilon}, 1 - \sqrt{\varepsilon} \leq \tau_1 < +\infty\}, \\ l_2 &= \{(\tau_1, \tau_2) : \tau_2 = \tau_1 - 2, +\infty > \tau_1 \geq t_2 + 2\}, \\ l_3 &= \{(\tau_1, \tau_2) : \tau_2 = t_2, t_2 + 2 \geq \tau_1 \geq t_1\}. \end{aligned}$$

Во всех выше указанных пути интегрировании условия (6) выполняется.

Из (5) оценим последовательных приближений на замкнутой области H_1 .

$$x_{11}(t, \varepsilon) = x_1^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_0^t \lambda(s) ds\right) + \int_0^t h_1(\tau) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_\tau^t \lambda(s) ds\right) d\tau.$$

Здесь $\operatorname{Re} \int_0^t \lambda(s) ds = \frac{1}{2} [(t_1 - 1)^2 - t_2^2 - 1] \equiv u(t_1, t_2) \leq 0$ при $(t_1, t_2) \in H_0 = H_1 \cup H_2$.

Поэтому $|A_1(t, \varepsilon)| = \left| x_1^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_0^t \lambda(s) ds\right) \right| = O(\varepsilon)$ при $(t_1, t_2) \in H_1$. Остается оценивать

величины $I_1(t, \varepsilon) = \int_0^t h_1(\tau) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_\tau^t \lambda(s) ds\right) d\tau$. Предположим, что $|h_1(\tau)| = O(1)$ при $(t_1, t_2) \in H_1$.

Тогда $|I_1(t, \varepsilon)| = O(1) \int_l \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} (u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2))\right) |d\tau|$, где $l = l_0 \cup l_1 \cup l_2 \cup l_3$.

1). Будем оценивать величины

$$\int_{l_0} \exp\left(\frac{1}{\varepsilon}(u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2))\right) \cdot |d\tau|.$$

Пусть

$$t \in [0, 1 - \sqrt{\varepsilon}]$$

Тогда

$$u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2) = \frac{1}{2}[(t_1 - 1)^2 - (\tau_1 - 1)^2] = \frac{1}{2}[(t_1 - \tau_1)(t_1 + \tau_1 - 2)] \leq \frac{1}{2}[(2t_1 - 2)(t_1 - \tau_1)] \leq \\ \leq -\sqrt{\varepsilon}(t_1 - \tau_1) = \sqrt{\varepsilon}(\tau_1 - t_1). \text{ Таким образом}$$

$$\int_{l_0} \exp\left(\frac{1}{\varepsilon}(u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2))\right) |d\tau| \leq \int_0^{t_1} \exp\left(\frac{\sqrt{\varepsilon}}{\varepsilon}(\tau_1 - t_1)\right) d\tau_1 = \sqrt{\varepsilon} \exp\left(\frac{(\tau_1 - t_1)}{\sqrt{\varepsilon}}\right) \Bigg|_0^{t_1} = \\ = \sqrt{\varepsilon} \left[1 - \exp\left(-\frac{t_1}{\sqrt{\varepsilon}}\right)\right] = O(\sqrt{\varepsilon}).$$

Получена окончательная оценка

$$\int_{l_0} \exp\left(\frac{1}{\varepsilon}(u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2))\right) \cdot |d\tau| = O(\sqrt{\varepsilon}).$$

2). Рассмотрим интеграл

$$\int_{l_1} \exp\left(\frac{1}{\varepsilon}(u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2))\right) \cdot |d\tau|.$$

Здесь $l_1 = \{(\tau_1, \tau_2) : 1 - \sqrt{\varepsilon} \leq \tau_1 < +\infty, \tau_2 = \tau_1 - 1 + \sqrt{\varepsilon}\}$.

$$u(\tau_1, \tau_2) = \frac{1}{2}[(\tau_1 - 1)^2 - \tau_2^2 - 1] = \frac{1}{2}[2(\tau_1 - 1)\sqrt{\varepsilon} + \varepsilon - 1].$$

$$\int_{l_1} \exp\left(\frac{1}{\varepsilon}(u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2))\right) \cdot |d\tau| = \sqrt{2} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2)}{\varepsilon}\right) \times$$

$$\int_{l_1} \exp\left(\frac{1}{\varepsilon}(u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2))\right) \cdot |d\tau| = \sqrt{2} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2)}{\varepsilon}\right) \times$$

$$\cdot \int_{1-\sqrt{\varepsilon}}^{+\infty} \exp\left(\frac{-2\sqrt{\varepsilon}(\tau_1 - 1) - \varepsilon + 1}{2\varepsilon}\right) \cdot d\tau_1 = \sqrt{2} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2)}{\varepsilon}\right) \cdot$$

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \int_{1-\sqrt{\varepsilon}}^b \exp\left(\frac{-2\varepsilon(\tau_1 - 1) - \varepsilon + 1}{2\varepsilon}\right) d\tau_1.$$

Пусть $b - const$, $1 - \sqrt{\varepsilon} < b < +\infty$. Тогда

$$\sqrt{2} \int_{1-\sqrt{\varepsilon}}^b \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) d\tau_1 = \sqrt{2} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2)}{\varepsilon}\right) \cdot$$

$$\cdot \sqrt{2} \int_{1-\sqrt{\varepsilon}}^b \exp\left(\frac{-2\sqrt{\varepsilon}(\tau_1 - 1) - \varepsilon + 1}{2\varepsilon}\right) \cdot d\tau_1 = -\sqrt{2\varepsilon} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2)}{\varepsilon}\right) \cdot$$

$$\cdot \exp\left(\frac{-2\sqrt{\varepsilon}(\tau_1 - 1) - \varepsilon + 1}{2\varepsilon}\right) \Bigg|_{1-\sqrt{\varepsilon}}^b = \sqrt{2\varepsilon} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2)}{\varepsilon}\right) \cdot$$

$$\cdot \left[\exp\left(\frac{\varepsilon+1}{2\varepsilon}\right) - \exp\left(\frac{-2\sqrt{\varepsilon}(b-1)-\varepsilon+1}{2\varepsilon}\right) \right] = \sqrt{2\varepsilon} \cdot$$

$$\cdot \left[\exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(1 - \sqrt{\varepsilon}, 0)}{\varepsilon}\right) - \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(b, b-1 + \sqrt{\varepsilon})}{\varepsilon}\right) \right] =$$

$$= \sqrt{2\varepsilon} [O(1) - O(1)] = O(\sqrt{\varepsilon}).$$

Здесь оценка от величины b не зависит. Таким образом, получим оценку

$$\int_{l_1} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) |d\tau| = O(\sqrt{\varepsilon}).$$

Теперь вычислим интеграл $\int_{l_2} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau|$ где

$$l_2 = \{(t_1, t_2) : +\infty > \tau_1 \geq 2, \tau_2 = \tau_1 - 2\},$$

$$u(\tau_1, \tau_2) = \frac{1}{2} [(\tau_1 - 1)^2 - \tau_2^2 - 1] = \frac{1}{2} [(\tau_1 - 1)^2 - (\tau_1 - 2)^2 - 1] = \tau_1 - 2.$$

Пусть $\infty > b > 0$, $b - \text{const}$. Рассмотрим интеграл $\int_b^{t_2+2} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau|$. Здесь

$$\tau_2 = \tau_1 - 2, d\tau_2 = d\tau_1, |d\tau| = \sqrt{2} d\tau_1, u(\tau_1, \tau_2) = \tau_1 - 2.$$

Поэтому

$$\int_b^{t_2+2} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau| = \sqrt{2} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2)}{\varepsilon}\right) \int_b^{t_2+2} \exp\left(\frac{2 - \tau_1}{2\varepsilon}\right) d\tau_1 =$$

$$= -2\sqrt{2}\varepsilon \exp\left(\frac{u(t_1, t_2)}{\varepsilon}\right) \cdot \exp\left(\frac{2 - \tau_1}{2\varepsilon}\right) \Big|_b^{t_2+2} = \sqrt{8\varepsilon} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2)}{\varepsilon}\right) \left[\exp\left(\frac{2 - b}{2\varepsilon}\right) - \right.$$

$$\left. - \exp\left(-\frac{t_2}{2\varepsilon}\right) \right] = \sqrt{8\varepsilon} \left[\exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(b, b-2)}{\varepsilon}\right) - \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(t_2 + 2, t_2)}{\varepsilon}\right) \right] =$$

$$= \sqrt{8\varepsilon} [O(1) - O(1)] = O(\varepsilon).$$

Таким образом, получена оценка

$$\int_{l_2} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau| = O(\varepsilon).$$

Остается вычислить интеграл

$$\int_{l_3} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau|.$$

Здесь

$$l_3 = \{(\tau_1, \tau_2) : \tau_2 = t_2, t_2 + 2 \geq \tau_1 \geq t_1\},$$

$$u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2) = \frac{1}{2} [(t_1 - 1)^2 - (\tau_1 - 1)^2] \leq -(t_1 - 1)(\tau_1 - t_1).$$

Получен следующий интеграл

$$\int_{l_3} \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} (u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2))\right) \cdot |d\tau| \leq \int_{l_3} \exp\left(-\frac{(t_1 - 1)(\tau_1 - t_1)}{\varepsilon}\right) \cdot d\tau_1.$$

Рассмотрим два случая:

1). Пусть $\sqrt{\varepsilon} \leq t_1 - 1$. Здесь $0 < b - \text{const}$:

$$\int_{l_3} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau| \leq \int_{t_2+2}^{t_1} \exp\left(-\frac{(t_1-1)(\tau_1-t_1)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau_1| =$$

$$= \begin{cases} O(\varepsilon), \text{ при } t_1 \in (\delta; 2], \\ O(\sqrt{\varepsilon}), \text{ при } t_1 \in [1 + \sqrt{\varepsilon}; \delta]. \end{cases}$$

2). Случай $1 - \sqrt{\varepsilon} \leq t_1 \leq 1 + \sqrt{\varepsilon}$. Тогда будем иметь

$$\int_{l_3} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) |d\tau| = O(1) \int_{t_2+2}^{t_1} \exp\left(-\frac{(\tau_1-1)^2}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau_1| =$$

$$= O(1) \int_{t_1}^{t_2+2} \exp\left(-\frac{(\tau_1-1)^2}{\varepsilon}\right) d\tau_1.$$

Пусть $\frac{\tau_1-1}{\sqrt{2\varepsilon}} = s$. Тогда

$$\tau_1 = 1 + \sqrt{2\varepsilon}s, \quad d\tau_1 = \sqrt{2\varepsilon}ds, \quad \tau_1 = t_1, \quad s_1 = \frac{t_1-1}{\sqrt{2\varepsilon}}, \quad \tau_1 = t_2 + 2, \quad s_2 = \frac{t_2+1}{\sqrt{2\varepsilon}}.$$

$$\sqrt{2\varepsilon} \int_{s_2}^{s_1} \exp(-s^2) ds \leq 2\sqrt{2\varepsilon} \int_0^{+\infty} \exp(-s^2) ds = \sqrt{2\varepsilon}\pi.$$

Рассмотрим $l_3 = \{(\tau_1, \tau_2) : \tau_2 = t_2, t_2 + 2 \geq \tau_1 \geq t_1\}$. Пусть

$$\bar{T} = \{(t_1, t_2) : 1 - \sqrt{\varepsilon} \leq t_1 \leq 1, t_2 = t_1 - 1 + \sqrt{\varepsilon}\},$$

$$T = \{(t_1, t_2) : 1 - \sqrt{\varepsilon} \leq t_1 < 1, t_2 = t_1 - 1 + \sqrt{\varepsilon}\},$$

$$H_{10} = H_1 \setminus T.$$

Заметим, что если $(t_1, t_2) \in H_{10}$, то величина $u(t_1, t_2)$ убывает по пути l_3 . Если $(t_1, t_2) \in \bar{T}$, то величина $u(t_1, t_2)$ убывает по пути l_3 при $1 \leq t_1 \leq t_2 + 2$, возрастает по пути l_3 при $1 \geq t_1 \geq 1 - \sqrt{\varepsilon}$. Это на оценки решения существенно не влияет. Пусть $(t_1, t_2) \in \bar{T}$. Тогда будем иметь по пути l_3 :

$$\int_{t_2+2}^{t_1} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau| = \int_{t_2+2}^{t_1} \exp\left(\frac{(t_1-1)^2 - (\tau_1-1)^2}{2\varepsilon}\right) \cdot d\tau_1 =$$

$$= \int_{t_2+2}^1 \exp\left(\frac{(t_1-1)^2 - (\tau_1-1)^2}{2\varepsilon}\right) d\tau_1 + \int_1^{t_1} \exp\left(\frac{(t_1-1)^2 - (\tau_1-1)^2}{2\varepsilon}\right) d\tau_1.$$

Пусть $(t_1, t_2) \in \bar{T}$. Тогда $|t_1 - 1| \leq \varepsilon$, при $1 \geq \tau_1 \geq t_1 \geq 1 - \sqrt{\varepsilon}$, $|\tau_1 - 1| \leq \sqrt{\varepsilon}$. Поэтому

$$\int_1^{t_1} \exp\left(\frac{(t_1-1)^2 - (\tau_1-1)^2}{2\varepsilon}\right) d\tau_1 = O(\sqrt{\varepsilon}),$$

$$\int_{t_2+2}^1 \exp\left(\frac{(t_1-1)^2 - (\tau_1-1)^2}{2\varepsilon}\right) d\tau_1 = O(\sqrt{\varepsilon}).$$

Учтено, что интеграл Пуассона $\int_0^{+\infty} \exp(-s^2) ds = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$. В итоге получена оценка

$$\int_{I_3} \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau| = O(\sqrt{\varepsilon}).$$

Для первого приближения $x_{11}(t, \varepsilon)$ справедлива оценка $|x_{11}(t, \varepsilon)| = O(\sqrt{\varepsilon})$ при $(t_1, t_2) \in H_1$.

Таким образом, имеет место оценка, если $(t_1, t_2) \in H_1$, то

$$|x_{11}(t, \varepsilon)| \leq C\sqrt{\varepsilon} \quad (7)$$

где $0 < c - \text{const}$.

Аналогично оценка (8) верна для $|x_{21}(t, \varepsilon)|$.

Рассмотрим прямую $\tau_2 = \tau_1 - 2$. Далее рассмотрим особую критическую линию.

$$u(t_1, t_2) = 0 \text{ или } (t_1 - 1)^2 - t_2^2 = 1.$$

Особая критическая линия и прямая $t_2 = t_1 - 2$ имеет единственную общую точку $(2, 0)$ (точка пересечения двух линий есть $(2, 0)$). Для точек особой критической линии принадлежащих на H_1 справедливо неравенство $(t_1 - 1) + t_2 \geq 1$. Поэтому для точек особой критической линии $u(t_1, t_2) = 0$ имеет место $(t_1 - 1) - t_2 = \frac{1}{(t_1 - 1) + t_2} \leq \frac{1}{1} = 1$. Или $(t_1 - 1) - t_2 \leq 1$, $t_1 - 2 \leq t_2$. Таким образом, по горизонтали точки особой критической линии $u(t_1, t_2) = 0$ лежит левее от соответствующей точки прямой $t_2 = t_1 - 2$. По вертикали точки гиперболы $u(t_1, t_2) = 0$ лежит не ниже (выше), чем соответствующие точки прямой $t_2 = t_1 - 2$.

Таким образом, оценка (8) имеет место для всех точек замкнутой области H_1 . Аналогично для области H_2 имеет место оценка (8).

Теперь рассмотрим сходимости последовательных приближений. Если $(t_1, t_2) \in H$, то справедлива оценка

$$\|x_1(t, \varepsilon)\| \leq C\sqrt{\varepsilon}, \quad 0 < c - \text{const}. \quad (8)$$

В дальнейшем, положительные постоянные величины, которые в рассуждениях существенной роли не играют, и поэтому обозначим одной той же буквой C . Тогда

$$\begin{aligned} \|x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)\| &\leq M \int_I \|x_1(\tau, \varepsilon)\| \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau| \leq \\ &\leq MC\sqrt{\varepsilon} \int_I \exp\left(\frac{u(t_1, t_2) - u(\tau_1, \tau_2)}{\varepsilon}\right) \cdot |d\tau| \leq (C\sqrt{\varepsilon})^2. \end{aligned}$$

Получим

$$\|x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)\| \leq (C\sqrt{\varepsilon})^2 \quad (9)$$

Далее, имеет место оценка

$$\|x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon)\| \leq (C\sqrt{\varepsilon})^n, \quad (n = 1, 2, \dots) \quad (10)$$

Из (8)-(10) при условии $C\sqrt{\varepsilon} < 1$ следует, что последовательность функций $x_n(t, \varepsilon)$ в области H равномерно сходится к некоторой функции $x(t, \varepsilon) \in Q(H)$, которая является решением (4). Единственность решения обеспечивается условием $U1$. Теорема доказано.

Результаты и обсуждения

Линии уровня $u(t_1, t_2) = -1$ делят область H_0 на четыре части. Три из них соответствуют устойчивому интервалу собственных значений. Используя условия устойчивости, получить оценку решений задач (1)-(2) на этих трех областях, не является сложным. Особый интерес вызывает неустойчивый отрезок $[1, 2]$. Поэтому решения задач (1)-(2) оценим в области H , которой обхватывает отрезок $[1, 2]$. Выбираем пути интегрирования, учитывая условие (6), в итоге получим оценку решения задач (1)-(2).

Выводы

Случай, когда нули собственных значений лежат в действительной оси раньше не рассматривался. Потому что, не выполняется явление затягивание потери устойчивости [3]. Оказалось, что существует убывающие пути интегрирования, и переход к неустойчивому интервалу осуществляется бесконечно удаленной точке. Здесь используем понятие проективной геометрии о параллельных прямых.

Список литературы:

1. Алыбаев К. С. Метод линии уровня исследования сингулярно-возмущенных уравнений при нарушении условия устойчивости: дисс. ... д-ра физ.-мат. наук. Джалал-Абад, 2001. 376 с.
2. Акматов А. А. Асимптотика решений системы сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №5. С. 24-31. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/02 EDN NHQTUO>
3. Акматов А. А. Кичине козголуунун сингулярдык козголгон тендеминин чечиминин туруктуулугунун узартылышына тийгизген таасири // ОшМУ жарчысы. 2023. С. 163-168.
4. Каримов С., Акматов А. А., Ысакова М. Поведения решений сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений в случае смены устойчивости // Естественные и технические науки. 2006. №2. С. 14.
5. Тампагаров К. Б. Погранслойные линии в теории сингулярно возмущенных обыкновенных дифференциальных уравнений с аналитическими функциями: дисс. ... д-ра физ.-мат. наук. Джалал-Абад, 2017. С. 180-280.
6. Турсунов Д. А. Асимптотика решения бисингулярно возмущенных обыкновенных и эллиптических дифференциальных уравнений: дисс. ... д-ра физ.-мат. наук. Ош, 2014. С. 52-132.

References:

1. Alybaev, K. S. (2001). Metod linii urovnya issledovaniya singulyarno-vozmushchennykh uravnenii pri narushenii usloviya ustoichivosti: diss. ... d-ra fiz.-mat. nauk. Dzhahalal-Abad. (in

Russian).

2. Akmatov, A. (2022). Asymptotics of Solutions to a System of Singularly Perturbed Differential Equations. *Bulletin of Science and Practice*, 5(5), 24-31. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/02>

3. Akmatov A. A. (2023). Vliyanie malogo vozbuzhdeniya na rasshirenie ustoichivosti resheniya singulyarno vozbuzhdenного уравнения. *Vestnik OshMU*, 163-168.

4. Karimov, S., Akmatov, A. A., & Ysakova, M. (2006). Povedeniya reshenii singulyarno vozmushchennykh differentsial'nykh uravnenii v sluchae smeny ustoichivosti. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, (2), 14. (in Kyrgyz).

5. Tampagarov, K. B. (2017). Pogransloinye linii v teorii singulyarno vozmushchennykh obyknovennykh differentsial'nykh uravnenii s analiticheskimi funktsiyami: diss. ... d-ra fiz.-mat. nauk. Dzhahal-Abad. (in Russian).

6. Tursunov, D. A. (2014). Asimptotika resheniya bisingulyarno vozmushchennykh obyknovennykh i ellipticheskikh differentsial'nykh uravnenii: diss. ... d-ra fiz.-mat. nauk. Osh. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.12.2023 г.

Принята к публикации
24.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Акматов А. А. Асимптотика решений сингулярно возмущенной задачи // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 12-22. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/01>

Cite as (APA):

Akmatov, A. (2024). Asymptotics of Solutions to a Singularly Perturbed Problem. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 12-22. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/01>

УДК 517.95

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/02>

АНАЛОГ ЗАДАЧИ ДАРБУ ДЛЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА В ПРЯМОУГОЛЬНО ТРЕУГОЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

©Асылбеков Т. Д., SPIN-код: 9969-4837, канд. физ.-мат. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, atd5929@mail.ru

©Нуранов Б. Ш., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, nuranov2014@mail.ru

AN ANALOGUE OF THE DARBOUX PROBLEM FOR HYPERBOLIC EQUATIONS OF THE THIRD ORDER IN A RECTANGULAR TRIANGULAR DOMAIN

©Asylbekov T., SPIN-code: 9969-4837, Ph.D., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, atd5929@mail.ru

©Nuranov B., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, nuranov2014@mail.ru

Аннотация. Рассматривается задача Дарбу для гиперболического уравнения третьего порядка в прямоугольно треугольной области. Основной целью статьи является доказательство разрешимости задачи Дарбу. Методом функции Римана задача приведена к интегральным уравнениям Вольтерра второго рода. Методом интегральных уравнений доказано существование единственного решения задачи Дарбу. Полученное решение задачи Дарбу позволяет описать процесс влагопереноса в почвогрунтах, передачи тепла в гетерогенной среде, фильтрации жидкости в пористых средах.

Abstract. The article considers the Darboux problem for a third-order hyperbolic equation in a rectangular triangular domain. The main purpose of the article is to prove the solvability of the Darboux problem. Using the Riemann function method, the problem is reduced to Volterra integral equations of the second kind. The existence of a unique solution to the Darboux problem is proved by the method of integral equations. The obtained solution of the Darboux problem allows us to describe the process of moisture transfer in soils, heat transfer in a heterogeneous medium, and liquid filtration in porous media.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение третьего порядка, гиперболическое уравнение, функция Римана, интегральное уравнение, задача Дарбу, метод последовательных приближений, сопряженное уравнение.

Keywords: third order differential equation, hyperbolic equation, Riemann function, integral equation, Darboux's problem, method of successive approximations, conjugate equation.

Исследование влагопереноса в почвогрунтах, передачи тепла в гетерогенной среде [3], фильтрации жидкости в пористых средах [1, 2], приводят к изучению уравнений в частных производных гиперболического типа третьего порядка. Известно, что решение выше указанных и многих прикладных задач биологии, механики, физики сводится к исследованию локальных и нелокальных краевых задач для уравнений третьего порядка гиперболического типа.

Краевые задачи для модифицированного уравнения влагопереноса исследованы в работах [4, 5]. Нелокальные задачи для гиперболических уравнений третьего порядка

исследованы в работах [6]. Краевые задачи для различных уравнений гиперболического типа третьего порядка изучены в работах [7]. Однако мало исследованы некоторые виды общих уравнений третьего порядка гиперболического типа, обеспечивающих существование и единственность решения соответствующих задач.

Локальные, нелокальные задачи для уравнений в частных производных третьего, четвертого порядков гиперболического типа изучены в работах [9–11] и М. Х. Шханукова [4, 5], А. Сопуева [8] и их учеников.

В данной работе исследованы задача Дарбу в области $\forall a, b \in R, a > 0$,

$b < 0$, $D = \{(x, y): x \leq x_0 \cap y \geq 0 \cap y \leq ax + b\}$ для общего гиперболического уравнения третьего порядка, решения которых получены в явном виде. Полученные представления могут применяться при решении вызываемых большой практической и теоретический интерес различных биологических и физических задач.

Постановка задачи

В области D рассмотрим задачу Дарбу для уравнения

$$u_{xxy}(x, y) + \alpha(x, y)u_y(x, y) + \beta(x, y)u_{xx}(x, y) + \gamma(x, y)u_x(x, y) + \delta(x, y)u(x, y) = f(x, y), \quad (1)$$

где

$$\alpha(x, y), \beta(x, y), \gamma(x, y), \delta(x, y) \in C(D), u(x, y), u_x(x, y), u_y(x, y), u_{xx}(x, y) \in C(\bar{D}), u_{xxy}(x, y) \in C(D). \quad (2)$$

Задача (Дарбу) 1. Найти в области D решение уравнения (1), удовлетворяющее условиям:

$$u(x_0, y) = \varphi_1(y), \quad (3)$$

$$u_y|_{y=ax+b} = \lambda(x), \quad (4)$$

$$u_{yy}|_{y=ax+b} = \mu(x), \quad (5)$$

где $\varphi_1(y), \lambda(x), \mu(x)$ - заданные гладкие функции.

Разрешимость задачи

Функция Римана. Сначала в области D рассмотрим вспомогательную задачу Коши для уравнения (1), с условиями заданными вдоль прямой $y = ax + b$: (4), (5), $u|_{y=ax+b} = \tau(x)$, $\tau(x)$ – пока неизвестная функция, и условиям согласования [9–11]

$$\tau(x_0) = \varphi_1(ax_0 + b), \lambda(x_0) = \varphi_1'(ax_0 + b), \mu(x_0) = \varphi_1''(ax_0 + b). \quad (6)$$

Сначала найдем сопряженное уравнение (1) в виде:

$$L^*(v) = -v_{xxy} - (\alpha v)_y + (\beta v)_{xx} - (\gamma v)_x + \delta v.$$

Тогда имеет место тождества:

$$vL(u) - uL^*(v) = \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y}, \quad (7)$$

$$\text{где } P = vu_{xy} - v_x u_y + \beta v u_x - (\beta v)_x + \gamma v u, Q = v_{xx} u + \alpha v u.$$

Для удобства переходим к переменным ξ, η .

Через точку $\forall C(x, y) \in D$ проводим характеристические прямые тогда образуется прямоугольный треугольник $D_0 = \{(\xi, \eta): \xi \leq x \cap \eta \geq \xi, \eta \leq a\xi + b\}$ в плоскости ξ, η с

вершинами $A(x, ax + b), B(\frac{-b+y}{a}, y), C(x, y)$.

Используя формулу Грина, будем интегрировать тождество (7) по контуру ∂D , и учитывая условия:

$$\frac{\partial u}{\partial x} \Big|_{y=ax+b} = \tau'(x) - \lambda(x)a, \quad (8)$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} \Big|_{y=ax+b} = \lambda'(x) - \mu(x)a, \quad (9)$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \Big|_{y=ax+b} = \tau''(x) - 2\lambda'(x)a + \mu(x)a^2, \quad (10)$$

получим представление решения вспомогательной задачи Коши в виде:

$$u(x, y) = v_\xi(x, y; x, ax + b)\tau(x) + \int_x^{(b-y)/a} \{v(x, y; \xi, a\xi + b)(\lambda'(\xi) - \mu(\xi)a) - \\ - v_\xi(x, y; \xi, a\xi + b)\lambda(\xi) + \beta(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b)(\tau'(\xi) - \lambda(\xi)a) - \\ - (\beta(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b))_\xi + (\gamma(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b) + \\ + v_{\xi\xi}(x, y; \xi, a\xi + b) + \alpha(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b))\tau(\xi)a\}d\xi - \\ - \int_D \int v(x, y; \xi, \eta)f(\xi, \eta)d\eta, \quad (11)$$

где $v(x, y; \xi, \eta)$ - функция Римана удовлетворяет условиям:

$$v(x, y; \xi, \eta) \in \{v, v_\xi, v_\eta, v_{\xi\xi} \in C(\bar{D}), v_{\xi\xi\eta} \in C(D)\},$$

по совокупности переменных; $v(x, y; \xi, \eta)$ — решение сопряженной задачи

$$\begin{cases} L^*(v) = -v_{xxy} - (\alpha v)_y + (\beta v)_{xx} - (\gamma v)_x + \delta v, \\ v(x, y; \xi, \eta)|_{\xi=x=0}, v_\xi(x, y; x, \eta) = \exp(\int_y^\eta \beta(x, \eta_1)d\eta_1), \\ v(x, y; \xi, \eta)|_{\eta=y} = \omega(x, y, \xi), \end{cases} \quad (12)$$

где $\omega(x, y, \xi)$ — является решением следующей задачи Коши:

$$\begin{cases} v_{\xi\xi}(x, y; \xi, y) + \alpha(\xi, y)v(x, y; \xi, y) = 0, \\ v(x, y; \xi, y)|_{\xi=x=0}, v_\xi(x, y; \xi, y)|_{\xi=x=1}. \end{cases} \quad (13)$$

Если в представление (10) положим $x = x_0$ и учитывая условия согласования получим:

$$\begin{aligned} \varphi_1(y) = v_\xi(x_0, y; x_0, ax_0 + b)\varphi_1(ax_0 + b) \\ + \int_{x_0}^{(b-y)/a} \{v(x_0, y; \xi, a\xi + b)(\lambda'(\xi) - \\ - \mu(\xi)a) - v_\xi(x_0, y; \xi, a\xi + b)\lambda(\xi) + \beta(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b)(\tau'(\xi) - \\ - \lambda(\xi)a) - (\beta(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b))_\xi + (\gamma(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi \\ + b) + \\ + v_{\xi\xi}(x_0, y; \xi, a\xi + b) + \alpha(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b))\tau(\xi)a\}d\xi - \\ - \int_D \int v(x_0, y; \xi, \eta)f(\xi, \eta)d\xi d\eta. \end{aligned} \quad (14)$$

Применив интегрирование по частям и учитывая условия согласования (6), получим интегральное уравнение Вольтерра второго рода в виде:

$$B(y)\tau((b-y)/a) - \int_{x_0}^{(b-y)/a} A(\xi, y)\tau(\xi) d\xi = F(y), \quad (15)$$

$$\begin{aligned} \text{где } A(\xi, y) = & (\beta(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b))_{\xi} + (\gamma(\xi, a\xi + b) \times \\ & \times v(x_0, y; \xi, a\xi + b) + (\gamma(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b) + v_{\xi\xi}(x_0, y; \xi, a\xi + b) + \\ & + \alpha(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b))a, \end{aligned}$$

$$B(y) = \beta(x_0, 2b - y)v(x_0, y; x_0, 2b - y),$$

$$\begin{aligned} F(y) = & -\varphi_1(y) + v_{\xi}(x_0, y; x_0, ax_0 + b)\varphi_1(ax_0 + b) + \int_{x_0}^{(b-y)/a} \{v(x_0, y; \xi, a\xi + b)(\lambda'(\xi) - \\ & - \mu(\xi)a) - (v_{\xi}(x_0, y; \xi, a\xi + b) + \beta(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b)a)\lambda(\xi) - \\ & - (\beta(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b))_{\xi} + (\gamma(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b) + \\ & + v_{\xi\xi}(x_0, y; \xi, a\xi + b) - \beta(x_0, ax_0 + b)v(x_0, y; x_0, ax_0 + b)\varphi(ax_0 + b)\}d\xi - \\ & - \int_D \int v(x_0, y; \xi, \eta)f(\xi, \eta)d\xi d\eta. \end{aligned}$$

Решив интегральное уравнение Вольтерра второго рода (15) методом последовательных приближений и подставляя в (11) найденную функцию $\tau(\xi)$, получим решение задачи Дарбу (1)-(5).

Таким образом, справедлива следующая

Теорема. Если $y = ax + b, \forall a, b \in R, a \neq 0$ любая прямая, то задача Дарбу для уравнение (1) с условиями (2) -(5) в области D существует и имеет единственное решение.

Задача (Дарбу) 2. Найти в области D решение уравнения (1), удовлетворяющее условиям (3), (5) и

$$u_x(x_0, y) = \varphi_2(y), \quad (16)$$

где $\varphi_1(y), \varphi_2(x), \mu(x)$ — заданные гладкие функции.

Разрешимость задачи

Функция Римана. Аналогично задаче 1 сначала в области D рассмотрим вспомогательную задачу Коши для уравнения (1), с условиями заданными вдоль прямой $y = ax + b$: (5), и $u|_{y = ax + b} = \tau(x)$, $u_y|_{y = ax + b} = \chi(x)$, $\chi(x), \tau(x)$ — пока неизвестные функции, и условиям согласования

$$\tau(x_0) = \varphi_1(ax_0 + b), \chi(x_0) = \varphi_1'(ax_0 + b), \tau'(x_0) = \varphi_2(ax_0 + b). \quad (17)$$

$$\frac{\partial u}{\partial x}|_{y = ax + b} = \tau'(x) - \chi(x)a, \quad (18)$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}|_{y = ax + b} = \chi'(x) - \mu(x)a, \quad (19)$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}|_{y = ax + b} = \tau''(x) - 2\chi'(x)a + \mu(x)a^2, \quad (20)$$

Алогично получим представление решения вспомогательной задачи Коши в виде:

$$\begin{aligned}
 u(x, y) = & v_{\xi}(x, y; x, ax + b)\tau(x) \\
 & + \int_x^{(b-y)/a} \{v(x, y; \xi, a\xi + b)(\chi'(\xi) - \mu(\xi)a) - \\
 & - v_{\xi}(x, y; \xi, a\xi + b)\chi(\xi) + \beta(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b)(\tau'(\xi) - \chi(\xi)a) - \\
 & - (\beta(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b))_{\xi} + (\gamma(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b) + \\
 & + v_{\xi\xi}(x, y; \xi, a\xi + b) + \alpha(\xi, a\xi + b)v(x, y; \xi, a\xi + b))\tau(\xi)a\}d\xi - \\
 & - \int_D \int v(x, y; \xi, \eta)f(\xi, \eta)d\eta,
 \end{aligned} \tag{21}$$

В представление (21) положим $X = X_0$ и учитывая условия согласования (17), применив интегрирования по частям получим первое интегральное уравнение. Далее дифференцируя (21) по X , положив $X = X_0$, применив интегрирование по частям и учитывая условия согласования (17), получим второе интегральное уравнение. В конечном результате получим систему интегральных уравнений Вольтерра второго рода в виде:

$$\begin{cases}
 C_1(y)\tau((b-y)/a) + v(x_0, y; \xi, a\xi + b)\chi((b-y)/a) - \int_{x_0}^{(b-y)/a} (A_1(\xi, y)\tau(\xi) + \\
 + B_1(\xi, y)\chi(\xi))d\xi = F_1(y), \\
 C_2(y)\tau((b-y)/a) + v_x(x_0, y; \xi, a\xi + b)\chi((b-y)/a) - \int_{x_0}^{(b-y)/a} (A_2(\xi, y)\tau(\xi) + \\
 + B_2(\xi, y)\chi(\xi))d\xi = F_2(y),
 \end{cases} \tag{22}$$

где

$$\begin{aligned}
 A_1(\xi, y) = & (\beta(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b))_{\xi} + (\gamma(\xi, a\xi + b) \times \\
 & \times v(x_0, y; \xi, a\xi + b) + (\gamma(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b) + v_{\xi\xi}(x_0, y; \xi, a\xi + b) + \\
 & + \alpha(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b))a, \\
 B_1(\xi, y) = & -\beta(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b)a - 2v_{\xi}(x_0, y; \xi, a\xi + b), \\
 C_1(y) = & \beta(x_0, 2b - y)v(x_0, y; x_0, 2b - y), \\
 F_1(y) = & -\varphi_1(y) + (v_{\xi}(x_0, y; x_0, ax_0 + b) - \beta(x_0, 2b - y)v(x_0, y; x_0, ax_0 + b)\varphi_1(ax_0 + b) - \\
 & - v(x_0, y; x_0, ax_0 + b)\varphi_1'(ax_0 + b) - \int_{x_0}^{(b-y)/a} v(x, y; \xi, a\xi + b)\mu(\xi)a d\xi - \\
 & - \int_D \int v(x_0, y; \xi, \eta)f(\xi, \eta)d\xi d\eta, \\
 A_2(\xi, y) = & (\beta(\xi, a\xi + b)v_x(x_0, y; \xi, a\xi + b))_{\xi} + (\gamma(\xi, a\xi + b) \times \\
 & \times v_x(x_0, y; \xi, a\xi + b) + (\gamma(\xi, a\xi + b)v_x(x_0, y; \xi, a\xi + b) + \\
 & + v_{\xi\xi x}(x_0, y; \xi, a\xi + b) + \alpha(\xi, a\xi + b)v(x_0, y; \xi, a\xi + b))a, \\
 B_2(\xi, y) = & -\beta(\xi, a\xi + b)v_x(x_0, y; \xi, a\xi + b)a - 2v_{\xi x}(x_0, y; \xi, a\xi + b), \\
 C_2(y) = & \beta(x_0, 2b - y)v_x(x_0, y; x_0, 2b - y), \\
 F_2(y) = & -\varphi_2(y) + (v_{\xi x}(x, y; x, ax + b) - \beta(x_0, 2b - y)v_x(x_0, y; x_0, ax_0 + b)\varphi_1(ax_0 + b) - \\
 & - v_x(x_0, y; x_0, ax_0 + b)\varphi_1'(ax_0 + b) + v_{\xi}(x, y; x, ax + b)\varphi_2(ax_0 + b) + \\
 & - \int_{x_0}^{(b-y)/a} v(x, y; \xi, a\xi + b)\mu(\xi)a d\xi - \int_D \int v(x_0, y; \xi, \eta)f(\xi, \eta)d\xi d\eta.
 \end{aligned}$$

Решив систему интегральных уравнений Вольтерра второго рода (19) методом последовательных приближений и подставляя в (21) найденные функции $\tau(\xi)$ $\chi(y)$, получим решение задачи Дарбу (1)-(3), (5) и (16).

Теорема. Если $y = ax + b, \forall a, b \in R, a \neq 0$ любая прямая, то уравнение (1) с условиями (2), (3), (5), (16) в области D существует и имеет единственное решение.

Задача (Дарбу) 3. Найти в области D решение уравнения (1), удовлетворяющее условиям (3), (16) и

$$u_{xx}(x_0, y) = \varphi_3(y), \quad (20)$$

где $\varphi_1(y), \varphi_2(x), \varphi_3(x)$ — заданные гладкие функции.

Аналогично получим систему интегральных уравнений Вольтерра второго рода с тремя неизвестными функциями.

Решив систему интегральных уравнений Вольтерра второго рода методом последовательных приближений, получим решение задачи Дарбу (1)–(3), (6) и (20).

Мы исследовали задачи Дарбу в областях образованных двумя характеристиками, прямоугольными треугольниками в нижней части прямой $y = ax + b$. Аналогично доказываются в областях образованные двумя характеристиками, прямоугольными треугольниками в верхней части прямой $y = ax + b$. Например, в области $D = \{(x, y): x \geq x_0 \cap y \leq y_0 \cap y \geq ax + b\} \forall a, b \in R, a > 0, b < 0$ следующие смешанные задачи поставлены корректно.

- 1) $u(x_0, y) = \varphi_1(y), u(x, y_0) = \psi_1(x), u|_{y = ax + b} = \tau(x),$
- 2) $u(x_0, y) = \varphi_1(y), u_x(x_0, y) = \varphi_2(y), u|_{y = ax + b} = \tau(x),$
- 3) $u(x_0, y) = \psi_1(y), u_y(x, y_0) = \psi_2(x), u|_{y = ax + b} = \tau(x),$
- 4) $u_x(x_0, y) = \varphi_1(y), u(x, y_0) = \psi_1(x), u_y|_{y = ax + b} = \lambda(x),$
- 5) $u(x_0, y) = \varphi_1(y), u(x, y_0) = \psi_1(x), u_{yy}|_{y = ax + b} = \mu(x),$
- 6) $u(x_0, y) = \varphi_1(y), u|_{y = ax + b} = \tau(x), u_y|_{y = ax + b} = \lambda(x),$

Из способа получения решения задачи следует, что поставленные задачи могут иметь лишь единственное решение, так как мы получили для неизвестных функций явные и однозначно определенные выражения, не делая никаких предположений о них, кроме их существования.

Вывод

Очевидно, что задачи Дарбу в областях образованных двумя характеристиками, прямоугольными треугольниками в нижней и верхней части прямой $y = ax + b$ поставлены корректно. Таким образом, каждая из двух характеристик образуют правую или левую стороны прямой $y = ax + b$ прямоугольных треугольников. В этих областях разрешимости задачи Дарбу аналогично доказываются. В заключение отметим, что задачи, рассмотренные в [12, 13] методом функции Римана, могут быть обобщены для гиперболических уравнений и уравнений смешанного типа третьего порядка.

Список литературы:

1. Баренблатт Г. И., Желтов Ю. П., Кочина И. Н. Основы теории фильтрации однородных жидкостей в трещиноватых породах // Прикладная математика и механика. 1960. Т. 24. №5. С. 1286-1303. EDN JGFDIV.
2. Дзекцер Е. С. Уравнение движения подземных вод со свободной поверхностью в многослойных средах // Доклады Академии наук. 1975. Т. 220. №3. С. 540-543.
3. Рубинштейн Л. И. К вопросу о процессе распространения тепла в гетерогенных средах // Известия АН СССР. Серия географическая. 1948. Т. 12. №1. С. 27-45.

4. Шхануков М. Х. О некоторых краевых задачах для уравнения третьего порядка, возникающих при моделировании фильтрации жидкости в пористых средах // Дифференциальные уравнения. 1982. Т. 18. №4. С. 689-699.
5. Шхануков-Лафишев М. Х. Об одном методе решения краевых задач для уравнений третьего порядка // Доклады Академии наук. 1982. Т. 265. №6. С. 1327-1330.
6. Водахова В. А. Об одной краевой задаче для уравнения третьего порядка с нелокальным условием А. М. Нахушева // Дифференциальные уравнения. 1983. Т. 19. №1. С. 163-166.
7. Джамалов С. З. О корректности одной нелокальной краевой задачи с постоянным коэффициентом для многомерного уравнения смешанного типа второго порядка // Математические заметки СВФУ. 2017. Т. 24. №4. С. 17-27. <https://doi.org/10.25587/SVFU.2018.4.11313>
8. Сопуев А. Краевые задачи для уравнений четвертого порядка и уравнений смешанного типа: дисс. ... д-ра физ.-мат. наук. Бишкек, 1996. 249 с.
9. Асылбеков Т. Д. Начально-краевые задачи для гиперболических уравнений четвертого порядка: дисс. ... канд. физ.-мат. наук. Бишкек, 2003. 130 с.
10. Асылбеков Т. Д., Нуранов Б. Ш., Таалайбеков Н. Т. Нелокальные краевые задачи типа Бицадзе-Самарского для гиперболического уравнения четвертого порядка с разрывными коэффициентами // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №3. С. 11-17.
11. Асылбеков Т. Д., Нуранов Б. Ш., Таалайбеков Н. Т. Нелокальные краевые задачи с интегральными условиями для модельного гиперболического уравнения четвертого порядка с трехкратными характеристиками // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №3. С. 22-29.
12. Курант Р., Гильберт Д. Методы математической физики. М., 1951. 544 с.
13. Лыков А. В., Михайлов Ю. А. Теория тепло и массопереноса. М.: Госэнергоиздат, 1963. 536 с.

References:

1. Barenblatt, G. I., Zheltov, Yu. P., & Kochina, I. N. (1960). Osnovy teorii fil'tratsii odnorodnykh zhidkosti v treshchinovatykh porodakh. *Prikladnaya matematika i mekhanika*, 24(5), 1286-1303. (in Russian).
2. Dzekhtser, E. S. (1975). Uravnenie dvizheniya podzemnykh vod so svobodnoi poverkhnost'yu v mnogoslownykh sredakh. In *Doklady Akademii nauk* (Vol. 220, No. 3, pp. 540-543). (in Russian).
3. Rubinshtein, L. I. (1948). K voprosu o protsesse rasprostraneniya tepla v geterogennykh sredakh. *Izvestiya AN SSSR. Seriya geograficheskaya*, 12(1), 27-45. (in Russian).
4. Shkhanukov, M. Kh. (1982). O nekotorykh kraevykh zadachakh dlya uravneniya tret'ego poryadka, vznikayushchikh pri modelirovanii fil'tratsii zhidkosti v poristyykh sredakh. *Differentsial'nye uravneniya*, 18(4), 689-699. (in Russian).
5. Shkhanukov-Lafishev, M. Kh. (1982). Ob odnom metode resheniya kraevykh zadach dlya uravnenii tret'ego poryadka. In *Doklady Akademii nauk* (Vol. 265, No. 6, pp. 1327-1330). (in Russian).
6. Vodakhova, V. A. (1983). Ob odnoi kraevoi zadache dlya uravneniya tret'ego poryadka s nelokal'nym usloviem A. M. Nakhusheva. *Differentsial'nye uravneniya*, 19(1), 163-166. (in Russian).
7. Dzhamalov, S. Z. (2017). O korrektnosti odnoi nelokal'noi kraevoi zadachi s postoyannym

koeffitsientom dlya mnogomernogo uravneniya smeshannogo tipa vtorogo poryadka. *Matematicheskie zametki SVFU*, 24(4), 17-27. (in Russian). <https://doi.org/10.25587/SVFU.2018.4.11313>

8. Sopuev, A. (1996). Kraevye zadachi dlya uravnenii chetvertogo poryadka i uravnenii smeshannogo tipa: dis. ...dokt. fiz. –mat. nauk. Bishkek. (in Russian).

9. Asylbekov, T. D. (2003). Nachal'no-kraevye zadachi dlya giperbolicheskikh uravnenii chetvertogo poryadka: diss. ... kand. fiz.-mat. nauk. Bishkek. (in Russian).

10. Asylbekov, T. D., Nuranov, B. Sh., & Taalaibekov, N. T. (2019). Nelokal'nye kraevye zadachi tipa Bitsadze-Samarskogo dlya giperbolicheskogo uravneniya chetvertogo poryadka s razryvnymi koeffitsientami. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (3), 11-17. (in Russian).

11. Asylbekov, T. D., Nuranov, B. Sh., & Taalaibekov, N. T. (2019). Nelokal'nye kraevye zadachi s integral'nymi usloviyami dlya model'nogo giperbolicheskogo uravneniya chetvertogo poryadka s trekhkratnymi kharakteristikami. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (3), 22-29. (in Russian).

12. Kurant, R., & Gil'bert, D. (1951). *Metody matematicheskoi fiziki*. Moscow. (in Russian).

13. Lykov, A. V., & Mikhailov, Yu. A. (1963). *Teoriya teplo i massoperenosa*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 15.12.2023 г.

Принята к публикации
24.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Асылбеков Т. Д., Нуранов Б. Ш. Аналог задачи Дарбу для гиперболических уравнений третьего порядка в прямоугольно треугольной области // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 23-30. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/02>

Cite as (APA):

Asylbekov, T., & Nuranov, B. (2024). An Analogue of the Darboux Problem for Hyperbolic Equations of the Third Order in a Rectangular Triangular Domain. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 23-30. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/02>

УДК 546.722
AGRI P05

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/03>

НАНОЧАСТИЦЫ: РОЛЬ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ И ПРИМЕНЕНИЕ В ХИМИЧЕСКОМ КАТАЛИЗЕ

©Алиматова В. К., Ошский технологический университет
им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

©Салабаева З. А., Ошский технологический университет
им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

©Жунусов А. Б., Ошский технологический университет
им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

©Исраилова Г. М., Ошский технологический университет
им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

NANOPARTICLES: ROLE IN THE CHEMICAL INDUSTRY, POTENTIAL SOURCES AND APPLICATION IN CHEMICAL CATALYSIS

©Alimatova V., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

©Salabaeva Z., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

©Zhunusov A., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

©Israilova G., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. В химических отраслях производятся полимеры, и с помощью нанотехнологий в их структуру можно вносить изменения, чтобы использовать их для других химических применений и промышленных процессов. Химическая промышленность синтезировала полезные продукты и химические соединения с большими затратами и большим количеством энергии, необходимой для их производства. В статье авторы рассматривают различные подходы в изучении нанотехнологий для улучшения химических методов, чтобы повысить их прочность и работоспособность. Проанализированы роль наночастиц и нанотехнологий в обработке магнитных веществ, роль в очистке покрытий и поверхностей и роль в системе детоксикации и фильтрации воды.

Abstract. Chemical industries produce polymers, and with the help of nanotechnology, their structure can be modified to be used for other chemical applications and industrial processes. The chemical industry synthesized useful products and chemical compounds at great cost and with large amounts of energy required to produce them. In the article, the authors consider various approaches in the study of nanotechnology to improve chemical methods in order to increase their strength and performance. The role of nanoparticles and nanotechnologies in the processing of magnetic substances, the role in cleaning coatings and surfaces, and the role in the detoxification and filtration system of water are analyzed.

Ключевые слова: нанотехнологии, наночастицы, химическая промышленность, полимеры, очистка воды, химические соединения.

Keywords: nanotechnology, nanoparticles, chemical industry, polymers, water treatment, chemical compounds.

Нанотехнологии играют важную роль в химической промышленности для производства различных типов наночастиц, которые используются в различных областях, таких как медицина, электроника и физика. Полимеры производятся в химической промышленности, в их структуру вносятся изменения с помощью нанотехнологий, чтобы использовать их для других химических применений и промышленных процессов. Катализ широко используется в химической промышленности, чтобы сделать процесс более эффективным во время химического синтеза соединений, что помогает ускорить реакцию. В настоящее время нанотехнологии активно используются в химической промышленности для разработки правил, позволяющих улучшить каталитической активности промышленно синтезированных продуктов.

Нанотехнологии используются для синтеза химических соединений в химической промышленности, которые применяются для синтеза электроэнергии дешевыми способами. Благодаря использованию нанотехнологий в химической промышленности, вода может быть очищена с помощью наночастиц, создающих сильную силу, которая отделяет тяжелые металлы из сточных вод, в то время как другое использование включает производство электроэнергии с помощью наночастиц, которые являются более эффективными и меньше загрязняют окружающую среду. Некоторые важные промышленно синтезированные наночастицы используются для производства различных частей биомедицинского оборудования с помощью нанотехнологий. При всем вышеперечисленном использовании нанотехнологий в химической промышленности, более важно использовать нанотехнологии в различных областях для будущих поколений и других процессов получения энергии [1].

Химическая промышленность синтезировала продукты и химические соединения с высокой стоимостью и большим количеством энергии, необходимой для их производства. Этих соединений недостаточно для большого производства энергии в промышленных масштабах. Поэтому традиционные химические методы в наши дни не используются. Биологические методы с использованием химического подхода - один из лучших методов синтеза химических соединений из наночастиц.

Различные процессы, такие как дистилляция, хроматограмма, кристаллизация и т. д. являются стандартным репертуаром в промышленной химии [2]. Новая единица сегодня возникает вокруг химически стабильных металлических наноманитов. Манитные реагенты сочетают в себе простоту разделения и химическую функциональность.

Химическая промышленность в настоящее время использует наночастицы на основе инженерии благодаря эффективному производству и низкой стоимости. Наночастицы на инженерной основе, особенно в химической промышленности, ускорили химический процесс и биологический процесс синтеза соединений, которые производятся в коммерческих масштабах. Различные типы наночастиц, такие как серебряные, золотые и зеленые, были синтезированы в наши дни. Такой подход к созданию наночастиц используется для различных типов керамики и спектроскопии.

Традиционные химические производства плохо работают в современную эпоху из-за высоких затрат и нефункциональности продукции. Эти отрасли не подходят для производства высококачественных химических веществ и промышленных продуктов. В наши дни эти отрасли не модернизированы, и нанотехнологии как развивающаяся область, которая работает с химической промышленностью для синтеза инструментальных деталей, химических приборов на основе наночипов. Химические соединения и промышленные процессы на основе Nano используются для открытия новых наночастиц. Таким образом, химическая промышленность и нанотехнологии помогают объединить инструментальные

детали, биомедицинское оборудование и энергию с помощью химические наночастицы.

Традиционные химические производства не могут должным образом разработать структуру химических соединений, в то время как нанотехнологии синтезируют все промышленные компоненты, изменяя химическую структуру, что помогает в создании химической структуры, помогает в создании 3D-структуры благодаря движению свободных электронов, которые могут двигаться во всех направлениях из-за их совместимости со структурой. Традиционные химические производства не могут работать в течение длительных периодов времени для химического синтеза соединений, в то время как подход, основанный на нанотехнологиях, помогает контролировать структуры в наномасштабе, что способствует внесению существенных изменений и новых открытий.

Нанотехнология — это основная область химической промышленности, в которой синтезируются вновь открытые наночастицы и их взаимодействие с химическими соединениями для использования в работе приборов, доставке лекарств и очистке воды. Это также полезно для характеристики химических соединений, покрытие на конкретной искры без повреждения любой части с компактными слоями и кристаллизации процесс сделать добавление значительное подготовка наночастиц в небольшом количестве, таким образом, помогает во всех химических промышленных процессах [3].

Нанотехнологии используются для очистки поверхностей керамики и других промышленных материалов. На самом деле, поверхность керамики содержит множество химических веществ и отходов, которые необходимо удалить или очистить. Таким образом, наночастицы используются для очистки поверхностей, чтобы защитить их от воздействия окружающей среды и истирания. Эти наночастицы эффективно сохраняют свое действие в течение длительного времени благодаря длительному сроку хранения.

Наночастицы используются в качестве покрытия для улучшения гладкости и термостойкости обычных бытовых приборов, таких как плоский утюг. Для оптики нанотехнологии также предлагают устойчивые к царапинам поверхностные покрытия на основе нанокомпозитов. Нанооптика может повысить точность восстановления зрачка и других видов лазерной хирургии глаза [4].

Нанотехнологии играют важную роль в очистке воды с использованием интегративного подхода. Различные отрасли промышленности потребляют и выбрасывают воду, содержащую токсичные металлы, которые необходимо удалять в правильном направлении. Повышенная концентрация металлов приводит к клеточной токсичности и другим проблемам, связанным с водой. Текстильная промышленность является одной из наиболее водо- и химически емких отраслей во всем мире, поскольку для производства 1 кг текстильной ткани на текстильных фабриках требуется 200–400 литров воды. Вода, используемая в этой отрасли, почти полностью сбрасывается в виде отходов [5].

Более того, потери красителя в стоках текстильной промышленности могут достигать 75%. Считается, что удаление красителя из сточных вод более важно, чем удаление других органических бесцветных химикатов. Различные стоки могут быть удалены с помощью процесса обесцвечивания с использованием нанотехнологий как эффективного средства удаления токсичных химикатов. Обесцвечивание сточных вод текстильной красильной и отделочной промышленности было признано важным из-за эстетических и экологических соображений. Катализ в сочетании с нанотехнологиями стал наиболее актуальным промышленным направлением для ускорения реакций в различных отраслях при низких затратах и высоком качестве конечного продукта. Нанокатализ — это быстро развивающаяся область, которая включает в себя использование наноматериалов в качестве катализаторов

для различных приложений гомогенного и гетерогенного катализа. Гетерогенный катализ представляет собой одну из старейших коммерческих практик нанонауки; наночастицы металлов, полупроводников, оксидов и других соединений широко используются для важных химических реакций. Старые компоненты металлов заменяются новыми, а нанотехнологические практики позволяют увеличить конечное производство материалов и промышленных компонентов [6].

Нанокатализ как одно из промышленных явлений, осуществляемых для контроля скорости реакции, роста конкретного продукта при различных скоростях реакций и конечных контролируемых реакций в ходе всех процессов, что повышает качество конечных продуктов и инструментальных деталей. Область нанокатализа, в частности, использование наночастиц для катализа реакций, пережила взрывной рост за последнее десятилетие, как в гомогенном, так и в гетерогенном катализе. Поскольку наночастицы имеют большое отношение поверхности к объему по сравнению с объемными материалами, они являются привлекательными кандидатами для использования в качестве катализаторов.

Нанотехнологии используются для разработки решений трех совершенно разных проблем, связанных с качеством воды. Одна из проблем — удаление промышленных отходов, таких как чистящий растворитель ТСЕ, из грунтовых вод. Вода содержит большое количество разнообразных химикатов, токсичных металлов и загрязняющих веществ, которые попадают в нее в результате промышленных выбросов. Очень важно удалить эти металлы из воды, чтобы очистить окружающую среду и среду обитания. Наночастицы могут быть использованы для преобразования загрязняющего химического вещества посредством химической реакции, чтобы сделать его безвредным. Исследования показали, что этот метод может быть успешно использован для достижения загрязнений, рассеянных в подземных водоемах, и при гораздо меньших затратах, чем методы, требующие откачки воды из-под земли для очистки. Различные подходы используются с помощью нанотехнологий для улучшения химических методов, чтобы повысить их прочность и работоспособность. Одним из лучших применений нанотехнологий в области химии является нанохимия благодаря достижениям в области получения соединений на наноуровне [7]. Следует ожидать сильного влияния нанохимии на очистку сточных вод, фильтрацию воздуха и гаджеты для хранения энергии. Технические или химические технологии могут быть использованы для эффективной фильтрации техники. Один из классов методов фильтрации основан на использовании стенок с отверстиями соответствующего размера, при этом жидкость проталкивается через слой ткани.

В качестве заключения, следует отметить, что существуют различные типы жидкостей, которые содержат разнообразные химические вещества, поэтому необходимо разделять соединения по растворимости и чистоте. Поэтому нанотехнологии используются для определения характеристик соединений по различным признакам. Нанопористые стенки подходят для аналоговой фильтрации с очень маленькими порами размером менее 10 нм и могут состоять из нанотрубок. В более крупном масштабе метод фильтрации тканевого слоя называется ультрафильтрацией, которая работает на уровне от 10 до 100 нм.

Список литературы:

1. Baraton M. I. Synthesis, functionalization and surface treatment of nanoparticles. 2003.
2. Taran M., Safaei M., Karimi N., Almasi A. Benefits and application of nanotechnology in environmental science: an overview // Biointerface Research in Applied Chemistry. 2021. V. 11. №1. P. 7860-7870. <https://doi.org/10.33263/BRIAC111.78607870>
3. Piracha S. et al. Nanoparticle: role in chemical industries, potential sources and chemical

catalysis applications // Sch. Int. J. Chem. Mater. Sci. 2021. V. 4. P. 40-45.
<https://doi.org/10.36348/sijcms.2021.v04i04.006>

4. Морохов И. Д., Трусов Л. И., Чижик С. П. Ультрадисперсные металлические среды, М.: Атомиздат, 1977.

5. Такетоми С., Тикадзуми С. Магнитные жидкости. М.: Мир, 1993

6. Fujioka T., Ngo M. T. T., Makabe R., Ueyama T., Takeuchi H., Nga T. T. V., ... Tanaka H. Submerged nanofiltration without pretreatment for direct advanced drinking water treatment // Chemosphere. 2021. V. 265. P. 129056. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.129056>

7. Hoffman A. J. Institutional evolution and change: Environmentalism and the US chemical industry // Academy of management journal. 1999. V. 42. №4. P. 351-371. <https://doi.org/10.5465/257008>

References:

1. Baraton, M. I. (2003). Synthesis, functionalization and surface treatment of nanoparticles.

2. Taran, M., Safaei, M., Karimi, N., & Almasi, A. (2021). Benefits and application of nanotechnology in environmental science: an overview. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 11(1), 7860-7870. <https://doi.org/10.33263/BRIAC111.78607870>

3. Patanjali, P., Singh, R., Kumar, A., & Chaudhary, P. (2019). Nanotechnology for water treatment: A Sanwal Piracha et al., *Sch Int J Chem Mater Sci*. <https://doi.org/10.36348/sijcms.2021.v04i04.006>

4. Morokhov, I. D., Trusov, L. I., & Chizhik, S. P. (1977). Ul'tradispersnye metallicheskie sredy, Moscow. (in Russian).

5. Taketomi, S. & Tikadzumi, S. (1993). Magnitnye zhidkosti. Moscow. (in Russian).

6. Fujioka, T., Ngo, M. T. T., Makabe, R., Ueyama, T., Takeuchi, H., Nga, T. T. V., ... & Tanaka, H. (2021). Submerged nanofiltration without pretreatment for direct advanced drinking water treatment. *Chemosphere*, 265, 129056. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.129056>

7. Hoffman, A. J. (1999). Institutional evolution and change: Environmentalism and the US chemical industry. *Academy of management journal*, 42(4), 351-371. <https://doi.org/10.5465/257008>

Работа поступила
в редакцию 14.12.2023 г.

Принята к публикации
25.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Алиматова В. К., Салабаева З. А., Жунусов А. Б., Исраилова Г. М. Наночастицы: роль в химической промышленности, потенциальные источники и применение в химическом катализе // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 31-35. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/03>

Cite as (APA):

Alimatova, V., Salabaeva, Z., Zhunusov, A., & Israilova, G. (2024). Nanoparticles: Role in the Chemical Industry, Potential Sources and Application in Chemical Catalysis. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 31-35. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/03>

УДК 54.051; 625.786
AGRIS P33

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/04>

ПРОИЗВОДСТВО ГРАНУЛИРОВАННОГО ХЛОРИДА КАЛЬЦИЯ ИЗ ОТХОДА ИЗВЕСТНЯКОВОГО КАМНЯ МЕТОДОМ СОЛЯНОКИСЛОТНОГО РАЗЛОЖЕНИЯ

©**Вафаев О. Ш.**, Ph.D., ООО Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии, г. Ташкент, Узбекистан

©**Курбанова А. А.**, ORCID: 0009-0001-1997-2104, ООО Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии, г. Ташкент, Узбекистан

PRODUCTION OF GRANULAR CALCIUM CHLORIDE FROM WASTE LIMESTONE STONE BY HYDROCHLORIC ACID DECOMPOSITION METHOD

©**Vafayev O.**, Ph.D., JSC Tashkent Scientific Research Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan

©**Kurbanova A.**, ORCID: 0009-0001-1997-2104, JSC Tashkent Scientific Research Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan

Аннотация. В СП ООО Кунградском содовом заводе Республики Узбекистан, после процесса гашения извести в цехе обжига известняка и гашения извести производства кальцинированной соды, твердые отходы, состоящие из некоторого количества свободной окиси кальция и примесей, содержащихся в исходном сырье и отделенные от известкового молока сбрасываются в шламонакопитель для твердых отходов. Объем и состав сбрасываемых твердых отходов (камни из внутренней части сита камней поз. L0206, песок из сита молока поз. L0204 и сита камней поз. L0206) на 1 т готовой продукции составляет свыше 50 кг. Импорт гранулированного хлорида кальция в Узбекистан составляет более \$6 млн в год.

Abstract. In the JV LLC Kungrad Soda Plant of the Republic of Uzbekistan, after the lime slaking process in the limestone roasting and lime slaking shop for soda ash production, solid waste consisting of a certain amount of free calcium oxide and impurities contained in the feedstock and separated from lime milk is discharged into a sludge accumulator for solid waste. The volume and composition of discharged solid waste (stones from the inner part of the stone sieve pos. L0206, sand from the milk sieve pos. L0204 and stone sieve pos. L0206) per 1 ton of finished products is over 50 kg. Imports of granular calcium chloride to Uzbekistan amount to more than \$6 million per year.

Ключевые слова: известковое молоко, фильтрация, абсорбция, нейтрализация, обезвоживание, грануляция.

Keywords: milk of lime, filtration, absorption, neutralization, dehydration, granulation.

Технологический процесс и схема производства гранулированного хлористого кальция из водного раствора хлористого кальция состоит из следующих узлов: получения концентрированного раствора хлористого кальция; получения сушильного агента; обезвоживания концентрированного раствора хлористого кальция с получением гранулированного продукта; мокрой очисткой отходящих газов; охлаждения и

транспортировки готового продукта в бункер; затаривания, упаковки, хранения и отгрузки готового продукта; очистки аспирационных выбросов от пыли CaCl_2 ; удаление образующихся твердых и жидких отходов.

Твердые отходы цеха обжига известняка и гашения извести производства кальцинированной соды имеет нижеследующий химический состав:

- камни из внутренней части сита камней поз. L0206;
- CaCO_3 — 81,81%; CaO — 3,66%; MgO — 1,36%; H_2O — 13,16%;
- песок из сита молока поз. L0204 и сита камней поз. L0206;
- CaCO_3 — 17,53%; CaO — 22,91%; Mg — 1,98%; R_2O_3 — 4,38%; H_2O — 53,2

Готовый продукт, получаемый с использованием данной технологии — кальций хлористый (гранулированный) в зависимости от вида и качества используется в качестве реагента (тампонажный раствор) для интенсификации процессов нефтедобычи, в производстве пластификаторов древесно-волоконистых плит (ДВП), для высадки тяжелых металлов из растворов люминофоров, в качестве составной части шихты при производстве кинескопов, строительной индустрии, эксплуатации и строительстве автомобильных дорог, химической промышленности, предотвращении смерзаемости сыпучих материалов, угольной промышленности (пылеподавление), в производстве средств бытовой химии и является одним из основных компонентов в фармакопейной производстве (Таблица 1).

Таблица 1

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ХЛОРИСТОГО КАЛЬЦИЯ (ГОСТ 450-77)

Наименование показателя	Кальцинированный		Гидратированный
	высший сорт	1 сорт	
1. Внешний вид	порошок или гранулы белого цвета	гранулы	чешуйки или гранулы белого или серого цвета
2. Массовая доля хлористого кальция, %, не менее	96,5	90	80
3. Массовая доля магния в пересчете на MgCl_2 , %, не более	0,5	0,5	не нормируется
4. Массовая доля прочих хлоридов, в том числе MgCl_2 , в пересчете на NaCl , %, не более	1,5	не нормируется	5,5
5. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,004	то же	не нормируется
6. Массовая доля не растворимого в воде остатка, %, не более	0,1	0,5	0,5
7. Массовая доля сульфатов в пересчете на сульфат ион, %, не более	0,1	не нормируется	0,3

Результаты и обсуждение

Описание технологического процесса производства гранулированного хлорида кальция из отхода известнякового камня методом солянокислотного разложения основанного на проведенном лабораторном опыте. Технологический процесс производства кальция хлористого из отхода известнякового камня заключается в растворении известнякового камня и его примесей соляной кислотой. Процесс идет в избытке соляной кислоты с выделением тепла и образованием кислого сырца — раствора хлористого кальция, содержащего примеси хлористого магния и железа и нерастворимого в соляной кислоте остатка. Полученный таким способом кислый сырец-раствор хлористого кальция подвергается химической очистке, которая заключается:

- в нейтрализации избыточной соляной кислоты известковым молоком;
- в переводе растворимых примесей (MgCl_2 , FeCl_2 , FeCl_3) в нерастворимые гидроокиси действием известкового молока ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).

Получаемые на узле растворения абгазы, проходят двухступенчатую очистку в насадочных скрубберах. После химической очистки сырец — раствор хлористого кальция поступает в отстойник, где происходит естественное разделение его на осветленную часть и донную фазу. Осветленная часть представляет собой кальций хлористый технический жидкий. Донная фаза, содержащая раствор хлористого кальция, гидроокиси: $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и нерастворимый остаток, подвергаются фильтрации и объединяется с осветленной частью раствора хлористого кальция. Полученный раствор CaCl_2 подвергается дополнительной фильтрации. Раствор, подвергнутый фильтрации, передается на узел подкисления растворов, затем на сушку и грануляцию хлористого кальция (Рисунок 1, 2).

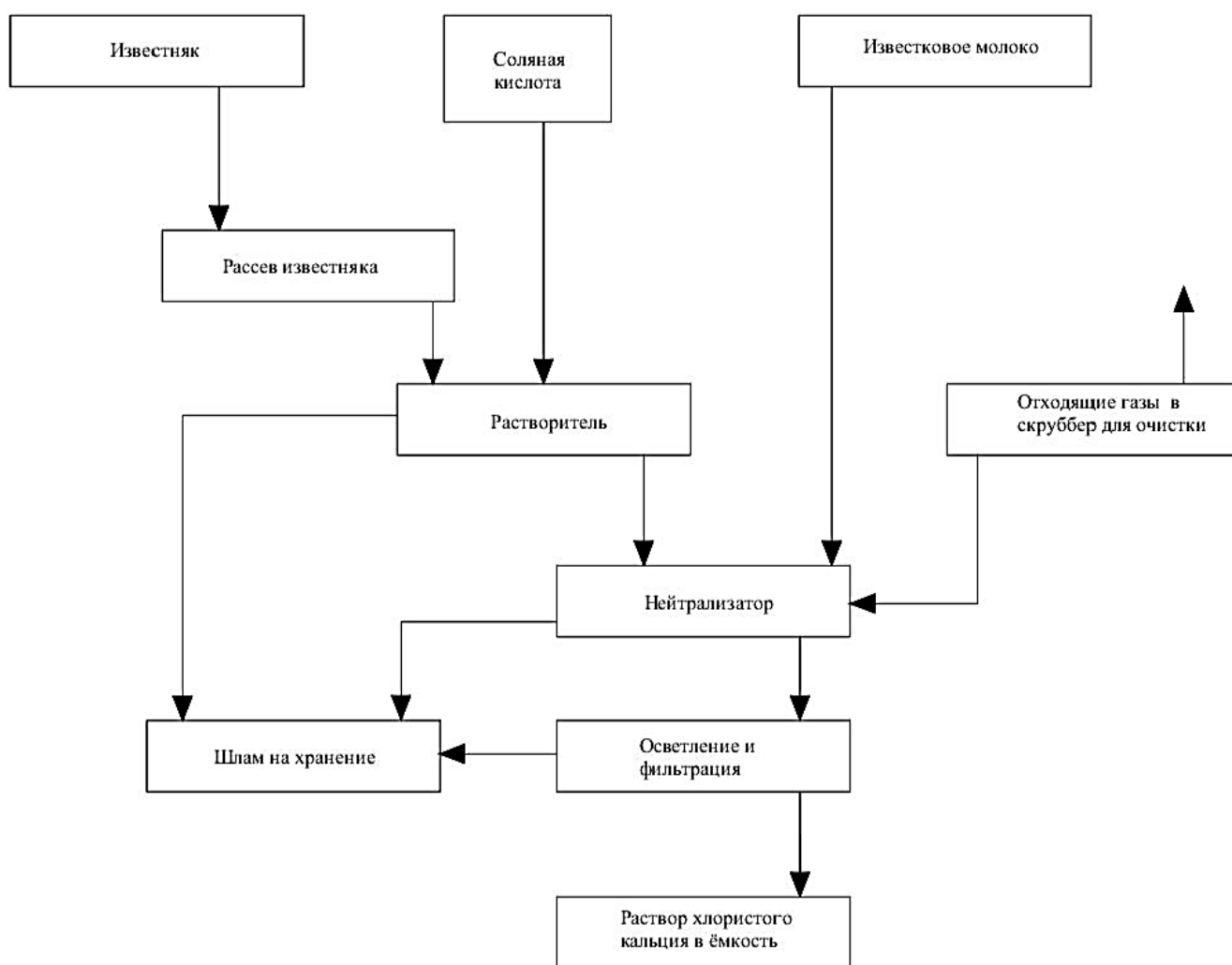


Рисунок 1. Принципиальная технологическая схема получения 32% раствора хлорида кальция

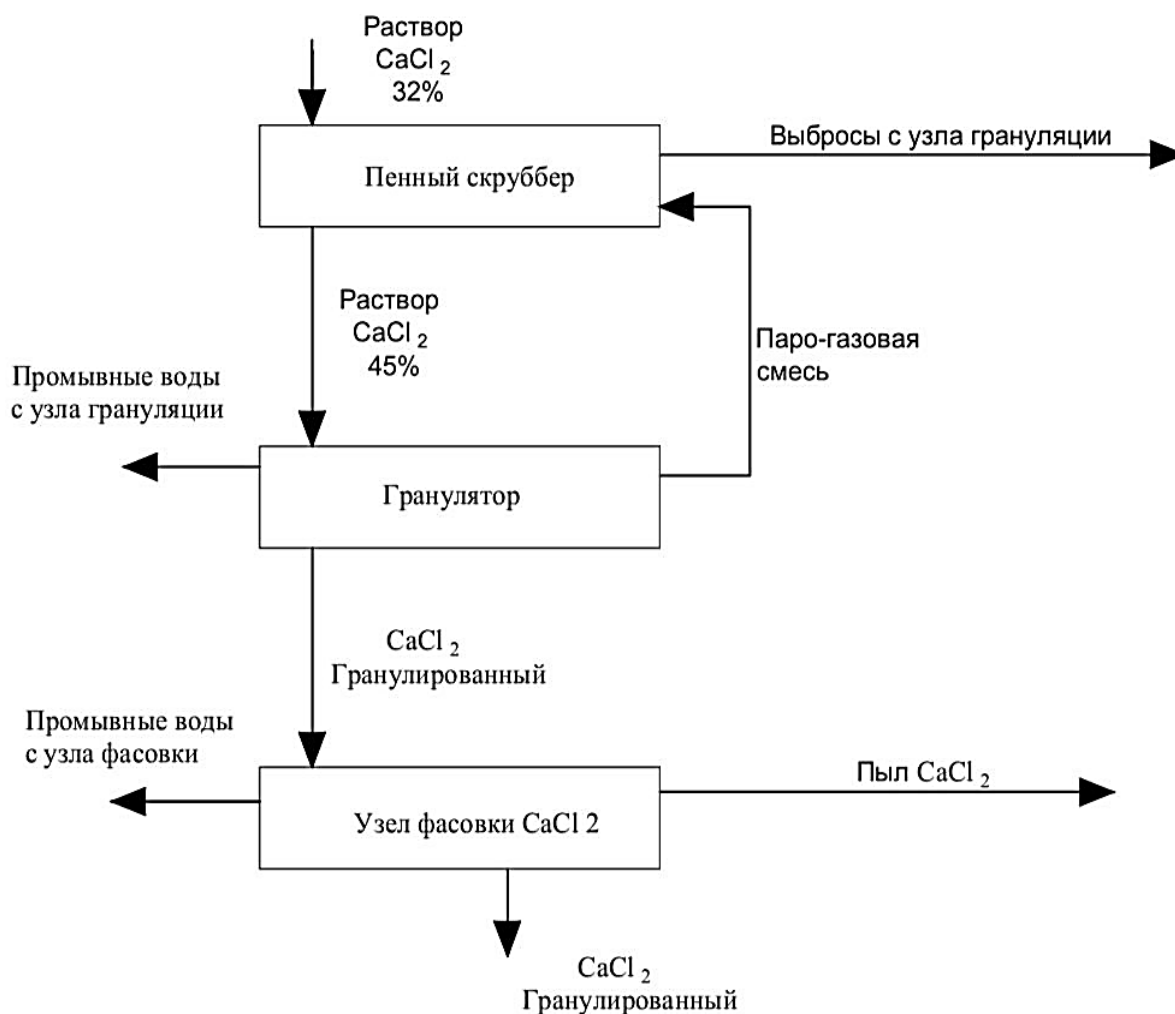


Рисунок 2. Принципиальная технологическая схема получения гранулированного хлорида кальция

Таблица 2
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ХЛОРИСТОГО КАЛЬЦИЯ

Входной поток	Под процесс	Выходной поток	Основное технологическое оборудование
Получение 32% раствора хлористого кальция			
Соляная кислота, известняк, известковое молоко	Прием и подготовка сырья	Соляная кислота, известковое молоко	Емкостное оборудование, расходной бункер
Соляная кислота, известняк	Растворение известнякового камня	Реакционная масса: кислый сырец раствор хлористого кальция	Растворитель дозатор, скруббер насадочный
Известковое молоко	Нейтрализация кислого реакционного раствора	Сырец – раствор хлористого кальция	Нейтрализатор
Сырец – раствор хлористого кальция	Осветление и фильтрация	Шлам на размещение. Раствор хлористого кальция в емкость.	Отстойник, фильтр
Раствор хлористого кальция	Дополнительная фильтрация	Раствор CaCl_2 32%	Фильтр ПАР или аналог

Входной поток	Под процесс	Выходной поток	Основное технологическое оборудование
Получение кальция хлористого гранулированного			
Раствор CaCl_2 32%	абсорбция газов от стадии грануляции и сушки	раствор CaCl_2 42%	реактор
Раствор CaCl_2 42%	грануляция	промывные воды с узла грануляции парогазовая смесь CaCl_2 кальцинированный гранулированный	гранулятор кипящего слоя теплогенератор газовый
CaCl_2 гранулированный	фасовка	промывные воды с узла фасовки CaCl_2 гранулированный	фасовочная машина

Таблица 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАЛЬЦИЯ ХЛОРИСТОГО

Наименование оборудования	Назначение оборудования	Существенные характеристики технологического оборудования
Растворитель	растворение известнякового камня	Объем 27,8 м ³
Фильтр	фильтрация реакционной массы	Площадь фильтрации 25 м ²
Башня сушильная	сушка хлористого кальция	Производительность 1,1 т/ч D = 5500 мм H = 10480 мм V = 180 м ³ Вертикальный цилиндрический аппарат с тангенциальным вводом сушильного агента. Конус сушильной башни оборудован эл. вибраторами и ручными толкателями. Сталь углеродистая, теплоизолирован.
Скруббер насадочный	предназначен для очистки абгазов с узла растворения известняка	Сталь углеродистая гуммированная, футерованная графитовой плиткой, H – 9660 мм, высота рабочего слоя из колец Рашига 4 м.
Гранулятор с секциями КС и газоочистки	гранулирование хлористого кальция	Производительность 4,4 т/ч D = 3000–4000 мм H = 26000 мм
Циклон	улавливание пыли кальция хлористого из отработанных газов	D = 2200 мм H = 4600 мм Сталь углеродистая
Скруббер пенный	мокрая очистка отходящих топочных газов	Оборудован двумя рабочими решетками и капле отбойным слоем колец Рашига. Имеет форсунки для промывки отбойного слоя колец орошающей жидкостью Материал – титан ВТ – 1 - 0
Скруббер - каплеотбойник	улавливание капельной влаги из отработанного сушильного реагента	Имеет два ряда титановых кассет с фторопластовой стружкой. Снабжен распылительными форсунками. Материал – титан ВТ – 1 - 0

Нормы расходов материальных и энергетических ресурсов приведены в Таблице 4.

Таблица 4

НОРМЫ РАСХОДОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАЛЬЦИЯ ХЛОРИСТОГО

Наименование ресурсов	Единицы измерения	Расход на 1 т продукции	
		Минимальный	Максимальный
Камень известняковый	т	0,28	0,3
Соляная кислота, конц	т	0,79	0,8
Едкий натрий	т	0,0003	0,0004
Фторогипс	т	0,03	0,03
Расход энергоресурсов на производство кальция хлористого жидкого			
Электроэнергия	кВт*ч/т	4,7	4,8
Пар	Гкал/т	0,02	0,03
Вода горячая	Гкал/т	0,01	0,02
Вода производственная	м³/т	0,01	0,04
Воздух сжатый	м³/т	37	64
Расход энергоресурсов на производство кальция хлористого гранулированного			
Электроэнергия	кВт*ч/т	100	110
Пар	Гкал/т	0,06	0,07
Вода горячая	Гкал/т	0,01	0,01
Вода производственная	м³/т	0,18	0,3
Воздух сжатый	м³/т	700	740
Природный газ	м³/т	200	230

Выбросы в атмосферу при производстве кальция хлористого приведены в Таблице 5.

Таблица 5

ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРУ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КАЛЬЦИЯ ХЛОРИСТОГО

Источники	Наименование	Метод очистки	Объем и (или) масса выбросов ЗВ после очистки (на 1 т продукции, кг/т), среднее
Узел растворения и фильтрации	карбонат кальция	абсорбция	0,011
Узел сушки	хлорид кальция	абсорбция	23,3
Узел грануляции	хлорид кальция	абсорбция	0,57

Заключение

Производство гранулированного хлорида кальция из отхода известнякового камня методом солянокислотного разложения на основе предложенных способов предотвращает сбрасывание твердых отходов (камни из внутренней части сита камней поз. L0206, песок из сита молока поз. L0204 и сита камней поз. L0206) в полигон твердых отходов, который пагубно влияет на окружающую природу.

Освобождает СП ООО «Кунградский содовый завод» от уплаты компенсационной выплаты, за сбрасывание твердых отходов. Полученный готовый продукт — гранулированный хлорид кальция (ГОСТ 450-77), может заменить то количество хлористого кальция, которые импортируются.

Источники:

1. Постоянный технологический регламент цеха обжига известняка и гашения извести СП ООО «Кунградский содовый завод».

2. Инструкция по контрольному анализу производства кальцинированной соды утвержденный 07.04.2021 г.
3. ГОСТ 20995-75. Дистиллированная вода.
4. ГОСТ 450-77. Технический хлорид кальция CaCl_2 .

*Работа поступила
в редакцию 14.12.2023 г.*

*Принята к публикации
22.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Вафаев О. Ш., Курбанова А. А. Производство гранулированного хлорида кальция из отхода известнякового камня методом солянокислотного разложения // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 36-42. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/04>

Cite as (APA):

Vafayev, O., & Kurbanova, A. (2024). Production of Granular Calcium Chloride From Waste Limestone Stone by Hydrochloric Acid Decomposition Method. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 36-42. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/04>

UDC 577.2: 575.17: 635.651:
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/05>

A STUDY OF THE GENETIC DIVERSITY OF GLOBULIN PROTEINS IN *Lens culinaris* Medik. GENOTYPES

©Mammadova Sh., Azerbaijan NAS Genetic Resources Institute,
Baku, Azerbaijan, shamsiye@bk.ru

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГЛОБУЛИНОВЫХ БЕЛКОВ ГЕНОТИПОВ *Lens culinaris* Medik.

©Мамедова Ш. Э., Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, shamsiye@bk.ru

Abstract. Electrophoretic analysis of globulin storage proteins in the seeds of 46 lentil accessions introduced from ICARDA was carried out. The aim of the work was to identify, certification and study the genetic diversity of lentil genotypes. In addition, a genetic diversity index (H) was calculated for the zones (ω -, γ -, β - and α -) based on the frequency of patterns on electropherograms of spare globulin proteins in seeds of lentil accessions. Twenty-two spectra and 55 patterns were identified in lentil accessions, most of which polymorphism was observed. 7 spectra and 22 patterns were observed in the ω -zone, 7 spectra and 9 patterns in the γ -zone, 5 spectra and 11 patterns in the β -zone, and 5 spectra and 13 patterns in the α -zone. The genetic diversity index was calculated for each of the 4 zones (ω , γ , β and α) based on Nei formula. According to the calculations, more genetic diversity was observed in ω -zone ($H=0.930$), slightly less in β -zone ($H=0.872$), α ($H=0.827$) and the least in γ -zone ($H=0.743$). Based on cluster analysis, the genotypes were divided into 5 groups and subgroups. Based on these results, an electrophoretic analysis of globulin storage proteins in polyacrylamide gel (A-PAAG) was performed for the first time and polymorphism between lentil genotypes was identified.

Аннотация. Проведен электрофоретический анализ запасных белков-глобулинов в семенах 46 образцов чечевицы, интродуцированных из ICARDA. Целью работы было выявление, паспортизация и изучение генетического разнообразия генотипов чечевицы. Кроме того, для зон (ω -, γ -, β - и α -) рассчитывали индекс генетического разнообразия (H) на основании частоты закономерностей на электрофореграммах запасных белков-глобулинов в семенах образцов чечевицы. У образцов чечевицы идентифицировано 22 спектра и 55 закономерностей, в большинстве из которых наблюдался полиморфизм. В ω -зоне наблюдалось 7 спектров и 22 картины, в γ -зоне — 7 спектров и 9 картин, в β -зоне — 5 спектров и 11 картин, в α -зоне — 5 спектров и 13 картин. Индекс генетического разнообразия рассчитывали для каждой из 4 зон (ω , γ , β и α) по формуле Ней. Согласно расчетам, большее генетическое разнообразие наблюдалось в ω -зоне ($H=0,930$), несколько меньшее в β -зоне ($H=0,872$), α ($H=0,827$) и наименьшее в γ -зоне ($H=0,743$). На основе кластерного анализа генотипы были разделены на 5 групп и подгрупп. На основании этих результатов впервые проведен электрофоретический анализ запасных белков глобулинов в полиакриламидном геле (А-ПААГ) и выявлен полиморфизм между генотипами чечевицы.

Keywords: *Lens culinaris*, genotypes, seeds, globulins, storage proteins, genes, patterns, electrophoresis, clusters.

Ключевые слова: чечевица, генотипы, семена, глобулины, запасные белки, гены, паттерны, электрофорез, кластеры.

Known as the Fabaceae family, the largest family of flowering plants, legumes have been cultivated by humans for over 3,000 years and include 650 genera and over 18,000 species. From perennial woody forms to annual herbaceous forms, different species are widely distributed throughout the world. Lentils (*Lens culinaris* Medik.) are a nutritious food, rich in protein, easily digestible carbohydrates, minerals and vitamins. Lentils are an easily digestible food compared to other legumes. The genus includes *L. culinaris*, *L. ervoides*, *L. nigricans* and *L. lamottei*.

L. culinaris is further subdivided into four taxa: *L. culinaris* ssp. *culinaris*, *L. culinaris* subsp. *orientalis*, *L. culinaris* subsp. *tomentosus* and *L. culinaris* ssp. *odemensis* [1].

L. culinaris ssp. is cultivated on 5.01 million ha worldwide with an annual production of 6.54 million plants. Canada is the leading producer, producing about 44% of the world's lentils; other major lentil-producing countries are India, the United States of America (USA), Turkey, Australia, Nepal and Bangladesh (<https://www.fao.org/faostat/en/#compare>).

Nutrient imbalances and deficiencies lead to a range of nutrition-related and non-communicable diseases (NCDs) in humans. Poor diets that are deficient in macro- and micronutrients such as proteins, low-digestible carbohydrates (LDC → LDCs), fats, vitamins and minerals lead to protein and micronutrient deficiencies. LDCs are also known as prebiotic carbohydrates and are defined as “substrates selectively used by host microorganisms that confer health benefits” [2].

These dietary prebiotic carbohydrates pass through the upper digestive tract undigested and are fermented by microorganisms in the colon to improve gut health. The most common health effects of diet are increased growth, digestive problems, obesity, overweight and increased risk of diet related NCDs [3].

Major life-threatening NCDs associated with poor diet include cardiovascular disease, cancer, chronic respiratory disease and diabetes. Key foods rich in macronutrients and micronutrients can reduce the risk of malnutrition. Legumes, including lentils (*Lens culinaris* Medik.), have a higher concentration of protein concentration (20-30%) than cereals (10-12%), have the potential to combat protein deficiency and serve as an allergen-free protein. Lentils are highly nutritious, affordable and have a faster cooking time, high protein concentration, low digestible carbohydrates, minerals, vitamins and low concentration of phytic acid than other legumes [4].

Lentils are not a source of cholesterol and due to their low-fat content, they are easier to digest than other legumes. Lentil proteins include both essential and nonessential amino acids, but sulfur-containing amino acids methionine (Met) and cysteine are particularly low [5]. Lentil proteins are stored in membrane protein bodies called ‘storage proteins’ in seed cells [6]. These seed proteins provide carbon (C), nitrogen (N) and Sulphur (S) and account for 80% of the total protein available for germination, subsequent plant growth and disease resistance [5].

These proteins are divided into four types: globulins (soluble), albumins (water-soluble), prolamins (alcohol-soluble) and glutelins (acid-soluble). Like other legumes, lentils are rich in globulins and albumin, whereas prolamins and glutelins are more prominent in the grain [7].

Globulins are the major proteins that are the first stored proteins in Lentils and account for about 44-70% of all stored proteins [8].

Two subclasses of globulins have also been identified, namely type 11s (Legumin) and type 7s (vicilin/convicilin) [9]. Albumin account for 26-61% of lentil proteins, whereas prolamins and glutelins account for only a small proportion [10].

The amount of storage proteins shows high variability due to the quantitative nature of the genes that regulate protein synthesis in seeds [11]. Finally, the protein content of lentil seeds contributes to human health by providing essential amino acids required for metabolic processes and nutritional balance in the human body.

Albumin and globulin together account for 63-90% of all seed proteins. The soluble fraction (globulins) accounts for 45-50.3% of the total mass. Soluble proteins with an average value of 47.7% make up the major protein fraction. The pea protein under study belongs to the water-soluble fraction. Albumins account for 31.2-35.5% of the sum of soluble proteins with an average value. The third most common seed protein is glutelins, whose content ranges from 15.1% to 20.5% [14].

It is clear that the study of morphological traits that are sensitive to the influence of environmental factors requires a long period of time covering several months and large financial resources. However, electrophoresis of reserve proteins is an easy, low-cost and time-consuming method. Environmental factors may have an effect on the total amount of storage proteins in the endosperm of grain, but they have no effect on the molecular structure of these structural proteins. Reserve proteins are genetically determined, that is, protein polypeptides encoded by allelic genes of albumin and globulin coding loci and passed from generation to generation [12].

Differences in molecular weights of protein bands using electrophoresis in polyacrylamide gel with SDS were observed in different variants of seed proteins, namely globulins, glutelins, albumin and prolamins as reported by Gupta. Polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAAG) is used to separate proteins [14].

SRAP has been used in the evaluation of legume crops [15-17].

SRAP markers were first used in the study of genetic variability in lentils. These markers are used to assess genetic variability in Lentils. Polymorphisms of globulins and prolamins in lentil genotypes were determined using SDS-PAAG.

Material and Methods

A total of 46 lentil samples imported from ICARDA were used in the research work. In 2013-2016, 46 samples were sown at the Absheron experimental base of the Genetic Resources Institute and field experiments were carried out in the II-III decade of November.

Electrophoretic analysis of the globulin protein was carried out in the Department of "Biochemical Genetics and Technology" of the Genetic Resources Institute. Extraction and electrophoretic analysis of globulin storage proteins in grain of lentil samples in polyacrylamide gel (Acid-PAAG) by F. A. Poperel et al [18], was carried out according to the method of V. Bushuk and R. Zillman [19].

The lentil sample was grinded and extracted twice with 500 µl of 70% alcohol, each time centrifuged at 3500 rpm and then twice with 500 µl of 0.03% alcohol, then it was washed with vinegar and acetone solution and, after dissolution, centrifuged at 3500 rpm each time using a mechanical stirrer. After the fourth time, 500 µl of a 9-molar acetic-urea solution was added to the extract and analyzed in a vertical electrophoresis apparatus in glycine acetate buffer (pH 3.5). The numbering of the patterns was done by comparing them to each other in each zone and then numbering all patterns without regard to repetition. Thus, if a repeated pattern is observed, no new number was assigned to this pattern and all patterns were recognized according to this rule. The frequency of occurrence of each sample of lentil samples was calculated using the following

formula based on the Ney genetic diversity index for all zones [20]:

$$H = 1 - \sum P_i^2$$

Here H — is the genetic diversity index; P_i — the frequency of each pattern in the zones [21]. The cluster analysis was constructed using the UPGMA method.

Results and Discussion

Protein markers are among the main markers used in genetic identification of plants. For the first time in Azerbaijan, electropherograms of globulin proteins obtained by vertical electrophoretic analysis of legume plants, modified by A-PAAG method and carried out by new methodology, were conditionally divided into 4 zones: they were called — ω -, γ -, β - and α -globulins. Proteins with a large molecular weight are localized in the ω -zone and those with a light molecular weight in the α -zone. The globulin proteins in the grains of lentil samples were more polymorphic and their spectra were more intense than in beans and soybeans. However, globulin proteins were sharply differentiated by the polymorphism of gliadin and gluten storage proteins (Figures 1-2).

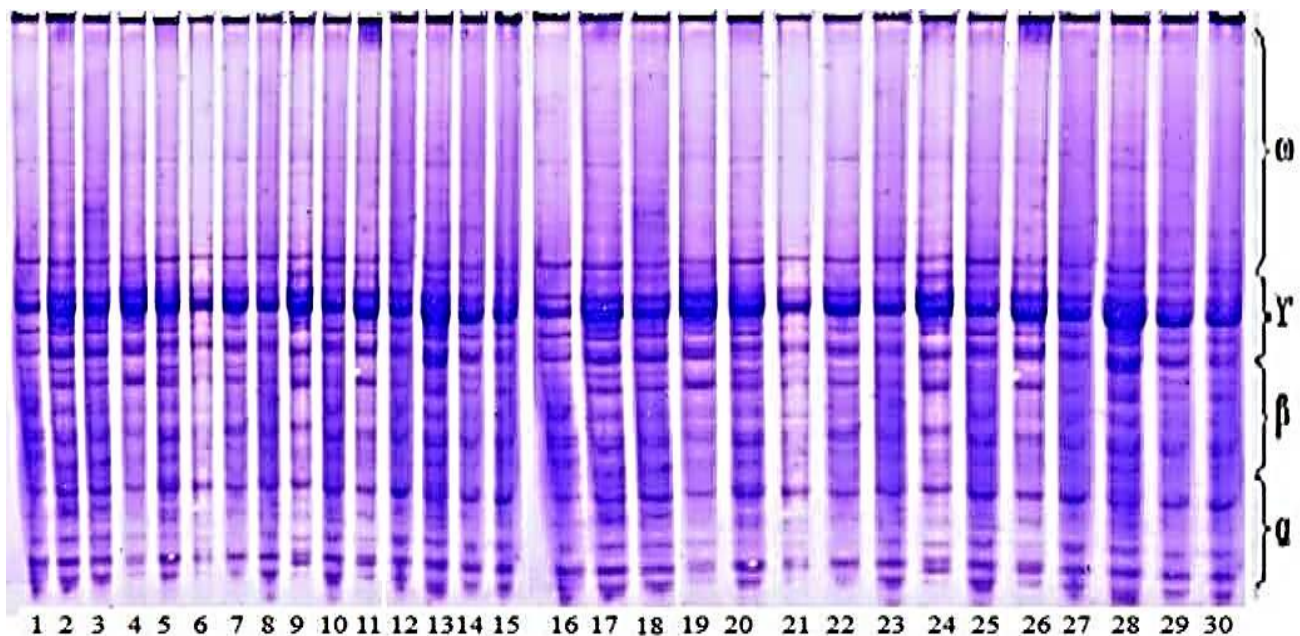


Figure 1. Globulin protein isolated from lentil sample grains electropherograms

1.Flip2010-19, Flip2010-26, Flip2010-81, Flip2010-91, Flip2010-94, Flip2010-95, Flip2010-96, Jasmine, Flip2010-97, Flip2011-101, Flip2011-13, Flip2011-14, Flip 2011- 17, Flip2011-18, Flip2011-19, Flip2011-20, Flip2011-26, , Flip2011-35, Flip2011-37, Flip2011-41, Flip2011-42, Flip2011-43, Flip2011-51, Flip2011-57, Flip201 1-59 , Flip2011-61, Flip2011-64, 10932, 10946, 10939

A total of 24 spectra and 55 patterns were identified among the lentil samples studied, among which polymorphism was determined by the frequency of patterns formed by electrophoretic spectra.

7 spectra and 22 different patterns in the ω -zone of globulin storage proteins electropherograms were investigated. In this zone the ω — 1 pattern was detected in 15% of 7 samples, ω — 12 in 11% of 5 samples and ω — 2 in 1 sample with a frequency of 2.0%. Among the spectra ω_{6s} corresponds to 100% high frequency, spectrum ω_1 corresponds to 70% medium frequency and spectrum ω_4 corresponds to 26% low frequency. γ -zone electropherograms of

globulin storage proteins observed 7 spectra and 9 patterns, γ — 2 patterns had a frequency of 37 %, γ — 3 pattern 11% and γ — 5 pattern had a frequency of 1%. γ_{4S} with between spectra 100% high, γ_{6S} 87% medium and γ_{7S} with working 52% had a low frequency.

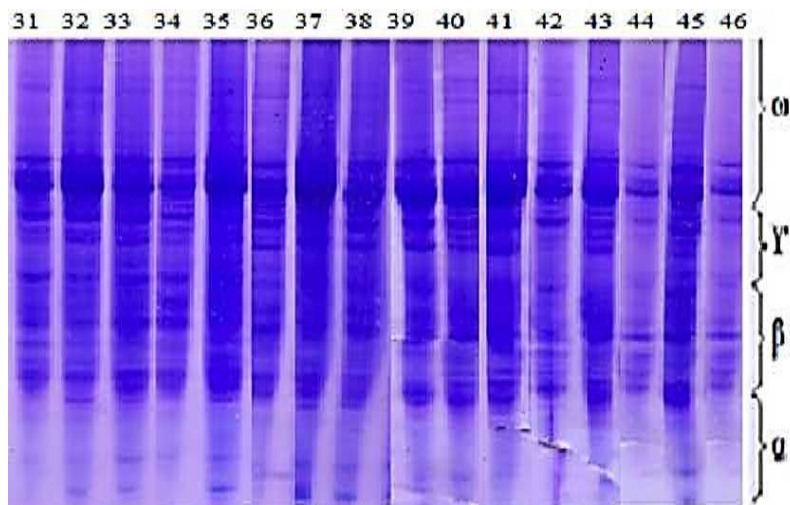


Figure 2. Electropherograms of globulin proteins isolated from seeds of lentil genotypes

10943, Flip-2011-32, Flip-2011-31, 10928, Flip 2011-40, 10937, 10940, 10926, 10925, Flip 2011-384, 10942, 10934, 10929, 10930, Flip-2011-29, Flip 2011 1-36.

In the β -zone electropherograms, 5 spectra and 11 patterns were identified. The least frequent were β — 5 patterns 20%, β — 8 patterns 11% and β — 11 patterns 2%. The frequency of β_{3S} 100% high, β_{2S} 70% medium and β_{1S} 41%. In the α -zone of the electropherograms 5 spectra and 13 patterns were recorded. The α -6 pattern had a frequency of 20%, the α -10 pattern 11% and the α -12 pattern 2%. α_3 n 91% maximum, α_{4S} 80% medium and α_{2S} 61% low frequency. The genetic diversity index was calculated for all 4 zones using Nei's formula between genotypes.

As a result of the calculations, ω ($H=0.930$) was high, β ($H=0.872$) and α -zones ($H=0.827$) had relatively low diversity, and the lowest genetic diversity was observed in γ -zone ($H=0.743$) (Figure 3).

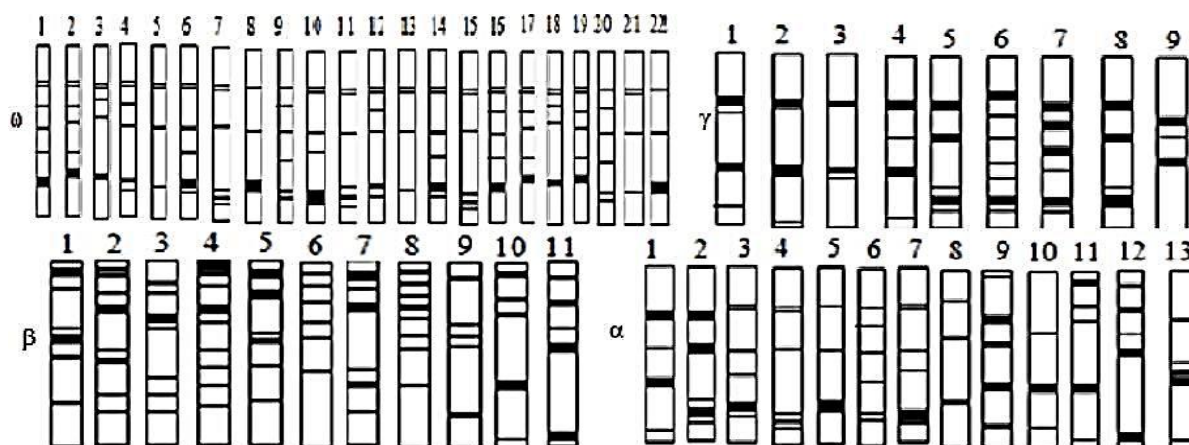


Figure 3. Idiogram of the different patterns in the ω -, γ -, β - and α zones observed in lentil samples

After isolation and electrophoretic analysis of spare globulin proteins from grains of female lentil samples (electrophoretic spectrum) were numbered using the numbering method “0” and “1”

between genotypes. Subjects standing in the same place, “1” is subjects that are not in the corresponding region “0”, is numbered according to the binary nomenclature.

Using the UPGMA computer program, the genetic proximity of the samples was determined, a dendrogram was constructed and the genetic proximity of lentil genotypes was studied using globulin protein markers. As can be seen in Figure 4, the dendrogram shows 5 samples in cluster 1, 4 samples in cluster 2, 7 samples in cluster 3, 17 samples in cluster 4, the most samples in cluster 4 and 13 samples in cluster 5 are grouped into a cluster.

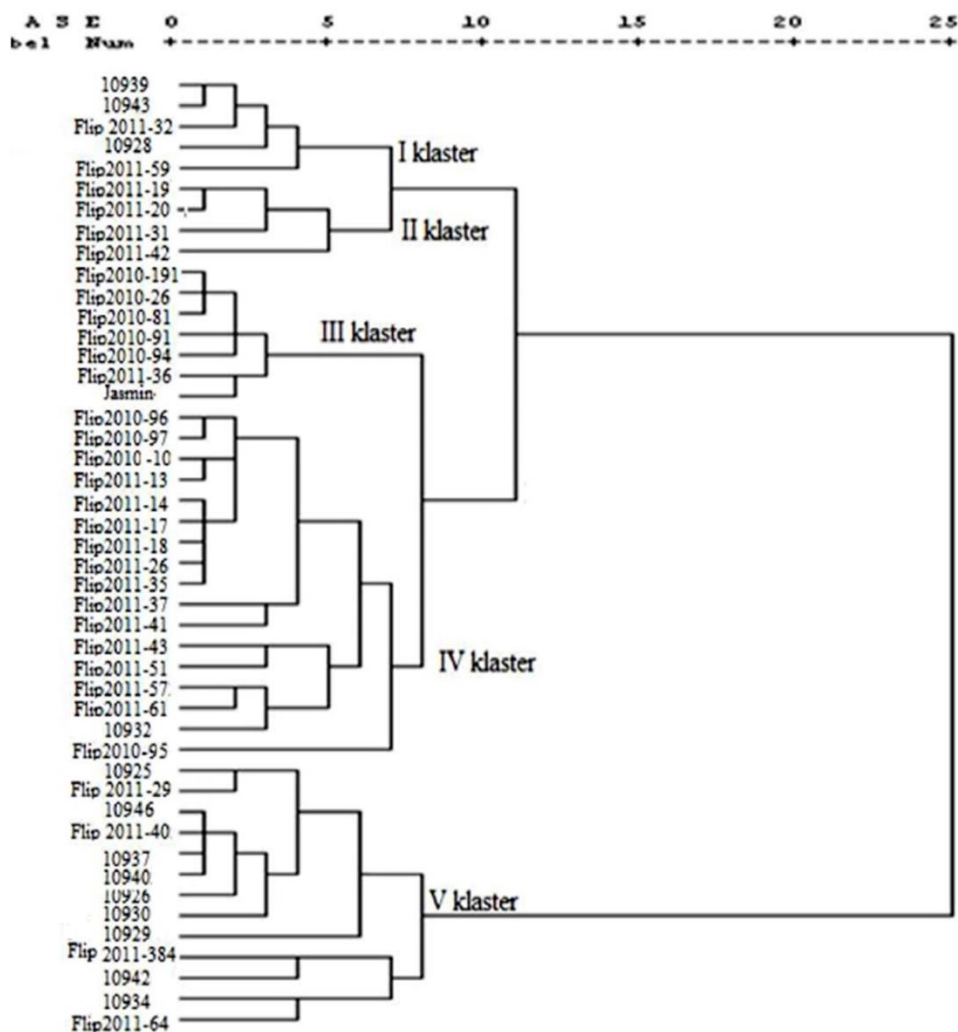


Figure 4. Dendrogram showing the genetic distance between different lentil samples based on the polymorphism of globulin protein electropherograms

Based on the results obtained, it is advisable to use hybridization of samples distant in genetic distance between lentil samples when selecting parental forms in marker breeding and accelerate the selection process.

References:

1. Ferguson, M. E., Maxted, N., Van Slageren, M., & Robertson, L. D. (2000). A re-assessment of the taxonomy of *Lens* Mill. (Leguminosae, Papilionoideae, Viciae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 133(1), 41-59. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2000.tb01536.x>
2. Gibson, G. R., Hutkins, R., Sanders, M. E., Prescott, S. L., Reimer, R. A., Salminen, S. J., ... & Reid, G. (2017). Expert consensus document: The International Scientific Association for

Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*, 14(8), 491-502. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2017.75>

3. Branca, F., Lartey, A., Oenema, S., Aguayo, V., Stordalen, G. A., Richardson, R., ... & Afshin, A. (2019). Transforming the food system to fight non-communicable diseases. *Bmj*, 364. <https://doi.org/10.1136/bmj.l296>

4. Thavarajah, P., Thavarajah, D., & Vandenberg, A. (2009). Low phytic acid lentils (*Lens culinaris* L.): a potential solution for increased micronutrient bioavailability. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(19), 9044-9049. <https://doi.org/10.1021/jf901636p>

5. Khazaei, H., Subedi, M., Nickerson, M., Martínez-Villaluenga, C., Frias, J., & Vandenberg, A. (2019). Seed protein of lentils: Current status, progress, and food applications. *Foods*, 8(9), 391. <https://doi.org/10.3390/foods8090391>

6. Duranti, M., & Gius, C. (1997). Legume seeds: protein content and nutritional value. *Field Crops Research*, 53(1-3), 31-45. [https://doi.org/10.1016/S0378-4290\(97\)00021-X](https://doi.org/10.1016/S0378-4290(97)00021-X)

7. Osborne, T. B. (1924). The vegetable proteins longmans. *Green, London*.

8. Osborne, T. B., & Campbell, G. F. (1898). Proteids of the lentil. *Journal of the American Chemical Society*, 20(5), 362-375. <https://doi.org/10.1021/ja02067a007>

9. Danielsson, C. E. (1950). An Electrophoretic Investigation of Vicilin and Legumin. *Acta Chemica Scandinavica*, 762, 771.

10. Saint-Clair, P. M. (1972). *Responses of Lens esculenta Moench to controlled environmental factors*. Wageningen University and Research.

11. Kumar, S., Gupta, P., Choukri, H., & Siddique, K. H. (2020). Efficient breeding of pulse crops. *Accelerated Plant Breeding, Volume 3: Food Legumes*, 1-30. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47306-8_1

12. Sadygov, G. B. (2021). Belkovyi polimorfizm genotipov tetraploidnoi pshenitsy i svyaz' kachestvennykh priznakov s geneticheskimi markerami: avtoref. dis. ... dokt. biol. nauk. Baku. (in Azerbaijani).

13. Alghamdi, S. S., Khan, M. A., Migdadi, H. M., El-Harty, E. H., Afzal, M., & Farooq, M. (2019). Biochemical and molecular characterization of cowpea landraces using seed storage proteins and SRAP marker patterns. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26(1), 74-82. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.09.004>

14. Gupta, P., Singh, R., Malhotra, S., Boora, K. S., & Singal, H. R. (2014). Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) seed proteins: heterogeneity in total proteins and protein fractions. *Legume Research-An International Journal*, 37(1), 62-67. <https://doi.org/10.5958/j.0976-0571.37.1.009>

15. Alghamdi, S. S., Al-Faifi, S. A., Migdadi, H. M., Khan, M. A., El-Harty, E. H., & Ammar, M. H. (2012). Molecular diversity assessment using sequence related amplified polymorphism (SRAP) markers in *Vicia faba* L. *International Journal of Molecular Sciences*, 13(12), 16457-16471. <https://doi.org/10.3390/ijms131216457>

16. Alghamdi, S. S., Al-Shameri, A. M., Migdadi, H. M., Ammar, M. H., El-Harty, E. H., Khan, M. A., & Farooq, M. (2015). Physiological and molecular characterization of faba bean (*Vicia faba* L.) genotypes for adaptation to drought stress. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 201(6), 401-409. <https://doi.org/10.1111/jac.12110>

17. Rana, M., Singh, S. P., & Bhat, K. (2009, October). Fingerprinting Indian lentil (*Lens culinaris* ssp. *culinaris* Medik.) cultivars and landraces for diversity analysis using sequence-related amplified polymorphism (SRAP) markers. *Proceedings of Fourth International Food and Legumes Research Conference, New Delhi* (pp. 617-624).

18. Popereya, F. A. (1989). The analysis of gliadin polymorphism in wheat and their relationship between yield and quality traits. *Moscow, Agropromizdat*, 138, 149.
19. Bushuk, W., & Zillman, R. R. (1978). Wheat cultivar identification by gliadin electrophoregrams. I. Apparatus, method and nomenclature. *Canadian journal of plant science*, 58(2), 505-515. <https://doi.org/10.4141/cjps78-076>
20. Nei, M. (1973). Analysis of gene diversity in subdivided populations. *Proceedings of the national academy of sciences*, 70(12), 3321-3323. <https://doi.org/10.1073/pnas.70.12.3321>
21. Mamedova Sh., Gasanova S., Agaeva S. (2022). Sravnitel'noe issledovanie pokazatelei produktivnosti novoi kollektzii chechevitsy na osnove strukturnogo analiza. *Nauka i innovatsii*, 1(7), 68, 73. (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2022-7-68-73>

Список литературы:

1. Ferguson M. E., Maxted N., Van Slageren M., Robertson L. D. A re-assessment of the taxonomy of *Lens* Mill. (Leguminosae, Papilionoideae, Viciae) // *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2000. V. 133. №1. P. 41-59. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2000.tb01536.x>
2. Gibson G. R., Hutkins R., Sanders M. E., Prescott S. L., Reimer R. A., Salminen S. J., Reid G. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics // *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*. 2017. V. 14. №8. P. 491-502. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2017.75>
3. Branca F., Lartey A., Oenema S., Aguayo V., Stordalen G. A., Richardson R., Afshin A. Transforming the food system to fight non-communicable diseases // *Bmj*. 2019. V. 364. <https://doi.org/10.1136/bmj.l296>
4. Thavarajah P., Thavarajah D., Vandenberg A. Low phytic acid lentils (*Lens culinaris* L.): a potential solution for increased micronutrient bioavailability // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2009. V. 57. №19. P. 9044-9049. <https://doi.org/10.1021/jf901636p>
5. Khazaei H., Subedi M., Nickerson M., Martínez-Villaluenga C., Frias J., Vandenberg A. Seed protein of lentils: Current status, progress, and food applications // *Foods*. 2019. V. 8. №9. P. 391. <https://doi.org/10.3390/foods8090391>
6. Duranti M., Gius C. Legume seeds: protein content and nutritional value // *Field Crops Research*. 1997. V. 53. №1-3. P. 31-45.
7. Osborne T. B. (1924). *Plant proteins*. London: Longmans, Green and Co. [https://doi.org/10.1016/S0378-4290\(97\)00021-X](https://doi.org/10.1016/S0378-4290(97)00021-X)
8. Osborne T. B., Campbell G. F. Proteids of the Lentil // *Journal of the American Chemical Society*. 1898. V. 20. №5. P. 362-375. <https://doi.org/10.1021/ja02067a007>
9. Danielsson C. E. An Electrophoretic Investigation of Vicilin and Legumin // *Acta Chemica Scandinavica*. 1950. V. 762. P. 771.
10. Saint-Clair P. M. Responses of *Lens esculenta* Moench to controlled environmental factors. Wageningen University and Research, 1972.
11. Kumar S., Gupta P., Choukri H., Siddique K. H. Efficient breeding of pulse crops // *Accelerated Plant Breeding, Volume 3: Food Legumes*. 2020. P. 1-30. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47306-8_1
12. Садыгов Г. Б. Белковый полиморфизм генотипов тетраплоидной пшеницы и связь качественных признаков с генетическими маркерами: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. Баку, 2021. 24 с.
13. Alghamdi S. S., Khan M. A., Migdadi H. M., El-Harty E. H., Afzal M., Farooq M. Biochemical and molecular characterization of cowpea landraces using seed storage proteins and

SRAP marker patterns // Saudi Journal of Biological Sciences. 2019. V. 26. №1. P. 74-82. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.09.004>

14. Gupta P., Singh R., Malhotra S., Boora K. S., Singal H. R. Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) seed proteins: heterogeneity in total proteins and protein fractions // Legume Research- An International Journal. 2014. V. 37. №1. P. 62-67. <https://doi.org/10.5958/j.0976-0571.37.1.009>

15. Alghamdi S. S., Al-Faifi S. A., Migdadi H. M., Khan M. A., El-Harty E. H., Ammar M. H. Molecular diversity assessment using sequence related amplified polymorphism (SRAP) markers in *Vicia faba* L // International Journal of Molecular Sciences. 2012. V. 13. №12. P. 16457-16471. <https://doi.org/10.3390/ijms131216457>

16. Alghamdi S. S. et al. Physiological and molecular characterization of faba bean (*Vicia faba* L.) genotypes for adaptation to drought stress // Journal of Agronomy and Crop Science. 2015. V. 201. №6. P. 401-409. <https://doi.org/10.1111/jac.12110>

17. Rana M., Singh S. P., Bhat K. Fingerprinting Indian lentil (*Lens culinaris* ssp. *culinaris* Medik.) cultivars and landraces for diversity analysis using sequence-related amplified polymorphism (SRAP) markers // Proceedings of Fourth International Food and Legumes Research Conference, New Delhi. 2009. P. 617-624.

18. Poperelya F. A. The analysis of gliadin polymorphism in wheat and their relationship between yield and quality traits // Moskva. Agropromizdat. 1989. V. 138. P. 149.

19. Bushuk W., Zillman R. R. Wheat cultivar identification by gliadin electrophoregrams. I. Apparatus, method and nomenclature // Canadian journal of plant science. 1978. V. 58. №2. P. 505-515. <https://doi.org/10.4141/cjps78-076>

20. Nei M. Analysis of gene diversity in subdivided populations // Proceedings of the national academy of sciences. 1973. V. 70. №12. P. 3321-3323. <https://doi.org/10.1073/pnas.70.12.3321>

21. Мамедова Ш., Гасанова С., Агаева С. Сравнительное исследование показателей продуктивности новой коллекции чечевицы на основе структурного анализа // Наука и инновации. 2022. Т. 1. №7. С. 68-73. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2022-7-68-73>

Работа поступила
в редакцию 07.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Mammadova Sh. A Study of the Genetic Diversity of Globulin Proteins in *Lens culinaris* Medik. Genotypes // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 43-51. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/05>

Cite as (APA):

Mammadova, Sh. (2024). A Study of the Genetic Diversity of Globulin Proteins in *Lens culinaris* Medik. Genotypes. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 43-51. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/05>

УДК 582.949.2: 581.4.9
AGRIS F70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>

**НОВАЯ НАХОДКА ДЛЯ ФЛОРЫ АЗЕРБАЙДЖАНА -
Dracocephalum thymiflorum L.**

©**Аббасов Н. К.**, канд. биол. наук, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, namiq-araz@mail.ru
©**Ганбаров Д. Ш.**, д-р биол. наук, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, qenberov71@mail.ru
©**Сейидов М. М.**, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, mursl.seyidov@mail.ru

**A NEW FIND FOR THE FLORA OF AZERBAIJAN -
Dracocephalum thymiflorum L.**

©**Abbasov N.**, Ph.D., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, namiq-araz@mail.ru
©**Ganbarov D.**, Dr. habil., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, qenberov71@mail.ru
©**Seyidov M.**, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, mursl.seyidov@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются биоэкологические и фитоценологические особенности вида *Dracocephalum thymiflorum* L. (Lamiaceae Lindl.), выявленного в ходе исследований, проведенных на территории Зангезурского национального парка Нахчыванской Автономной Республики: в окрестностях села Кюлюс Шахбузского района и с. Парага, а также в долине Ажновур (подножие горы Союгдаг) Ордубадского района. Учитывая, что этот вид является редким, рекомендуется в будущем для включения его в новое издание «Красной книги» Азербайджана и Нахчыванской Автономной республики.

Abstract. The article discusses the bioecological and phytocenological features of the species *Dracocephalum thymiflorum* L. (Lamiaceae Lindl.), identified in the course of research conducted on the Zangezur National Park territory of the Nakhchivan Autonomous Republic: in the vicinity of the village of Kulus Shahbuz district and the village Paraga, as well as in the Azhnovur valley (at the foot of the Soyugdag mountain) of the Ordubad district. Given that this species is rare, it is important in the future to include it in the new edition of the Red Book of Azerbaijan and the Nakhchivan Autonomous Republic.

Ключевые слова: национальные парки, губоцветные, флора, змееголовник, каменисто-осыпная растительность, Красная книга.

Keywords: national parks, Lamiaceae, flora, *Dracocephalum*, rocky vegetation, Red Book.

Нахчыванская Автономная Республика — типичная горная страна с очаровательной природой, богатой флорой и растительностью. Его уникальные почвенно-климатические характеристики, четко выраженная вертикальная поясность отличаются от других регионов республики и Южного Кавказа в целом. Последние флористические и таксономические

исследования показали, что флора автономной республики представлена 3021 видом высокоспоровых, голосеменных и покрытосеменных растений, объединенных в 160 семейств и 910 родов [2, 12].

Шахбузский и Ордубадский районы являются территорией автономной республики с богатым биоразнообразием флоры. Одними из малоизученных горных зон этого региона являются село Кюлюс Шахбузского района, и долина Ажновур Ордубадского района. Шахбузский район расположен на севере Нахчыванского района. Это горная местность. Высшая точка — Салварты (3162 м), Учкардаш (3156 м), Кечелдаг (3115 м). Здесь же проходит горный перевал Биченак. Типы растительности: полупустынный, горно-ксерофитный (фригановый), горностепной, кустарниковый, луговой и болотный приазарно-луговой, лесной-болотный, петрофильный (каменисто-осыпная), субальпийский и альпийско-луговой.

Во флоре региона распространены редкие и эндемичные растения: *Pinus kochiana*, *Epipactis palustris*, *Ophrys apifera*, *Bellevalia pycnantha*, *Aristolochia bottae*, *Pyrus zangezura*, *Pyrus voronovii*, *Rosa nisami*, *Astragalus nachitschevanicus*, *Astragalus badamliensis* и др. [10, 16].

Объект исследования — *Dracosephalum thymiflorum* L., принадлежащий к семейству Lamiaceae Lindl. Это семейство имеет наибольшее количество видов во флоре Нахчыванской АР — 31 род, 135 видов [1]. С этой точки зрения исследование растений этого семейства, особенно редких видов, распространенных в петрофильной флоре, является одной из актуальных задач.

Материалы и методики исследования

Исследовательские работы проводились в окрестностях села Кюлюс Шахбузского района, села Парага Ордубадского района, Ажновура (подножье горы Союгдаг). В качестве основного характеристического материала рассматриваются гербарные материалы, флористические, фитоценологические данные, исследовательский материал, хранящийся в гербарном фонде, а также литературные источники. Полевые исследования проводились общепринятыми флористическими и геоботаническими методами [3, 6–8].

Обсуждение полученных результатов

Яснотковые (Lamiaceae Lindl.) — семейство растений, включающее около 250 родов и 8000 видов [15]. На земном шаре известно 40 видов рода *Dracosephalum* L., входящих в это семейство.

На Кавказе — 6 видов, в Азербайджане — 4 вида, в Нахчыване — 2 вида [1, 6].

В 2020 году в ходе исследований, проведенных с целью изучения флоры на территории Нахчыванской Автономной Республики, выявлено новое местонахождение *Dracosephalum thymiflorum* L. из семейства Яснотковых (Lamiaceae) (Рисунок 1). Исследования проводились в 2020–2022 годах в окрестностях с. Кюлюс Шахбузского района, с. Парага Ордубадского района и в долине Ажновур (подножье горы Союгдаг). Название этого вида для флоры Азербайджана не указано ни в одном из литературных источников [1–4, 6, 7, 13].

Впервые в Азербайджане определен ареал распространения *Dracosephalum thymiflorum* L. [13–15]:

Царство: Plantae

Отдел: Tracheophyta

Класс: Magnoliopsida

Порядок: Lamiales

Семейство: Lamiaceae

Род: *Dracocephalum*

Вид: *Dracocephalum thymiflorum* L.

Принятое международное название *Dracocephalum thymiflorum* L. Синонимы: *Dracocephalum thymifolium* Houtt.; *Moldavica thymiflora* (L.) Rydb.; *Ruyschiana thymiflora* (L.) House; *Zornia parviflora* Moench.



Рисунок 1. *Dracocephalum thymiflorum* L. Змееголовник тимьяноцветковый (<https://www.plantarium.ru/page/view/item/13659.html>)

Это однолетнее или двулетнее растение с прямостоячим стеблем высотой 10–60 см, покрытым короткими волосками. Нижние листья сердцевидно-овальные, по краям чашелистики крупные, длинночерешковые, средние короткочерешковые, пильчато-пиловидные, удлинённо-ланцетные, верхние ланцетные, полнокраевые, сидячие.

Цветки мелкие, до 9 мм длиной, собраны в соцветие и образуют колосовидную цветочную группу, расположенную на конце стебля. Соцветия эллипсоидные, цельнокрайние, волосистые, с реснитчатыми краями, короче чашечки. Коронка сине-фиолетовая, длиной 7–9 мм, покрыта короткими волосками. Плоды продолговато-яйцевидные, длиной до 1,75 мм, слегка сплюснутые. Цветет всю весну и лето с апреля по июль. Плоды созревают с мая по август.

В Европе, на Кавказе, в Передней и Средней Азии и Сибири. Распространен как интродуцент в большинстве регионов бывшего СССР. Встречается во всех областях Центральной России.

Обычен на сухих склонах, в редколесьях, зарослях, пустырях, обочинах дорог, полях, разрушенных степных участках [4].

Распространение во флоре Нахчыванской АР

Вид встречается в среднем горном поясе, на сухих, щебнистых и каменистых склонах, у кромки воды. Впервые в Азербайджане новый ареал распространения вида обнаружен в каменистых склонах вокруг с. Кюлюс Шахбузского района, с. Парага Ордубадского района и

в каменистых осыпях в долине Ажновур.

Цветет в апреле-июле, плодоносит в августе [3, 6].

Новое местонахождение вида

1. 20.05.2020. Шахбузский район, с. Кюлюс, каменистые и щебнистые склоны. Новая находка была обнаружена на юге села Кюлюс, у подножья горы Сарыдаг. Координаты GPS: N39°22'20.91", E45°39'34.93", 1719 м (Рисунок 1).

На территории выявления этого вида он образует группы с горно-ксерофитными растениями, названными ниже:

1. *Astragalus candolleanus* Boiss., *Astragalus nachitschevanicus* Rzazade, *Glaucium elegans* Fisch. & C. A. Mey., *Hyoscyamus reticulatus* L., *Stachys lavandulifolia* Vahl, *Lamium amplexicaule* L., *Bungea trifida* (Vahl) C. A. Mey., *Scutellaria orientalis* L., *Stachys lavandulifolia* Vahl., *Leopoldia caucasica* (Griseb.) Losinsk., *Serratula coriacea* Fisch. et C. A. Mey., *Lactuca* sp., *Queria hispanica* L., *Veronica multifida* L., *Adonis flammea* Jacq., *Prangos acaulis* (DC.) Bornm., *Geranium tuberosum* L., *Linum alexeenkoanum* E. Wulff, *Astragalus mesites* Boiss. et Buhse., *Lactuca georgica* Grossh., *Iris imbricata* Lindl., *Onobrychis cornuta* (L.) Desv., *Asperula setosa* Jaub. et Spach, *Klasea coriacea* (Fisch. et C. A. Mey.) Holub и др. [10, 11].

2. 19.05.2021. Ордубадский район, долина Ажновур (подножие горы Союгдаг) GPS: 38°55'7.53" с. ш., 46°04.711" в. д., 1902 м. На каменистых склонах, в сообществах нагорных ксерофитов. В данной местности вид сопровождают: *Ajuga* sp., *Vinca herbacea* Waldst. & Kit., *Prangos acaulis* (DC.) Bornm., *Onobrychis cornuta* (L.) Desv., *Stachys lavandulifolia* Vahl., *Scutellaria orientalis* L., *Stachys lavandulifolia* Vahl., *Stachys lavandulifolia* Vahl., *Nectaroscordum tripedale* (Trautv.) Traub, *Ajuga chia* Schreb., *Zuvanda meyeri* (Boiss.) Askerova, *Trigonella gladiata* Steven ex M. Bieb., *Glaucium corniculatum* (L.) Rudolph, *Geranium tuberosum* L., *Gundelia aragatsi* Vitek et al., *Silene commelinifolia* Boiss., *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult. et Schult. f., *Cerasus incana* (Pall.) Spach, *Acer ibericum* M. Bieb. ex Willd., *Celtis caucasica* Willd., *Jasminum fruticans* L., *Amygdalus fenzliana* (Fritsch) Lipsky и др.

3. 27.04.2022. Ордубад, окр. с. Парага. Край канавы, песчаные склоны. GPS: 39°04'37,75" с. ш., 45°54'06,28" в. д., 1583 м.

В составе разнотравной группировки с доминированием *Prangos ferulacea* (L.) Lindl.

В составе ценоза отмечено более 20 видов: *Lamium amplexicaule* L., *Campanula propinqua* Fisch. et C. A. Mey., *Fritillaria caucasica* Adams, *Senecio vernalis* L., *Geranium tuberosum* L., *Astragalus microcephalus* Willd., *A. candolleanus* Willd., *Lotus gebelia* Vent., *Leopoldia caucasica* (Griseb.) Losinsk., *Phlomoideis laciniata* (L.) Kamelin et Makhm., *Stachys lavandulifolia* Vahl, *Saponaria viscosa* C. A. Mey., *Rhus coriaria* L., *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara et Grande и др. (Рисунок 2).

Результат исследования ареала вида

Змееголовник тимьяноцветковый, выявленный в ходе исследований, является новым видом для флоры Азербайджана. На Кавказе этот вид впервые был описан в Грузии [2].

Рекомендуется включить в будущее издание «Красной книги» Азербайджана и Нахчыванской Автономной Республики, как чувствительный вид, распространенный на ограниченных территориях или участках и подверженный негативному воздействию.

Гербарные образцы новой находки хранятся в коллекциях Гербарного фонда кафедры биологии Нахчыванского государственного университета.

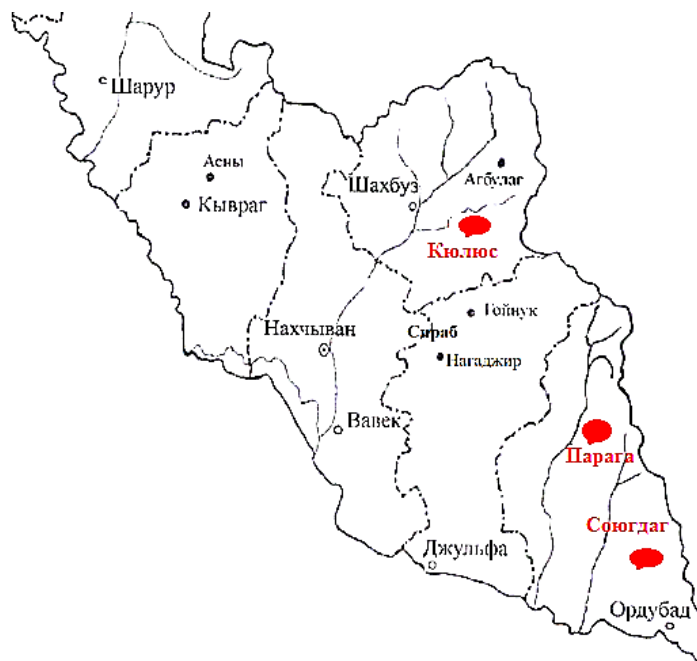


Рисунок 2. Новое местонахождение вида *Dracoscephalum thymiflorum* во флоре Нахчыванской Автономной Республики

Список литературы:

1. Аббасов Н. К., Фатуллаев П. У, Мамедов И. Б., Кулиев С. Ш. Экологический анализ видов семейства Fabaceae Lindl. во флоре летних пастбищ Нахичеванской автономной республики Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 35-43. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/03>
2. Алексеев Ю. Е., Вехов В. Н., Гапочка Г. П. Травянистые растения СССР. Т. 1. М.: Мысль, 1971. 487 с.
3. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. Т. 7. СПб., 2006. 467 с.
4. Губанов И. А. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). М.: КМК, 2004. 520 с.
5. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника, М.-Л, 1964. т. 3. 530 с.
6. Карягин И. И. Флора Азербайджана. Баку: Изд. АН Аз ССР, 1957. Т. 7. 647 с.
7. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб., 1995. 990 с.
8. Шенников А. П. Экология растений. М.: Наука, 1951. 375 с.
9. Ярошенко П. Д. Геоботаника (основные понятия, направления и методы). Л.: Изд.-во АН СССР, 1969. 200 с.
10. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х. Два новых астрагала для флоры Нахичеванской Автономной республики Азербайджана // Вестник науки и образования. 2018. №3 (39). С. 17-21.
11. Ганбаров Д. Ш., Асланова Е. А., Аббасов Н. К. Новое местонахождение вида *Astragalus mollis* M. Bieb. (Fabaceae) во флоре Нахичевани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. С. 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08> EDN MRMYYM
12. Ganbarov D., Babayeva S. Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan // Бюллетень науки и

практики. 2022. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02> EDN YGYGIA

References:

1. Abbasov, N., Fatullaev, P., Mamedov, I., & Kuliev, S. (2020). Ecological Analysis of Species of Family Fabaceae Lindl. in the Summer Pastures Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 35-43. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/03>
2. Alekseev, Yu. E., Vekhov, V. N., & Gapochka, G. P. (1971). *Travyanistye rasteniya SSSR*. Moscow. (in Russian).
3. Grossgeim, A. A. (2006). *Flora Kavkaza*. 7. St. Petersburg. (in Russian).
4. Gubanov, I. A. (2004). *Illyustrirovannyi opredelitel' rastenii Srednei Rossii*. 3. Pokrytosemennye (dvudol'nye: razdel'nolepestnye). Moscow. (in Russian).
5. Serebryakov, I. G. (1964). *Zhiznennye formy vysshikh rastenii i ikh izuchenie*. In *Polevaya geobotanika*, Moscow. (in Russian).
6. Karyagin, I. I. (1957). *Flora Azerbaidzhana*. Baku. (in Russian).
7. Cherepanov, S. K. (1995). *Sosudistye rasteniya Rossii i soprodel'nykh gosudarstv*. St. Petersburg. (in Russian).
8. Shennikov, A. P. (1951). *Ekologiya rastenii*. Moscow. (in Russian).
9. Yaroshenko, P. D. (1969). *Geobotanika (osnovnye ponyatiya, napravleniya i metody)*. Leningrad. (in Russian).
10. Ganbarov Dashgyn Shakhbaz, Ibragimov Aliyar Shakhmardan, Nabieva Fatmakhanum Khalid Dva novykh astragala dlya flory Nakhichevanskoi Avtonomnoi respubliki Azerbaidzhana // *Vestnik nauki i obrazovaniya*. 2018. №3 (39). С. 17-21.
11. Ganbarov, D., Aslanova, E., & Abbasov, N. (2023). New Location of the Species *Astragalus mollis* M. Bieb. (Fabaceae) in the Flora of Nakhchivan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(11), 75-79. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
12. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2022). Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 5(10), 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>

*Работа поступила
в редакцию 12.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Аббасов Н. К., Ганбаров Д. Ш., Сейидов М. М. Новая находка для флоры Азербайджана - *Dracoscephalum thymiflorum* L. // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 52-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>

Cite as (APA):

Abbasov, N., Ganbarov, D., & Seyidov, M. (2024). A New Find for the Flora of Azerbaijan - *Dracoscephalum thymiflorum* L. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 52-57. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>

УДК 581.95
AGRIS F70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>

***Berberis aquifolium* Pursh - НОВЫЙ ВИД ДЛЯ ФЛОРЫ
НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА**

©Ибрагимов А. Ш., д-р биол. наук, Бакинский государственный университет,
г. Баку, Азербайджан

©Набиева Ф. Х., д-р биол. наук, Институт ботаники при Министерстве науки и
образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, fatmakhanym_58@mail.ru

©Ганбаров Д. Ш., д-р биол. наук, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, qenberov71@mail.ru

***Berberis aquifolium* Pursh - NEW SPECIES FOR THE FLORA
OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

©Ibragimov A., Dr. habil., Baku State University, Baku, Azerbaijan

©Nabieva F., Dr. habil., Institute of Botany of the Ministry of Science and Education
of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, fatmakhanym_58@mail.ru

©Ganbarov D., Dr. habil., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, qenberov71@mail.ru

Аннотация. Проведены геоботанические, флористические, систематические, экологические исследования для изучения флоры и растительности Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана. Целью исследования был поиск новых таксонов дикорастущей и культурной флоры. До наших исследований (1970 г.) во флоре Нахчывана сем. Berberidaceae было представлено всего 3 видами рода *Berberis*: *B. integerrima* Bunge, *B. iberica* Steven, *B. vulgaris* L. В течение многолетних исследований (1970–2023 гг.) нами выявлено еще 3 вида: *Berberis heteropoda* Schrenk, *B. thunbergii* f. *atropurpurea* и во время экспедиции 10.05.2023 г. найден вид *Berberis aquifolium* Pursh. Он интродуцирован как высокодекоративный кустарник. Таким образом, на основе литературных источников и результатов наших исследований установлено, что в Азербайджане распространено 14 дикорастущих и культивируемых видов (и две форма) барбариса. Во время исследований обращали внимание на условия местообитания нововыявленных таксонов, изучены их морфобиологические и биоэкологические особенности для дальнейшего рационального использования. Виды барбариса — ценные полезные растения. По результатам проведенных исследований рекомендуется создать плантации, имеющие промышленное значение для рационального, долготелетного использования, повышать продуктивность, охранять естественные заросли и их популяции.

Abstract. Geobotanical, floristic, systematic, ecological studies were carried out to study the flora and vegetation of the administrative regions of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. The purpose of the study was to study flora and vegetation, to look for new taxa of wild and cultivated flora of the region. Before our research (1970), in the flora of Nakhchivan the Berberidaceae family was represented by only 3 species of the *Berberis* genus: *B. integerrima* Bunge, *B. iberica* Steven, *B. vulgaris* L. During long-term (1970-2023) research, we identified 3 more species: *B. heteropoda* Schrenk, *B. thunbergii* f. *atropurpurea* and during the expedition on May 10, 2023, the species *Berberis aquifolium* Pursh was found. It was introduced as a highly

ornamental shrub. Thus, based on literary sources and the results of our research, it has been established that 14 wild and cultivated species (and two forms) of barberry are widespread in Azerbaijan. During the research, attention was paid to the habitat conditions of the newly identified taxa, their morphobiological, useful and bioecological features were studied for further rational use. Barberry species are valuable useful plants. Because of the research, it is recommended to create plantations of industrial importance for rational, long-term use, improve, increase productivity, and protect natural thickets and their populations.

Ключевые слова: флора, растительность, новые виды, барбарис падуболистный.

Keywords: flora, vegetation, new species, *Berberis aquifolium*.

Нахчыванская Автономная Республика Азербайджана — типичная горная страна. Наименьшая высота над уровнем моря — 600 м, а наивысшая — 3906 м. Климат сухой континентальный. В 1970–2021 гг. всесторонне изучали флору и растительность Нахчыванский АР.

Собрано более 250 тыс гербарных образцов, послуживших созданию Гербарного фонда А. Ш. Ибрагимовым в 1977 г. в Нахчыванском региональном научном центре (ныне Институт биоресурсов).

Установлено произрастание во флоре этого края более 3020 видов высших споровых, голосеменных и сосудистых растений, которые объединены в 5 отделов, 4 класса, 61 порядок, 910 родов и 160 семейств [2, 4, 9].

Материалы и методы

Флора и растительность Азербайджана исследовался в течение многих лет. На территории постоянно в весенне-осенний сезон экспедиции проводились неоднократно.

В ходе исследования изучалось естественное состояние, распространение видов, образуемые ими фитоценозы, формирование и ассоциации.

Проведены геоботанические, флористические, систематические, экологические и экспериментальные методы (путем создания пробных площадей) флоры и растительности на всей территории.

Результаты и обсуждение

Семейство Барбарисовые (Berberidaceae). Цветки правильные, обоеполые, с двойным околоцветником, иногда неясно разграниченным на чашечку и венчик. Чашелистиков 3–6. Лепестков 3–6 или вдвое более, расположены против чашелистиков. Тычинки в количестве 4–6 супротивны лепесткам, со створчатораскрывающимися пыльниками. Завязь верхняя, из одного плодolistика. Плод — ягода или коробочка. Травы или кустарники с очередными листьями [2, 10].

Из 130 видов распространенных в Европе, Азии, Америке на Кавказе в Азербайджане 3 вида: *Berberis vulgaris* L. (= *B. vulgaris* f. *alba* West., = *B. vulgaris* f. *lutea* Regel), *B. iberica* Steven, *B. integerrima* Bunge (*B. densiflora* Boiss. et Buhse) [10]. Наряду с указанными видами за период 1970–2023 гг. нами выявлено еще 3 вида: *Berberis heteropoda* Schrenk, *B. thunbergii* f. *atropurpurea* и *Berberis aquifolium* Pursh. Таким образом, на сегодняшний день сем. Berberidaceae во флоре Нахчывана представлено 2 родами: *Leontice* L. — 1, *Berberis* L. — 6 видов.

Семейство Berberidaceae, nom. cons. (Podophyllaceae), подсемейство Berberidoideae

Триба 1 Berberideae

Подтриба: Berberidinae

1. Род: *Berberis* L.

Berberis integerrima Bunge (= *Berberis densiflora* Boiss. et Buhse)

B. iberica Steven

B. vulgaris L. (= *B. orientalis* C. K. Schneid.; = *Berberis vulgaris* f. *alba* (Weston) Voss;
= *B. vulgaris* f. *lutea* (DC.) Regel)

B. heteropoda Schrenk (= *B. sphaerocarpa* Kar. et Kir.)

B. thunbergii f. *atropurpurea* (Chenault) Rehder

B. aquifolium Pursh (= *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.)

Триба 2: Leonticeae

2. Род: *Leontice* L.

Leontice minor Boiss. (= *L. armeniaca* Belanger)

В книге «Мир растений Азербайджана» автор упомянул 7 видов, относящихся к 2 родам [1].

B. amurensis Rupr.

B. crataegina DC. (= *Berberis iberica* var. *paphlagonica* C. K. Schneid.)

B. koreana Palib.

B. integerrima Bunge (= *B. densiflora* Boiss. et Buhse)

B. thunbergii DC.

B. vulgaris L. (= *B. orientalis* C. K. Schneid.)

Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.

Кроме того, встречаются несколько видов барбариса, используемых в озеленении и декоративном садоводстве в ряде регионов Азербайджана. Например, листопадные декоративные деревья и кустарники: *B. amurensis* Rupr., *B. integerrima* Bunge, *B. ilicifolia* L. fil., *B. julianae* C. K. Schneid., *B. koreana* Palib., *B. gilgiana* Fedde; вечнозеленые кустарники и полукустарники: *B. microphylla* G. Forst., *Berberis levis* Franch., *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. [6]. Таким образом, на основе литературных источников и результатов наших исследований установлено, что в Азербайджане распространены 14 дикорастущих и культивируемых видов (и две формы) барбариса.

Berberis heteropoda Schrenk — Барбарис разноножковый. Кустарник с 3–4 м высотой. Найдены между селениями Арафса и Лакатаг Джульфинского района. Образует небольшие заросли в среднем и верхнем горных поясах. Цветет в апреле-мае, плоды созревают до августа [4, 8].

Berberis thunbergii DC. — Барбарис Тунберга. Кустарник с 3–4 м высотой. Интродуцированное растение. Был обнаружен в Ботаническом саду Института биоресурсов.

В 2023 году (май) в результате проведенных ботанических и ресурсоведческих исследований полезных растений на территории Нахичевани выявлен еще 1 вид растений относящийся к роду *Berberis* семейства Berberidaceae — *B. aquifolium* Pursh (отмечен в Центральном ботаническом саду, Мардаканском дендрологическом парке и Загатайском районе в селе Лекит). В ряде литературных источников это растение упоминается фрагментарно [1, 5, 9].



Berberis heteropoda Schrenk



Berberis thunbergii DC.



Цветы и плоды *Berberis aquifolium* Pursh



Рисунок. Виды *Berberis*

Род *Berberis* включает в себя около 70 видов, распространенных в Центральной и Северной Америке и Восточной и Юго-Восточной Азии [18]. Основными отличительными признаками видов рода являются: неправильность цветков, чашелистиков 9, лепестков 6, тычинок 6, завязь верхняя, одногнездная. Плод — ягода, кустарники, реже деревья, вечнозеленые с очередными непарноперистосложными листьями с шиловидными прилистниками. *Berberis aquifolium* Pursh Fl. Amer. Sept. (Pursh) 1: 219, T. 19 (1813).

Berberis aquifolium Pursh — Барбарис падуболистный. Невысокой кустарник. Листья очередные, кожистые, вечнозеленые, непарноперистые, из 9–11 листочков; листочки продолговатые, кожистые, сверху блестящие, по краю выемчато-зубчатые с колючими зубчиками. Цветки золотисто-желтые, собраны в многоцветковые кисти на концах побегов. Цветет и плодоносит в мае. Цветет в течение 8–23 дней в конце мая — первой половине июня. Плодоносит с 5–7 лет. Плод — ягода до 1 см в диаметре, темно-синяя или сине-черная с сизоватым налетом, съедобная, созревает в конце августа [6–8, 10].

Некоторые ботаники продолжают относить часть рода *Berberis* к отдельному роду *Mahonia*. Согласно этой классификации *Berberis aquifolium* называется *Mahonia aquifolium*. По состоянию на 2023 год Plants of the World Online (POWO) классифицирует его как *Berberis aquifolium* без действительных подвидов. Латинский специфический эпитет «aquifolium» означает «остролистный» (как в *Ilex aquifolium*), имея в виду колючую листву.

Berberis aquifolium не имеет близкого родственника ни остролиста настоящего (*Ilex aquifolium*), ни настоящего винограда (*Vitis*), но его общее название «падуб орегонский

виноградный» происходит из-за его сходства с этими растениями [12, 13].

Образует ряд декоративных форм: орехолистная, изящная, пестролистная и др. По биологическим и экологическим особенностям *Berberis aquifolium* Pursh обладает высокой морозоустойчивостью, засухоустойчивостью, нетребовательностью к почвам, теневыносливостью, устойчивостью к антропогенным нагрузкам [11–14].

Berberis aquifolium — популярный объект в тенистых и лесных посадках. Его ценят за яркую листву и цветы, которые часто появляются раньше, чем у других кустарников. Устойчив к летней засухе, переносит бедные почвы, не образует чрезмерного опада листьев. Его ягоды привлекают птиц. Маленькие пурпурно-черные плоды, довольно терпкие и содержащие крупные семена, съедобны в сыром виде после первых заморозков. В небольших количествах они были включены в традиционный рацион коренных народов северо-запада Тихого океана, смешиваясь с салалом (*Gaultheria shallon* L., сем. Ericaceae) или другими более сладкими фруктами. Сегодня их иногда используют для приготовления желе, отдельно или в смеси с салалом (листья растения оказывают лечебное действие и применяются в медицинских целях) [12].

Ягоды можно сбраживать для получения вина, аналогично европейским народным традициям виноделия из барбариса, хотя для этого требуется необычно большое количество сахара [14].

Berberis aquifolium Pursh ценное лекарственное растение. Из его плодов получено много лекарственных препаратов (Рисунок 2).



Рисунок 2. Лекарственные препараты *Berberis aquifolium*

Настойки и тинктура данного вечнозеленого кустарника применяются при лечении ряда сердечных, глазных и др. заболеваний [13].

Растение содержит берберин и как сообщается, обладает противомикробными свойствами, подобными желтокорню. Гель правильно питает кожу и эффективно уменьшает шрамы от прыщей. Он защищает кожу от микробов, вызывающих прыщи, и устраняет пятна и шрамы от прыщей. Рекомендуются для сухой, шелушащейся кожи. Он может облегчить симптомы экземы и псориаза [14].

Выводы и рекомендации

До проведенных исследований во флоре Нахчывана сем. Berberidaceae было представлено 3 видами рода *Berberis*: *B. integerrima* Bunge, *B. iberica* Steven, *B. vulgaris* L.

В течение 1970–2023 гг. найдено было еще 3 вида: *B. heteropoda* Schrenk, *B. thunbergii*

DC., *B. aquifolium* Pursh.

На сегодняшний день флора Нахчывана имеет 2 рода: *Leontice* L. — 1, *Berberis* L. — 6 видов. Всего в Азербайджане — 14 дикорастущих и культивируемых видов барбариса.

Барбарис — ценное полезное растение. Рекомендуется создать плантации, имеющие промышленное значение для рационального, долготетного использования, повышать продуктивность, охранять естественные заросли и их популяции.

Барбарис падуболистный образует ряд декоративных форм: орехолистная, изящная, пестролистная и др. Рекомендуется для использования в разных типах насаждений: пейзажных группах переднего плана, опушках небольших групп деревьев, бордюрах в композиции с природными камнями.

Список литературы:

1. Аскеров А. М. Мир растений Азербайджана. Баку, 2016. 443 с.
2. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. Т. 4. М.: Издательство АН СССР, 1950. 746 с.
3. Деревья и кустарники Азербайджана. Т. 1. Баку, 1964. 220 с.
4. Ибрагимов А. Ш. Материалы переиздания флоры Азербайджана // Инновации, технологии, наука: сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2015. С. 33-39.
5. Карягин И. И. Флора Апшерона. Т. 2. Баку, 1952. С. 172-173.
6. Мамедов Т. С. Деревья и кустарники Апшерона. Баку, 2010. 468 с.
7. Соколов С. Я. Род Барбарис - *Berberis* L. // Деревья и кустарники СССР: дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции: в 6 т. М.; Л.: 1954. Т. 3: Покрытосеменные. Семейства Троходендроновые - Розоцветные. С. 53-71.
8. Шишкин Б. К. Род Барбарис - *Berberis* L. // Флора СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. Т. 7. С. 553-560.
9. Талыбов Т., Ибрагимов А., Ибрагимов А. Таксономический спектр флоры (высшие споровые, голосеменные и покрытосеменные) Нахичеванская Автономная Республика. Баку: Ширван, 2021. 425 с.
10. Карягин И. И. Флора Азербайджана. Баку, 1953. Т. 4. С. 106-112.
11. Milliken W. Ethnoveterinary data in Britain and Ireland: can native herbal medicine promote animal health? // *Ethnobotany Research and Applications*. 2023. V. 26. P. 1-32.
12. Laferriere J. E. Transfer of specific and infraspecific taxa from *Mahonia* to *Berberis* // *Acta Botanica Indica*. 1997. V. 25. P. 243-246.
13. Marroquín J. S., Laferrière J. E. Transfer of specific and infraspecific taxa from *Mahonia* to *Berberis* // *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science*. 1997. P. 53-55.
14. Pojar J., MacKinnon A., Alaback P. B. *Plants of coastal British Columbia*. Lone Pine Publishing, 1994.

References:

1. Askerov, A. M. (2016). *Mir rastenii Azerbaidzhana*. Baku. (in Azerbaijani).
2. Grossgeim, A. A. (1950). *Flora Kavkaza*. 4. Moscow. (in Russian).
3. *Derev'ya i kustarniki Azerbaidzhana* (1964). 1. Baku. (in Russian).
4. Ibragimov, A. Sh. (2015). *Materialy pereizdaniya flory Azerbaidzhana*. In *Innovatsii, tekhnologii, nauka: sbornik statei Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Ufa, 33-39. (in Russian).
5. Karyagin, I. I. (1952). *Flora Apsherona*. 2. Baku, 172-173. (in Russian).

6. Mamedov, T. S. (2010). *Derev'ya i kustarniki Apsherona*. Baku. (in Russian).
7. Sokolov, S. Ya. (1954). *Rod Barbaris - Berberis L.* In *Derev'ya i kustarniki SSSR: dikorastushchie, kul'tiviruemye i perspektivnye dlya introduktsii*, 6. Moscow. 3: Pokrytosemennye. Semeistva Trokhodendronovye – Rozotsvetnye, 53-71. (in Russian).
8. Shishkin, B. K. (1937). *Rod Barbaris - Berberis L.* In *Flora SSSR, Moscow*, 7, 553-560. (in Russian).
9. Talybov, T., Ibragimov, A., & Ibragimov, A. (2021). *Taksonomicheskii spektr flory (vysshie sporovye, golosemennye i pokrytosemennye) Nakhichevanskaya Avtonomnaya Respublika*. Baku. (in Azerbaijani).
10. Karyagin, I. I. (1953). *Flora Azerbaidzhana*. Baku, 4, 106-112. (in Russian).
11. Milliken, W. (2023). Ethnoveterinary data in Britain and Ireland: can native herbal medicine promote animal health? *Ethnobotany Research and Applications*, 26, 1-32.
12. Laferriere, J. E. (1997). Transfer of specific and infraspecific taxa from Mahonia to Berberis. *Acta Botanica Indica*, 25, 243-246.
13. Marroquín, J. S., & Laferrière, J. E. (1997). Transfer of specific and infraspecific taxa from Mahonia to Berberis. *Journal of the Arizona-Nevada Academy of Science*, 53-55.
14. Pojar, J., MacKinnon, A., & Alaback, P. B. (1994). *Plants of coastal British Columbia*. Lone Pine Publishing.

Работа поступила
в редакцию 18.12.2023 г.

Принята к публикации
26.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х., Ганбаров Д. Ш. *Berberis aquifolium* Pursh - новый вид для флоры Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>

Cite as (APA):

Ibragimov, A., Nabieva, F., & Ganbarov, D. (2024). *Berberis aquifolium* Pursh - New Species for the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 58-64. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>

UDC 581.93
AGRIS F02

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/08>

ANALYSIS OF GANJA RIVER BASIN ACCORDING TO GEOGRAPHICAL ELEMENTS

©Cavadova E., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, elanora.cavadova@mail.ru

АНАЛИЗ БАСЕЙНА РЕКИ ГЯНДЖА ПО ГЕОГРАФИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ

©Джавадова Э. Ф., Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, elanora.cavadova@mail.ru

Abstract. The article provides an analysis of the Ganja River basin according to geographical elements. 8 geographical elements Caucasian, Holarctic, Arid or xerocontinental, Pluregional Boreal, Mediterranean, Palearctic and Iran-Turanian geographical elements were defined for the research area. Each geographical element was made on the basis of botanical geographical (floristic) regionalization.

Аннотация. В статье представлен анализ бассейна реки Гянджа по географическим элементам. Для территории исследований выделены 8 географических элементов: кавказский, голарктический, аридный или ксероконтинентальный, полирегиональный, бореальный, средиземноморский, полярный и ирано-туранский географические элементы. Каждый географический элемент создавался на основе ботанико-географического (флористического) районирования.

Keywords: geographical spectrum, geographical distribution, alpine vegetation.

Ключевые слова: географический спектр, географическое распределение, альпийская растительность.

Grouping species into geographical elements is an integral part of flora analysis. Species are separated according to their distribution similar to geographical elements. Analysis of geographical elements allows determining the origin of areas, their formation, migration path and historical development path. Among researchers, there is no unified opinion on the separation and classification of geographical elements. Geographical elements are defined based on the modern range of the species. The analysis of geographical elements was carried out according to the methods of (Grosheim, Tormachev, 1974) by many researchers. The classification of the range of Caucasian species was carried out by A. A. Grosheim (1936) [3, 5, 7].

The division of Caucasian flora into geographical elements was carried out on the basis of botanical geographical (floristic) regionalization [5, 6].

N. N. Portainer (1993-2000) made the basis of the classification scheme of geographical elements of the Ganja River basin. The division of the vegetation of the Ganja River basin into geographical elements is given in Table.

Caucasus element: This geographical element mainly covers the areas of the Caucasus province, and many of them can be spread in neighboring provinces.

The spectrum of geographical elements shows that the main part of the flora of the Ganja River basin is covered by Caucasian species. Caucasian elements in the study area include

370 species. The analysis shows that most Caucasian species are found in rocks and outcrops. Species found on rocks and outcrops include *Cirsium tomentosum* (C. A. Mey.), *Ephedra procera* (Fisch. et C. A. Mey.), *Silene compacta* (Fisch. ex Hornem.), *Tragus racemosus* (L.) All., *Phleum alpinum* L., *Alopecurus laguroides* Balansa, *Sesleria phleoides* Steven ex Roem. et Schult., *Allium albidum* (Fisch. ex M. Bieb.), *Celtis caucasica* Willd., *Parietaria micrantha* Ledeb., *Rumex acetosella* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk., *Minuartia circassica* (Albov) Woronow, *Scleranthus uncinatus* Schur, *Gypsophila tenuifolia* M. Bieb., *Nigella orientalis* L., *Anemone fasciculata* L., *A. speciosa* Adams ex Pritz., *Ranunculus oreophilus* M. Bieb., *Thalictrum foetidum* L., *Papaver fugax* Poir. — etc. are attributed. A certain number of elements included in the Caucasus geographical element are considered forest educators. Here includes *Pinus hamata* etc. Hydrophytes are a minority [1].

Table

A SPECTRUM OF GEOGRAPHIC ELEMENTS

Geographical elements	Amount of species	In % of the total number
Caucasus	370	50,4
Arid or xerocontinental	140	19
Pluregional	60	8,2
Boreal	56	7,7
Mediterranean	39	5,3
Paelearctic	29	4
Holarctic	22	3
Iran-Turan	18	2,4

The analysis of the distribution of Caucasian species shows that these species are widespread mainly in the subalpine zone. Some Caucasian species are not genetically homogeneous. Western Caucasian species are distributed in the alpine zone, Eastern Caucasian species are distributed in mountainous xerophytes, and the remaining species are equally distributed in the alpine and subalpine zone. Most Caucasian species are found in 2-3 zones, and stenotic species are found in only one zone. The analysis of the Caucasian geographical element shows that they play a leading role in the formation of the flora of the Ganja River basin and participate in the formation of plant groups [2].

Holarctic element: This element mainly includes species whose natural range covers the 3 hemispheres Holarctic and the eastern hemisphere. Holarctic species in the Ganja River basin are of arctomontane origin. Most of them are of rock and sedimentary origin. Most Holarctic species are found in 2-3 zones. The remaining species are distributed only in one zone. *Anchonium elichrysifolium* (DC.) Boiss., *Prometheum pilosum* (M. Bieb.) H. Ohba, *Saxifraga moschata* Wulfen, *S. exarata* Vill., *Saxifraga adenophora* K. Koch, *Sorbus caucasica* Zinserl., *Astragalus aureus* Willd. and so, on species are found in 2-3 zones. Species distributed in a belt include *Astragalus mollis* Bieb., *A. caucasicus* Pall., *Euphorbia macroceras* Fisch. et C. A. Mey., *Rhamnus ×spatulifolia* Fisch. et C. A. Mey., *Hippophae rhamnoides* L. — etc. are attributed.

Mediterranean element: The range of species included in the Mediterranean element is related to 2 or more provinces, sometimes it can enter the Crimea and the Caucasus. This element does not play a significant role in the formation of the flora of the Ganja River basin. It is found mainly in mountain xerophytes, forest and subalpine zone. These include *Pyrola media* Sw., *Pyrola minor* L., *Asyneuma campanuloides* (M. Bieb. ex Sims) Bornm., *Orthilia secunda* (L.) House., *Vaccinium myrtillus* L., *Primula macrocalyx* Bunge, *Centaureum erythraea* Rafn, *Gentiana septemfida* Pall.,

G. gelida M. Bieb., *Vincetoxicum scandens* Sommier et Levier — etc. species are attributed.

Pluregional element: Species that are widespread in 2 or more worlds are included in this element. 60 species belong to this element. Of them, 35 species are found in rocks and outcrops, 16 species are found in anthropogenically disturbed areas, and a small amount is found in wetlands. Distribution by zones shows that most of them are settled in lower zones. *Betonica macrantha* C. Koch., *Milium effusum* L., *Bromopsis tomentella* (Boiss.) Holub and so on.

Boreal element: Species whose range is mainly in northern coniferous forests are included in the boreal element. In the understanding of this element, based on the ideas of H. Tras (1970), this element includes the species distributed in the coniferous forest zones of Holarctic, the centers of distribution. At the same time, the species distributed in the cold temperate regions of the southern hemisphere are included in the notoboreal elements.

A. A. Grossheim (1936) writes: Boreal elements are similar to the blanket that covers most regions of the Caucasus. According to their adaptation, they are divided into forest, meadow, swamp, rock and slough. Boreal species are distributed in alpine and subalpine zones and forests. It is rarely observed in mountain xerophytes. Most boreal species are undoubtedly relicts of the Pleistocene Ice Age. *Linum hypericifolium* Salisb., *Polygala alpicola* Rupr., *Plantago saxatilis* M. Bieb., *Picris hieracioides* L., *Dryopteris caucasica* (A. Braun) Fraser-Jenk. et Corley, *Glyceria notata* Chevall., *Hordeum leporinum* Link etc.

Paelearctic element: This element refers to the 3 hemispheres of the Holarctic (Holarctic, ancient Mediterranean, eastern Asia). This element includes 29 species in the study area. Here mainly *Erodium cicutarium*, *Malva neglecta*, *Malva sylvestris*, etc. such as weedy ruderal plants, but also *Carex caucasica*, *Carex cuspidata*, *Festuca supina*, *Poa meyeri*, *Trifolium pratense*, *Polygonum alpestre*, etc. grass species such as, *Aetheopappus caucasicus*, *Potentilla argentea*, *Potentilla obscura*, etc. including rock- outcrop species. Most polar arctic species inhabit mountain xerophytes. It is also observed in forest, subalpine and alpine zones. Most paelearctic species are distributed in 2-3 zones (*Malva neglecta*, *Polygonum alpestre*, *Bunias orientalis*, etc.). *Potentilla argentea* etc. species are species distributed in a belt [3, 4].

References:

1. Bairamova, A. A. (2013). Bioraznoobrazie Flory osobo okhranyaemykh prirodnykh territorii zapadnogo regiona Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
2. Novruzov, V. S. (1989). Ekologiya rastenii i osnovy geobotaniki. Kirovabad. (in Russian).
3. Grossgeim, A. A. (1936). Flora Kavkaza. Moscow. (in Russian).
4. Takhtadzhyan, A. L. (2003). Konspekt flory Kavkaza. St. Petersburg. (in Russian).
5. Portenier, N. N. (2000). Sistema geograficheskikh elementov flory Kavkaza. *Botanicheskii zhurnal*, 85(9), 26-33. (in Russian).
6. Portenier, N. N. (2000). Metodicheskie voprosy vydeleniya geograficheskikh elementov flory Kavkaza. *Botanicheskii zhurnal*, 85(6), 76-84. (in Russian).
7. Tolmachev, A. I. (1948). Osnovnye puti formirovaniya rastitel'nosti vysokogornykh landshaftov severnogo polushariya. *Botanicheskii zhurnal*, 33(2), 161-180. (in Russian).

Список литературы:

1. Bayramova A. A. Azərbaycanın qərb bölgəsinin xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin florasının biomüxtəlifliyi. Bakı, 2013. 327 s.
2. Новрузов В. С. Экология растений и основы геоботаники. Кировабад: АСХИ, 1989. 108 с.

3. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. М., 1936. 269 с.
4. Тахтаджян А. Л. Конспект флоры Кавказа. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2003.
5. Портениер Н. Н. Система географических элементов флоры Кавказа // Ботанический журнал. 2000. Т. 85. №9. С. 26-33. EDN ZGNMPD
6. Портениер Н. Н. Методические вопросы выделения географических элементов флоры Кавказа // Ботанический журнал. 2000. Т. 85. №6. С. 76-84.
7. Толмачев А. И. Основные пути формирования растительности высокогорных ландшафтов северного полушария // Ботанический журнал. 1948. Т. 33. №2. С. 161-180.

*Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Cavadova E. Analysis of Ganja River Basin According to Geographical Elements // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 65-68. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/08>

Cite as (APA):

Cavadova, E. (2024). Analysis of Ganja River Basin According to Geographical Elements. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 65-68. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/08>

УДК 582.71
AGRIS F70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ
СЕМЕЙСТВА Rosaceae КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПО ДОЛИНАМ РЕК
И СКЛОНАМ УЩЕЛИЙ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

©Бабаева С. Р., ORCID: 0009-0004-4800-7276, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, safuraaliyeva1991@gmail.com

**DISTRIBUTION REGULARITIES OF TREE SPECIES OF THE Rosaceae FAMILY
IN SHRUBS IN RIVER VALLEYS AND A STREAK IN THE FLORA
OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

©Babayeva S., ORCID: 0009-0004-4800-7276, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, safuraaliyeva1991@gmail.com

Аннотация. Приведены сведения о древесных видах растений семейства Rosaceae кустарниковой растительности долин и ущелий рек в Нахичевани. Исследована растительность долин типичных горных рек: Арпачай, Нахчыванчай, Алинджачай, Хавушчай и Гиланчай. Результаты исследований позволили определить важные признаки, характерные для древесных видов семейства Розоцветные, распространенных в долинах рек и по берегам. В структуре горностепного комплекса важное место занимают кустарниковые, особенно древесные виды растений семейства. Они входят в состав кустарниковой растительности горных степей, образуют самостоятельные группы и уникальные формации. Выявлено, что кустарники, встречающиеся на горных склонах правого и левого берегов рек резко различаются по видовому составу. В кустарниковой растительности территорий нами впервые выделено 6 формаций, 13 ассоциаций и 1 субассоциация и дана ее фитоценологическая классификация. В первой формации определено 2 ассоциации с преобладанием *Rosa canina*. Во 2-й формации выделены 2 ассоциации, в которых доминирует *Crataegus meyeri*. В этой группировке кустарников также широко распространены *Prunus fenziiana*, *P. divaricata* и *P. nairica*. В составе 3-й формации выделены со значительным обилием кустов миндаля 3 ассоциации и 1 субассоциация с доминирующим видом — *Prunus fenziiana*. В этой группировке также заметно широко распространены *Rosa canina* и *R. buschiana*. В состав 4-й формации входят 3 ассоциации с преобладанием видов *Crataegus meyeri*, *C. caucasica*, *C. monogyna*, *Sorbus graeca* и *S. persica*. 5-я формация содержит 2 ассоциации с преобладанием *Cotoneaster melanocarpus*, *C. integerrimus*, *Rosa canina*, *R. hraciziana*, а в 6-й формации содержится всего 1 ассоциация с преобладанием *Prunus microcarpa*.

Abstract. The presented article provides information about the shrub vegetation of the river basins and valleys of the woody species of the Rosaceae family in the flora of the Nakhchivan. The river basins of Arpachay, Nakhchivanchay, Alinchachay, Havushchay, Gilanchay and river basins of the Sharur, Shahbuz, Julfa and Ordubad districts were studied as the research object. The conducted research allows to determine the important features characteristic of the woody species of the Rosaceae family spreading in the river valleys and riverbanks. In the structure of the steppe complex, shrub plants, especially woody species of the Rosaceae family, occupy an important place. They are part of the bush steppes, form independent groups and form unique

formations. Both the sandy areas of the banks of rivers and streams, as well as the bushes found on the mountain slopes on the right and left banks of the rivers, differ sharply in terms of their species composition. In the studied vegetation class, 6 formations, 13 associations and 1 sub-association were determined by us for the first time and a phytocoenological classification of vegetation was given. In formation 1, 2 associations dominated by *Rosa canina* are found along the river valleys mentioned above. In the 2nd formation, 2 associations are identified, dominated by the species *Crataegus meyeri*. *Prunus fenzliana*, *P. divaricata*, and *P. nairica* species are also widely spread in this grouping. In the 3rd formation, 3 associations with a significant abundance of almond bushes and 1 sub-association identified by us for the first time. *Prunus fenzliana* is the dominant species in the subassociation. At the same time, *Rosa canina* and *R. buschiana* species are noticeably widespread in the grouping. The composition of the 4th formation includes 3 associations dominated by *Crataegus meyeri*, *C. caucasica*, *C. monogyna*, *Sorbus graeca*, and *S. persica* species. The 5th formation contains 2 associations dominated by *Cotoneaster melanocarpus*, *C. integerrimus*, *Rosa canina*, *R. hracziana* species, and the 6th formation contains 1 association dominated by *Prunus microcarpa* species.

Ключевые слова: ксерофиты, степи, речные склоны, растительные сообщества.

Keywords: xerophytes, steppes, river slopes, plant communities.

Научных сведений по исследованию состава, структуры и динамики растительности Нахчыванской АР достаточно, но характеристике горно-ксерофитной и степной растительности региона уделено недостаточное внимание [6].

Кустарниковая растительность, образованная произрастанием древесных представителей семейства Розоцветные встречаются в виде небольших групп на речных долинах и склонах ущелий. В структуре горно-ксерофитно-степного комплекса важное место занимают кустарниковые растения, особенно древесные виды семейства Rosaceae. Они входят в состав кустарников горных степей, образуют самостоятельные группы и уникальные образования. Роль разных видов кустарников неодинакова в зависимости от условий произрастания. Кустарниковые группировки встречаются во всех формах рельефа, на берегах водоемов, склонах речных долин, оврагах и высокогорных степях. Часто это совершенно самостоятельные фитоценозы, образующие самые разнообразные группировки. Учитывая актуальность темы, представляется важным проведение исследований в этом направлении.

Материалы и методология исследования

С 2019 года на территории Нахчыванской АР начато изучение древесных видов растений семейства Rosaceae в горной ксерофитной и степной растительности. Долины рек Арпачай, Нахчыванчай, Алинджачай, Хавушчай и Гиланчай взяты в качестве основного объекта исследования для изучения этой группы растительности. Также одновременно была изучена растительность других речных долин территорий Шарурского, Шахбузского, Джульфинского и Ордубадского районов. При анализе флоры и растительности региона были использованы труды ряда исследователей [1–11].

Обсуждение и выводы исследования

Древесные виды семейства розоцветных растений неравномерно распределены по берегам рек и ручьев. Прежде всего это объясняется распространением кустарниковых

растений в виде отдельных массивов или небольших пятен и сильной раздробленностью указанных участков овраг и долин. Это обусловило разнообразие и богатство видового состава кустарников.

Состав кустарниковых фитоценозов песчано-илистых участков берегов рек иногда может претерпевать серьезные изменения в зависимости от водного режима. В частности, сильное влияние на прибрежные фитоценозы оказывает повышение уровня воды в реках за счет увеличения снегового и дождевого стока весной и частых селей. То есть увеличение уровня воды вызывает размывание территорий и одновременно фитоценозов.

В целом в состав этих фитоценозов входят *Prunus microcarpa*, *P. divaricata*, *Rosa canina*, *R. floribunda*, *R. karjaginii*, *Rubus ibericus*, *Pyrus salicifolia*, *Crataegus caucasica*, *C. meyeri*, *C. orientalis*, *Cotoneaster integerrimus* и *C. melanocarpus*, относящиеся к семейству Rosaceae, обогащенный такими видами, как *C. multiflorus*. При проведении исследований нами установлено, что основу кустарниковой растительности на исследованных участках составляют представители семейства Rosaceae [13]. Во всей кустарниковой растительности эти элементы выступают либо доминирующими, либо назидательными, либо, по крайней мере, ассекторами (Рисунок 1).



Рисунок 1. Фитоценозы склонов ущелий

Формация: 1. Шиповник собачий (*Rosa canina*).

В этой формации встречаются 2 ассоциации. Кустарниковые сообщества с преобладанием *Rosa canina* приурочены к южным склонам высоких приречных оврагов и ущелий. Группировка располагается по берегам рек и ручьев в виде узкой полосы по долине рек (Таблица 1).

Как видно из Таблицы 1, травяной покров развит слабо. В целом для сообществ не характерно образование одновидовой и сильно сомкнутой группировки. В эту группу входят травянистые растения: *Dactylis glomerata*, *Galium verum*, *Trisetum flavescens*, *Ziziphora capitata*, *Cirsium arvense*, *Artemisia absinthium*, *Verbascum pyramidatum*, *Centaurea glehnii*, а также деревья и кустарники, такие как *Rhamnus pallasii*, *Salix wilhelmsiana* и *S. alba*.

Таблица 1

ВИДОВОЙ СОСТАВ ФОРМАЦИИ *Rosoeta caninae*

№	Название видов	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Ярус
1	<i>Rosa canina</i>	4–5	100–250	V–VI, VIII–IX	II
2	<i>R. floribunda</i>	2	120–150	VI–VII	II
3	<i>R. karjaginii</i>	1	50–60	VI–VII	III
4	<i>Rubus ibericus</i>	2	300	VI–IX	II
5	<i>Pyrus salicifolia</i>	2–3	800–1000	IV–IX	I
6	<i>Crataegus caucasica</i>	1	700–800	V–IX	I
7	<i>C. meyeri</i>	3–4	300–400	V–IX	I
8	<i>C. orientalis</i> ,	3–4	300–400	V–VI–VII, IX–X	I
9	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	1–2	150	VI–VII, VIII–IX	II
10	<i>C. melanocarpus</i>	1–2	100–200	VI–VII, VII–IX	II
11	<i>C. multiflorus</i>	1	150–200	V–VI, VII–VIII	II
12	<i>Prunus divaricata</i>	3–4	300–400	III–IV, VII–VIII	I
13	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	1	50–100	VI–VIII, VIII–IX	III
14	<i>Achillea millefolium</i>	3–4	15–70	V–VIII	III
15	<i>A. biebersteinii</i>	3–4	15–40	VI, VIII–VI, IX	IV
16	<i>Euphorbia iberica</i>	2–4	40–80	VI, VII–IX	III
17	<i>E. riparia</i>	2	30–120	VI–VIII	III
18	<i>Dactylis glomerata</i>	2–3	20–140	V–VII	III
19	<i>Galium verum</i>	3–5	30–120	VI–IX	III
20	<i>Trisetum flavescens</i>	2	30–60	V–VIII	III
21	<i>Cirsium arvense</i>	2–3	20–100	V, VIII–VI, X	III
22	<i>Artemisia absinthium</i>	2–3	60–100	VI, VIII–VIII, X	III
23	<i>Verbascum pyramidatum</i>	1–3	50–80	VI, VIII–VII, IX	III
24	<i>Centaurea glehnii</i>	2–3	25–50	VI, VII–VII, VIII	IV
25	<i>Rhamnus pallasii</i>	1–2	100–200	IV, V–VII, IX	II
26	<i>Salix wilhelmsiana</i>	2–3	600–700	V–VII	I
27	<i>S. alba</i>	2	1500–2000	III–IV	I

Ассоциация 1. Разнотравно-боярышниково-вишнево-шиповниковая (*Rosaetum-prunoso crataeguesovarioherbosum*).

Кустарниковый покров состоит из *Rosa canina* и небольшого количества видов *R. rapinii*, *R. orientalis*, *Prunus microcarpa* и *Crataegus meyeri*. Доминанты не могут быть четко определены.

Ассоциация 2. Разнотравно-ивово-шиповниковая (*Rosaetum-salicoso varioherbosum*)

Кустарниковый ярус в группе заметно более плотный с *Rosa canina*, а также *Salix wilhelmsiana*, *S. alba* и небольшим количеством *Rhamnus pallasii* и *Padus avium*. Травяной покров очень скудный. Лишь на участках, близких к воде, иногда встречаются смешанные плотные группировки мезофитных видов. В эту группу входят *Helichrysum plicatum*, *Galium verum*, *Teucrium orientale*, *Ziziphora capitata*, *Thymus kotschyanus*, *Artemisia absinthium* и *Verbascum pyramidatum*, а в относительно влажных участках, травы, такие как *Mentha aquatica*, *Dactylis glomerata*, *Rumex acetosa* и *Rhamnus pallasii*, *Salix wilhelmsiana*, *S. alba*, *Acer ibericum*, включая кустарники и небольшие деревья, такие как *Fraxinus excelsior*.

Формация 2. Боярышник Мейера (*Crataegeta meyeri*).

В этой формации определены 2 ассоциации. Группировка, в которой доминирует

Crataegus meyeri, охватывает относительно большие площади в виде смеси различных видов растений по правому и левому берегам рек и ручьев. В эту группу входят такие травы, как *Helichrysum plicatum*, *Galium verum*, *Tussilago farfara*, *Hypericum perforatum*, *Teucrium orientale*, *Ziziphora capitata*, *Thymus kotschyanus*, *Acroptilon repens*, *Artemisia absinthium*, *Trifolium pratense*, *Verbascum pyramidatum*, *Potentilla argentea*, *Centaurea glehnii*, *Rhamnus pallasii*, *Salix wilhelmsiana*, *S. alba*, *Padus avium*, *Acer ibericum*, *Fraxinus excelsior*, *Rosa rapinii*, *R. orientalis*, *Lonicera iberica* и другие деревья и кустарники. В целом в фитоценозе преобладают двухъярусные группы со сложным строением [14, 17].

Ассоциация 1. Разнотравно-разнокустарниково-боярышниковая (*Crataeguetum-fruticoso varioherbosum*)

В группе преобладает очень густой кустарник, состоящий из видов *Crataegus meyeri*, *Fraxinus excelsior* и *Padus avium*. В некоторых случаях в эту ассоциацию добавляются *Salix wilhelmsiana* на участках, близких к воде, и еще такие кустарники, как *Rhamnus pallasii* и *Lonicera iberica* на песчано-почвенных участках. В частности, в изобилии встречаются такие травы, как *Helichrysum plicatum*, *Galium verum*, *Tussilago farfara*, *Hypericum perforatum*, *Teucrium восточный*, *Ziziphora capitata*, *Thymus kotschyanus*, *Acroptilon repens*, *Artemisia absinthium*, *Trifolium pratense*, *Verbascum pyramidatum*, *Potentilla argentea*, *Centaurea glehnii*. Формации и группы, в которых преобладают виды борщевика, чаще всего встречаются по берегам ручьев.

Ассоциация 2. Слаботравно-жимолостно-жостерно-боярышниковая (*Crataeguetum-rhamnoso-loniceroso-parvoherbosum*)

Кустарниковый ярус ассоциации относительно густой и состоит из смеси видов *Crataegus meyeri*, *C. orientalis*, *Rhamnus pallasii*, *R. cathartica*, *Lonicera iberica* и *L. bracteolaris*. В состав фитоценозов часто входят разнообразные травы, такие как *Centaurea squarrosa*, *Nepeta trautvetteri*, *Ziziphora rigida*, *Thymus kotschyanus*, *Filipendula vulgaris*, а также виды бобовых, такие как *Astragalus regelii*, *A. lagurus* и *Onobrychis transcaucasica* [4, 5] (Таблица 2).

Таблица 2
ВИДОВОЙ СОСТАВ АССОЦИАЦИИ *Crataeguetum-rhamnoso-loniceroso-parvoherbosum*

№	Название видов	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Ярус
1	<i>Crataegus meyeri</i>	3–4	300–400	V–IX	I
2	<i>C. caucasica</i>	1–2	700–800	V–IX	I
3	<i>C. orientalis</i>	2	300–400	V–VI–VII, IX–X	I
4	<i>C. pontica</i>	1	300–500	V–VII, IX–X	I
5	<i>Prunus fenzliana</i>	3–4	400	IV–IX	I
6	<i>P. nairica</i>	1–2	100	IV–IX	II
7	<i>P. divaricata</i>	3–5	300–400	III–IV, VII–VIII	I
8	<i>Rhamnus pallasii</i>	1–2	100–200	IV, V–VII, IX	II
9	<i>Rhamnus cathartica</i>	1	300–500	VI, VII–IX, X	I
10	<i>Centaurea squarrosa</i>	2–3	25–50	VI, VIII–VII, IX	IV
11	<i>Nepeta trautvetteri</i>	5–6	50–70	VI, VIII–VII, VIII	III
12	<i>Ziziphora rigida</i>	2	20–25	VI, VII–VII, IX	IV
13	<i>Ziziphora serpyllacea</i>	2–3	10–30	VI, VII–VIII, IX	IV
14	<i>Filipendula vulgaris</i>	1–3	30–60	V, VI–VIII	III
15	<i>Astragalus regelii</i>	3–4	30–90	плоды	III
16	<i>A. lagurus</i>	2–3	40	плоды	IV

№	Название видов	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Ярус
17	<i>Onobrychis transcaucasica</i>	1–3	40–60	V–VI, VII–VIII	III
18	<i>Parietaria judaica</i>	1	10–30	V–VII	IV
19	<i>Silene chlorifolia</i>	1–2	40–70	V–VI	III
20	<i>Achillea millefolium</i>	4–5	15–70	V–VIII	III
21	<i>Dianthus orientalis</i>	2–3	20–40	VI–VIII	IV
22	<i>Aethionema pulchellum</i>	2	10–30	V–VI	IV
23	<i>Scrophularia ruprechtii</i>	1–2	6–20	VI–VII	IV
24	<i>S. variegata</i>	1–2	20–40	V, VII–VI, VIII	IV
25	<i>S. chrysantha</i>	1–2	15–40	VI, VII–VII, VIII	IV
26	<i>S. taurica</i>	2	30–50	V–VII	IV
27	<i>Campanula beauverdiana</i>	2	15–20	VI–VII	IV
28	<i>Gypsophila aretioides</i>	2	30–50	VI–VII	IV
29	<i>Prangos acaulis</i>	1–2	20–30	V–VI	IV

Формация 3. Миндаль Фенцля (*Pruneta fenzlianae*)

В ее составе выделено 4 ассоциации. Заметно обильны в формации кусты миндаля. Тем не менее видовой состав формации недостаточно богат древесно-кустарниковыми сообществами.



Рисунок 2. *Prunus fenzliana*

Ассоциация 1. Вайниково-разнотравно-шиповниково миндальная (*Prunetum-varioherboso-rososo-calamagrostesum*).

В состав ассоциации кустарниковых растений входят 5 видов. В группу входят кустарниковые растения, такие как *Cotoneaster melanocarpus*, *Rosa boissieri*, *Prunus nairica*, *Crataegus orientalis*, *C. meyeri*. Растительность ассоциации удивительно скудная.

Ассоциация 2. Боярышничково-жостерно-миндальная (*Prunetum-rhamnoso-crataeguesum*)

В группе имеется 6 видов кустарников. Ксерофитные кусты *Prunus fenzliana* широко распространены на сухих и каменистых склонах.

На более высоких участках в состав этих кустов добавляются виды *Rosa boissieri*, *R. sosnovskyana*, *R. buschiana*, *Crataegus orientalis*, *Acer ibericum*, *Cotoneaster melanocarpus* образуя смешанные открытые ценозы.

Ассоциация 3. Разнотравно-шиповниково-жимолостно-миндальная (*Prunetum-Loniceroso-rososo-varioherbosum*)

Состав ассоциации богат кустарниками. В составе преобладают виды *Prunus fenziiana*, *Rosa canina*, *Lonicera iberica*. В группировке встречаются *Acer ibericum*, *Rhamnus pallasii*, *Crataegus* и различные виды *Rosa*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Pyrus salicifolia*.

Субассоциация 1. *Prunetum-loniceroso-rososum subass. Parvoherbosum*.

Prunus fenziiana является доминирующим видом. При этом в группировке заметно распространены виды *Rosa canina*, *R. buschiana*, *Lonicera iberica*, а среди этих кустарников встречается *Acer ibericum* и очень редко низкорослый кустарник *Quercus macranthera*.

Фитоценозы в этих районах представляют собой, в основном открытые группы. Однако сформировавшиеся на отдельных участках кустарники образуют очень плотные группы и представляют собой почти сомкнутые фитоценозы (Таблица 3).

Таблица 3

ВИДОВОЙ СОСТАВ СУБАССОЦИАЦИИ
Prunetum-loniceroso-rososum subass. Parvoherbosum

№	Название видов	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Ярус
1	<i>Prunus fenziiana</i>	3–5	400	IV–IX	I
2	<i>P. mahaleb</i>	3–4	500–600	VI–VII, VII–VIII	I
3	<i>P. divaricata</i>	3–4	300–400	III–IV, VII–VIII	I
4	<i>Rosa canina</i>	2–3	100–250	V–VI, VIII–IX	II
5	<i>R. sosnovskyana</i>	1–2	130–300	VI–VII	II
6	<i>R. iberica</i>	2	70–110	V–VI	II
7	<i>R. buschiana</i>	1–2	15–25	VI–VII, VIII	IV
8	<i>R. hraciana</i>	1–2	80–100	V–VI	III
9	<i>R. hemisphaerica</i>	1–2	100–200	VI–VII	II
10	<i>Crataegus monogyna</i>	1	200–400	V–VI, IX–X	I
11	<i>C. meyeri</i>	2–3	300–400	V–VI, IX–X	I
12	<i>C. caucasica</i>	1	700–800	V–VIII, X	I
13	<i>C. cinovskisii</i>	1	1000	V–IX	I
14	<i>C. orientalis</i>	1–2	300–400	V–VI–VII, IX–X	I
15	<i>C. zangezura</i>	1	150–200	V–VI, IX–X	II
16	<i>C. eriantha</i>	1–2	300–400	V	I
17	<i>C. armena</i>	1–2	150–200	V, XI	II
18	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	1–2	150	VI–VII, VIII–IX	II
19	<i>C. melanocarpus</i>	1	100–200	VI–VII, VII–IX	II
20	<i>C. multiflorus</i>	1	150–200	V–VI, VII–VIII	II
21	<i>C. suavis</i>	2	40–100	V–VI	III
22	<i>Pyrus oxyprion</i>	1	800–1000	IV–IX	I
23	<i>P. salicifolia</i>	1	800–1000	IV–IX	I
24	<i>Sorbus persica</i>	1–2	200–270	V–VI, IX	II
25	<i>S. graeca</i>	1–2	200	V–VI, VII–IX	II
26	<i>Spiraea crenata</i>	1–2	100	IV–V, VI–VII	II
27	<i>S. hypericifolia</i>	1	150	V–VI, VII–VIII	II

№	Название видов	Обилие	Высота, см	Фенофаза	Ярус
28	<i>Juniperus foetidissima</i>	1	500–600	III–IV	I
29	<i>J. communis</i>	2–3	100–300	III–IV	II
30	<i>J. pygmaea</i>	1–3	500–600	III–IV	I
31	<i>Rhamnus pallasii</i>	1–2	100–200	IV, V–VII, IX	II
32	<i>Lonicera iberica</i>	1	50–200	V–VII, IX	II
33	<i>Acer ibericum</i>	1	400–600	IV, V–VII, VIII	I
34	<i>Lathyrus pratensis</i>	2–4	40	VI, VII–VIII	IV
35	<i>Nepeta buschii</i>	2–3	20–40	VII, VIII	IV
36	<i>Stipa holosericea</i>	1–3	40–100	V–VI	III
37	<i>Gypsophila aretioides</i>	2	30–50	VI–VII	IV
38	<i>Astragalus lagurus</i>	3–4	40	VII	IV
39	<i>A. euoplus</i>	1–2	20	VI, VII	IV
40	<i>A. uraniolimneus</i>	1–2	20–40	VII	IV
41	<i>Prangos ferulacea</i>	3–5	100	V, VI–VII, VIII	III
42	<i>P. acaulis</i>	1–2	20–30	V–VI	IV
43	<i>Melica taurica</i>	2–3	30–50	V, VII	IV
44	<i>Helichrysum pallasii</i>	2	6–10	VII–IX, VII–IX	IV
45	<i>Taraxacum stevenii</i>	1–3	3–20	VI, IX	IV
46	<i>Tragopogon buphthalmoides</i>	1–2	5–50	V, VIII	IV
47	<i>Parietaria judaica</i>	1	10–30	V–VII	IV
48	<i>Silene chlorifolia</i>	1–2	40–70	V–VI	III
49	<i>Dianthus orientalis</i>	2–3	20–40	VI–VIII	IV
50	<i>Aethionema pulchellum</i>	2–3	10–30	V–VI	IV
51	<i>Scrophularia ruprechtii</i>	1–2	6–20	VI–VII	IV
52	<i>S. variegata</i>	1–2	20–40	V, VII–VI, VIII	IV
53	<i>S. chrysantha</i>	1–2	15–40	VI, VII–VII, VIII	IV
54	<i>Campanula beauverdiana</i>	2	15–20	VI–VII	IV
55	<i>Thymus kotschyanus</i>	3–4	10–15	VI–VII	IV
56	<i>Ziziphora serpyllacea</i>	2–3	10–30	VI, VII–VIII, IX	IV
57	<i>Xeranthemum squarrosum</i>	1–3	10–40	VI–VIII, VII–VIII	IV

Формация 4. Боярышник (*Cratageta*).

В эту формацию входят 3 ассоциации.

Ассоциация 1. Калиново-рябино-боярышниковая (*Crataguetum-sorboso-viburnosum*)

Ассоциация 2. Миндально-жимолюстно-шиповниково-боярышниковая (*Crataguetum rososo-loniceroso-prunosum*).

Ассоциация 3. Разнокустарниково-облепихово-боярышниковая (*Crataguetum-hippophoso-varioherboso*).

К упомянутым ассоциациям относятся *Crataegus meyeri*, *C. caucasica*, *C. monogyna*, *Sorbus graeca*, *S. persica*, *Lonicera iberica* и *Prunus feniziana*. Часто встречаются ассоциации, организованные по доминированию 2–3 видов.

Формация 5. Рябиново-кизильниковая (*Cratageta cotoneasterosum*).

Ассоциация 1. Разнотравно-барбарисово-рябиново-кизильниковая (*Cotoneastetum-sorboso-berberoso-varioherbosum*).

Ассоциация 2. Астрагалово-барбарисово-рябиново-кизильниковая (*Cotoneastetum sorboso-berberoso-astragalosum*).

В группы входят: *Cotoneaster melanocarpus*, *C. integerrimus*, *Berberis vulgaris*, *B. iberica*, *Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*, *Astragalus lagurus*, *A. euoplus*, *A. uraniolimneus*, *Rosa canina*, *R. hracziana* [15, 16, 18].

Формация 6. Прунус мелкоплодная (*Pruneta microcarpa*).

Ассоциация 1. (*Prunetum (microcarpa)-amelancheros-prunosum (fenzlianae)*).

Вывод

В растительности выделено 6 формаций, 13 ассоциаций и 1 субассоциация. Впервые дана фитоценологическая классификация растительности Нахчыванской Автономной Республики.

Список литературы:

1. Алехин В. В. География растений (основы фитогеографии, экологии и геоботаники). М.: Учпедгиз, 1950.
2. Быков Б. А. Доминанты растительного покрова Советского Союза. Алма-Ата: Наука, 1960. 314 с.
3. Высоцкий Г. Н. О фито-топологических картах, способах их составления и их практическом значении. Б. м. 1909. 28 с.
4. Ганбаров Д. Ш. О. Биоэкологические особенности видов рода *Astracantha* Podlech в Нахчыванской Автономной Республике Азербайджана // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. №4 (114). С. 64-67. EDN: SABSSST
5. Ганбаров Д. Ш. О. Виды рода *Astracantha* podlech Нахичеванской автономной республики Азербайджана // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки. 2014. №1 (5). С. 45-51. EDN SFSUMV
6. Ибрагимов А. Ш. Растительность Нахичеванской Автономной Республики, ее производительность и ботанико-географическое районирование: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. Баку, 2007.
7. Лавренко Е. М. Растительные сообщества и их классификация // Ботанический журнал. 1982. Т. 67. №5. С. 572-580.
8. Поплавская Г. И. Экология растений. М., 1948. 295 с.
9. Прилипко Л. И. Растительный покров Азербайджана. Баку: Элм, 1970. 169 с.
10. Сукачев В. Н. Биогеоценология и фитоценология // Доклады Академии наук СССР. 1945. Т. 47. №6. С. 447-449. EDN TKGZRR
11. Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л., 1964. 447 с.
12. Ярошенко П. Д. К методике определения веса травостоев по высоте основной массы и проективному покрытию // Ботанический журнал. 1967. №4. С. 27.
13. Babayeva S. R. Naxçıvan Muxtar Respublikasının florasında geniş yayılmış Gülçiçəklilərdə ailəsinin ağac növlərinin floristik təhlili // Elmi xəbərlər. 2022. № 1(38). səh. 177-188.
14. Babayeva S. Phytocenological Characteristics of the Woody Species of the Rosaceae Family in the Steppe Vegetation of the Flora of Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 57-63. https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06 EDN XDJLBF
15. Ganbarov D., Aliyeva S. Spreading of *Astracantha* and *Astragalus* species of wild vegetation in the Nakhchivan Autonomous Republic flora // International Multidisciplinary e-Journal. 2014. P. 50-55
16. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х. Два новых астрагала для флоры

Нахичеванской Автономной республики Азербайджана // Вестник науки и образования. 2018. Т. 1. №3 (39). С. 17-21. EDN YSJBW

17. Ibrahimov A. M., Talibov T. H., Matsyura A. V. The genus *Rosa* L.(Rosaceae) in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic (Azerbaijan) // *Acta Biologica Sibirica*. 2018. V. 4. №4. P. 95-102. EDN YSNMBF. <https://doi.org/10.14258/abs.v4.i4.4881>

18. Ganbarov D., Heydarova A. Taxonomical spectrum of Daridagh mountain of the Nakhchivan autonomous republic // *International Journal of Botany Studies*. 2020. V. 5. №3. P. 287-291.

References:

1. Alekhin, V. V. (1950). *Geografiya rastenii (osnovy fitogeografii, ekologii i geobotaniki)*. Moscow. (in Russian).

2. Bykov, B. A. (1960). *Dominanty rastitel'nogo pokrova Sovetskogo Soyuza*. Alma-Ata. (in Russian).

3. Vysotskii, G. N. (1909). O fito-topologicheskikh kartakh, sposobakh ikh sostavleniya i ikh prakticheskom znachenii. B. m. 28. (in Russian).

4. Ganbarov, D. Sh. O. (2014). Bioekologicheskie osobennosti vidov roda *Astracantha* Podlech v Nakhchivanskoj Avtonomnoi Respublike Azerbaidzhana. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (4 (114)), 64-67. (in Russian).

5. Ganbarov, D. Sh. O. (2014). Vidy roda *Astracantha* rodlesn Nakhichevanskoj avtonomnoi respubliki Azerbaidzhana. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Povolzhskii region. Estestvennye nauki*, (1 (5)), 45-51. (in Russian).

6. Ibragimov, A. Sh. (2007). *Rastitel'nost' Nakhchivanskoj Avtonomnoi Respubliki, ee proizvoditel'nost' i botaniko-geograficheskoe raionirovanie: avtoref. diss. ... d-ra biol. nauk. Baku*. (in Russian).

7. Lavrenko, E. M. (1982). Rastitel'nye soobshchestva i ikh klassifikatsiya. *Botanicheskii zhurnal*, 67(5), 572-580. (in Russian).

8. Poplavskaya, G. I. (1948). *Ekologiya rastenii*. Moscow. (in Russian).

9. Prilipko, L. I. (1970). *Rastitel'nyi pokrov Azerbaidzhana*. Baku. (in Russian).

10. Sukachev, V. N. (1945). Biogeotsenologiya i fitotsenologiya. In *Doklady Akademii nauk SSSR* (Vol. 47, No. 6, pp. 447-449). (in Russian).

11. Shennikov, A. P. (1964). *Vvedenie v geobotaniku*. Leningrad. (in Russian).

12. Yaroshenko, P. D. (1967). K metodike opredeleniya vesa travostoev po vysote osnovnoi massy i proektivnomu pokrytiyu. *Botanicheskii zhurnal*, (4), 27. (in Russian).

13. Babaeva, S. R. (2022). Floristicheskii analiz drevesnykh vidov semeistva Gul'chicheklimykh, rasprostranennykh vo flore Nakhchivanskoj Avtonomnoi Respubliki. *Nauchnye novosti*, 1(38), 177-188.

14. Babayeva, S. (2023). Phytocenological Characteristics of the Woody Species of the Rosaceae Family in the Steppe Vegetation of the Flora of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>

15. Ganbarov, D., & Aliyeva, S. (2014). Spreading of *Astracantha* and *Astragalus* species of wild vegetation in the Nakhchivan Autonomous Republic flora. *International Multidisciplinary e-Journal*, 50-55

16. Ganbarov, D. Sh., Ibragimov, A. Sh., & Nabieva, F. Kh. (2018). Dva novykh astragala dlya flory Nakhichevanskoj Avtonomnoi respubliki Azerbaidzhana. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 1(3 (39)), 17-21. (in Russian).

17. Ibrahimov, A. M., Talibov, T. H., & Matsyura, A. V. (2018). The genus *Rosa* L. (Rosaceae) in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic (Azerbaijan). *Acta Biologica Sibirica*, 4(4), 95-102. <https://doi.org/10.14258/abs.v4.i4.4881>
18. Ganbarov, D., & Heydarova, A. (2020). Taxonomical spectrum of Daridagh Mountain of the Nakhchivan autonomous republic. *International Journal of Botany Studies*, 5(3), 287-291.

Работа поступила
в редакцию 11.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Бабаева С. Р. Закономерности распределения древесных видов растений семейства Rosaceae кустарниковой растительности по долинам рек и склонам ущелий в Нахчыванской Автономной Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 69-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>

Cite as (APA):

Babayeva, S. (2024). Distribution Regularities of Tree Species of the Rosaceae Family in Shrubs in River Valleys and a Streak in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 69-79. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>

UDC 595.143.6; 59.009
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/10>

MODERN SITUATION OF *Hirudo orientalis* IN LANKARAN NATURAL PROVINCE WATER BASINS

©**Dadashova L.**, ORCID: 0009-0004-2966-2523, Institute of Zoology of Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, dr.sd.leman@gmail.com

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ *Hirudo orientalis* В ВОДОЕМАХ ЛЕНКОРАНСКОЙ ПРИРОДНОЙ ОБЛАСТИ

©**Дадашова Л. Б.**, ORCID: 0009-0004-2966-2523, Институт зоологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, dr.sd.leman@gmail.com

Abstract. The Eastern medical leech (*Hirudo orientalis* Utevsky et Trontelj, 2005) belongs to the Hirudinea class to a Euhirudinea subclass to the Gnathobdellidae order, *Hirudo* genus. *H. orientalis* is ectoparasitic bloodsucking. Medicinal leeches feed by sucking blood of the vertebrates such as mammals, fish, amphibians, birds and reptiles. They live in the freshwater basins in swamps, rivers and lakes. Materials were collected through the suture-catching nets to breed leeches and carry out investigations in laboratory conditions. The study was carried out in 2018-2020 in the 42 water bodies of the Lankaran natural province. *H. orientalis* was found in only 16 of them. The weight of the collected leeches was 1.0-2.5 g, and the length was between 4-10 cm.

Аннотация. Восточная медицинская пиявка (*Hirudo orientalis* Utevsky et Trontelj, 2005) относится к классу Hirudinea, подклассу Euhirudinea, семейству Gnathobdellidae, рода *Hirudo*. *H. orientalis* — эктопаразитарный кровосос. Питаются, высасывая кровь позвоночных животных, таких как рыбы, земноводные, рептилии, птицы и млекопитающие. Они обитают в пресноводных водоемах: на болотах, в реках и озерах. Материалы собирали с помощью шовных сетей для разведения пиявок и проведения с ними исследований в лабораторных условиях. Сбор материала проводился в 2018–2020 годах. Из 42 водоемов Ленкоранской природной области *H. orientalis* был обнаружен только в 16 из них. Масса собранных пиявок варьировала в пределах 1,0–2,5 г, а длина — 4–10 см.

Keywords: *Hirudo orientalis*, laboratory experimentation, hirudotherapy.

Ключевые слова: восточная медицинская пиявка, лабораторные опыты, гирудотерапия.

Only one representative of the *Hirudo* genus, the Eastern medical leech (*Hirudo orientalis* Utevsky et Trontelj, 2005), has been recorded in Azerbaijan. *H. orientalis* is considered superior to other leeches due to its specific characteristics (aggressiveness and quality of biologically active substances) [1, p 61-66]. This species is spread not only in Azerbaijan, but also in Kazakhstan, Uzbekistan and Iran. Eastern medicinal leech has been used commercially for many years and was included in the I and III editions of the Red Book of Azerbaijan (1984 and 2023).

The geographical location of Azerbaijan creates fertile conditions for aquatic invertebrates, including *Hirudo orientalis*. *H. orientalis* is widely used in hirudotherapy, folk medicine and cosmetology. In other countries, in addition to these, the use of medical leech can be observed in

surgery. The main goal of our research work was to determine the degree of spread of *H. orientalis* species in freshwater basins of Lankaran-Astara Economic Region. Lankaran natural province, which is located in the southeast of the republic and covers 7.1%, is one of the areas where *H. orientalis* is widespread. Jalilabad, Masalli, Yardimli, Astara, Lankaran and Lerik districts are included in its composition, the total area of which is close to 6000 km². The territory is mainly mountainous, and the eastern and northeastern parts are lowlands. The province, which differs from other regions of Azerbaijan due to its nature, is considered a humid subtropical region. Vilashchay and Bulgarchayi rivers with a length of more than 100 km can be given as an example. The average annual air temperature in the foothills is 14.1-14.3°C. The average monthly temperature in the hottest months (July, August) is 24.3-26°C, and in the coldest months (January) the average temperature varies between 2.2-3.9°C. The water temperature was 14-27°C [2, 3].

Materials and methods

In accordance with the purpose of the research, in 2018-2020:

Bolgarchay (N38°45'33" E48°23'43"),
Pirsaatchay (N40°40'31" E48°35'13"),
Sarisu lake (N40°02'50" E48°10'22") of Bilasuvar district,
Bahramtepe reservoir (N 39°44'37" E 47°55'01"),
Kazimabad (N39°8'12" E48°36'27"),
Kazimabad-1 (N39°7'37" E48°37'50"),
Uzuntepe (N39°12'27" E48°31'34"),
Goytepe (N39°7'32" E48°37'47"),
Misharchay (N38°58'48" E48°34'8"),
Mollaoba lake of Masalli district (N38°56'16" E48°41'46"),
Vilashchay (N38°57'54" E48°33'32"),
Alvadi (N39°4'44" E48°37'33"),
Luren (N38°59'22" E48°33'32"),
Tatyan (N39°4'44" E48°37'33"),
Mahmudchala (N39°43'84" E 48°73'81"),
Korchay (N38°56'83" E48°46'09"),
Bababulagi (N38°88'03" E48°70'09"),
Babaser village ponds (N 38°94'32" E48°68'45"),
Istisu (N38°97'31" E48°55'43"),
Boradigah river (N38°47'52" E48°50'31"),
Balavilash river (N38°46'53" E48°50'33"),
Takhtachay (N38°57'54" E48°45'9"),
Takdam waterfall (N38°94'82" E48°47'84"),
Lankaran region Khanbulan Lake (N38°44'27" E48°49'58"),
Boladi River (N38°47'51" E48°48'31"),
Kizylagac Bay (N39°04'59" E49°01'45"),
Lankaranchay (38°36'21"N 48°45'65"E),
Lekar River (N38°46'57" E48°44'54"),
Girdani River (N38°46'59" E48°47'30"),
Virural River (N38°46'55" E48°48'59"),
Sinovlu River (N38°47'51" E48°48'31")
Kargelan River (N38°76'97" E48°80'34"),

Kondalan River (N39°53'76" E47°58'56"),
Vasharuchay (N38°42'31" E48°45'50"),
Lekar river of Lerik district (N38°46'8" E48°46'43"),
Lerik waterfall (N38°79'49" E48°48'14"),
Lankaranchay (N38°42'59" E48°45'13"),
Almu village waterfall (N38°45'02" E48°32'64"),
Bibiyani waterfall (N38°74'64" E48°59'44"),
Yardimli district, Vilashchay, Korchay and Yardimli waterfall (N38°56'62" E48°26'88") were studied.

Generally accepted hydrobiological methods were used for the collection of materials [5].

In order to catch the leech, the shock method and fresh liver were used. During hunting, 5 strong blows are made with a 1 m stick with a difference of 2 seconds. Then, within 3 minutes, leeches are collected. This process is repeated several times within 10 minutes. After hunting, the leech is counted and released into the water body [4].

Part of the collected materials was fixed in 95% alcohol to study the morphology (size of the body and gills, structure of the cuticle) and molecular-genetic diversity of the species.

Results and their discussion

In modern times, the interest in medicinal leech (*H. orientalis*) has created a basis for conducting detailed research in Azerbaijan. Medical leech is widely used in both medical and cosmetological fields in a number of developed countries. For this reason, there is a need to conduct research on studying the properties of the medicinal leech, determining its current status in our water bodies, and investigating methods of reproduction in natural and laboratory conditions.

In Lankaran natural province, 42 water bodies were studied, and *H. orientalis* was found in only 16 of them. The weight of the collected leeches was 1.0-2.5 g, and the size was between 4-10 cm. Areas where medical leeches are found are mostly freshwater bodies. Algae, water insects, frog, swamp turtle, water insects and various fishes were also found in the fauna of the studied water bodies.

Lankaran natural province is located in the humid subtropical zone and has a dense river network. The rivers are fed by rain and groundwater and flow directly into the Caspian Sea. Samples were collected from ponds, reservoirs, and rivers. Brief characteristics of some studied water bodies:

Lake Khanbulan is located in Lankaran district, its area is 24.6 km². Human river flows into this water basin. The water temperature is 3.5°C in winter and 25°C in summer (Figure 1).

Lankaranchay is considered the main river of Lankaran natural province. The total area of the river basin is 1080 km. Its water is chloride-sodium, its mineralization is 0.2-0.5‰. The water of the river is used for irrigation works, including the water supply of Lankaran city. It passes through the territory of Lerik and Lankaran districts and flows into the Caspian Sea. Rainwater forms the main part of the flow (Figure 2).

Beshari river — its length is 38 km, and its total area is 171 km². 72% of its annual flow is rain, 23% underground and 5% snow water (Figure 3).

Mahmudchala is located 22 meters below sea level. The total area is 8000 ha. The total area of the Mahmudchala wetland system is 23,000 ha. The climate around the lake is dry subtropical (Figure 4) [6].



Figure 1. Khanbulan Lake



Figure 2. Lankaranchay



Figure 3. Basharu river



Figure 4. Mahmudchala

Thus, as a result of our research in water bodies in Jalilabad, Masalli, Yardimli, Astara, Lankaran, and Lerik districts, *H. orientalis* was found in 16 water bodies. 40 in Kazimabad, 25 in Kazimabad 1, 45 in Uzuntepe, 15 in Goytepe, 10 in Misharchay, 56 in Mollaoba lake, 17 in Vilashchay, 15 in Alvadi, 5 in Lurand, 34 in Tatyán river, 51 in ponds located in Babaser village, 5 in Khanbulan lake, 31 in Boladi river, Ghizil-agaj 103 individuals were recorded in the bay, 3 in the Lekar river, and 2 in the Lerik waterfall (Figure 5).

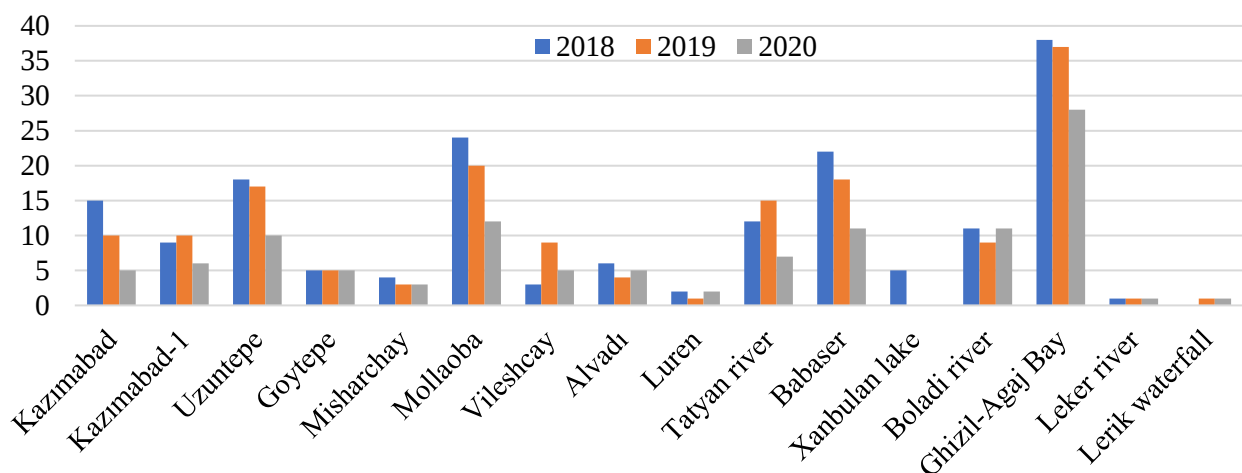


Figure 5. The percentage of leeches in the water bodies where the *H. orientalis* species is found in the Lankaran natural province by year

In total, 500 specimens were recorded in the Lankaran natural province, and 30 specimens were brought to the laboratory for research. Bilasuvar and Salyan districts Bolgarchay, Pirsatchay, Sarisi lake, Bahramtepe reservoir, Masalli district Mahmudchala, Korchay, Bababulagi, Istisu, Boradigah river, Balavilash river, Tekdam waterfall, Lankaranchay, Lekar river, Girdeni Virural river, Sinovlu river, Kargelan river of Lankaran district, Kondalan river, Vasharuchay, Lankaranchay of Lerik district, Almu village waterfall, Bibiyani waterfall, Vilashchay, Korchay and Yardimli waterfall of Yardimli district, *H. orientalis* was not detected.

Table

TEMPERATURE REGIME OF THE STUDIED WATER BODIES (°C)

Observation	2018			2019			2020
	May	July	September	May	August	September	September
Kazimabad	26	32	29	25	33	28	26
Kazimabad-1	27	30	28	27	31	26	24
Uzuntepe	27	29	29	25	30	26	21
Goytepe	26	31	29	25	30	27	22
Misharchay	27	33	30	27	32	30	28
Mollaoba Lake	29	31	27	26	30	24	23
Vilashchay	26	31	25	25	30	23	24
Hear River	29	30	28	27	31	26	28
Luren	27	30	28	28	30	28	26
Tatyan River	29	29	29	25	32	27	28
Babaser village-ponds	30	34	30	30	33	29	29
Khanbulan Lake	30	33	31	30	32	29	27
Boladi River	28	30	28	29	30	29	28
Kizilagac Bay	29	31	29	29	32	30	29
Lekar River	26	28	29	28	29	28	28
Lerik Waterfall	25	29	27	29	30	29	29

Table shows the water temperature regime (°C) in the water bodies where *H. orientalis* was found during the years of our research.

References:

1. Utevsky, S. Y., & Trontelj, P. (2005). A new species of the medicinal leech (Oligochaeta, Hirudinida, Hirudo) from Transcaucasia and an identification key for the genus Hirudo. *Parasitology Research*, 98, 61-66. <https://doi.org/10.1007/s00436-005-0017-7>
2. Geografiya Azerbaidzhanskoi Respubliki (2014). Baku. (in Azerbaijani).
3. Geografiya Azerbaidzhanskoi Respubliki. Regional'nye issledovaniya (2015). Baku. (in Azerbaijani).
4. Fauna Azerbaidzhana (2002). Baku. (in Azerbaijani).
5. Zenkevich, L. A. (1968). Zhizn' zhivotnykh 6. Moscow. (in Russian).
6. Gasanov, M., Zamanov, Kh., & Dzhaferov, B. (1973). Reki, ozera i vodokhranilishcha Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).

Список литературы:

1. Utevsky S. Y., Trontelj P. A new species of the medicinal leech (Oligochaeta, Hirudinida, Hirudo) from Transcaucasia and an identification key for the genus Hirudo // Parasitology Research. 2005. V. 98. P. 61-66. <https://doi.org/10.1007/s00436-005-0017-7>
2. Azərbaycan Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Avropa, 2014. 460 s.
3. Azərbaycan Respublikasının coğrafiyası. Regionşünaslıq. Bakı: Avropa, 2015. 400 s.
4. Azərbaycanın faunası. Bakı, 2002. 224 s
5. Зенкевич Л. А. Жизнь животных: в 6 т. М.: Просвещение, 1968.
6. Гасанов М., Заманов Х., Джафаров Б. Реки, озера и водохранилища Азербайджана. Баку: Азернашр, 1973. 134 с.

*Работа поступила
в редакцию 10.11.2023 г.*

*Принята к публикации
18.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Dadashova L. Modern Situation of *Hirudo orientalis* in Lankaran Natural Province Water Basins // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 80-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/10>

Cite as (APA):

Dadashova, L. (2024). Modern Situation of *Hirudo orientalis* in Lankaran Natural Province Water Basins. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 80-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/10>

УДК 595.143.6; 59.009
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/11>

ПИЯВКИ (Annelida, Hirudinea) ФАУНЫ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

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

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

LEECHES (Annelida, Hirudinea) FAUNA OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

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

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

Аннотация. Фауна пиявок Нахчыванской Автономной Республики представлена 10 видами, принадлежащими 9 родам, 5 семействам, 2 отрядам и одному классу. По зоогеографической принадлежности пиявки относятся к 4 фаунистическим комплексам. В донной фауне различных типов водоемов иногда по частоте встречаемости и численности особей преобладают глоссифониды. Чрезвычайно редко встречаемая медицинская пиявка (*Hirudo medicinalis*) единственный практически полезный представитель гирудофауны. Функциональная значимость остальных видов в биоценозах невысока. В статье также представлены сведения о морфологии, размерах тела, объектах нахождения и биотопах пиявок фауны Нахчывана.

Abstract. The fauna of the leeches of Nakhchivan Autonomous Republic is represented by 10 species belonging to 9 genera, 5 families, 2 orders and one class. According to zoogeographical affiliation, leech species belong to 4 faunistic complexes. In the benthic infauna of various types of water bodies, glossiphonides predominate in the frequency of occurrence and abundance of individuals. An extremely rare medical leech (*Hirudo medicinalis*) is the only practically useful representative of the girudofauna. Functional significance of other species in biocenoses is low. The article also presents data on morphology, body sizes, objects of finding and biotopes of leeches of fauna of Nakhchivan.

Ключевые слова: донная фауна, фауна пиявок, Glossiphonia, Батабатское плато, видовой состав, водные экосистемы.

Keywords: benthic infauna, hirudofauna, Glossiphonia, Batabat plateau, species composition, aquatic ecosystems.

Первые сведения о гидрофауне Нахчывана обнаружены в трудах европейских зоологов. Начиная с первых лет автономии, различные водные экосистемы Нахчыванской АР были

одними из основных областей исследований азербайджанских специалистов [1–4, 6]. В те годы гидробиологические исследования в основном были направлены на выявление видового состава и пространственного распространения водных животных [4].

В восьмидесятые годы прошлого века богатая донная фауна, сформировавшаяся в водохранилищах и реках, детально и систематически изучено гидробиологами Нахчыванского регионального научного центра. Первые научные сведения о пиявках содержатся в их труде фаунистического характера, вышедшем в свет в начале двадцать первого века (<http://www.fauna-eu.org>).

Пиявки *Glossiphonia complanata* (Linnaeus 1758), *Glossiphonia heteroclita* (Linnaeus 1761), *Helobdella stagnalis* (Linnaeus 1758), *Haemopis sanguisuga* (Linnaeus 1758) и *Hirudo medicinalis* Linnaeus 1758 распространены в донной фауне различных видов водоемов региона [1].

В последующие годы в результате проводимых гидробиологических исследований, проведенных зоологами Института биоресурсов Нахчыванского отделения НАН Азербайджана, было установлено, что в гирудофауне распространены всего 10 видов пресноводных пиявок [2, 5, 7, 8].

Отряд: Rhynchobdellida

Семейство: Glossiphonidae

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758). В спокойном состоянии пиявка выглядит приплюснутым телом, как лист, сужающимся к обоим концам. При раздражении пиявка может значительно растягиваться. Взрослые особи имеют длину 9–14 мм и ширину 5–9 мм. Окраска покровов тела изменчива, сильно зависит от среды обитания, 2 ряда сосочков темнее. Обычно у пиявки 3 пары глаз неправильной формы.

Она одна из немногих глоссифонид, достаточно широко распространенных в фауне Нахичевани. Эврибионтный вид, предпочитает как текучие, так и стоячие водоемы. Обитает на камнях, различных подводных объектах и водных растениях в среднем и верхнем течении горных рек. Он менее подвижен. В дистрофных болотах, в отличие от озер Батабатского плато, он не обнаружен. Является экзопаразитом пресноводных моллюсков (*Limnaea stagnalis*, *Physa fontinalis*, *Planorbis planorbis*, *Radix ovata* и др.). Обычно встречается вместе с *Helobdella stagnalis*. *G. complanata* — β-мезосапробный вид [2]. Повсеместно распространена в Голарктике.

Glossiphonia heteroclita (Linnaeus, 1761). Тело редко встречающейся в водоемах Нахичевани пиявки относительно широкое, мельче и редко превышает 7–8 мм в длину и 3–4 мм в ширину. В отличие от *G. complanata*, плоское и лишенное сосочков тело пиявки может быть вдвое длиннее. Оно резко сужается к концу. Задняя присоска невелика, ее длина в спокойном состоянии немного превышает ширину тела. Окраска тела, покрытого темными пигментными точечными высыпаниями, может быть сильно изменена. Покров пиявки, обитающей в темных местах, более пигментирован. Глаза расположены в уникальном для этого вида положении; расстояние между первой парой глаз значительно короче, чем расстояние между второй и третьей парой глаз. Глаза расположены последовательно на 6, 7 и 8 сомитах. Предпочитает мелководные участки стоячих водно-болотных угодий с растительностью. Широко экологически пластичный вид, проявляющий толерантность к степени загрязнения водной среды. Встречается вместе с брюхоногими пресноводными моллюсками. Голарктический вид.

Placobdella costata (Müller, 1846). Единственный представитель глоссифонид, распространенный в Палеарктике. Размер довольно крупного и твердого тела 25–35 мм,

ширина 4–8 мм. Во время движения тело может растягиваться и принимать цилиндрическую форму. В спокойном состоянии тело пиявки напоминает широкий лист. К передней части оно резко сужается, а затем немного расширяется. Края тела зубчатые или гладкие. Задняя присоска менее трети наибольшей ширины тела. Спинная часть имеет множественные сосочки. Отличительной особенностью вида считается то, что одна из сосочных линий проходит прямо через середину спины. Вентральная поверхность всегда гладкая. Поверхность тела молодых особей гладкая, сосочки едва заметны. В зависимости от количества пигментных клеток цвет тела может быть полностью черным и иметь разные оттенки. Взрослая пиявка обычно черная. От других глоссифонид вид отличается парой глаз, расположенных на третьем сомите. Он был обнаружен в прудах, образовавшихся за пределами основного русла в нижнем течении р. Алинджачай. Червь южных географических зон. Палеарктический вид.

Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758). Небольшая по размеру (длина 15–18 мм, ширина 3–4 мм) чуть более широкая, вытянуто-овальная пиявка. Он сильно сужается к переднему концу. Способны к сильному растяжению. Передняя присоска находится в верхнем положении. Задняя присоска маленькая. Поверхность пиявки гладкая, сосочки отсутствуют. Немного мягче других глоссифонид. Окраска тела пиявки светло-серая или желтовато-серая. На спинной поверхности разбросаны темно-коричневые точки, образующие хорошо заметную продольную полосу несколько дальше средней линии. У вида имеется темно-желтая или слегка коричневая пластинка, расположенная между 12-м и 13-м сомитами. Его наличие является признаком, облегчающим видовую идентификацию в зафиксированных экземплярах. От других представителей рода отличается парой довольно крупных и широко расставленных глаз, расположенных на третьем сомите. Широко распространена в сильно развитых растительных биотопах различных водоемов. Экологически пластичный вид. Спектр компонентов питания широк.

Семейство: Piscicolidae

Piscicola geometra (Linnaeus, 1761). В спокойном состоянии особь вида с длиной тела 20–30 мм и шириной 1,5–2,0 мм. Может растягиваться до 80 мм. Молодые особи более стройные, цилиндрической формы. Межсомитные борозды хорошо заметны. Задняя присоска эллиптической формы в 2 раза больше передней присоски. Окраска писциколы может сильно меняться в зависимости от условий обитания. Обычно она серо-зеленая или желтоватая, зависит от количества пигментных клеток. Пигментированные участки задней присоски разветвлены от центра в виде лучей. Глаз две пары, они расположены в центре передней части присоски. Пиявка предпочитает участки с мягкой растительностью в ручьях и стоячие заболоченные места, где кислородный режим благоприятный. Это эктопаразит рыб. Его часто наблюдали на рыболовной сети на Араксинском водохранилище. *P. geometra* — типичный палеарктический вид.

Piscicola fasciata Kollar, 1842. Считается крупным видом Палеарктики. Длина тела 25–50 мм, ширина 3–5 мм. Уплощенное тело расширяется кзади, сужается к задней присоске. Деление тела на шею и туловище нечеткое. Задняя присоска значительно крупнее передней и в 3 раза больше самой широкой части тела. На фоне светло-серого или пурпурного покрова тела хорошо заметны полосы, образованные пигментными клетками. В передней части тела эти полосы пересекаются с продольной полосой и образуют характерные для вида узоры. Первая пара глаз, расположенная на передней части присоски, крупнее второй пары. Встречается в реках и стоячих водоемах в мягкой растительности, где кислородный режим благоприятный. Паразитирует на рыбах и брюхоногих пресноводных моллюсках.

Представитель Понто-Арало-Каспийского фаунистического комплекса.

Отряд: Arhynchobdellida

Подотряд: Hirudiniformes

Семейство: Haemoridae

Haemoris sanguisuga (Linnaeus, 1758). Пиявка крупного размера, длина тела 100 мм, ширина 15 мм. Размеры фиксированных пиявок резко сокращаются. Поверхность тела гладкая, без сосочков, мягкая, в спокойном состоянии почти цилиндрической формы. Окраска тела на спинной стороне темно-черно-фиолетовая, на брюшной — светло-коричневая или зеленовато-серая. Иногда на вентральной поверхности наблюдаются черные пятна с неравномерными высыпаниями. Глаза расположены в I–VI сомитах. Маленькое отверстие рта позволяет проглатывать крупные куски пищи. Анус большой. Предпочитает водоемы небольшого объема. Это широко экологически пластичный вид. Встречается в озерах и ручьях Батабатского плато. Авторы наблюдали особей также на влажных лугах плато вне воды. Палеарктический вид.

Семейство: Hirudinidae

Hirudo medicinalis Linnaeus, 1758. Пиявка крупного размера. Обычно длина тела 8–12 см, а ширина до одного см. Она может резко вытягиваться. Тело немного уплощено, слегка сужено к передней части, а затем немного расширено. 5 пар глаз расположены дугой на переднем конце тела. Задняя присоска довольно большая. Ее диаметр больше наибольшей ширины тела.

Поверхность тела покрыта мелкими сосочками-бородавками. Они встречаются на каждом сомите. Тело плотное. Спина покрыта двумя продольными полосами. Основной фоновый цвет спинной части тела — различные оттенки коричневого. Центральная часть полос темнее в зависимости от количества пигментированных клеток. По краям тела проходят очень тонкие темные полосы. Окраска брюшной поверхности пиявки может быть светлой или коричневой. Рассеянно распространена в природе. Предпочитает водоемы, пригодные для проживания без врагов и куда заходит на отдых скот. Она сосет кровь всех позвоночных животных, входящих в воду. В Нахчыване встречается очень редко, всего 2 раза обнаружена в жиге побережья р. Гиланчай и Арпачай. Медицинская пиявка имеет большое практическое значение, ее применяют в медицине по назначению врача. Эндемичный вид Палеарктики.

Limnatis nilotica (Savigny, 1822). Большая пиявка. Добытые особи имели длину 105 мм, ширину 13 мм и вес 6 г. Тело сужается к передней части, становясь более округлым. Края почти гладкие. Задняя присоска довольно крупная, более чем в 2 раза превышает наибольшую ширину тела. Это характерный признак для вида. Анус небольшой. Поверхность тела гладкая, без сосков, при живом состоянии слизкая. Эти свойства значительно облегчают поглощение пиявки животным, пьющим воду. Спинная поверхность тела темно-зеленовато-черная, проходят 2 светлые полосы. Окраска брюшной поверхности синяя, живая пиявка словно блестит. Глаз 5 пар, расположены они дугой на переднем конце тела. Предпочитает теплые стоячие воды, используемые лягушками и крупным рогатым скотом. Кровосос. Эфиопско-палеарктический вид. В Нахчыване встречен один раз в ахмазе в окрестности села Тюркеш Бабекского района.

Подотряд: Erpobdelliformes

Семейство: Erpobdellidae

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758). Крупная, длина тела взрослых особей 30–36 мм, ширина 47 мм. Размеры тела могут меняться в зависимости от условий обитания. Это самая

плоская форма из представителей рода. На гладкой поверхности тела сосочки образуют поперечный ряд. Задняя присоска хорошо развита. Яркие пятна на поверхности тела создают четкие поперечные полосы. Основной фон сильно зависит от обилия пигментированных клеток. Глаза примерно одинакового размера. Вид распространен в разных водоемах, иногда очень многочислен. Он наблюдался в спокойных и мягких растительных зонах р. Кюкучай (Шахбузский район) и в нижнем течении источника Союдлу, образующего левый рукав этой реки. Характерный представитель Палеарктики.

Список литературы

1. Bayramov A. B., Məhərrəmov M. M., Məmmədov İ. B., Məmmədov A. F., Qasimov A. Q. Naxçıvan Muxtar Respublikasının onurğasızlar faunasının taksonomik spektri. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2014. 320 s.
2. Bayramov A. B. Küküçayda makrozoobentosun keyfiyyət tərkibi və onun mövsümlər üzrə dəyişilməsi // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası. 2020. №4. S. 192-198.
3. Bayramov A. B., Məmmədov T. M., Fərəcov H. R. Naxçıvan Muxtar Respublikasının əsas çaylarının hidrobioloji xüsusiyyətləri // Naxçıvan Regional Elm mərkəzinin əsərləri. VII bur. Bakı: Elm, 2003. S. 244-255.
4. Məhərrəmov M. M., Əliyev A. R., Bayramov A. B. Çay sularında üzvi çirklənmənin bioloji analizinin sadə üsulları. Naxçıvan: Əcəmi NRB, 2015. 90 c.
5. Лукин Е. И. Пиявки. Фауна СССР. Т. 1. Ленинград: Наука, 1976. 484 с.
6. Мусаев М. Ф., Алиев С. В. Итоги зоологических исследований в Нахичеванской АССР // Известия НАН Азербайджана (серия биологические и медицинские науки). 1982. №6. С. 54-65.
7. Винберг Г. Г., Чибисова О. И., Гаевская Н. С. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 511 с.
8. Алексеева В. П., Цалолихина С. В. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных водоемов Европейской России. Зообентос. М.: Изд-во ЗИН РАН, 2016. 457 с.

References:

1. Bairamov, A. B., Magerramov, M. M., Mamedov, I. B., Mamedov, A. F., & Gasymov, A. G. (2014). Taksonomicheskii spektr fauny bespozvonochnykh Nakhchivanskoi Avtonomnoi Respubliki. Nakhchyvan. (in Azerbaijan).
2. Bairamov, A. B. (2020). Kachestvennyi sostav makrozoobentosa Kyukuchaya i ego sezonnye izmeneniya. *Izvestiya Nakhchivanskogo otdeleniya NANA. Seriya estestvennykh i tekhnicheskikh nauk*, (4), 192-198. (in Azerbaijan).
3. Bairamov, A. B., Mamedov, T. M., & Faradzhev, Kh. R. (2003). Hidrobiologicheskaya kharakteristika osnovnykh rek Nakhchivanskoi Avtonomnoi Respubliki. *Trudy Nakhchivanskogo regional'nogo nauchnogo tsentra, VII bor. Baku*, 244-255. (in Azerbaijan).
4. Magerramov, M. M., Aliev, A. R., & Bairamov, A. B. (2015). Prostye metody biologicheskogo analiza organicheskikh zagryaznenii v rechnykh vodakh. Nakhichevan'. (in Azerbaijan).
5. Lukin, E. I. (1976). Piyavki. Fauna SSSR. 1. Leningrad. (in Russian).
6. Musaev, M. F., & Aliev, S. V. (1982). Itogi zoologicheskikh issledovaniy v Nakhichevanskoi ASSR. *Izvestiya NAN Azerbaidzhana (seriya biologicheskie i meditsinskie nauki)*, (6), 54-65. (in Russian).

7. Vinberg, G. G., Chibisova, O. I., & Gaevskaya, N. S. (1977). *Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Evropeiskoi chasti SSSR*. Leningrad. (in Russian).
8. Alekseeva, V. P., & Tsalolikhina, S. V. (2016). *Opredelitel' zooplanktona i zoobentosa presnykh vodoemov Evropeiskoi Rossii*. Zoobentos. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.*

*Принята к публикации
19.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Байрамов А. Б., Магеррамов М. М. Пиявки (Annelida, Hirudinea) фауны Нахчыванской Автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 86-91. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/11>

Cite as (APA):

Bayramov, A., & Maharramov, M. (2024). Leeches (Annelida, Hirudinea) Fauna of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 86-91. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/11>

UDC 595.799
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/12>

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПЧЕЛИНЫХ

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

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

THE ECONOMIC IMPORTANCE OF BEES

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

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

Аннотация. Являясь опылителями энтомофильных растений, пчелиные входят в состав природных комплексов агроландшафтов. Опыление цветков на территории Нахчыванской АР в основном происходит в пределах 7⁰⁰–13⁰⁰ часов. Максимальное значение численности пчелиных в посевах зафиксировано в 11⁰⁰–13⁰⁰ часов. Основными опылителями люцерны и других кормовых растений являются представители родов *Andrena*, *Melitturga*, *Halictus*, *Nomia*, *Rophitoides*, *Melitta*, *Anthidium*, *Osmia*, *Eucera*, *Megachile*, *Lithurgus*, *Anthophora* и *Bombus*. Проводимый нами мониторинг численности пчелиных в естественных условиях и применение системы прогнозирования ожидаемых изменений служат их эффективному использованию, охране и созданию благоприятных условий для их скопления в агро- и различных ценозах.

Abstract. Being pollinators of entomophilous plants, bees are part of natural complexes of agrolandscapes due to their species composition. Pollination of flowers by bees on the territory of Nakhchivan mainly occurs within 7⁰⁰-13⁰⁰ hours in the morning. The maximum value of the number of bees in crops was recorded at 11⁰⁰-13⁰⁰ hours. The main pollinators of alfalfa and other fodder plants are representatives of *Andrena*, *Melitturga*, *Halictus*, *Nomia*, *Rophitoides*, *Melitta*, *Anthidium*, *Osmia*, *Eucera*, *Megachile*, *Lithurgus*, *Anthophora* and *Bombus* genera. Our monitoring of bee populations in natural conditions and the application of a system for predicting expected changes serve their effective utilization, protection, and creation of favorable conditions for their aggregation in agro- and various coenosis.

Ключевые слова: опыление насекомыми, опылители растений, андрены, шмели, мегахилы, осмии.

Keywords: insect pollination, pollinators, *Andrena*, *Bombus*, *Megachile*, *Osmia*.

Сведения о биологических особенностях пчелиных доказывают степень их эволюционной и генетической адаптации к условиям жизни, изменившимся в результате

глобальных процессов и антропогенных воздействий в различных климатических зонах. Однако плотность популяций видов пчелиных может существенно изменяться и даже уничтожаться под воздействием различных факторов среды обитания отдельных территорий (изменение микроклимата, резкие колебания погодных условий, недостаток корма, ограниченность возможностей гнездования, увеличение численности паразитов и др.).

Являясь опылителями энтомофильных растений, пчелиные благодаря своему видовому составу входят в состав природных комплексов агроландшафтов. Среди них высокой численностью выделяются специализированные отдельные опылители.

Острее нуждаются в опылении пчелиными люцерна, клевер трехлистный, бобовые и сорта яблони. Даже для растений, которые в достаточной степени могут быть опылены медоносными пчелами, пчелиные являются основными опылителями. Необходимость в дополнительном опылении пчелиными возникает у сельскохозяйственных культур, выращиваемых на фрукты, овощи, бобовые и семена. Получение семян кормовых растений является одним из актуальных вопросов развития кормоводства и животноводства. Особое строение репродуктивных органов этих растений требует их опыления только специализированными видами пчелиных [3–5].

Опыление цветков люцерны происходит за счет деятельности 70–90 видов средних и крупных пчелиных, принадлежащих к разным родам. Иными словами, доказано, что для эффективного опыления люцерны, других кормовых и технических растений значение пчелиных совместно с медоносными пчелами, велико. При благоприятных условиях выращивания и опыления урожайность семян люцерны может увеличиться до 8–10 ц/га. Основными естественными опылителями люцерны являются пчелиные, склонные к образованию колоний [1].

Оптимальные условия для полета и эффективной опыляющей деятельности пчелиных энтомофильных растений наблюдаются чаще в ясные дни при температуре 18°–30°C, без дождя, без ветра и при влажности 30–70%. Установлено, что опыление цветков пчелиными в Нахичевани в основном происходит около 7⁰⁰–13⁰⁰ часов утра. Максимальное значение численности пчелиных в посевах зафиксировано в 11⁰⁰–13⁰⁰ часов. Сравнительно низкая плотность особей рассчитана в 17⁰⁰–18⁰⁰ часов. В дождливую, хмурую и ветреную погоду вылет пчелиных прекращается даже на пике цветения в агроценозах, опыление происходит не полностью, неоплодотворенные цветки опадают через 2–3 дня.

Таким образом, урожайность в семеноводстве, как и производстве плодов, полностью зависит от наличия естественных опылителей — пчелиных. Основными опылителями люцерны и других кормовых растений являются представители родов *Andrena*, *Melitturga*, *Halictus*, *Nomia*, *Rophitoides*, *Melitta*, *Anthidium*, *Osmia*, *Eucera*, *Megachile*, *Lithurgus*, *Anthophora* и *Bombus*. Приведены фаунистические сведения о родах, упомянутых в фауне автономной республики [1, 6–8].

По расчетам, около 160 видов пчелиных являются естественными опылителями люцерны и других кормовых культур. Виды рода *Bombus* считаются лучшими опылителями клевера трехлистного и других пастбищных растений. Опылительная активность одной особи эквивалентна работе 3–5 медоносных пчел. Шмели, наряду с люцерной, являются отличными опылителями люпина, подсолнечника, дыни, плодовых растений и др. Эффективность опыления пчелиными, в том числе шмелями, возрастает во второй половине вегетации, когда увеличивается плотность популяций за счет нового поколения трудолюбивых, активных особей.

Искусственно выращенные пчелиные, главным образом шмели, широко используются в

зарубежных странах для опыления плодовых, особенно яблоневых садов и цветочных плантаций. Для повышения эффективности опыления растений видами рода *Bombus* следует избегать вспашки и обработки мест гнездования пестицидами и биопрепаратами. Посевы не следует производить вблизи лесных полос, полей многолетних бобовых, пастбищ и парных территорий, где чаще гнездятся шмели.

Высокое видовое разнообразие естественных опылителей на территории Нахчыванской АР и их адаптация к обитанию в различных биотопах, в том числе измененных в результате антропогенного воздействия, позволяет с оптимизмом смотреть на проблему их сохранения в природе. В то же время пчелиные нуждаются в поддержке человека. В настоящее время плотность пчелиных популяций в энтомофильных ценозах растений зачастую не находится на достаточном уровне для эффективного опыления растений. Проводимые нами мониторинги численности пчелиных в естественных условиях и применение системы прогнозирования ожидаемых изменений служат их эффективному использованию, охране и созданию благоприятных условий для их скопления в агро- и различных ценозах. Неправильная оценка природных ресурсов и значения опылителей, расточительная обработка посевов инсектицидами вызывает дисбаланс в ценозах и агроэкосистеме в целом [2].

В целях повышения эффективности защиты растений и получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции охрана окружающей среды служит также улучшению состояния природных объединений растений и энтомофауны. Доказано, что стабилизация агроэкосистем обязательно приводит к их фитосанитарной чистоте. Оптимальное природопользование должно основываться на эффективном и целенаправленном использовании всех биологических ресурсов, агроландшафтов, а также их полезной энтомофауны.

Список литературы

1. Məhərrəmov M. M. Naxçıvan Muxtar Respublikasının arıkimilər (Hymenoptera, Apoidea) faunası. Naxçıvan: Əsəmi NPB, 2015. 264 s.
2. Артохин К. С. Энтомоценоз люцерны: мониторинг и управление. Ростов-на-Дону, 2000. 200 с.
3. Голиков В. И. Экологические основы опыления некоторых полевых и плодовых культур пчелиными в Западном Предкавказье. Краснодар, 2000. 192 с.
4. Голиков В. И., Трофимова Л. Я. Опыление люцерны медоносными пчелами. Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1982. 54 с.
5. Песенко Ю. А., Радченко В. Г. Использование пчел (Hymenoptera, Apoidea) для опыления люцерны: основные направления, система мер, методы оценки запасов диких пчел и эффективности опылителей // Энтомологическое обозрение. 1992. Т. 71. №2. С. 249-266.
6. Fateryga A. V., Proshchalykin M. Y., Maharramov M. M. Bees of the tribe Anthidiini (Hymenoptera, Megachilidae) of Nakhchivan autonomous republic of Azerbaijan // Entomological Review. 2020. V. 100. P. 323-336. <https://doi.org/10.1134/S0013873820030069>
7. Maharramov M. M., Fateryga A. V., Proshchalykin M. Y. Пчелы-мегахилиды (Hymenoptera: Megachilidae) Нахичеванской Автономной Республики Азербайджана: трибы Lithurgini, Dioxyini и Megachilini // Far Eastern Entomologist. 2021. №428. P. 12-24.
8. Proshchalykin M. Y., Maharramov M. M., Aliyev K. A. New data on the tribe Osmiini (Hymenoptera: Megachilidae) from Azerbaijan // Far Eastern Entomologist. 2019. №383. P. 12-20.

References:

1. Magerramov, M. M. (2015). Fauna pchelinykh (Hymenoptera, Apoidea) Nakhchyvanskoi Avtonomnoi Respubliki. Nakhchyvan. (in Azerbaijani).
2. Artokhin, K. S. (2000). Entomotsenoz lyutserny: monitoring i upravlenie. Rostov-on-Don. (in Russian).
3. Golikov, V. I. (2000). Ekologicheskie osnovy opyleniya nekotorykh polevykh i plodovykh kul'tur pchelinyimi v Zapadnom Predkavkaz'e. Krasnodar. (in Russian).
4. Golikov, V. I., & Trofimova, L. Ya. (1982). Opylenie lyutserny medonosnymi pchelami. Rostov-on-Don. (in Russian).
5. Pesenko, Yu. A., & Radchenko, V. G. (1992). Ispol'zovanie pchel (Hymenoptera, Apoidea) dlya opyleniya lyutserny: osnovnye napravleniya, sistema mer, metody otsenki zapasov dikikh pchel i effektivnosti opylitelei. *Entomologicheskoe obozrenie*, 71(2), 249-266. (in Russian).
6. Fateryga, A. V., Proshchalykin, M. Y., & Maharramov, M. M. (2020). Bees of the tribe Anthidiini (Hymenoptera, Megachilidae) of Nakhchivan autonomous republic of Azerbaijan. *Entomological Review*, 100, 323-336. <https://doi.org/10.1134/S0013873820030069>
7. Maharramov, M. M., Fateryga, A. V., & Proshchalykin, M. Y. (2021). Пчелы-мегахилиды (Hymenoptera: Megachilidae) Нахичеванской Автономной Республики Азербайджана: трибы Lithurgini, Dioxyini и Megachilini. *Far Eastern Entomologist*, (428), 12-24.
8. Proshchalykin, M. Y., Maharramov, M. M., & Aliyev, K. A. (2019). New data on the tribe Osmiini (Hymenoptera: Megachilidae) from Azerbaijan. *Far Eastern Entomologist*, (383), 12-20.

Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Магеррамов М. М., Байрамов А. Б. Хозяйственное значение пчелиных // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 92-95. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/12>

Cite as (APA):

Maharramov, M., & Bayramov, A. (2024). The Economic Importance of Bees. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 92-95. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/12>

UDC 631.7
AGRIS P10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/13>

INVESTIGATION OF IRRIGATION EROSION IN PSEUDOPODZOL YELLOW SOILS OF THE LANKARAN DISTRICT

©Akbarova U., ORCID 0000-0002-8930-3723, Ph.D., Lankaran State University,
Lankaran, Azerbaijan, ulkarcoqrafiya@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ ПСЕВДОПОДЗОЛЬНЫХ ПОЧВ ЛЕНКОРАНСКОГО РАЙОНА

©Акперова У. З., ORCID 0000-0002-8930-3723, канд. с.-х. наук, Ленкоранский
государственный университет, г. Ленкорань, Азербайджан, ulkarcoqrafiya@mail.ru

Abstract. Inclination, length, form and exposition of the slopes affect the irrigation erosion process in the Lankaran district. The artificial rain in a different intensity was created in the tea plantations of the experiment farm of the tea and citrus plants in Lankaran branch in order to study a reason of the surface washing creation in irrigation erosion of the tea plantations more accurately. It was known that a tea plantation in which the rows were built along the slope in 1975, the liquid flow was 125.0 m³/ha, while the rain intensity was 1.0 mm/min., the liquid dissolved substances flow was 240.0 m³/ha, 2.90 t/ha in the tea plantations built in 1990, while an amount of the leached soil was 0.80 t/ha. Firstly, conduction of the surface smoothing work is recommended in order to prevent from irrigation erosion in irrigated areas with a slope more than 0.02°. Generally, the surface smoothing work is fundamental and current, and it is divided into two places. The current smoothing work begins from preparation of soil for sowing every year and this measure doesn't require more funds. The fundamental smoothing work is performed for fundamental smoothing of the irrigated sowing areas. At this time an inclination of the areas shouldn't be more than 0.01. It is recommended to conduct the fundamental smoothing work, then current smoothing work in the areas where the inclination is more than 0.01. Fight against irrigation erosion, definition of the water and irrigation norm, water consumption and realization in the irrigated areas are main problems. The irrigation norm should be determined before for each plant watering. Beside the aforesaid, the technical means (pipes that are made from different materials), including different brands (Fregat, Kuban, KSID-50, Volzhanka, DDA-100 M and so on) rainmaker aggregates, various progressive irrigation methods (artificial precipitation, subsoil irrigation, drip watering, aerosol irrigation, etc.) should be used.

Аннотация. В Ленкоранском районе на процесс ирригационной эрозии оказывают большое влияние наклон, длина, форма и видимость склонов. Для более точного изучения причин поверхностного смывания в результате ирригационной эрозии на чайных плантациях создан искусственный сильный дождь. Дождь различной интенсивности был вызван в Ленкоранском филиале на чайных и цитрусовых плантациях. Стало ясно, что при интенсивности дождя в 1,0 мм в минуту в 1975 году чайная плантация имела утечку воды 125,0 м³/га, количество смытой земли — 0,80 т/га, в 1990 году соответственно 240,0 м³/га, 2,90 т/га. Если склон больше 0,02°, то советуется выравнивать поверхность земли. В общем

выравнивание поверхности земли делится на две части: 1. основное и 2. текущее. Текущее выравнивание земли начинается с работ по подготовке земли для посадки и это мероприятие больших средств не требует. А основные работы выравнивания проводятся с целью основного выравнивания пахотных земель. В это время склон земельных участков не должен превышать $0,01^\circ$. А если превышает, то должны вестись работы по выравниванию. На поливаемых участках против ирригационной эрозии важно учитывать потребление воды. Норма полива каждого растения должна определяться заранее. Помимо вышеуказанного технического оборудования для полива, надо еще учитывать использование труб, приготовленных из разных материалов, в том числе должны использоваться дождеполивающие агрегаты («Фрегат», «Кубань», «КСИД-50», «Волжанка», «ДДА-100м» и др.), разные успешные методы полива, аэрозольный полив и другие.

Keywords: Lankaran district, irrigation, erosion, granulometric composition, tea plantation, pseudopodzol yellow soils, furrowed irrigation.

Ключевые слова: Ленкоранский район, ирригационная, эрозия, гранулометрический состав, чайная плантация, псевдоподзолированные желтые земли, бороздной полив.

One of the important factors for the agricultural development is soil resource. The soil resources in our country as in other countries of the world are limited and they are exposing to unintended anthropogenic effect year after year. From this point of view there is a great need for soil research.

It is known that one of the factors that make the soil unusable is water erosion. 504000 hectares (32.8%) of the total fund (153900 ha) in Lankaran have been differently eroded. Approximately 7.2% area of Lankaran soils (11100 ha) are strong; 7.7% (11800 ha) moderate and 17.9% (27500 ha) were weakly eroded. But non-eroded areas form 67.2% (103500 ha) of the total soil fund [3, 7].

One the water erosion is irrigation erosion. This kind of erosion is formed because of application of water, mainly flood irrigation more than norm in the watering period.

Development of the irrigation erosion negatively affects all the economic indicators of agriculture, and it is a reason for decrease of the agricultural plants productivity. In this regard, labor and cost involved in crop production rises. Therefore, growing of plants is considered unprofitable in the highly eroded soils.

Irrigation erosion occurs in the irrigated areas where the inclination is more than 0.02 [10]. A reason for creation and development of such type of erosion is granulometric, structural composition, covering percentage of the plants, water and irrigation norm and not obeying the rules along with the zone inclination. That's why water-physical characters, agrochemical composition is deteriorated and the important nutrients necessary for growing and development of the plants are washed and floated into the rivers, lakes, or the depression places along with the soils with normal genetic layers that were formed for thousand years. The last results of this process show themselves in productivity of the plants which are grown in the fertile and productive soils. The productivity of the plants which are grown in the areas where irrigation erosion develop is 3-5 times low, compared to the areas where irrigation erosion isn't observed and the areas which are cultivated with high agro-technical rules. Therefore, the peasant farming is damaged.

The research showed that this type of erosion in the areas where the inclination is more than 0.02° is 270000 hectares or it occupies 3.1% of the republic zone.

Object and method of the research

Non-eroded and moderately eroded pseudopodzol yellow soils have been taken as a research object. It is clear from the results of the soil analysis that the productivity and quality of the soil in the moderately eroded soils decreased compared to non-eroded soils.

Study of the soils in the Lankaran zone have been fulfilled based on the research methods in the field and laboratory.

During the research the definite routes were defined and the places where the soil sections are applied were specified in the field condition.

The soil sections in the field were numbered, the soil density, granulometric composition, color, structure, hardness, and some morphological indications were noted.

To specify the soil types, it is important to know a granulometric composition of soil and an amount of humus, nitrogen, nutrients which can be assimilated. The soil samples on genetic layers of the soil sections have been taken and the analysis was performed in the laboratory of the Soil Science and Agrochemistry Institute. The diagnostic indicators were defined because of the analyses, the fertility parameters of soil, nutrients and so on were studied depending on erosion degree.

The following methods and ways were used in the research period. The eroding degree of soils were determined based on S. S. Sobolev and K. A. Alakbarov's methods of destruction of genetic layers and plant cover.

Granulometric composition of soil was fixed by N. A. Kachinsky; structural and aggregate composition by N. I. Savvinov; humus by I. M. Tyurin; total nitrogen by Kjedal method.

Experiment part

As in some regions of the republic, the irrigation erosion is characteristic for the irrigated sowing plots of Lankaran. According to the information of State Soil and Mapping Committee of the republic (2012) a total area of the irrigated soils in Lankaran is 9533 ha, 5729 ha of them is under sowing, 3504 ha under perennial plantings and etc. [7, 9]. Generally, Lankaran district is characterized as a district with more irrigated areas in the Lankaran natural province. Here, there is tea, orange and other plants along with the grain, fruit and vegetables.

The analysis shows that except the grain plant, the tea, orange and other perennial plants are irrigated with furrow method and this process occupies a vegetation period of the plants (May-September). Because an amount of the precipitations in this zone is little, but the possible evaporation is more. The perennial information of the Lankaran meteorological station clearly shows it. So, an amount of the precipitations is 1402 mm, but the annual possible evaporation is 870 mm here during the year. A quantity of the precipitations is little (40-42 mm), but the possible evaporation is 122-158 mm [8] in the relatively warm period of the year. This process causes aridity of the air condition in the same period. Therefore, a need is created for daily watering of the plants in the zone.

The non-normalized irrigations are fulfilled without considering inclination of the zone, granulometric and structural composition of soils, and water and watering norm in the areas of the agricultural plants here as in the other irrigated zones of the republic. That's why the soils intensively exposed to irrigation erosion (Figure 1, 2).

It should be noted that the formation and development of irrigation erosion in desert conditions is investigated with reference to many methods. One of them is investigated in field conditions by measuring the depth of soil washed from the soil surface after each irrigation. Thus, after each irrigation, irrigation erosion is weak if it washes up to 15 cm, and severe if it washes

more than 20 cm [10].

Except the abovementioned research method, the temporal flow pitches are put in the field condition and an amount of soil that is washed out from the single area is investigated by accounting. It should be noted that the thorough information about creation and study of irrigation erosion in the irrigated soils of Azerbaijan was given by prof. K. A. Alakbarov. The stationary research on this process were investigated in the cotton areas that is grown in the Shamkir district. Then, the employee of the institute of Erosion and Irrigation described creation and development of irrigation erosion during conduction of the soil-erosion research in some or other administrative districts of Azerbaijan. S. M. Nurullayev performed [4, 11] large stationary research in Zagatala, Goychay, Yevlakh and Absheron, studied creation and development of irrigation erosion and prepared corresponding fight measures against this process.



Figure 1. A view which reflects thinning of tea bushes and destruction of irrigation norm in the area of the tea plantation in the pseudopodzol yellow soils (it was built in 1975) (Khanbulan village)

It is seen from the above analysis that the research on irrigation erosion in the Lankaran zone weren't performed. We investigated creation and development of irrigation erosion in this research object. For this purpose, we selected a single observation area in the tea plantation of the Khanbulan village and determined a quantity of the soil that is washed from effect of non-normalized water consumption. The carried-out observations and calculations showed that 33.0 m³/ha of soil from the tea plantation area of which inclination is more than 5° under an influence of non-normalized flooding for only one time exposed to erosion. Such process is also characteristic for the areas where the other irrigation norm and water consumption weren't applied. In 2020 the typical area was selected in the tea plantation of the Khanbulan village in Lankaran and an impact of different

water consumption on creation and development of irrigation erosion in the pseudopodzol yellow soil area was studied. The results of the observations indicated that a quantity of the soil that is moderately washed out from the area where the water consumption is little, is 15.5 m³/ha, but an amount of the soil that is washed out from the area where water is spent more in a torrential form, rose 2.5 times and was 38.75 m³/ha compared to the firstly observed area. All these basically affected the productivity of the described area [2, 3].

The carried-out analysis of the calculation works showed that a productivity of the green tea plant from non-eroded area is 40.0 quintals on average, but it is 20.5 cwt/ha in the moderately eroded area. An amount of the sulb flow was determined on the basis of the water samples taken depending on impact of the different water consumption (Table 1).

Table 1
EFFECT OF VARIOUS WATER CONSUMPTION ON SOIL IRRIGATION UNDER TEA PLANT

Research place	Soil name	The slope of the terrain, in degrees	Experiment measurements			Experiment variant	Irrigation norm m³/ha	Water consumption, l/sec	An amount of leached soil, g/l
			Furrow length, m	Distance of the space between rows, m	Area of the experiment pitch, m²				
The first irrigation 25 May, 2020									
Khanbulan village	Pseudopodzol yellow soil	5.0	150.0	1.50	225.0	Control	—	—	51.40
		5.0	150.0	1.50	225.0	Second	400.0	2.5	43.50
		5.0	150.0	1.50	225.0	The third	400.0	2.0	30.10
Second watering, 15 June, 2020									
Khanbulan village	pseudopodzol yellow soil	5.0	150.0	1.50	225.0	Control	—	—	58.70
		5.0	150.0	1.50	225.0	Second	400.0	2.5	40.30
		5.0	150.0	1.50	225.0	The third	400.0	2.0	27.60
Third watering, 01 July, 2020									
Khanbulan village	pseudopodzol yellow soil	5.0	150.0	1.50	225.0	Control	—	—	50.40
		5.0	150.0	1.50	225.0	Second	400.0	2.5	37.20
		5.0	150.0	1.50	225.0	The third	400.0	2.0	26.50

Note: The water consumption applied to the experimental areas was realized by Tomson's 45° — water transmitter

The research consequences showed that a quantity of the sulb flow in one liter of the water in a torrential form was relatively less, i.e. 51.40 g/l, but this amount was 43.50 g/l in the area where 2.5 l/sec. of water was spent, it was 30.10 g/l in 2.0 l/sec of water consumption (the first irrigation in 2020). Under an influence of three irrigations averagely 54.40 g/l of soil was washed on the first variant, it was 40.33 g/l on the second version and 28.01 g/l on the third version (Table 2).

Table 2

IMPACT OF DIFFERENT WATER CONSUMPTION APPLIED UNDER TEA PLANTATION
ON A QUANTITY OF WASHING AMOUNT OF SOIL (2020)

Research place	Soil name	The slope of the terrain, in degrees	Experiment variant	Water consumption, l/sec	The amount of soil washed during irrigations applied per year, in g/l			Average of there irrigation, g/l
					I	II	III	
Khanbulan village	Pseudopodzol yellow soil	5.0	Control	non-normalized water consumption	51.40	58.70	50.40	54.50
		5.0	Second	2.5	43.50	40.30	37.20	40.33
		5.0	The third	2.0	30.10	27.60	26.50	28.01

Along with the abovementioned, the irrigation methods in the pseudopodzol yellow soils and an effect of water consumption on granulometric and some agro-chemical compositions of soils were investigated. The research results were given on Table 3.

Table 3

EFFECT OF IRRIGATION METHOD AND WATER CONSUMPTION
ON GRANULOMETRIC AND SOME AGRO-CHEMICAL COMPOSITIONS
(Before irrigation in numerator, but after irrigation in denominator)

Research place		Name of the soil and degree of erosion	The slope of the area	Use of land for cultivation	Irrigation methods and water consumption, l/sec	Number of samples	Depth, in cm	Granulometric composition				Humus	Total nitrogen	Humus, the resulting difference	Total nitrogen, the resulting difference
								Particle size, in mm, Quantity, %							
								<0.001	<0.01	<0.001	<0.01				
										%			%		
Khanbulan village	Pseudopodzol yellow soil, non-eroded	5°	Tea plantation	Furrow irrigation, non-normalized water consumption	1	0-5	<u>21.40</u> 18.30	<u>64.10</u> 61.40	3.10	2.70	<u>2.80</u> 2.20	<u>0.18</u> 0.13	0.60	0.05	
						5-10	<u>23.60</u> 21.40	<u>66.20</u> 64.20	2.20	2.00	<u>2.36</u> 1.90	<u>0.16</u> 0.12	0.46	0.04	
						10-15	<u>27.70</u> 25.70	<u>69.40</u> 67.60	2.00	1.80	<u>2.00</u> 1.50	<u>0.15</u> 0.11	0.50	0.04	
		5°		Furrow irrigation, 2.5 l/sec water consumption	2	0-5	<u>20.40</u> 18.90	<u>74.30</u> 73.40	1.50	0.90	<u>2.70</u> 2.00	<u>0.17</u> 0.13	0.70	0.04	
						5-10	<u>22.30</u> 21.30	<u>78.20</u> 77.45	1.00	0.75	<u>2.40</u> 1.90	<u>0.15</u> 0.12	0.50	0.03	
						10-15	<u>26.90</u> 26.30	<u>80.00</u> 79.40	0.60	0.66	<u>2.30</u> 1.70	<u>0.14</u> 0.11	0.60	0.03	
	5°	Furrow irrigation, 2.0 l/sec water consumption		3	0-5	<u>24.30</u> 23.40	<u>73.10</u> 72.60	0.90	0.50	<u>2.55</u> 2.10	<u>0.16</u> 0.15	0.45	0.01		
					5-10	<u>24.70</u> 23.90	<u>76.40</u> 76.00	0.80	0.40	<u>2.00</u> 1.70	<u>0.13</u> 0.11	0.30	0.02		
					10-15	<u>26.10</u> 25.60	<u>78.10</u> 77.75	0.50	0.35	<u>1.89</u> 1.69	<u>0.12</u> 0.11	0.20	0.01		

The Table analysis shows that the granulometric composition and an amount of humus and total nitrogen noticeably changed depending on applied water consumption though the zone is at the same (5°) inclination, at the same time, in the same watering method (irrigation with furrow method) and under the same planting (tea plantation). So, an amount of the silt particles (<0.001 mm) on the part of soil surface (0-5 cm) in the non-normalized water consumption applied by the furrow method was 21.40%, a quantity of the physical clay was 64.10%, but after irrigation a quantity of such particles was accordingly 18.30% and 61.40%. Such regulation was characteristic for other densities (5-10 cm and 10-15 cm). The least change or decrease for granulometric composition was observed in irrigations that were applied in 2.0 l/sec. of consumption, reduction in such consumption compared to non-normalized water consumption on the silt (0.001 mm) particles (on the surface 0-5 cm) was 0,90%, on the physical clay it was (0.01 mm) 0,50%. The same state was characteristic for humus and total nitrogen on the upper part of soil. The analysis results showed that the humus quantity on the upper part of soil (0-5 cm) in the non-normalized (flooding) was 0.60%, but an amount of total nitrogen reduced 0.05%, these indicators were accordingly 0.45% on humus in 2.0 l/sec. of the water consumption on total nitrogen and it wasn't more than 0.02. All these show an importance of irrigation of the tea plantations with low water consumption (2.0 l/sec).



Figure 2. Non-eroded area in the tea plantation plot in the pseudopodzol yellow soils (it was built in 1975)

One of the factors which affects decrease of productivity in the tea planting areas is development of irrigation erosion in the areas where the plant is grown (especially irrigated). When more water is applied to the tea planting areas, the upper fertile layer of soil is washed out and its agro-chemical characters deteriorate, productivity gets reduced. We investigated an effect of irrigation erosion on productivity of the green tea plant along with other issues in the research period (2019-2021). The carried-out results were given on Table 4. There is a great importance of rational revelation of each work to fix a basis of taking high profits. As it is known that at this time main parameters of economic rationality, especially profitability should be considered. For this purpose, a quantity of the product, the proceeds from its sale and the cost incurred in return must be taken into consideration.

Table 4
EFFECT OF IRRIGATION EROSION ON PRODUCTIVITY OF THE GREEN TEA PLANT

Research place	Name of the soil	Soil erosion rate	Average productivity by years, cwt/ha			Medium	Decrease relative to unwashed areas	
			2019	2020	2021		cwt/ha	%
Khanbulan village	Pseudopodzol yellow soil	Non-eroded	37.20	42.40	41.60	40.40	—	—
		Moderately eroded	18.70	21.50	21.30	20.50	19.90	49.26

Considering the same factors on economical rationality and with reference to existing literature, an effect of different water consumption on tea productivity was investigated.

$$R = \frac{MG - MX}{MX} \times 100\%$$

Here, R is an economical rationality (profitability coefficient), MG — total income from product sale, MX — a sum of the costs for crop production [5].

A consequence of the economic calculation was given on Table 5. The table analysis show that an average productivity of tea crop reduces depending on washing degree of the soil. So, an average 3-year (2019-2021) productivity of the green tea leaf in the non-eroded area was 40.40 cwt/ha, but it wasn't more than 20.50 cwt/ha in the moderately leached areas. All these affected economical rationalities.

Table 5
IMPACT OF IRRIGATION EROSION ON ECONOMICAL RATIONALITY OF TEA PLANT

Research place	Name of the soil	Soil erosion rate	Average yield, cwt/ha	Selling price of 1 cwt product, manats	Total income, in manats	Cost incurred, manats	Profitability, %
Khanbulan village	Pseudopodzol yellow soil	Non-eroded	40.40	100.0	4040.0	2656.0	52.11
		Moderately eroded	20.50	100.0	2050.0	2656.0	-22.82

An analysis of Table 5 shows that the average productivity of each hectare in the area of the non-leached tea plantation was 40.40 cwt, a sale value of 1 cwt of crop was 100.0 manats, total income was 4040.0 manats, profitability was 52.11%, productivity of the moderate irrigation erosion was 20.50 cwt/ha. Total income was 205 000 manats, but profitability decreased — 22.82%.

The zone inclination, granulometric, structural composition of soils, covering percentage of the plant cover, not following the irrigation norm and rules were reason for formation and development of irrigation erosion.

That's why the water and irrigation norms before watering works in the irrigation areas should be fixed; the smoothing works must be performed in the inclined areas to prevent the irrigation erosion.

Gathering of the organic substances in the soil accelerates while irrigation is correctly performed, the agro-technical measures are highly conducted and one of the main characters of the irrigation agriculture is that irrigation increases an activity of biological processes, chemical rotation and it accelerates the substances circulation, therefore the fertilizer solution rises, and it prevents starting of physiological aridity.

References:

1. Agaev, Sh. B., & Afkarov, K. Kh. (2008). Irrigatsionnaya eroziya oroshaemykh pochv i metody ee predotvrashcheniya. In *Okhrana pochvy i vodnykh resursov: sbornik nauchnykh trudov Instituta erozii i irrigatsii, Baku*, (36), 81-85. (in Azerbaijani).
2. Akbarova, U. (2021). Investigation of irrigation erosion in the pseudopodzolic soils of the lankaran province. *InterConf*.
3. Akperova, U. Z. (2020). Eroziya pochvy vodoi i mery bor'by s nei. *Evraziiskii Soyuz Uchenykh*, (8-5 (77)), 45-51. <https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2020.5.77.986>
4. Aliev, B. Kh., & Nurullaev, S. M. (2006). Mery bor'by s irrigatsionnoi eroziei (Rekomendatsii). Baku. (in Azerbaijani).
5. Babaev, V. (2015). Raschet ekonomicheskoi ratsional'nosti. *Ekologicheskii sel'skokhozyaistvennyi zhurnal*, (1-2), 8-10. (in Azerbaijani).
6. Babaeva, T. Kh. (2012). Izuchenie irrigatsionnoi erozii pod chainym rasteniem na podzolisto-gleevatykh zheltzemakh Astary. *Azerbaidzhanskii agrarnyi nauchnyi zhurnal*, (4), 82-84.
7. Ibragimov, A. G., & Verdieva, V. G. (2023). Osobennosti razvitiya erozionnykh protsessov na khlopkovykh polyakh Kura-Araksinskoi nizmennosti. *Melioratsiya*, (2), 47-51. (in Russian).
8. Gadzhiev, G. A., & Ragimov, V. E. (1977). Klimaticheskaya kharakteristika administrativnykh raionov Azerbaidzhanskoi SSR. Baku. (in Azerbaijani).
9. Mamedova, S. Z. (2006). Ekologicheskaya otsenka i monitoring v lyankyaranskikh pochvakh. Baku. (in Azerbaijani).
10. Mustafaev, Kh. M. (1974). Eroziya pochv i mery bor'by s nei. Baku. (in Azerbaijani).
11. Nurullaev, S. M. (2013). Vliyanie irrigatsionnoi erozii na plodorodie poimennykh pochv. *Zhurnal Instituta Pochvovedeniya i Zemledeliya NANA*, 21(3), 518-520. (in Azerbaijani).
12. Babaev, M. P., Mirzazade, R. I., & Ramazanova, F. M. (2022). Zheltzemnye pochvy Lenkoranskoi oblasti i istoriya ikh izucheniya. *Pochvovedenie i agrokimiya*, (1), 62-68. (in Russian). https://doi.org/10.51886/1999-740X_2022_1_62

Список литературы:

1. Ağayev Ş. B., Əfkarov K. X. Suvarılan torpaqların suvarma eroziyası və onun qarşısının alınması üsulları // Torpaq və su ehtiyatlarının mühafizəsi: Eroziya və Suvarma İnstitutunun elmi əsərləri toplusu. Bakı, 2008. №36. S. 81-85.
2. Akbarova U. Investigation of irrigation erosion in the pseudopodzolic soils of the lankaran province // *InterConf*. 2021.
3. Акперова У. З. Эрозия почвы водой и меры борьбы с ней // *Евразийский Союз Ученых*. 2020. №8-5 (77). С. 45-51. <https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2020.5.77.986>
4. Əliyev B. X., Нуруллаев С. М. Меры борьбы с ирригационной эрозией (Рекомендации). Bakı. 2006.
5. Babayev V. İqtisadi rasionallığın hesablanması // *Ekoloji kənd təsərrüfatı jurnalı*. 2015. №1-2. S. 8-10.
6. Babayeva T. X. Astaranın podzolik-qleyik sarı torpaqlarında çay bitkisi altında suvarma eroziyasının tədqiqi // *Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Elmi Jurnalı*. 2012. №4. S. 82-84.
7. Ибрагимов А. Г., Вердиева В. Г. Особенности развития эрозийных процессов на хлопковых полях Кура-Араксинской низменности // *Мелиорация*. 2023. №2. С. 47-51.
8. Hacıyev G. A., Rəhimov V. E. Azərbaycan SSR-in inzibati rayonlarının iqlim xüsusiyyətləri. Bakı: Qarağac, 1977. 269 s.

9. Məmmədova S. Z. Lənkəran torpaqlarında ekoloji qiymətləndirmə və monitoring. Bakı, Elm, 2006. 369 s.
10. Мустафаев Х. М. Эрозия почв и меры борьбы с ней. Баку, 1974. 127 с.
11. Nurullayev S. M. Suvarma eroziyasının düzən torpaqların münbitliyinə təsiri // AMEA Torpaqşünaslıq və Kənd Təsərrüfatı İnstitutunun jurnalı. 2013. T. 21. №3. S. 518-520.
12. Бабаев М. П., Мирзаде Р. И., Рамазанова Ф. М. Желтоземные почвы Ленкоранской области и история их изучения // Почвоведение и агрохимия. 2022. №1. EDN: NBEGTF. https://doi.org/10.51886/1999-740X_2022_1_62

*Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.*

*Принята к публикации
19.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Akbarova U. Investigation of Irrigation Erosion in Pseudopodzol Yellow Soils of the Lankaran District // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 96-105. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/13>

Cite as (APA):

Akbarova, U. (2024). Investigation of Irrigation Erosion in Pseudopodzol Yellow Soils of the Lankaran District. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 96-105. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/13>

УДК 635
AGRIS F04

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/14>

ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД РАСТЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ НА ДИНАМИКУ ПОГЛОЩЕННЫХ ФОРМ АЗОТА

©*Махмудова Э. П., Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки
и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, elnaramahmudova11@gmail.com*

APPLICATION EFFECT OF ORGANIC AND INORGANIC FERTILIZERS UNDER POTATO PLANTS ON THE DYNAMICS OF ABSORBED FORMS OF NITROGEN

©*Makhmudova E., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education
of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, elnaramahmudova11@gmail.com*

Аннотация. Рассматриваются наряду с естественно-природными условиями объекта исследования, расположенного в г. Гянджа, Кедабекском районе Дашкесанского экономического района. Представлены результаты опытов, проведенных в 2015–17 гг. на горных черноземах над насаждениями картофеля с внесением различных доз органических и минеральных удобрений, а также влияние их на продуктивность и рост по фазам развития. Проведен анализ поглощения азота картофелем по фазам развития и по глубине профиля.

Abstract. The presented article examines, along with the natural conditions of the research object located in the Gadabay district of the Ganja-Dashkesan Economic Region, the results of experiments conducted in 2015-17 on mountain chernozems over potato plantations with the introduction of various doses of organic and mineral fertilizers, and their effect on productivity and growth by development phases. An analysis of nitrogen absorption by potatoes was carried out by development phases and profile depth.

Ключевые слова: горные черноземы, органические удобрения, минеральные удобрения, картофель, поглощенный азот.

Keywords: mountain chernozems, organic fertilizers, inorganic fertilizers, potatoes, absorbed nitrogen.

В «Стратегической дорожной карте производства и переработки сельскохозяйственной продукции в Азербайджанской Республике», утвержденной Указом Президента Азербайджана от 06.12.2016 года, ряд вопросов, связанных с развитием аграрного сектора, производства и переработки, которые, как ожидается, будут реализованы к 2020 году. Определены плановые мероприятия в секторе производства и переработки сельскохозяйственной продукции до 2020 года, планируется увеличить объемы производства овощей, а также в сфере их переработки как минимум в 4 раза. Картофель очень требователен к питательным веществам. Поэтому для получения полноценного и стабильного урожая от растения картофеля необходимо обеспечить его усвоенными формами азота, фосфора, калия и других питательных веществ. В развитии этого растения одно питательное вещество не может быть заменено другим. Недостаток питательного элемента в развитии растения картофеля влияет на рост, высоту, продуктивность и качество плодов растения.

Эксперименты проводились на растениях картофеля, выращенных на горно-черноземных почвах в селе Чалдаш Кедабекского района в 2014–2017 годах. Динамику питательных веществ на опытном поле изучали в пробах почвы, взятых на трех стадиях развития растений: бутонизации, цветения и созревания.

Пробы почвы отбирали с глубины 0–20 и 20–40 см, в которых определяли поглощенный аммонийный азот (N/NH_4) и нитратный азот.

Анализ и обсуждение

Кедабекский район расположен на площади 1230 км², 1849 м над уровнем моря, с географическими координатами $X = 40^{\circ}33'56''$ с. ш. и $Y = 45^{\circ}48'58''$ в. д. и граничит на западе с Республикой Армения, на востоке с Дашкесанским, на северо-востоке с Шамкирским и на севере с Товузским районами (Рисунок).



Рисунок. Карта-схема расположения Кедабекского района

Кедабекский район расположен в среднем и высокогорном поясах Малого Кавказа. Его территория охватывает северный склон хребта Шахдаг, часть Башкент-Дастафурской впадины и Шамкирский горный массив. Самые высокие вершины: Гошабулаг (3549 м), Годжадаг (3317 м) и др. [1].

На территории распространены юрские, меловые, палеогеновые и антропогенные отложения. Имеются месторождения черного и белого мрамора [2].

Климат — умеренный с мягким летом, сухой холодной зимой и горных тундр [3].

Речная сеть — густая. На территории этого района находится верховья рек Ахинчай и Заямчай. Верховья Шамкирская вытекают с юго-западной границы района. Район богат источниками минеральной и столовой воды Мормор, Туршсу, Кероглу, Шахзаде, Нарзан, Бююк Булаг и др. [4].

Сформированы горнолесные бурые, дерново-горно-луговые, горные черноземные почвы [5, 6].

В среднегорье распространены кустарниковые и редколесные луга и широколиственные леса. В лесах преобладают дуб, бук и кавказская ель. В высокогорье имеются субальпийские и альпийские луга. Леса здесь поднимаются на высоту 2000–2500 м. В состав высокогорных

лесов в основном входят дуб восточный, бук восточный, ясень, крыжовник буазовый, вишня лесная. Субальпийские горы области занимают высоты 1800–2600 м. Здесь можно встретить чернику, примулу, гортензию восточную, шалфей, огненный тюльпан, лютик, семидольную горькую тыкву, душицу, герань иберийскую и др. Основные растения альпийской высоты относятся к семейству злаков и сорго. Эти растения создают здесь альпийские ковры. Основной состав альпийских ковров — тмин кавказский, осока листовая, клевер луговой, золотинка, ежевика и др. [7, 8].

Каждый элемент играет свою роль в растительном организме. Азот имеет большое значение в развитии растения картофеля. Большую часть времени в почве не хватает доступных форм питательных веществ для получения высококачественных обильных урожаев. Это ограничивает нормальное развитие растений в почве. Используемые удобрения влияют не только на развитие и продуктивность растений, но и на динамику содержания питательных веществ в почве.

Исследования показывают, что внесение органических и минеральных удобрений повышает агрохимические показатели почв. Внесение удобрений увеличивает запас гумуса в почве и плодородие почвы. Определение потребности растения в питательных веществах влияет не только на высокую урожайность, но и на формирование корневой системы, стебля, листьев и корневых остатков, остающихся в почве [9–11].

Большое значение имеет изучение динамики питательных веществ в почве в зависимости от способов внесения органических и минеральных удобрений под растение картофеля. Основные питательные вещества поступают в почву в усваиваемой форме. Большое значение для восстановления баланса питательных веществ в почве и повышения урожайности имеет внесение минеральных и органических удобрений. Внесение органических удобрений на фоне минеральных решает проблему дефицита питательных веществ. Учитывая это, в 2014–2016 годах изучено влияние органических и минеральных удобрений, внесенных в разных нормах и пропорциях под растение картофеля, на количество и динамику питательных веществ. Изучение динамики основных питательных веществ на опытном поле дает предпосылку к определению норм удобрений.

Образцы почвы для исследования были взяты в фазы бутонизации, цветения и созревания растения картофеля и проанализированы в лаборатории. Результаты анализа приведены в таблицах 1–3, из которых следует, что внесение под растение минеральных и органических удобрений в разных нормах и пропорциях по-разному влияло на режим накопления и изменения аммиака в почве. Таким образом, количество поглощенного почвой аммонийного азота (N/NH_4) и нитратного азота (N/NO_3) значительно увеличилось по сравнению с контрольным (без удобрений) вариантом, причем установлено, что это увеличение варьирует в зависимости от норм и пропорций удобрений.

В проведенных исследованиях установлено, что в первый год опыта количество поглощенного аммонийного азота в слое 0–20 см в фазе бутонизации составило 28,53 мг/кг, а количество нитратного азота — 10,00 мг/кг в контрольном (без удобрений) вариантах.

В вариантах с органическими удобрениями их количество увеличилось, хотя и незначительно. Так, поглощение аммонийного азота в слое 0–20 см в почве с 10 т навоза составило 33,50 мг/кг, а нитратного азота — 14,35 мг/кг.

В варианте с 15 т навоза эти показатели составили 35,25 мг/кг и 16,00 мг/кг соответственно. В вариантах с органическими и минеральными удобрениями количество азотактивных форм значительно увеличилось по сравнению с контролем. В фазу бутонизации количество поглощенных в слое почвы 0–20 см аммонийного азота и нитратных

форм азота в данном варианте $N_{60}P_{60}K_{60}$ составляет 34,00 соответственно; 15,90 мг/кг, 35,75 мг/кг, 16,50 мг/кг в варианте с учетом $N_{90}P_{90}K_{90}$, 39,50 и 19,05 мг/кг в варианте с учетом $N_{90}(NH_4NO_3+CaSO_4)P_{90}K_{120}+20$ тонн навоза увеличено до 39,50 и 19,05 мг/кг.

В фазу цветения растения картофеля количество поглощенного аммонийного азота в слое 0–20 см контроля (без удобрений) составляло 25,00 мг/кг, а количество нитратного азота — 7,50 мг/кг. В фазу цветения количество органических удобрений увеличивалось, хотя и незначительно. Так, поглощение аммонийного азота в слое 0–20 см в почве с 10 т навоза составило 26,40 мг/кг, а нитратного азота — 9,00 мг/кг. В варианте с 15 т навоза эти показатели составили 27,20 мг/кг и 10,00 мг/кг соответственно. В вариантах с органическими и минеральными удобрениями количество азотактивных форм значительно увеличилось по сравнению с контролем. В фазу цветения количество поглощенных в слое почвы 0–20 см аммонийного азота и нитратных форм азота у варианта $N_{60}P_{60}K_{60}$ составляет 26,50 соответственно; 9,35 мг/кг, 27,00 в варианте, указанном $N_{90}P_{90}K_{90}$; мг/кг, 10,25 мг/кг, $N_{90}(NH_4NO_3+CaSO_4)P_{90}K_{120}+20$ тонн навоза увеличились до 31,00 и 13,35 мг/кг.

В фазу созревания растения картофеля эти показатели в слое 0–20 см относительно низкие. Так, поглощенный в слое 0–20 см почвы аммонийный азот в контроле составил 23,20 мг/кг, а нитратный азот — 4,00 мг/кг. В вариантах с органическим удобрением 10 т и 15 т эти показатели составляют: 24,00 — в фазу созревания в слое 0–20 см; 4,40; 25,50; 5,25 мг/кг.

В данном варианте $N_{60}P_{60}K_{60}$ поглощенный в слое 0–20 см азот аммонийный составил 25,00 мг/кг, а азот нитратный — 5,55 мг/кг. В данной версии $N_{90}P_{90}K_{90}$ эти показатели равны соответственно 26,02 и 5,75 мг/кг.

В варианте с внесением комплексного минерального удобрения $N_{93}P_{98}K_{126}(+гипс)+20$ т навоза поглощение аммонийного азота в слое 0–20 см почвы в период созревания составило 29,00 мг/кг, а нитратного азота — 6,45 мг/кг (Таблица 1).

Таблица 1

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

Варианты	Глубина, см	Бутонизации		Цветение		Спелость	
		Поглощ. N/NH_4	N/NO_3	Поглощ. N/NH_4	N/NO_3	Поглощ. N/NH_4	N/NO_3
Контроль	0–20	28,00	10,00	25,00	7,50	23,20	4,00
	20–40	24,40	7,05	21,55	6,25	20,00	3,25
Органические удобрение навоз 10 т	0–20	33,50	14,35	26,40	9,00	24,00	4,40
	20–40	31,45	12,50	22,00	7,30	21,50	4,15
Органические удобрение 15 т	0–20	35,25	16,00	27,20	10,00	25,50	5,25
	20–40	33,00	15,25	24,60	9,25	22,00	4,48
$N_{60}P_{60}K_{60}$	0–20	34,00	15,90	26,50	9,35	25,00	5,55
	20–40	31,25	13,00	23,25	7,89	21,40	4,74
$N_{90}P_{90}K_{90}$	0–20	35,75	16,50	27,00	10,25	26,02	5,75
	20–40	32,42	15,20	25,85	9,15	22,00	5,08
$N_{93}P_{98}K_{126}(+гипс)+20$ т	0–20	39,50	19,05	31,00	13,35	29,00	6,45
	20–40	37,00	17,00	26,00	10,95	25,35	6,00

На 2 год опыта (2015 г.) минеральные, органические и комплексные удобрения, внесенные под растение картофеля в горных почвах, увеличили количество активных питательных веществ в почвенном слое. В последние годы увеличилось количество азота в виде комплексных удобрений и навоза. Так, на 2 год опыта количество аммонийного азота,

поглощенного в слое почвы 0–20 см в фазу бутонизации растения, составило 28,00 мг/кг, а количество нитратного азота — 11,00 мг/кг. В варианте с 10 т органического удобрения на 2 год опыта количество аммонийного азота, поглощенного в слое 0–20 см почвы в фазу бутонизации растения, составило 34,00 мг/кг, а количество нитратного азота составило 15,35 мг/кг.

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

На второй год опыта количество аммонийного азота в слое 0–20 см почвы в варианте с учетом $N_{60}P_{60}K_{60}$ составило 35,00 мг/кг, количество нитратного азота — 17,90 мг/кг, в варианте с учетом $N_{90}P_{90}K_{90}$ их количество составляло 36,75 и 17,50 мг/кг.

Таблица 2

ДИНАМИКА АКТИВНЫХ ФОРМ АЗОТА В ГОРНО-ЧЕРНОЗЕМАХ СЕЛА ЧАЛДАШ
КЕДАБЕКСКОГО РАЙОНА, в мг/кг (2016 г.)

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

Таблица 3

ДИНАМИКА АКТИВНЫХ ФОРМ АЗОТА В ГОРНО-ЧЕРНОЗЕМАХ СЕЛА ЧАЛДАШ
КЕДАБЕКСКОГО РАЙОНА, в мг/кг (2017 г.)

Варианты	Глубина, см	Бутонизации		Цветение		Спелость	
		Поглощ. N/NH_4	N/NO_3	Поглощ. N/NH_4	N/NO_3	Поглощ. N/NH_4	N/NO_3
Контроль	0–20	29,07	12,10	26,40	9,66	25,64	6,45
	20–40	26,63	9,09	23,55	8,35	22,90	5,89
Органические удобрение навоз 10 т	0–20	34,85	17,75	29,80	11,10	26,80	6,89
	20–40	33,25	15,67	25,06	9,99	23,76	6,85
Органические удобрение 15 т	0–20	39,25	21,00	31,22	13,60	27,50	7,95
	20–40	37,50	17,25	26,60	11,95	24,00	7,48
$N_{60}P_{60}K_{60}$	0–20	38,00	20,08	30,50	12,65	26,22	6,85
	20–40	35,25	16,08	25,75	10,29	23,04	6,08
$N_{90}P_{90}K_{90}$	0–20	39,55	21,66	31,00	13,99	28,00	7,99
	20–40	36,07	17,30	27,54	11,88	24,64	6,88
$N_{93}P_{98}K_{126}(+гипс)+20$ т	0–20	43,06	24,09	35,38	17,83	34,10	10,05
	20–40	39,00	21,06	31,80	14,95	28,76	9,50

В фазе бутонизации количество поглощенного аммония составило 40,50 мг/кг, а количество нитратного азота — 20,05 мг/кг в варианте минерального комплексного удобрения $N_{90}(NH_4NO_3+CaSO_4)P_{90}K_{120}+20$ т навоза в 0–20 см слой почвы (Таблица 1–3).

По результатам анализа установлено, что в начале вегетации активных форм азота было больше в вариантах с внесением удобрения. Это связано с тем, что азот, содержащийся во вносимых в почву удобрениях, растворяется и поглощается почвой. По сравнению с контролем наблюдалось увеличение количества поглощенного в почве аммонийного и нитратного азота. Этот рост варьировался в зависимости от фаз роста растения. Самый высокий показатель наблюдался в фазе бутонизации растения. Количество аммонийного азота ($N-NH_4$) и нитратного азота ($N-NO_3$) увеличивалось в начале фазы бутонизации растения картофеля и уменьшалось в стадии цветения и созревания. Эти питательные вещества в основном усваиваются растениями и положительно влияют на урожайность. По результатам анализа количество азота в различные стадии вегетации (бутонизация, цветение, созревание) снижается (Таблица 1–3). Результаты анализов почвы в конце вегетации показывают, что для повышения плодородия почвы важно вносить органические удобрения.

В фазе бутонизации на третьем году опыта эти показатели значительно увеличились по сравнению с первым годом опыта. Так, по сравнению с контрольным вариантом первого года опыта, в варианте с внесением минерального комплексного удобрения $N_{90}(NH_4NO_3+CaSO_4)P_{90}K_{120}+20$ т навоза поглощение аммиака в слое 0–20 см увеличилось на 43,06 мг/кг, азота нитратного на 24,09 мг/кг. Это связано с тем, что внесение органических, минеральных и комплексных удобрений привело к ежегодному внесению в почву с корне- и стеблевыми остатками картофеля азота, фосфора и калия (Таблица 4).

Таблица 4

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

Варианты	Глубина, см	Бутонизации		Цветение		Спелость	
		Погл. N/NH_4	N/NO_3	Погл. N/NH_4	N/NO_3	Погл. N/NH_4	N/NO_3
Контроль	0–20	28,54	11,03	25,33	8,55	24,34	5,15
	20–40	25,41	8,07	22,55	7,28	21,3	4,46
Органические удобрение навоз 10 т	0–20	34,11	15,81	27,86	10,03	25,26	5,56
	20–40	32,38	13,89	23,35	8,53	22,58	5,38
Органические удобрение 15 т	0–20	36,91	18,3	28,90	11,53	26,5	6,48
	20–40	35,16	16,25	25,6	10,25	23	5,81
$N_{60}P_{60}K_{60}$	0–20	35,8	17,66	28,16	10,78	25,74	6,31
	20–40	32,81	14,36	24,41	9,02	22,28	5,52
$N_{90}P_{90}K_{90}$	0–20	37,35	18,55	28,66	11,71	27,01	6,83
	20–40	33,97	37,9	26,74	10,19	23,21	5,67
$N_{93}P_{98}K_{126}(+гипс)+20$ т	0–20	41,02	21,06	31,6	15,17	31,03	7,98
	20–40	38,00	18,68	28,26	12,31	26,82	7,5

По результатам трехлетних исследований, проведенных в богарных условиях, почвы села Чалдаш Кедабекского района, установлено, что количество аммонийного и нитратного азота в почве без удобрений в фазе бутонизации составляет 28,54–11,03 мг/кг, в фазе цветения — 25,33–8,55 мг/кг и 24,34–5,15 мг/кг — в фазе созревания.

Увеличение этих показателей наблюдалось на варианте с органическим удобрением. По итогам 2 лет у сорта, внесенного $N_{90}(NH_4NO_3+CaSO_4)P_{90}K_{120}+20$ т навоза, в зависимости от питательного режима количество (N/NH_4 , N/NO_3) в почве составляло 41,02–21,06 мг/кг в

фазу бутонизации и 31,06–31,03 мг/кг в фазы цветения и созревания 15,17–7,98 мг/кг.

Количество (N/NH_4 , N/NO_3) в почве в разные фазы роста растения увеличивалось по сравнению с контрольным вариантом. Это связано с тем, что внесение органических, минеральных и комплексных удобрений привело к внесению азота (N/NH_4 , N/NO_3). По модели Дункана наименьшее значение N/NO_3 составило 7,9183 в варианте «Контроль (без удобрений)». Самая высокая цена составила 13 467 в варианте « N_{90} (комплексное удобрение)+ $P_{90}K_{120}$ +20 т навоза».

Из норм удобрений органическое удобрение 10 т и $N_{60}P_{90}K_{60}$, Органическое удобрение 15 т и органическое удобрение 15 т и $N_{90}P_{90}K_{90}$ имеют схожую динамику форм азота, поэтому применение наиболее соответствующий экономически эффективного из этих вариантов более эффективно. Из усредненных значений поглощенного N/NH_4 в горно-черноземах села Чалдаш Кедабекского района за 3 года выявлено, что нормы внесения удобрений и коэффициенты глубины в 6 вариантах оказывают существенное влияние на количество поглощенного N/NH_4 .

В заключении можно отметить, что поскольку значение Р коэффициентов нормы внесения удобрений и глубины меньше 0,01, определено, что эти факторы оказывают существенное влияние на цену N/NH_4 в фазе цветения. При этом установлено, что на значительное изменение количества N/NH_4 в фазу цветения влияние нормы удобрений составило 64,7%. Фактор глубины оказал влияние на значительное изменение количества N/NH_4 в фазе цветения на 59,6%. Однако, поскольку значение Р совокупного воздействия факторов глубины нормы внесения удобрений было больше 0,01, было обнаружено, что эти факторы вместе не оказали существенного влияния на значение N/NH_4 в фазе цветения. Согласно модели Дункана, наименьшее значение поглощенного N/NH_4 составило 24 175 в варианте «Контроль» (без удобрений). Самый высокий показатель 30,53 приходится на вариант N_{90} (комплексное удобрение) + $P_{90}K_{120}$ + 20 т навоза

Список литературы:

1. Рустамов Э. М. Физическая география Азербайджанской ССР. Баку: АГУ, 1987. 83 с.
2. Геология Азербайджана. Баку, 1952. 828 с.
3. Мадатзаде А. А., Шихлинский Э. М., Кавецкая Г. Г. Климат Азербайджана. Баку, 1968. 343 с.
4. Рустамов С. Г., Кашкай Р. М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1989. 180 с.
5. Салаев М. Э. Почвы Малого Кавказа: Автореф. дис. ... д-р с.-х. наук. Баку, 1966. 44 с.
6. Почвенная карта Азербайджана. М.: ГУГК, 1991.
7. Будагов Б. А. Современные естественные ландшафты Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1988. 134 с.
8. Мильков Ф. Н. Учение об антропогенных ландшафтах: история вопроса, современное состояние и перспективы развития // Антропогенные ландшафты и вопросы охраны природы. 1984. С. 3-9.
9. Gadiyeva U., Mammadova G., Babayeva T., Mikayilov A., Mammadov A. The Main Characteristics of the Application of Perennial Herbs and Mineral Fertilizers in Increasing the Fertility of Eroded Gray-Brown Soils in the Mountainous Shirvan // Journal of Survey in Fisheries Sciences. 2023. V. 10. №2S. P. 1175-1180. <https://doi.org/10.17762/sfs.v10i2S.818>
10. Исламзаде Р. Х. Зависимость усвоения азота и динамики сбора общей сухой наземной биомассы от фаз развития ячменя, норм посева и удобрений // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №6. С. 173-181. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/23 EDN TRDVCT>

11. Campillo R., Jobet C., Undurraga P. Effects of nitrogen on productivity, grain quality, and optimal nitrogen rates in winter wheat cv. Kumpa-INIA in Andisols of Southern Chile // *Chilean journal of agricultural research*. 2010. V. 70. №1. P. 122-131.

References:

1. Rustamov E. M. (1987). *Fizicheskaya geografiya Azerbaidzhanskoi SSR*. Baku. (in Russian).
2. *Geologiya Azerbaidzhana* (1952). Baku. (in Russian).
3. Madatzade, A. A., Shikhlinskii, E. M., & Kavetskaya, G. G. (1968). *Klimat Azerbaidzhana*. Baku. (in Russian).
4. Rustamov, S. G., & Kashkai, R. M. (1989). *Vodnye resursy Azerbaidzhanskoi SSR*. Baku. (in Russian).
5. Salaev, M. E. (1966). *Pochvy Malogo Kavkaza: Avtoref. dis. ... d-r s.-kh. nauk*. Baku.
6. *Pochvennaya karta Azerbaidzhana* (1991). Moscow. (in Russian).
7. Budagov, B. A. (1988). *Sovremennye estestvennye landshafty Azerbaidzhanskoi SSR*. Baku. (in Russian).
8. Milkov, F. N. (1984). *Uchenie ob antropogennykh landshaftakh: istoriya voprosa, sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya. Antropogennye landshafty i voprosy okhrany prirody*, 3-9. (in Russian).
9. Gadiyeva, U., Mammadova, G., Babayeva, T., Mikayilov, A., & Mammadov, A. (2023). The Main Characteristics of the Application of Perennial Herbs and Mineral Fertilizers in Increasing the Fertility of Eroded Gray-Brown Soils in the Mountainous Shirvan. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 10(2S), 1175-1180. <https://doi.org/10.17762/sfs.v10i2S.818>
10. Islamzade, R. (2019). Relation of Nitrogen Uptake and Yield of Total Aboveground Biomass Accumulation Dynamics on Barley Development Stages, Sowing Rates and Fertilizer. *Bulletin of Science and Practice*, 5(6), 173-181. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/23> EDN TRDVCT
11. Campillo, R., Jobet, C., & Undurraga, P. (2010). Effects of nitrogen on productivity, grain quality, and optimal nitrogen rates in winter wheat cv. Kumpa-INIA in Andisols of Southern Chile. *Chilean journal of agricultural research*, 70(1), 122-131.

Работа поступила
в редакцию 17.12.2023 г.

Принята к публикации
27.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Махмудова Э. П. Влияние внесения органических и минеральных удобрений под картофель на динамику поглощенных форм азота // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №1. С. 106-113. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/14>

Cite as (APA):

Makhmudova, E. (2024). Application Effect of Organic and Inorganic Fertilizers Under Potato on the Dynamics of Absorbed Forms of Nitrogen. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 106-113. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/14>

УДК 631.47
AGRIS P30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/15>

СОСТАВ ПОЧВ ТОВУЗЧАЙСКОГО БАССЕЙНА АЗЕРБАЙДЖАНА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ РАЙОНАМ

©*Керимова А. А., Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки
и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, kerimova_00@list.ru*

SOIL COMPOSITION OF THE TOVUZCHAY BASIN OF AZERBAIJAN BY ECOLOGICAL REGIONS

©*Kerimova A., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education
of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, kerimova_00@list.ru*

Аннотация. Одной из экологических проблем, решением которой вплотную занимаются соответствующие структуры в настоящее время, является охрана и восстановление плодородия почвенного покрова. В связи с этим актуальными проблемами стали эффективное и правильное использование земельных ресурсов района, а также охрана сельскохозяйственных угодий. В целях организации экологического мониторинга проведенной на основе соответствующей программе, проведены экологические наблюдения за диагностическими показателями плодородия почв. Речной бассейн Товузчая подразделен на экологические районы: водораздельный, транзитный и аккумуляционный, замкнутость территорий которых по отношению к другим речным бассейнам, их разделение естественными границами (водоразделами) являются факторами, повышающими точность наблюдений.

Abstract. One of the environmental problems that the relevant structures are currently closely addressing is the protection and restoration of soil fertility. In this regard, the effective and correct use of land resources in the region, as well as the protection of agricultural land, have become urgent problems. In order to organize environmental monitoring carried out on the basis of the relevant program, environmental observations of diagnostic indicators of soil fertility were carried out. Tovuzchay river basin is divided into ecological regions: watershed, transit and accumulation areas, the closedness of the territories in relation to other river basins, their separation by natural boundaries (watersheds) are factors that increase the accuracy of observations.

Ключевые слова: экологические зоны, растительный покров, водосборные площади, транзит, аккумуляция.

Keywords: environment, plant cover, watersheds, transit, accumulation.

В современное время усиливающееся антропогенное воздействие на природу создает угрозу серьезного нарушения всей экологической ситуации. С этой точки зрения решение этой проблемы является одной из важнейших задач экономической и социальной политики мировых государств. Конкретизируется понимание почвы как ценнейшего природного ресурса, нуждающегося в количественной характеристике в различных аспектах. Изучение почв речных бассейнов является очень важным объектом исследования.

Анализ и обсуждение

Одним из важнейших свойств почв и практических вопросов при организации экологического мониторинга на землях бассейна является подразделение территории бассейна на экологические районы. В целях организации экологического мониторинга Г. Ш. Мамедов предложил программу проведения экологических наблюдений за диагностическими показателями плодородия почв 40 речных бассейнов Азербайджана.

Таким образом, подразделение речных бассейнов на экологические районы — водосборные, транзитные и аккумуляционные районы, замкнутость этих территорий по отношению к другим речным бассейнам, их разделение естественными границами (водоразделами) являются факторами, повышающими точность наблюдений. При подразделении экологических районов в пределах речных бассейнов следует придерживаться двух основных принципов:

1. Экологические районы следует разделить по характеру потоков вещества и энергии (от водораздела к области аккумуляции) внутри бассейна;
2. В состав этих районов должны входить генетически близкие ландшафтные комплексы или почвенно-растительные группы [3, 7].

Применяя методику Г. Ш. Мамедова, мы разделили в пределах бассейна 3 экологических района с учетом природных условий и особенностей почвенного покрова Товузчайского бассейна: водораздельный экологический район; транзитный экологический район; аккумулятивный экологический район.

Водораздельный экологический район. В пределах Товузчайского бассейна водораздельный экологический район характеризуется горно-лугово-степной почвой в верховьях Ахинчайского бассейна высокогорной зоны, общая площадь которой составляет 878,0 (1,51%) га.

По данным М. М. Салаева, эти земли широко распространены в Малом Кавказе на высоте от 1800–2000 м до 3000–3200 м над уровнем моря, главным образом на северо-восточных склонах хребта Шахдаг, северных и юго-западных склонах Муровдага и горы Мыхтокен. В высокогорьях Малого Кавказа почвообразовательный процесс протекает в уникальных условиях. Для этой территории характерны обильные осадки, резкие перепады влажности и температуры воздуха, короткий вегетационный период, высокая дренированность территории и густой растительный покров [6].

В современных биоклиматических условиях, поскольку процесс разложения растительных остатков и формирования дерново-торфяного горизонта протекает несколько медленно, накапливается большое количество грубого гумуса, в результате чего образуются неполноразвитые горно-луговые почвы. На южных склонах гор формируются неполноразвитые щебнистые примитивные и маломощные почвы. На менее наклонных и хорошо увлажненных северных склонах сформировались полностью развитые почвы с густым дернинным покровом. На северных склонах эрозионные процессы выражены слабее, чем на южных, в водораздельных, нагорных равнинах и горных понижениях встречаются торфянистые горно-луговые почвы. Материнские породы горно-луговых почв сложены кварцевыми порфиритами, андезитами, андезибазальтами, диоритами, неотсорбированными или грубо размельченной крошкой гравиев элювия и элювиально-делювиальными отложениями. В высокогорьях Малого Кавказа эрозионный процесс протекает достаточно интенсивно и сопровождается образованием сиалитовой эрозионной коры. В высокогорном поясе Малого Кавказа распространены примитивные щебнистые почвы, а в нижнем альпийском поясе — торфянистые горно-луговые почвы.

М. М. Салаев по развитию процесса прорастания в районе Малого Кавказа, характеру и мощности накопления органического вещества, физико-химическим свойствам разделил следующие подтипы горно-луговых почв: 1) слабодернинные щебнистые примитивные, 2) торфяные, 3) дерновые, 4) черноватая, 5) горно-луговая остепненные почвы [6].

На последней крупномасштабной усовершенствованной почвенной карте по экономических районов Азербайджана масштаба 1:200000 (2022 г.) выделено 11 типов почв: 1. горно-луговая; 2. горно-луговые остепненные; 3. горно-лесные бурые; 4. горно-лесные-коричневые; 5. окультуренные горно-черноземные; 6. окультуренные горно-серо-коричневые; 7. орошаемые серо-коричневые; 8. серо-коричневые; 9. аллювиальные лугово-лесные; 10. орошаемые аллювиально-луговые; 11. лугово-болотные [8].

На основании полевых и лабораторных исследований, а также анализа фондового материала было установлено в водораздельном экологическом районе Товузчайского бассейна ареалы распространения остаточного карбонатных слабо дернинных горно-луговых остепненных почв (Таблица 1).

Таблица 1

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ВОДРАЗДЕЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНА
ТОВУЗЧАЙСКОГО БАСЕЙНА

Почвы	Площадь	
	га	%
Остаточные карбонатные слабо дернинные горно-луговые остепненные	878	1,51

Транзитный экологический район. В транзитном экологическом районе Товузчайского бассейна распространены горнолесные и горно-серо-коричневые почвы [1, 3, 4].

Данный экологический район занимает высоты 500–800 м над уровнем моря. Общая площадь экологического района составляет 34584 га (59,34%). Из них 18,90% принадлежат горнолесным, 6,19% остепненным горно-коричневым и 21,56% горным серо-коричневым почвам (Таблица 2).

Таблица 2

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ТРАНЗИТНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЙОНА ТОВУЗЧАЙСКОГО
БАСЕЙНА

Почвы	Площадь	
	га	%
Выщелоченные горнолесные коричневые	4765	8,17
Карбонатные горнолесные коричневые	6271	10,74
Послелесные выщелоченные горно-коричневые	1809	3,13
Послелесные карбонатные горно-коричневые	5564	9,56
Остепненные горно-коричневые	3615	6,18
Светлые горно-серо-коричневые	3780	6,48
Темные горно-серо-коричневые	844	1,45
Горно-серо-коричневые	7937	13,63
Итого	34584	59,34

Горнолесные коричневые почвы были представлены двумя подтипами: смытыми горнолесными коричневыми — 4765 га (8,17%) и карбонатными горнолесными коричневыми — 6271 га (10,74%). Остепненные горно-коричневые почвы распространены на площади 3615 га и составляют 6,18% от общей площади.

Остепненные горнолесные коричневые почвы. Эти почвы охватывают средний и нижний горный пояс Большого и Малого Кавказа на высоте 600–1200 м над ур. м., а также Нахчыванскую АР и Ленкоранский район. Замечено, что они распространены преимущественно в южной части бассейна Эрикчая, являющейся районом исследований, и в сравнительно небольшом количестве — в северной части. Они хорошо развиты преимущественно под дубово-грабовыми лесами. Растительность представлена боярышником, клюквой, шелковицей и т. д. Травянистые растения под лесом также хорошо развиты. В выщелоченных горнолесных коричневых почвах при наличии промывного водного режима продукты обработки почвы и органическая часть почвы в основном вымываются и мигрируют вниз по профилю [2, 3, 5].

Количество гумуса в выщелоченных горнолесных коричневых почвах варьирует по профилю от 2,56% до 4,70%. Следует отметить, что наблюдается постепенное уменьшение гумусового слоя к нижним слоям. Количество общего азота колеблется в пределах 0,19–0,33% по профилю в зависимости от гумуса. Общее количество поглощенных оснований в этих почвах составляет 35,80–37,20 мг-экв. Гигроскопическая влажность колеблется от 2,6 до 4,0% по площади. Плотный остаток на территории не наблюдается. pH водной суспензии колеблется между 6,4 и 6,6. По гранулометрическому составу он легко глинистый. Количество Na в % от суммы поглощенных оснований колеблется от 0,68 до 0,70. Полное вымывание карбонатов почвенного профиля преимущественно заметно в процессе оглинения. Был заложен 1 почвенный разрез на выщелоченных горнолесных коричневых почвах, входящих в территорию исследований.

Карбонатные горнолесные коричневые почвы. Данные почвы распространены в верховьях бассейнов Ахинчая и Есрикчая. Были взяты 3 пробы карбонатных горнолесных коричневых почв с гранулометрическим составом тяжелосуглинистых и среднесуглинистых почв района исследований. Окарбонативание в этих почвах начинается преимущественно со слоя 40–50 см почвенного профиля. Увеличение наблюдается при переходе к нижним слоям. Можно прийти к выводу, что углеродистая природа почвообразующих пород на этих землях объясняется тем, что они частично смыты с верхнего слоя и аккумулярованы далее вниз. По результатам полученного химического анализа можно сказать, что количество гумуса варьируется по профилю от 0,92% до 4,50%.

Тип гумуса гуматный и гуматно-фульватный. Содержание общего азота колеблется от 0,09% до 0,32%. Общее количество поглощенных оснований колеблется в пределах 43,60–47,20 мг-экв в 100 г почвы. Количество Na колеблется в пределах 2,52–3,53% от суммы поглощенных оснований. pH водной суспензии по почвенному профилю составляет 7,7–8,3. Гигроскопическая влажность колеблется от 3,6% до 4,5%. Количество физической глины колеблется в пределах 61–84%. Плотных остатков на территории не наблюдается.

Остепненные горно-коричневые почвы. Эти почвы распространены на участках Шыных-Дастафур и Арик-Джирдахан исследуемой территории. Разрез 1 заложен на остепненной горно-коричневой почве тяжело суглинистого гранулометрического состава. По результатам химического анализа можно сказать, что общее количество гумуса варьирует по профилю от 1,81% до 5,05%. Количество общего азота колеблется в пределах 0,15–0,35%. Общее количество поглощенных оснований составляет 36,00–48,30 мг-экв в 100 г почвы. Количество Na от суммы поглощенных оснований составляет 1,51–3,00%. Значение pH водной суспензии колеблется в пределах 7,6–8,1. Содержание CaCO₃ варьируется от 1,28 до 8,55% в зависимости от CO₂. Гигроскопическая влажность колеблется в пределах 3,5–4,3%. На территории нет плотных остатков.

Определенная часть горнолесных почв территории объекта исследования являются послелесными. Так, вышедшие из-под лесного покрова выщелоченные горно-коричневые почвы покрывают 1809 га (3,13%) территории, а вышедшие из-под лесного покрова карбонатные горно-коричневые почвы — 5564 га (9,56%).

Послелесные выщелоченные горно-коричневые почвы. Образцы данных почв среднесуглинистого гранулометрического состава взяты из заложенного разреза послелесных выщелоченных горно-коричневых почв. Можно четко увидеть генетические слои почвенного профиля. По результатам проведенного нами химического анализа можно сказать, что количество гумуса в вышедших из-под леса смытых горно-коричневых почвах колеблется в пределах 3,00–5,30% по почвенному профилю. Количество общего азота колеблется в пределах 0,22–0,37% по профилю в зависимости от гумуса. Общее количество поглощенных оснований в этих почвах составляет 36,70–39,10 мг-экв. Сухих остатков на территории не наблюдается. pH водной суспензии колеблется в пределах 6,5–6,9. Количество Na от суммы поглощенных оснований находится преимущественно на верхней поверхности почвы и колеблется в пределах 0,70–0,80%. Количество сухого остатка в % на участке не наблюдается [2, 5].

Карбонатные послелесные горно-коричневые почвы. Данные почвы распространены в южной и в меньшей степени в северной части бассейна Товузчая. Эти почвы уникально характеризуются четким выделением генетических слоев, обнажением карбонатных соединений по профилю и характеризуется наличием относительно мощного темноцветного гумусового слоя, слабым признаком оглинения и т. д. Отмечено, что количество карбонатов увеличивается от верхнего слоя к нижним. Отобрано 5 поперечных проб на послелесных карбонатных горно-коричневых почв легкого и тяжелого суглинистого гранулометрического состава. По результатам химического анализа можно сказать, что общее количество гумуса варьируется по профилю от 0,76% до 4,18%. По профилю наблюдается снижение содержания гумуса гуминового типа. Большая часть его распространена в виде соединений с Ca. Количество общего азота колеблется в пределах 0,09–0,30%.

Общее количество поглощенных оснований составляет 30,50–50,00 мг-экв в 100 г почвы. Количество Na от суммы поглощенных оснований составляет 2,54–4,41%. Значение pH водной суспензии колеблется в пределах 7,8–8,4. Содержание CaCO₃ варьируется от 2,99 до 15,79% в зависимости от CO₂. Гигроскопическая влажность колеблется в пределах 3,7–5,6%. Вышедшие из-под леса карбонатные горнолесные бурые почвы насыщены основаниями. На территории нет плотных остатков.

В пределах бассейна горные серо-коричневые почвы занимают 2 место по распространению, площадь 12561,0 га, что составляет 21,5% от общей площади. В бассейне Товузчая эти почвы представлены 3 подтипами: наиболее распространены обыкновенные горные серо-коричневые почвы, распространенные на площади 7936,75 га (13,63%), за ними следуют открытые горные серо-коричневые — 3780 га (6,48%) и темно-горные серо-коричневые почвы занимают в общей сложности 844 га (1,45%).

Горные темно-серо-коричневые почвы. Эти земли расположены в северной части Товузчайского бассейна. Разрез нами взят на горно-темно-серо-коричневых почвах тяжело суглинистого гранулометрического состава. По результатам химического анализа можно сказать, что количество гумуса в этих почвах колеблется в пределах 1,06–4,75%. Содержание общего азота колеблется в пределах 0,17–0,33% по профилю. Общее количество поглощенных оснований в 100 г почвы составляет 31,60–36,20 мг-экв. Количество Na колеблется в пределах 3,31–3,48% от суммы поглощенных оснований. pH водной суспензии

колеблется в пределах 8,2–8,5. Гигроскопическая влажность колеблется в пределах 4,0–4,6%. Содержание CaCO_3 варьируется от 9,38% до 15,97% в зависимости от CO_2 .

Горные серо-коричневые почвы. Эти почвы широко распространены в северной и северо-западной части Товузчайско-Эсрикчайского бассейна. Разрез взят нами на горно-серо-коричневой почве тяжелоглинистого гранулометрического состава. По результатам проведенного нами химического анализа можно сказать, что общее количество гумуса варьирует по профилю от 0,90% до 3,86%. Количество общего азота колеблется в пределах 0,09–0,27%. Общее количество поглощенных оснований составляет 12,00–45,10 мг-экв в 100 г почвы. Количество Na от суммы поглощенных оснований составляет 3,10–4,58%. Значение pH водной суспензии колеблется в пределах 7,0–8,5. Содержание CaCO_3 варьируется от 3,85 до 12,39% в зависимости от CO_2 . Гигроскопическая влажность колеблется в пределах 4,2–5,3%. На территории нет плотных остатков.

Горно-серо-коричневые почвы. Эти почвы широко распространены в северной и северо-западной части Товузчайско-Эсрикчайского бассейна. Разрез заложен нами на горно-серо-коричневых почвах тяжелоглинистого гранулометрического состава. По результатам проведенного химического анализа выявлено, что общее количество гумуса варьирует по профилю от 0,90% до 3,86%. Количество общего азота колеблется в пределах 0,09–0,27%. Общее количество поглощенных оснований составляет 12,00–45,10 мг-экв в 100 г почвы. Количество Na от суммы поглощенных оснований составляет 3,10–4,58%. Величина pH водной суспензии колеблется в пределах 7,0–8,5. Содержание CaCO_3 варьируется от 3,85% до 12,39% в зависимости от CO_2 . Гигроскопическая влажность колеблется в пределах 4,2–5,3%. На территории плотный остатков не наблюдается.

Светлые горно-серо-коричневые почвы. Данные почвы также широко распространены в северной и северо-западной части бассейна Товузчая. 3 разреза заложены на горных светлых серо-коричневых почвах тяжело суглинистого гранулометрического состава, где четко выделяются генетические горизонты почвенного профиля. По результатам химического анализа можно сказать, что количество гумуса в горных светлых серо-коричневых почвах колеблется в пределах 4,6–5,2% по почвенному профилю.

Содержание общего азота колеблется в пределах 0,09–0,16% по профилю. Общее количество поглощенных оснований в этих почвах составляет 31,20–37,50 мг-экв. Сухих остатков на территории не наблюдается. pH водной суспензии колеблется между 8,3 и 8,7. Количество Na от суммы поглощенных оснований находится преимущественно на верхней поверхности почвы и колеблется в пределах 3,02–4,00%. Количество сухого остатка в % на участке не наблюдается. Содержание CaCO_3 варьируется от 9,81% до 14,09% в зависимости от CO_2 .

Аккумулятивный экологический район. Площадь данного экологического района в пределах бассейна составляет 22853 га и 39,15% от общей площади. Территория находится на высоте до 500 м над уровнем моря. В экологическом районе в зависимости от рельефа, климатических условий, почвообразующих пород и растительности распространены следующие подтипы почв (Таблица 3).

Наиболее распространенными почвами на объекте исследований являются серо-коричневые почвы, занимающие 38,74% общей площади (22614,13 га). Эти почвы представлены обычным серо-коричневым и светлым серо-коричневым подтипами. На исследуемой территории аллювиально-луговые почвы распространены на площади 239,0 га [1, 3].

Серо-коричневые почвы. Данные почвы распространены на довольно больших площадях в сухостепной зоне горных областях Большого и Малого Кавказа. Замечено, что они распространены в северной и восточной части бассейна Товузчая. Климат в основном характеризуется мягкой зимой и жарким летом. Заложено 10 срезов на серо-коричневых почвах легко глинистого и тяжелого суглинистого гранулометрического состава. Особенности этих почв являются относительно мощный гумусовый профиль, наличие глины в средней части профиля и наличие карбонатов, начиная с верхнего слоя. Так, в серо-коричневых почвах мощность гумусового слоя составляет 40–50 см, а количество по профилю колеблется в пределах 0,60–3,75%. Содержание общего азота колеблется в пределах 0,09–0,27% по профилю.

Таблица 3

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ АККУМУЛЯТИВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГИОНА
ТОВУЗЧАЙСКОГО БАСЕЙНА

Почвы	Площадь	
	га	%
Серо-коричневые	20758	35,56
Светло серо-коричневые	1856	3,18
Аллювиально-луговые	239	0,41
Итого	22853	39,15

Общее количество поглощенных оснований в этих почвах составляет 17,00–42,80 мг-экв. Элементы плотного остатка на территории не наблюдается. Также в этих почвах нет признаков засоления. pH водной суспензии колеблется в пределах 7,3–8,7. Количество Na от суммы поглощенных оснований находится преимущественно на верхней поверхности почвы и колеблется в пределах 3,04–5,53%. Содержание CaCO₃ варьирует от 2,48% до 14,98% в зависимости от CO₂.

Светло-серо-коричневые почвы. Эти земли с небольшим распространением охватывают северную, северо-восточную и северо-западную части бассейна Товузчая. Почвы развиты в зоне сухой субтропической степи и имеют слабослоистый профиль. Отобрано 3 пробы поперечного сечения из светлых серо-коричневых почв легко глинистого и тяжело суглинистого гранулометрического состава. Эти почвы в основном сформировались под полынно-пырейными, эфемерово-полынными, полынно-злаковыми растительностью. В связи с засушливым климатом местности процесс обработки почвы на этих землях развивается в условиях непромывного водного режима. Мощность гумусового слоя не превышает 30–35 см. По результатам проведенного нами химического анализа можно сказать, что общее количество гумуса варьируется по профилю от 0,85% до 1,90%. Количество общего азота колеблется в пределах 0,09–0,15%. Общее количество поглощенных оснований составляет 28,20–35,10 мг-экв в 100 г почвы. Светлые серо-коричневые почвы насыщены поглощенными основаниями. Здесь среди обмениваемых оснований доминируют Ca и Mg. Количество Na от суммы поглощенных оснований составляет 3,73–4,88%. Признаки оглинения наблюдаются в средней части почвенного профиля. Значение pH водной суспензии колеблется в пределах 7,5–8,1. Содержание CaCO₃ варьируется от 7,34% до 14,15% в зависимости от CO₂. Гигроскопическая влажность колеблется от 4,0 до 5,1. В некоторых случаях сухой остаток на участке имеет высокую величину и не наблюдается в пределах 0,75–1,17%.

Аллювиально-луговые почвы. Эти почвы периодически погребаются под аллювиальными отложениями Товузчая, в зависимости от условий пойменного режима. Замечено, что они распространены в небольшом количестве в северной части района исследований. Растительность в основном солодка, луговая, люцерна, подорожник и т. д. Относясь к субтропическому типу климата, территория характеризуется мягкой зимой и жарким летом. В ходе полевых исследований нами был заложен разрез на аллювиально-луговых почвах тяжелосуглинистого гранулометрического состава. В почвенном профиле встречаются редкие пятна ржавчины.

Таким образом, количество гумусового слоя по профилю меньше в верхнем слое и колеблется в пределах 1,04–3,64%. Количество общего азота колеблется от 0,10% до 0,26% в зависимости от гумуса. Общее количество поглощенных оснований колеблется от 30,90 до 32,50 мг-экв в 100 г почвы. Количество Na колеблется в пределах 4,58–4,61% от суммы поглощенных оснований. Значение pH водной суспензии колеблется в пределах 7,7–8,8. Наличие карбонизации наблюдается по всему профилю. По CO₂ содержание CaCO₃ колеблется в пределах 11,64–18,72%. Гигроскопическая влажность колеблется в пределах от 4,5 до 4,9%.

Список литературы:

1. Бабаев М. П., Гасанов В. Г., Джафарова Ч. М. Теоретические основы современной классификации и номенклатуры почв Азербайджана. Баку, 2001. 31 с.
2. Мамедов Э. Э. Экогеографическая характеристика лесопочвенного покрова горно-лесной зоны Малого Кавказа и антропогенные изменения // Экология и водное хозяйство. 2010. №2. С. 19-23.
3. Мамедов Г. Ш. Земельные ресурсы Азербайджана. Баку: Наука, 2002. 132 с.
4. Мамедов Г. Ш., Бабаев М. П., Гасанов Ш. Г., Гасанов Б. И., Гасанов В. Г., Джафарова Ч. М. Легенда государственной земельной карты Азербайджана. Баку: Наука. 2003. 68 с.
5. Мамедов Г. Ш., Халилов М. Я. Азербайджанские леса. Баку: Наука, 2002. 472 с.
6. Салаев М. Э. Почвы Малого Кавказа. Баку, 1996. 326 с.
7. Мамедов Г. Ш., Низамзаде Т. Н., Валиева Н. Ю. Агроэкологическое районирование территории Азербайджана и проведение на основе этого консолидации сельскохозяйственных земель // Столыпинский вестник. 2020. Т. 2. №3. С. 12. EDN CLJNZX. <https://doi.org/10.24411/2713-1424-2020-10003>
8. Почвенная карта по экономическим районам Азербайджана. 1:200000 М. Баку, 2022.

References:

1. Babaev, M. P., Gasanov, V. G., & Dzhaferova, Ch. M. (2001). Teoreticheskie osnovy sovremennoi klassifikatsii i nomenklatury pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
2. Mamedov, E. E. (2010). Ekogeograficheskaya kharakteristika lesopochvennogo pokrova gorno-lesnoi zony Malogo Kavkaza i antropogennye izmeneniya. *Ekologiya i vodnoe khozyaistvo*, (2), 19-23. (in Russian).
3. Mamedov, G. Sh. (2002). Zemel'nye resursy Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
4. Mamedov, G. Sh., Babaev, M. P., Gasanov, Sh. G., Gasanov, B. I., Gasanov, V. G., & Dzhaferova, Ch. M. (2003). Legenda gosudarstvennoi zemel'noi karty Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
5. Mamedov, G. Sh., & Khalilov, M. Ya. (2002). Azerbaidzhanskies lesa. Baku. (in Russian).
6. Salaev, M. E. (1996). Pochvy Malogo Kavkaza. Baku. (in Russian).

7. Mamedov, G. Sh., Nizamzade, T. N., & Valieva, N. Yu. (2020). Agroekologicheskoe raionirovanie territorii Azerbaidzhana i provedenie na osnove etogo konsolidatsii sel'skokhozyaistvennykh zemel'. *Stolypinskii vestnik*, 2(3), 12. EDN CLJNZX. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2713-1424-2020-10003>

8. Pochvennaya karta po ekonomicheskim raionam Azerbaidzhana (2022). 1:200000 M. Baku. (In Azerbaijani).

*Работа поступила
в редакцию 09.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Керимова А. А. Состав почв Товузчайского бассейна Азербайджана по экологическим районам // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 114-122. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/15>

Cite as (APA):

Kerimova, A. (2024). Soil Composition of the Tovuzchay Basin of Azerbaijan by Ecological Regions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 114-122. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/15>

УДК 631.4 (470.313)
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/16>

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ САЛЬЯНСКОЙ СТЕПИ АЗЕРБАЙДЖАНА

©Надиоров Н. Г., канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

©Керимов А. М., канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, azad.kerimov.59@mail.ru

©Салманов Б. М., Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

©Мамедова Ш. А., канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, shabnamaydin83@gmail.com

DYNAMICS OF COTTON DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF THE SALYAN STEPPE OF AZERBAIJAN

©Nadirov N., Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan,

©Kerimov A., Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, kerimov.59@mail.ru,

©Salmanov B., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

©Mamedova Sh., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, shabnamaydin83@gmail.com Institute

Аннотация. Аридные климатические условия Азербайджана относятся к засушливой зоне, где развитие сельского хозяйства здесь полностью основано на ирригационном земледелии. Поэтому исследования по орошению любых сельскохозяйственных растений, возделываемых в регионах Азербайджана с различными почвенно-климатическими характеристиками, и применение их результатов в орошаемом земледелии имеют важное значение. В представленной статье рассматриваются результаты проведенных наблюдений за динамикой развития хлопчатника, густота растений, вес хлопка-сырца в 1-й коробочке и биологическая продуктивность хлопчатника сорта «Логос». Описано географическое расположение Сальянской равнины, геологические и почвенно-климатические условия местности.

Abstract. The arid climatic conditions of Azerbaijan belong to the arid zone, where the development of agriculture is entirely based on irrigation farming. Therefore, research on the irrigation of any agricultural plants cultivated in regions of Azerbaijan with different soil and climatic characteristics, and the application of their results in irrigated agriculture are of great importance. This article discusses the results of observations of the dynamics of cotton development, plant density, the weight of raw cotton in 1 boll and the biological productivity of the Logos variety of cotton. The geographical location of the Salyan Plain, geological and soil-climatic conditions of the area are described.

Ключевые слова: хлопчатник, продуктивность, густота стояния, хлопок-сырец.

Keywords: cotton, productivity, standing density, raw cotton.

В настоящее время хлопчатник выращивается в 70 странах мира на общей площади 35,2 млн га [1–3]. Выращивание культуры довольно трудоемкое и капиталоемкое производство, на каждый гектар затрачивается до 700 долларов США [4]. Основная продукция хлопчатника — волокно, которое является ценным экспортным материалом и используется в промышленности, семена — источник пищевого масла, жмых — ценный источник корма для скота, лист используется в качестве материала для производства пластмассы, линолеума и лака, растение — хороший медонос, стебель является основным видом топлива для жителей сел [2].

Поскольку климатические условия Азербайджана относятся к засушливой зоне, развитие сельского хозяйства здесь полностью основано на орошаемом земледелии. Поэтому исследования по орошению любых сельскохозяйственных растений, возделываемых в регионах Азербайджана с различными почвенно-климатическими характеристиками, и применение их результатов в орошаемом земледелии имеют важное значение.

Орошаемые земли Сальянской равнины являются одним из широко используемых сельскохозяйственных районов Кура-Араксинской низменности, которая является основным регионом формирования орошаемого земледелия в Азербайджане. Основное место в сельскохозяйственной структуре района занимают хлопок, зерновые, кормовые культуры (в основном люцерна), многолетние насаждения (сады, виноградники), овощи и бахчевые. Для условий Сальянской равнины оросительные нормы и режимы хлопчатника, разработка и применение орошения, охрана плодородия земель в сельскохозяйственном цикле, стабильное поддержание мелиоративного состояния, высокая урожайность с единой посевной площади, эффективное и экономное использование имеющихся ресурсов, в том числе водных ресурсов в условиях дефицита воды в использовании, создает основу для стабильного и динамичного развития сельского хозяйства [5–7].

Объект и методика исследований

В качестве объекта исследования было принято хлопковое поле Сортировочно-испытательной станции МСХ АР, действующей на территории Сальянского района. Опыты проводились на дренированном участке площадью в 2 га с хлопчатником сорта «Логос».

Гранулометрический состав, объемная и удельная масса и водопроницаемость определена по Н. А. Качинскому. В опытах с растениями хлопчатника агротехнические мероприятия проводились на основе рекомендаций, разработанных и предназначенных для данной зоны, а также на основании многолетнего опыта выращивания хлопчатника.

Анализ и обсуждение

Исследования проводились на сероземно-луговых почвах Сальянской степи, входящий в Кура-Араксинскую низменность и граничащей с запада р. Аккуша, с востока Каспийским морем и с севера Гызылагаджским заливом, общей площадью 149 тыс га, среди которых 46 тыс га приходится на долю сельскохозяйственных насаждений [8].

Территория представлена аллювиальными отложениями рек и морских отложений IV периода Кайнозоя. Рельеф местности равнинный и возвышается от 26 м до 200 м над ур. м. [9].

Климат полупустынный и сухостепной с жарким сухим летом. Средняя температура воздуха 14,6°C, средняя температура самого жаркого месяца 26,2-26,4°C (июль-август), самого холодного месяца 2,2–4,0°C (январь-февраль). Среднегодовое количество осадков 187–309 мм, а относительная увлажненность 62–81% [10].

Почвы представлены сероземно-луговыми, лугово-сероземными, лугово-болотными, солончаками и песками и по гранулометрическому составу характеризуются глинистыми, суглинистыми и супесчаными фракциями. Количество гумуса колеблется 1,2–2,8%, постепенно понижаясь к нижним горизонтам.



Рисунок. Карта-схема расположения Сальянского района

Реакция среды pH орошаемых сероземно-луговых почв объекта исследований указывает на щелочную среду, составляя в пахотном слое (0–25 см) 8,0, понижаясь на 25–50 см слое до 7,4–7,6. CaCO_3 также подвергается изменению с увеличением глубины от 20,14 до 23,14%, оцениваясь средне карбонатными [11].

По гранулометрическому составу сероземно-луговые почвы среднесуглинистые, с содержанием физической глины 47,60–47,84%. В комплексе поглощенных оснований преимущественно доминирует Ca (69–75%), Mg несколько ниже (21–24%), а показатели Na составляют 1,11–1,17% от суммы, в верхнем слое (0–25 см) соответствуя 3,99% — несолонцеватые, а с увеличением глубины 25–50 см достигает до 6,61% — слабо солонцеватые. Сумма поглощенных оснований в комплексе 27,79–28,79 мг/экв. и оцениваются удовлетворительным. В связи с тем, что рельеф находится ниже уровня моря, грунтовые воды расположены близко к земной поверхности, что приводит к засолению большей части земель на этом участке в той или иной степени [12].

Большинство почв, распространенных на территории, имеют аллювиальный характер. Грунтовые воды химически богаты хлоридными и сульфатно-хлоридными солями. Сальянская степь в основном представлена лугово-сероземными, лугово-болотными и др. типами почв. Количество гумуса в верхнем слое почвы невелико и составляет 1,2–2,8%. По гранулометрическому составу почвы глинистые, суглинистые и супесчаные. По этой причине коэффициент водопроницаемости оценивается как слабый и средний степени. Почвы опытного участка одинаковы по всему профилю (слой 0–135 см) и имеют легкий глинистый состав. В расчетных слоях объемная масса почвы оставалась практически постоянной и

имела одинаковый показатель (1,31–1,32 т/м³). Значения показателей удельной массы и пористости почвы составили 2,72–2,73 т/м³ и 51,8–51,9% соответственно, а показатель гигроскопической влажности — в пределах 3,09–3,21%. В отчете о поливной норме хлопчатника глубину активного слоя почвы рекомендуется принимать 0–60 см до фазы цветения, а в более поздний период развития — 0–100 см. В наших опытах среднее значение ППВ слоя почвы 0–60 см составило 28,13 %, а слоя 0–100 см — 28,57%. Наблюдения по определению водопроницаемости почв, показали, что почвы опытного участка относятся к почвам средней водопроницаемости. Так, если в первые минуты водопоглощающая способность почвы составляет 5 мм/мин, то примерно через 1 час этот показатель становится относительно стабильным и составляет 1,5 мм/мин. В опытах с растениями хлопчатника агротехнические мероприятия проводились на основе рекомендаций, разработанных и предназначенных для данной зоны, а также на основании многолетнего опыта выращивания хлопчатника.

Был посажен хлопок сорта «Логос» турецкого производства. Ширина междурядий хлопчатника — 90 см, норма высева — 100 кг на га, семена заделывают на глубину 6–8 см. Первые всходы были отмечены 10 мая, а полные всходы — 15. Для контроля динамики роста растения хлопчатника высоту кустов хлопчатника измеряли 4 раза за вегетационный период и выведены их средние показатели. Наблюдения производились каждый раз над 100 растениями, результаты и их анализ приведены в Таблице 1.

Таблица 1

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ХЛОПЧАТНИКА

Сроки наблюдений	Средняя высота растения, см		Период после массовых всходов (кол-во дней)	Кол-во дней между наблюдениями	Ежедневный прирост роста растения в см	
	после всходов	между наблюдениями			по отношению в периоду всходов	между наблюдениями
25.05	5,38		10		0,54	
22.06	25,70	20,32	38	28	0,68	0,73
20.07	76,04	50,34	66	28	1,15	1,80
23.08	116,40	40,36	100	34	1,16	1,19

Анализ динамики изменения роста растений в течение вегетации показали, что в начале вегетации скорость роста высоты растений составляла 0,54–0,68 см в сутки, а в жаркие летние месяцы (июль-август) — 1,15–1,16 см. Период наиболее быстрого роста хлопкового куста приходится на июль — 1,80 см в день. Густота растений является одним из основных фенологических показателей в исследованиях в области земледелия. Для изучения густоты стояния растений на хлопковом поле наблюдения проводили в 10 рядах с длиной каждой полосы 10 м в 3 повторностях. В результате наблюдений было установлено, что количество растений в одной полосе колеблется в пределах 88–112 (Таблица 2). Среднее количество растений на исследовательской полосе длиной 10 м составило 100,3. Учитывая, что на площади 111 хлопчатника и длина каждого участка 100 м, количество кустов хлопчатника на 1 га площади $111 \times 100,3 \times 10,0 = 111333$ шт.

Для определения биологической продуктивности хлопчатника необходимо знать количество коробочек на каждом кусте и массу хлопка-сырца в каждой раскрытой коробочке. В результате наших наблюдений установлено, что среднее количество коробочек в одном куста хлопчатника — 12,03 шт., а масса хлопка в одной коробочке — 6,07 г. (Таблицы 3 и 4).

Если учесть общее количество кустов хлопчатника на одном гектаре, количество коробочек на куст и массу хлопка-сырца на коробочку, то видно, что средняя биологическая продуктивность хлопка составляет 81,31 ц/га. В сельскохозяйственной практике биологическая продуктивность растений всегда превышает фактическую урожайность. Основной причиной этого в исследованиях, проводимых на растениях хлопчатника, является то, что все коробочки на кустах хлопчатника не раскрываются из-за снижения в температурном режиме в конце вегетации и не участвуют в образовании собственно продукта. С другой стороны, при механизированной уборке хлопка невозможно собрать весь урожай за один сбор, и потери допустимы.

Таблица 2

ГУСТОТА РАСТЕНИЙ НА ХЛОПКОВОМ ПОЛЕ
(кол-во кустов на расстоянии 10 см, в шт.)

№ п/п	По проворностям			В среднем
	1	2	3	
1	88	102	112	100,7
2	100	97	103	100,0
3	90	99	107	98,7
4	94	110	102	102,0
5	108	104	90	100,7
6	101	93	106	100,0
7	96	101	98	98,3
8	103	94	99	98,7
9	107	98	102	102,3
10	99	103	104	102,0
В среднем	98,6	100,1	102,3	100,3

Таблица 3

ВЕС ХЛОПКА-СЫРЦА В 1 КОРОБОЧКЕ, г

№ п/п	По проворностям			В среднем
	1	2	3	
1	6,78	5,86	6,27	6,30
2	5,78	6,24	5,63	5,88
3	5,06	5,44	6,49	5,66
4	6,06	6,37	5,92	6,12
5	6,74	6,11	6,34	6,40
В среднем	6,08	6,00	6,13	6,07

Таблица 4

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

№ п/п	Кол-во коробочек в 1-м кусте по проворностям, шт.			Кол-во коробочек в среднем, шт.	Ср. вес хлопка-сырца в 1 коробочке, г	Биологическая продуктивность хлопчатника, ц/га
	1	2	3			
1	13	17	11	13,7	6,07	92,59
2	9	12	16	12,3	--"	83,12
3	14	8	12	11,3	--"	76,37
4	10	11	13	11,3	--"	76,37
5	14	13	9	12,0	--"	81,10
6	8	10	11	9,7	--"	65,56

№ п/п	Кол-во коробочек в 1-м кусте по проворностям, шт.			Кол-во коробочек в среднем, шт.	Ср. вес хлопка- сырца в 1 коробочке, г	Биологическая продуктивность хлопчатника, ц/га
	1	2	3			
7	14	13	15	14,0	--"--	94,62
8	8	14	12	11,3	--"--	76,37
9	16	9	10	11,7	--"--	79,08
10	11	13	15	13,0	--"--	87,86
Итого	11,7	12,0	12,4	12,03		81,31

Вывод

Выявлено, что в конце вегетации средняя высота растения хлопчатника составила 87,25 см и суточный прирост 0,7–0,8 см. Плотность кустов хлопчатника составила примерно 100 на 1 м² и 111 тыс/га. В одном кусте хлопчатника наблюдалось в среднем 17,7 коробочек хлопчатника. Если учесть, что масса хлопка-сырца в одном коконе равна 5,79 г, то биологическая продуктивность хлопка составит 102,3 ц/га. Фактическая урожайность хлопка составила 33 ц/га.

Список литературы:

1. Абдуллаев Х. А., Ефримов Х. Х. Индексы фотосинтеза в селекции хлопчатника. Душанбе: Дониш, 2001. 264 с.
2. Мусаев Ф. А., Захарова О. А., Абиров К. А., Керимов А. М. Инновационные приемы в технологии выращивания хлопчатника в Республике Таджикистан // Известия Гянджинского филиала НАНА. 2018. №1(71). С. 100-112.
3. Керимов А. М., Самедов П. А. Экологические, энергетические и экономические пути повышения плодородия и производительности почв, ее проблемы и прикладное значение. Баку, 2019. 135 с.
4. Талиби С. М. Состояние и продуктивность хлопчатника в Сальянской степи Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №10. С. 65-71. EDN VUSSQR. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/08>
5. Надиров Н. Г., Агаммедов Ш. Т. Возделывание хлопчатника в Ширванской степи. Баку, 2004. 143 с.
6. Асланов Г. А. О., Исрафилова Р. В. К. Влияние обработки почвы и минеральных удобрений на урожайность хлопчатника в Карабахской зоне Азербайджана // Агрохимический вестник. 2023. №1. С. 31-34.
7. Керимов А. М. Энергетика сероземно-луговых почв и агрофитоценоза хлопчатника в условиях Сальянской степи Азербайджана // Вестник Курганской ГСХА. 2017. №1 (21). С. 39-42. EDN: YHQQGL
8. Волобуев В. Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку, 1965.
9. Кашкай М. А. Геология Азербайджана (Петрография). Баку, 1952.
10. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку: Элм, 1968. 340 с.
11. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Прикараксинской полосы Азербайджанской ССР. Баку, 1970. 276 с.
12. Волобуев В. Р. Мугань и Сальянская степь (почвенно-мелиоративный очерк). Баку, 1951. 131 с.

References:

1. Abdullaev, Kh. A., & Efrimov, Kh. Kh. (2001). Indeksy fotosinteza v seleksii khlopchatnika. Dushanbe. (in Russian).
2. Musaev, F. A., Zakharova, O. A., Abirov, K. A., & Kerimov, A. M. (2018). Innovatsionnye priemy v tekhnologii vyrashchivaniya khlopchatnika v Respublike Tadzhikistan. *Izvestiya Gyandzhinskogo filiala NANA*, (1(71)), 100-112. (in Russian).
3. Kerimov, A. M., & Samedov, P. A. (2019). Ekologicheskie, energeticheskie i ekonomicheskie puti povysheniya plodorodiya i proizvoditel'nosti pochv, ee problemy i prikladnoe znachenie. Baku. (in Russian).
4. Talibi, S. (2021). State and Crop Performance of Gossypium in the Salyan Steppe of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(10), 65-71. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/08>
5. Nadirov, N. G., & Agammedov, Sh. T. (2004). Vozdelyvanie khlopchatnika v Shirvanskoi stepi. Baku. (in Russian).
6. Aslanov, G. A. O., & Israfilova, R. V. K. (2023). Vliyanie obrabotki pochvy i mineral'nykh udobrenii na urozhainost' khlopchatnika v Karabakhskoi zone Azerbaidzhana. *Agrokhimicheskii vestnik*, (1), 31-34. (in Russian).
7. Kerimov, A. M. G. O. (2017). Energetika serozemno-lugovykh pochv i agrofitotsenoza khlopchatnika v usloviyakh Sal'yanskoi stepi Azerbaidzhana. *Vestnik Kurganskoi GSKhA*, (1 (21)), 39-42. (in Russian).
3. Volobuev, V. R. (1965). Geneticheskie formy zasoleniya pochv Kura-Araksinskoi nizmennosti. Baku. (in Russian).
9. Kashkai, M. A. (1952). Geologiya Azerbaidzhana (Petrografiya). Baku. (in Russian).
10. Shikhliniskii, E. M. (1968). Klimat Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
11. Mamedov, R. G. (1970). Agrofizicheskaya kharakteristika pochv Prikaraksinskoi polosy Azerbaidzhanskoi SSR. Baku. (in Russian).
12. Volobuev, V. R. (1951). Mugan' i Sal'yanskaya step' (pochvenno-meliorativnyi ocherk). Baku. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 03.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Надилов Н. Г., Керимов А. М., Салманов Б. М., Мамедова Ш. А. Динамика развития хлопчатника в условиях Сальянской степи Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 123-129. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/16>

Cite as (APA):

Nadirov, N., Kerimov, A., Salmanov, B., & Mamedova, Sh. (2024). Dynamics of Cotton Development in the Conditions of the Salyan Steppe of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 123-129. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/16>

УДК 633.11:631.527
AGRIS H20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/17>

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ МУЧНИСТОЙ РОСЫ НА ВЕГЕТАТИВНЫЙ ПЕРИОД ГЕНОТИПОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

©*Керимова Ш. Р.*, Научно-исследовательский институт земледелия,
г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

STUDYING THE POWDERY MILDEWS DISEASE EFFECT ON THE VEGETATIVE STAGE OF *Triticum aestivum* GENOTYPES

©*Kerimova Sh.*, Scientific Research Institute of Agriculture,
Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

Аннотация. Изучено влияние мучнистой росы на вегетативный период с использованием сорта Марокко, интродуцированного из международных селекционных центров в 2016–2018 годах, и местных сортов Нурлу 99, Мирбашир 128 и Муров. Исследовательскую работу проводили в двух вариантах (опытном (зараженный) и контрольном (здоровый)) в 4-х повторностях. Установлено, что рассматриваемые сорта были заражены мучнистой росой в разных фазах развития (сорт Марокко, интродуцированный из-за рубежа в начале фазы кущения, местный сорт Нурлу 99 в конце фазы трубкования, сорт Мирбашир 128 в конце фазы кущения и сорт Муров в начале фазы трубкования). Эти сорта на отдельных фазах развития были заражены на различных уровнях, поэтому мучнистая роса по-разному влияла на фазы развития. В результате исследований установлено, что мучнистая роса в опытном (зараженном) варианте повлияв на продолжительность вегетации, способствовала ее сокращению, а в период от фазы колошения до полной спелости зерна — ускорила созревание, что в конечном итоге вызвало снижение структурных компонентов и урожайности продукта. Влияние мучнистой росы на вегетативный период во многом зависит от биологических особенностей сортов, уровня заражения, фаз развития, во время которого произошло заражение и продолжительности заболевания.

Abstract. The article studied the effect of powdery mildews on the vegetative stage using the Morocco variety, introduced from international breeding centers in 2016-2018, and local varieties Nurlu 99, Mirbashir 128 and Murov. The research work was carried out in two versions (experimental (infected) and control (healthy)) in 4 repetitions. It was established that the varieties in question were infected with powdery mildews in different phases of development (the Morocco variety introduced from abroad at the beginning of the tillering phase, the local variety Nurlu 99 at the end of the booting phase, the Mirbashir 128 variety at the end of the tillering phase and the Murov variety at the beginning of the booting phase). These varieties were infected at different levels at different developmental stages, so powdery mildews affected the developmental phases differently. As a result of the research, it was established that powdery mildews in the experimental (infected) version influenced the duration of the vegetative stage, contributed to its reduction, and in the period from the heading phase to full ripeness of the grain, it accelerated ripening, which ultimately caused a decrease in the structural components and yield of the product. The effect of powdery mildews on the vegetative stage largely depends on the biological characteristics of the varieties, the level of infection, the developmental phases during which the infection occurred and the duration of the disease.

Ключевые слова: мучнистая роса, пшеница, вегетативный период.

Keywords: powdery mildews, *Triticum aestivum*, vegetative stage.

В течение вегетации озимая пшеница проходит соответствующие фазы развития за счет образования новых органов или их формирования. Ход фаз развития, интенсивность роста и продуктивность зависят от ряда факторов, в том числе от степени поражения растений болезнями. Болезни растений сложный патологический процесс, ослабляющий развитие живых организмов и вызывающий нарушение в них морфофизиологических и биохимических процессов. В это время снижается продуктивность и качественные показатели производимой сельскохозяйственной продукции. Массовое заражение зерна мучнистой росой в фазе колошения приводит к усилению транспирации в листьях и нарушению процесса фотосинтеза. В результате могут возникнуть определенные потери урожая из-за воздействия болезни [4].

Мучнистая роса в годы большого количества осадков и влажности влияет на развитие растения больше, чем другие болезни [3].

Материалы и методы

Влияние заболевания мучнистой росой на продолжительность фенологических фаз сортов пшеницы изучали с использованием местных сортов мягкой пшеницы Нурлу-99, Мирбашир-128, Муров и интродуцированного чувствительного сорта Марокканский на Апшеронской опытной станции. Оценку образцов с мучнистой росой изучали на основе 9-балльной шкалы, разработанной Н. Симлаковичем (1966), широко используемой в европейских странах, и на основе методических показателей, предложенных В. И. Кривченко и др. (1980) [7].

Одним из основных методов борьбы с мучнистой росой является создание устойчивых сортов и быстрое внедрение их в хозяйство. Повышение продуктивности растений зависит от изучения их устойчивости к абиотическим и биотическим стрессовым факторам, разработки генетических основ толерантности, определения или создания устойчивых сортов [2].

Результаты и обсуждение

С этой целью в Апшеронском подсобном опытном хозяйстве определяли динамику развития мучнистой росы в разных фенофазах (цветение-колошение, формирование зерна, молочная спелость, восковая спелость) у сортов, отличающихся восприимчивостью. Исследования проводили на участках площадью 1 м², в 2 вариантах (опрысканные фунгицидом и зараженные), в 4 повторностях.

Как видно из Рисунка, по сравнению с зараженными (опытными) вариантами в опрысканных фунгицидом (контрольном) варианте поверхность листьев была заражена мучнистой росой больше и покрывала 50,0–95,0%. Самая высокая зараженность в обоих вариантах наблюдалась у сорта Марокко (95,0 и 25,0% соответственно), а самая низкая у сорта Нурлу-99 (50,0 и 10,0% соответственно). Поскольку у сорта Марокко зараженность мучнистой росой совпало к началу фазы кущения, зараженность возбудителем в фазе колошения составила 9 баллов и 95%, поэтому влияние болезни на вегетативный период было больше, чем у других сортов. В отличие от сорта Марокко, сорт Нурлу-99 был заражен (7 баллов, 50%) мучнистой росой в конце фазы трубкования, поэтому влияние болезни на вегетационный период было меньше по сравнению с другими сортами.

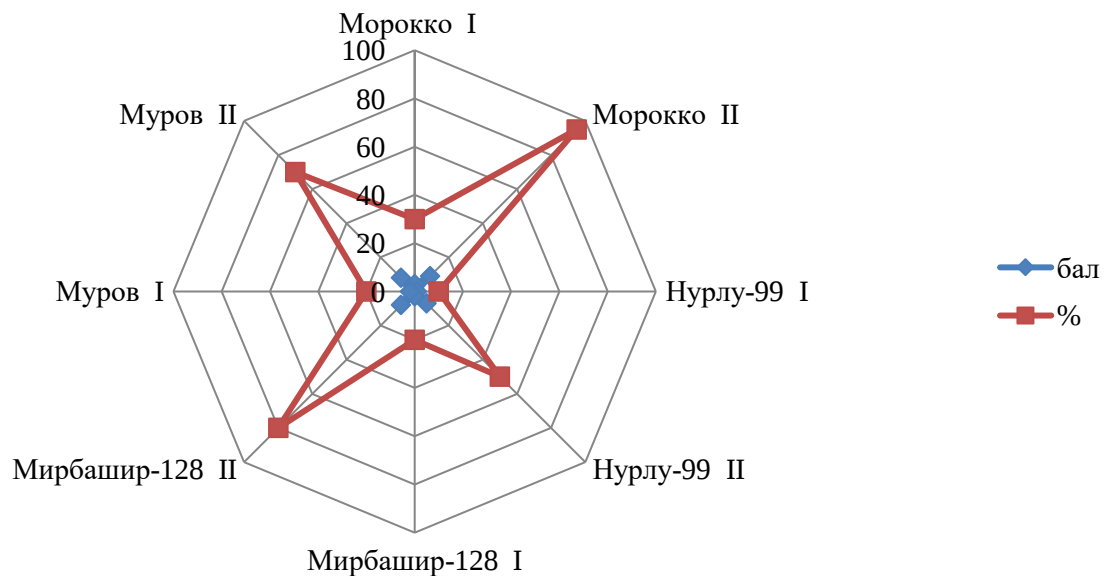


Рисунок. Зараженность сортов мучнистой росой в контрольном (опрысканный фунгицидом) I и опытном (инфицированном) II вариантах, в баллах и %

Поскольку Мирбашир-128 был заражен в конце фазы кущения, ущерб в период вегетации был больше, чем у других местных сортов, в зависимости от уровня заражения (8 баллов, 80%) в фазе колошения. Сорт Муров был заражен в начале фазы трубкования, так уровень зараженности болезнью в фазе колошения составил 8 баллов (70%), влияние на вегетационный период было больше, чем у сорта Нурлу-99, и меньше, чем у сорта Мирбашир-128.

Вегетативный период, являющийся одним из основных признаков при оценке растений в селекционном процессе, варьирует в зависимости от генотипических особенностей сортов и природно-климатических условий. Поэтому в течение вегетативного периода продолжительность отдельных фаз развития варьирует в зависимости от условий агротехнического выращивания, природно-климатических и биотических факторов. Вегетативным периодом однолетних злаковых растений принято считать период от прорастания (всходов) семян до полного созревания зерна. За этими растениями, начиная с всходов, проводились регулярные фенологические наблюдения с целью определения особенностей фаз развития исследуемых сортов в вегетативный период. В результате фенологических наблюдений установлено, что всходы на опытном поле наблюдались в период с 10 по 12 ноября. Так у сорта Марокко, взятого за стандарт, всходы наблюдались 12 ноября в обоих вариантах, у скороспелого сорта Нурлу-99 12 ноября, а у других исследованных сортов Мирбашир-128 и Муров 10–11 ноября. Период от прорастания до кущения составил 20 дней у сорта Марокко, 22 дня у сорта Нурлу-99, 30 дней у сортов Мирбашир-128 и Муров. Разница между сортами наблюдалась, начиная с начала фазы кущения, так сорт Марокко вступил в эту фазу 2 декабря, тогда как остальные сорта 4–11 декабря. В начале этой фазы различий между вариантами не наблюдалось. В конце фазы наблюдалось отличие сорта Марокко, что объясняется заражением данного сорта мучнистой росой в фазе кущения. При сильном заражении количество стеблей уменьшается, продолжительность периода колошения удлиняется, созревание ускоряется [5].

Растительный организм претерпевает морфологические и физиологические изменения под влиянием патогенных факторов, что в конечном итоге отрицательно влияет на формирование урожая и вызывает снижение его продуктивности [8].

Продуктивность растений существенно зависит от активности фотосинтетического аппарата в течение вегетативного периода. Установлено, что динамика роста биологической массы в онтогенезе меняется от физиологических особенностей сортов, фаз развития и влияния факторов внешней среды [1].

В результате различных исследований установлено, что растения сопротивляются с ряда биохимических и физиологических изменений, в том числе с неблагоприятными условиями окружающей среды, индукцией различных генов, играющих определенную роль в адаптации к стрессу [6]. Реакция на стрессовые факторы различаются в зависимости от генотипа, продолжительности стресса и фазы развития растения [9].

Продолжительность фаз развития в вегетативный период составляла 82–87 дней в фазе кущения, основная разница наблюдалась, начиная с фазы трубкования, и варьировала в зависимости от биологических особенностей, взятых для исследования сортов. Хотя дата начала (28 февраля) фазы трубкования у сорта Нурлу-99 в варианте I была на 8 и 9 дней раньше, чем у сортов Мирбашир-128 и Муров, а в варианте II на 5 и 7 дней раньше. Продолжительность фазы трубкования у Нурлу-99 в варианте I составила 42, в варианте II 43 дня. Эта разница у сорта Марокко в варианте I составила 6 дней и 5 дней в варианте II. Все изучаемые сорта вступали в фазу колошения во II и III декаде апреля. Продолжительность фазы колошения была примерно одинаковой у сортов, вступивших в данную фазу в разное время. Как видно из таблицы, продолжительность фазы колошения была больше в опытном варианте (зараженный), чем в контрольном (опрысканный фунгицидом). Это можно объяснить тем, что сорта заражаются мучнистой росой, начиная с фазы кущения. Сорта Марокко и Нурлу-99 вступили в фазу цветения в обоих вариантах в III декаде апреля, а сорта Мирбашир-128 и Муров в I декаде мая. Окончание периода формирования зерна у обоих изучаемых сортов совпало на I и II декаду мая и продолжалось 6–9 дней. Скороспелый сорт Нурлу-99 вступил в фазу формирования зерна в контрольном варианте (опрыскивание фунгицидом) раньше, чем в опытном варианте (зараженный). Сорт Нурлу-99 в варианте I вступил в фазу молочной спелости зерна на 4–10 дней раньше в отличие от остальных сортов, а в фазу восковой спелости зерна на 3–9 дней раньше и соответственно на 4–12 дней и 1–10 дней раньше в варианте II. В результате исследований установлено, что в фазах после фазы колошения развитие происходит быстрее, а продолжительность фаз сокращается из-за воздействия мучнистой росы у изучаемых сортов в опытном варианте.

Период от фазы колошения до полного созревания зерна варьировал в зависимости от степени заражения мучнистой росой в годы исследований. Этот период был коротким (48 и 36 дней в зависимости от варианта) у сорта Марокко, более восприимчивого к заболеванию, и длинным (51 и 47 дней соответственно) у сорта Нурлу-99, более устойчивого к мучнистой росе. У сортов Мирбашир-128 и Муров этот показатель находился в промежуточном положении и составлял 48 и 41 день, 48 и 42 дня соответственно. Период от фазы колошения до полного созревания зерна в опытном варианте (зараженном) у всех изученных сортов был короче в пределах 4–12 дней по сравнению с контрольным вариантом (опрысканный фунгицидом). Продолжительность вегетации в зависимости от варианта составила 207 и 204 дня у сорта Нурлу-99, который является скороспелым и менее восприимчивым к заболеванию, 209 и 201 день у сорта Марокко, который является скороспелым, но более восприимчивым к мучнистой росе. У сортов Мирбашир-128 и Муров этот показатель составил 215 и 209, 216 и 212 дней соответственно.

Таблица
ВЛИЯНИЕ МУЧНИСТОЙ РОСЫ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФАЗ РАЗНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ
(в среднем за 3 года)

Наименование сорта	Варианты	Выход	Кущение		Трещкование		Колошение		Цветение		Формирование зерна		Спелость				Полная спелость	Колошение – полная спелость, день	Период вегетации, день
			Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Молочная		Восковая				
													Н	К	Н	К			
Марокко	I	12.11	02.12	22.02	23.02	17.04	18.04	25.04	26.04	02.05	03.05	11.05	12.05	20.05	21.05	30.05	09.06	48	209
			82		48		7		6		8		8		9				
	II	12.11	02.12	24.02	25.02	19.04	20.04	28.04	29.04	04.05	05.05	11.05	12.05	17.05	18.05	26.05	01.06	36	201
			84		48		8		5		6		6		7				
Нурлу-99	I	12.11	04.12	27.02	28.02	12.04	13.04	21.04	22.04	29.04	30.04	07.05	08.05	17.05	18.05	28.05	07.06	51	207
			85		42		7		7		8		9		10				
	II	12.11	04.12	01.03	02.03	14.04	15.04	23.04	24.04	30.04	01.05	07.05	08.05	16.05	17.05	25.05	04.06	47	204
			86		43		8		6		6		8		8				
Мирбаш ир-128	I	10.11	10.12	07.03	08.03	21.04	22.04	30.04	01.05	07.05	08.05	17.05	18.05	26.05	27.05	05.06	13.06	48	215
			87		44		8		6		9		8		9				
	II	10-.11	10.12	06.03	07.03	22.04	23.04	02.05	03.05	09.05	10.05	17.05	18.05	25.05	26.05	02.06	07.06	41	209
			86		46		9		6		7		7		7				
Мутов	I	11.11	11.12	08.03	09.03	23.04	24.04	01.05	02.05	08.05	09.05	17.05	18.05	26.05	27.05	04.06	15.06	48	216
			87		45		7		6		8		8		8				
	II	11.11	11.12	08.03	09.03	25.04	26.04	04.05	05.05	11.05	12.05	19.05	20.05	26.05	27.05	03.06	11.06	42	212
			87		47		8		6		7		6		7				

Примечание: посев проводился в оптимальные сроки – с III декады октября по I декаду ноября. I - контрольный вариант (опрыскивание фунгицидом); II - опытный вариант (заражённый); Н - начало, К - конец

Выводы

Таким образом, в опытном (зараженном) варианте мучнистая роса повлияв на период вегетации сократила количество дней и в период от фазы колошения до полного созревания зерна ускорила созревание, что в конечном итоге сказалось на снижении структурных элементов и урожайности. Влияние болезни мучнистой росы на вегетационный период зависит от биологических особенностей сортов, фазы развития, в которой происходит заражение болезнью, уровня заражения и продолжительности заболевания.

Список литературы:

1. Джахангиров А. А., Талаи Д. М., Гамидов Г. Н. Фотосинтетическая продуктивность сортов пшеницы, различающихся по физиологическим особенностям в разных почвенно-климатических условиях // Сборник научных трудов Азербайджанского научно-исследовательского института земледелия. 2010. Т. XXII. С. 142-145.
2. Гасанова Г. М., Поладова Г. Х. Пути повышения качества зерна высокоурожайных сортов // Азербайджанская аграрная наука. 2007. №4-5. С. 17-18.
3. Керимова Ш. Р., Шихлинский Г. М. Влияние болезни мучнистой росы (*Blumeria graminis* DC) на урожайность и качественные показатели генотипов пшеницы // Бакинский государственный университет // Экология: проблемы природы и общества: Материалы III Международной научной конференции. Баку, 2017. С. 204-205.
4. Керимова Ш. Р. Влияние мучнистой росы на интенсивность фотосинтеза и продуктивность генотипов пшеницы // Научные труды Азербайджанского государственного аграрного университета. 2018. №4. С. 34-38.
5. Сеидов М., Агаев Д. Пшеница, ячмень, кукуруза: борьба с болезнями, вредителями и сорняками. Баку, 2005. С. 19-20.
6. Тамразов Т. Г. Влияние засухи на изменение количества хлорофилла (a+b) у разных сортов пшеницы в процессе онтогенеза // Биохимия сегодня и завтра: Республиканская научная конференция. 2003. С. 114-116.
7. Кривченко В. И., Суханбердина Э. Х., Вершинина В. А. Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе. Л., 1980. 79 с.
8. Lu J. Y., Shan L., Gao J. F. Effects of drought stress on photosynthesis and some physiological characteristics in flag leaf during grain filling of wheat // Agric. Res. Arid Areas. 2003. V. 21. №2. P. 77-81.
9. Wang W., Vinocur B., Altman A. Plant responses to drought, salinity and extreme temperatures: towards genetic engineering for stress tolerance // Planta. 2003. V. 218. P. 1-14. <https://doi.org/10.1007/s00425-003-1105-5>
10. Керимова Ш. Р. Влияние заболевания мучнистой росой на продуктивность и показатели качества пшеницы // Аграрная наука. 2020. №7-8. С. 118-121. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-340-7-118-121>
11. Керимова Ш. Р. Отбор исходного материала пшеницы, устойчивого к болезни мучнистой росы // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. №2. С. 38-42.

References:

1. Dzhakhangirov, A. A., Talai, D. M., & Gamidov, G. N. (2010). Fotosinteticheskaya produktivnost' sortov pshenitsy, razlichayushchikhsya po fiziologicheskim osobennostyam v raznykh pochvenno-klimaticheskikh usloviyakh. In *Sbornik nauchnykh trudov Azerbaidzhanskogo*

nauchno-issledovatel'skogo instituta zemledeliya, 22, 142-145. (in Russian).

2. Gasanova, G. M., & Poladova, G. Kh. (2007). Puti povysheniya kachestva zerna vysokourozhainykh sortov. *Azerbaidzhanskaya agrarnaya nauka*, (4-5), 17-18. (in Russian).

3. Kerimova, Sh. R., & Shikhliniskii, G. M. (2017). Vliyanie bolezni muchnistoi rosy (*Blumeria graminis* DC) na urozhainost' i kachestvennye pokazateli genotipov pshenitsy. In *Bakinskii gosudarstvennyi universitet. In Ekologiya: problemy prirody i obshchestva: Materialy III Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, Baku*, 204-205. (in Russian).

4. Kerimova, Sh. R. (2018). Vliyanie muchnistoi rosy na intensivnost' fotosinteza i produktivnost' genotipov pshenitsy. *Nauchnye trudy Azerbaidzhanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (4), 34-38. (in Russian).

5. Seidov, M., & Agaev, D. (2005). Pshenitsa, yachmen', kukuruza: bor'ba s boleznyami, vreditelyami i sornyakami. Baku, 19-20. (in Russian).

6. Tamrazov, T. G. (2003). Vliyanie zasukhi na izmenenie kolichestva khlorofilla (a+v) u raznykh sortov pshenitsy v protsesse ontogeneza. In *Biokhimiya segodnya i zavtra: Respublikanskaya nauchnaya konferentsiya*, 114-116. (in Russian).

7. Krivchenko, V. I., Sukhanberdina, E. Kh., & Vershinina, V. A. (1980). Izuchenie ustoichivosti zlakovykh kul'tur k muchnistoi rose. Leningrad. (in Russian).

8. Lu, J. Y., Shan, L., & Gao, J. F. (2003). Effects of drought stress on photosynthesis and some physiological characteristics in flag leaf during grain filling of wheat. *Agric. Res. Arid Areas*, 21(2), 77-81.

9. Wang, W., Vinocur, B., & Altman, A. (2003). Plant responses to drought, salinity and extreme temperatures: towards genetic engineering for stress tolerance. *Planta*, 218, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s00425-003-1105-5>

10. Kerimova, Sh. R. (2020). Vliyanie zabolevaniya muchnistoi rosoi na produktivnost' i pokazateli kachestva pshenitsy. *Agrarnaya nauka*. (7-8), 118-121. (in Russian). <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-340-7-118-121>

11. Kerimova, Sh. R. (2020). Otbor iskhodnogo materiala pshenitsy, ustoichivogo k bolezni muchnistoi rosy. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (2), 38-42. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 07.12.2023 г.

Принята к публикации
17.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Керимова Ш. Р. Изучение влияния мучнистой росы на вегетативный период генотипов мягкой пшеницы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 130-136. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/17>

Cite as (APA):

Kerimova, Sh. (2024). Studying the Powdery Mildews Disease Effect on the Vegetative Stage of *Triticum aestivum* Genotypes. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 130-136. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/17>

UDC 619:615; 636.5.085
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/18>

BLOOD-BIOCHEMICAL INDICATORS OF WHITE TEXAS, PHARAOH QUAILS DURING TEMPERATURE STRESS

©Mammadova A., Ganja State University,
Ganja, Azerbaijan, aytadmamedova@gmail.com

ГЕМАТО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕПЕЛОВ ПОРОДЫ ТЕХАССКИЙ БЕЛЫЙ, ФАРАОН ПРИ ТЕМПЕРАТУРНОМ СТРЕССЕ

©Мамедова А. Я., Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, aytadmamedova2012@gmail.com:

Abstract. In the development of poultry farming in Azerbaijan, there are big changes in the microclimate indicators in the building due to the rise in temperature in the summer months. The variability in the microclimate, in turn, affects the productivity of the birds and the blood-biochemical indicators. The research work was carried out on White Texas, Pharaoh meat-oriented quails in laboratory no. 23 of the Anatomy, Pathoanatomy and Pathophysiology department of the Azerbaijan State Agrarian University's training and practice center for quail breeding. The experiment was carried out mainly in hot summer days depending on the air temperature, and during the experiment, the indicators formed in the homeostasis of the quails along with their productivity were clarified. In order to investigate the reasons preventing high yield from White Texas, Pharaoh quails during temperature stress, we aimed to study the factors affecting their homeostasis along with studying other factors. In the article, a change in the feed ration of quails was made in order to avoid the negative factors created in homeostasis caused by temperature stress which occurs frequently among quails in the summer months. It is better to keep full-grown quails in cages under the shed during the warm months. We reduced the amount of corn, wheat and barley used in the ration and replaced it with other non-traditional feeds determining the period in advance when temperature stress will increase. To prevent changes in homeostasis, acorn flour from non-traditional forages was used in the feed ration. This feed supplement-acorn flour was applied to each quail per a day in order to increase temperature tolerance during temperature stress.

Аннотация. При развитии птицеводства в Азербайджане происходят большие изменения показателей микроклимата в здании из-за повышения температуры в летние месяцы. Изменчивость микроклимата, в свою очередь, влияет на продуктивность птиц и биохимические показатели крови. Научно-исследовательская работа проводилась на перепелах породы техасский белый, фараон мясной направленности в лаборатории №23 кафедры «Анатомия, патанатомия и патофизиология» Учебно-практического центра по разведению перепелов Азербайджанского государственного аграрного университета. Эксперимент проводился преимущественно в жаркие летние дни в зависимости от температуры воздуха, в ходе эксперимента уточнялись показатели, формирующиеся в гомеостазе перепелов, а также их продуктивность. Для выяснения причин, препятствующих получению высокой продуктивности перепелов породы техасский белый, фараон при температурном стрессе, наряду с другими факторами мы поставили перед собой задачу изучить факторы, влияющие на их гомеостаз. В статье произведено изменение рациона корма перепелов во избежание негативных факторов, вызванных температурным стрессом, который

часто возникает у перепелов в летние месяцы и создает нарушение гомеостаза. В теплое время года перепелов лучше содержать в клетках под навесом. Мы заранее определили период, когда температурный стресс усилится, сократили количество используемой в рационе кукурузы, пшеницы и ячменя и заменили ее другими нетрадиционными кормами. Для предотвращения изменений гомеостаза в рационе кормов использовали желудевую муку. Данную кормовую добавку вводили каждому перепелу в количестве 5 г в сутки для повышения термоустойчивости при температурном стрессе.

Keywords: temperature, quails, stress, homeostasis, platelets, haematology, humidity, microclimate, air exchange.

Ключевые слова: температура, перепела, стресс, гомеостаз, тромбоциты, гематология, влажность, микроклимат, воздухообмен.

The interest in the study and use of quails is due to the high nutritional value of its meat and eggs. At present, keeping and raising quails in Azerbaijan is also carried out in many backyard farms. In the process of studying quails, it was found that after they were domesticated, they lost their ability to fly with wings, build a nest for themselves, and sleep on their backs. The most widespread in the world are Japanese quails, which lay 250-300 eggs per year, and their live mass varies between 90-100 g. It is known that this breed quickly reaches sexual maturity in 35 days [1, 3, 10].

Quail meat has a high taste quality and is distinguished by its delicate consistency, juiciness and pleasant aroma. Although quail eggs are five times smaller than chicken eggs, they contain 2-3 times more phosphorus, potassium, iron, and vitamins (group A and B vitamins). One of the main goals in raising quails is related to the presence of 5 times more phosphorus, 7.5 times more iron (Fe), 6 times more vitamin B₁, and 15 times more vitamin B₂ than chicken eggs. D vitamin is in active form in quail eggs. In addition, quail breeding is a profitable and efficient field of business that brings large profits in a short period of time without investing large amounts of money [2, 8].

Taking into account the above, a coordination center for quail breeding was established at the Azerbaijan State Agrarian University under the leadership of Professor A. E. Taghiyev. With the participation of that center, a Quails training center on breeding operates here to keep 108,000 quails per year. At present, 4 doctoral students are doing scientific research in that center. Currently, the most common quail of the Japanese breed is kept in Azerbaijan. However, when meat-oriented quails are kept in Azerbaijan, their productivity is very low, and the percentage of safe keeping among them is 60-70% [9, 11, 15].

In order to investigate the reasons that prevent high production of meat-oriented White Texas, Pharaoh quails in our country, we set out to study other factors and also to investigate the factors affecting their homeostasis. The purpose of conducting the research is to study the changes that occur in the homeostasis of quails during temperature stress in the summer months. The aim is to evaluate the physiological state and productivity of White Texas meat-oriented quails during temperature stress and to prevent abnormal changes in homeostasis of quails by bringing air exchange to zoogihygienic norms during temperature stress. The study of the influence of various factors on the homeostasis of quails showed that such research works were not carried out in Azerbaijan or in other countries.

Materials and methods

The research case was carried out in 2016-2020 at the Quail Breeding Training-Practice

Center of the Azerbaijan State Agrarian University, in the vivarium under the Veterinary Medicine and Zooengineering faculty, and laboratory examinations first at the Non-communicable Diseases department, and then in laboratory no. 23 of the Anatomy, Pathoanatomy and Pathophysiology department. Various methods were used to investigate the effect of stress on the homeostasis of quails and to prevent the physiological changes that occur during the rise in temperature in the hot climate zones of Azerbaijan. In order to prevent negative factors appeared in hemostasis by temperature stress which frequently occurs among quails in summer months, the feed ration of quails was changed, thus the amount of corn, wheat and barley used in the ration was reduced and replaced with other non-traditional meals.

In order to prevent changes in homeostasis by reducing the effects of high temperature on quails during the study, the meal of a corn flour from non-traditional feeds was used in the feed ration. This feed supplement was implemented to increase temperature tolerance during temperature stress. Acorn flour was applied to each head of quail in the amount of 5 g per day. In order to reduce the effect of temperature, Lybocrin preparation was added to the water that the quails drank. It is used by adding 0.5 liters of Lybocrin to 1000 liters of water. 10 ml of the obtained solution was applied to each head of quail during the period of temperature stress.

Clinical, physiological, zoohygienic, biological, economic methods were used during the research. In order to conduct the research, the microclimate indicators were first determined in the building. When determining the microclimate, electronic thermometer, psychrometer, thermograph and hydrograph, UT.2 brand gas analyzer, catathermometer and Krotov's apparatus were used. In order to analyzing blood samples, in most research studies, after determining erythrocytes, hemoglobin, platelets, leukocytes, basophils, eosinophils, pseudoeosinophils, lymphocytes and monocytes using the EDTA K2 device at the laboratory named after H. Hajiyev in the Veterinary medicine faculty of ASAU and the Beckman coulter AU 480 device in Polyclinic named after Abbas Sahhat in the city of Ganja, albumin, alphaglobulin and gammaglobulin were determined, which are protein fractions of blood-biochemical indicators. During many experiments, the amount of total protein in plasma was investigated and used.

Research results and their discussion

In order to investigate the effect of external factors on the internal environment of the quails which is kept under the shed, the internal environment of the quails was clarified by applying the following Table. At the same time, biochemical indicators of quail blood were determined during the experiment.

Table
BIOCHEMICAL INDICATORS OF QUAILS DURING THE TIME WHITE TEXAS AND PHARAOH QUAILS ARE KEPT UNDER THE SHED WITH HIGH TEMPERATURE CONDITIONS (M±m)

Indicators	Groups			
	control		experiment	
	White Texas	Pharaoh	White Texas	Pharaoh
Total protein, g/l	34.0±1.51	38.7±1.59	42.4 ±2.06	45.3±1.59
ALT, mmol/l	0.7±0.1	1.1±0.2	1.9±0.2	2.2±0.1
AST, mmol/l	2.0±0.2	2.3±0.2	2.8±0.3	3.0±0.2
Creatine, mgmol/l	76.0±3.0	73.0±2.8	60.4±1.9	57.6±1.6
Immunoglobulin serum	11.7±0.7	10.9±0.9	8.1±0.6	7.7±0.7

Note: ALT— alanine aminotransferase; AST — aspartate aminotransferase

As can be seen from Table, the ingredients in the feed ration used in the experimental group were 42.4 ± 2.06 g/l in White Texas quails and 45.3 ± 1.59 g/l in Pharaoh quails despite a slight decrease in the amount of total protein. In the control group, it was correspondingly recorded 8.4 g/l and 6.6 g/l less, which can be attributed to the fact that the application of C vitamin used during temperature stress could not fully increase the resistance of quails to temperature stress.

The studied alanine aminotransferase (ALT) decreased very low (0.7 ± 0.1 and 1.1 ± 0.2) in the quails of the control group, which it caused changes in the skeletal muscles of the quails at 40-49 days of age. It was also determined that the change in the skeletal muscle is felt more clearly in the lower limbs. Such a case was observed in aspartate aminotransferase (AST). In general, AST-aspartate aminotransferase is an intracellular enzyme involved in the replacement of amino acids. This substance is mainly an endogenous enzyme and belongs to the transferase group, which is directly involved in the synthesis of glucose that enters the liver in the body. During temperature stress, the aspartate-aminotransferase enzyme participates in the emergence of ketone bodies and glucose in the period of decreasing glucose in the organism. As seen in Table, here, in the control group, AST has also decreased. In the control group, this indicator was defined as 2.0 ± 0.2 mmol/l in White Texas quails, 2.3 ± 0.2 mmol/l in Pharaoh quails, while it was accordingly 28 ± 0.3 mmol/l and 3.0 ± 0.2 mmol/l for quails kept in experimental groups.

Conclusion

1. It is better to keep quails in cages under the shed in warm months, the building must be provided with ventilation devices.

2. By determining the period when the temperature stress will increase in advance, from 11:00 a.m. to 17:00 p.m. on the day of the temperature stress, in order to increase the stress resistance of the quails, acorn flour from non-traditional feeds and Lybecrin preparation should be added to the feed ration of quails kept for meat for up to 49 days.

3. Experience shows that Pharaoh quails are better adapted to hot climates, they do not completely lose their productivity during temperature stress in contrast to the White Texas quails. In the regions where heat is observed for a long time in Azerbaijan, it is better to reduce the effect of temperature stress by various methods, and instead of White Texas quails, Pharaoh quails should be kept under sheds in farms.

References:

1. Mamedova, A. Yu. (2017). Fiziologicheskie izmeneniya gomeostaza pri stresse u perepelinykh ptits. In *II Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya molodykh uchenykh, Gyandzha*, 210-212. (in Russian).
2. Rzaev, R. I., & Farzaliev, V. I. (2014). *Praktikum po fiziologii zhivotnykh*. Baku. (in Russian).
3. Tagiev, A. A., Aliev, M. M., Gozalov, Yu. K., Khalilova, R. B., Mamedova, O. M., & Bairamova, Kh. Kh. (2013). O razrabotke optimal'nykh norm mikroklimata dlya kormleniya perepelov Gyandzha. (in Russian).
4. Tagiev, A. A., Adigozalova, D. M., & Gozalov, Yu. K. (2015). Biologicheskie osnovy perepelov. Gyandzha, 3-7. (in Russian).
5. Tagiev, A. A., & Mamedov, R. T. (2019). *Tekhnologiya sodержaniya perepelov pod navesom*. Baku. (in Russian).
6. Bernkhardt, F., & Kyune, A. (2010). Perepela. Moscow. 34-80. (in Russian).
7. Velichko, T. I. (2011). Okislitel'no-vosstanovitel'nyi gomeostaz aktivirovannykh neitrofilov

i sistemy perekisnoe okislenie lipidov – antioksidanty plovtsov v razlichnye periody godichnogo tsikla. In *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii*, (18 (3)), 39-41. (in Russian).

8. Tagiev, A. A., Aliev, A. A., & Kerimov, A. G. (2016). Profilaktika teplovogo stressa pri soderzhanii dekorativnykh kur myasnogo napravleniya. *Molodoi uchenyi*, (6), 99-102. (in Russian).

9. Kolesnik, E. A., & Arkad'evna, D. M. (2020). K probleme fiziologicheskogo adaptatsionnogo gomeostaza v modeli organizma teplokrovnykh zhivotnykh (obzor). *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, (12), 15-25. (in Russian).

10. Rakhmanov, A. I. (2006). Domashnyaya ptitsa Soderzhanie i razvedenie na priusadebnom uchastke i v gorodskikh usloviyakh. Moscow, 45-50. (in Russian).

11. Samko, Yu. N. (2018). Anatomiya i fiziologiya gomeostaza. Moscow, 67-78. (in Russian).

12. Allahverdiyev, R. (2022). Prevention of Heat Stress During the Keeping of Hen Breeds in the Hot Climate of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 8(2), 118-123. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/75/16>

13. Tolpyshev, E. V., Zabolotnykh, M. V., Nadtochii, A. Yu., & Pogrebnyak, M. P. (2016). Fiziko-khimicheskoe issledovanie myasa perepelov pri kormovom stresse i korrektsiya stressa ekstraktom sapropelya. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (2 (22)), 190-193. (in Russian).

14. Yarovan, N. I., & Nevrova, E. V. (2021). Produktivnost' i biokhimicheskii status u perepelov v usloviyakh stressa pri ispol'zovanii v kormlenii aira bolotnogo. *Vestnik agrarnoi nauki*, (3 (90)), 107-111. (in Russian).

15. Kletikova, L. V., Ponomarev, V. A., & Yakimenko, N. N. (2020). Primenenie ekologichnykh biostimulyatorov pri vyrashchivanii perepelov. *Ptitsevodstvo*, (11), 28-31. (in Russian).

Список литературы:

1. Мамедова А. Ю. Физиологические изменения гомеостаза при стрессе у перепелиных птиц // II Международная научная конференция молодых ученых. Гянджа, 2017. С. 210-212.

2. Рзаев Р. И., Фарзалиев В. И. Практикум по физиологии животных. Баку, 2014. 288 с.

3. Тагиев А. А., Алиев М. М., Гозалов Ю. К., Халилова Р. Б., Мамедова О. М., Байрамова Х. Х. О разработке оптимальных норм микроклимата для кормления перепелов Гянджа: Араз, 2013.

4. Тагиев А. А., Адигозалова Д. М., Гозалов Ю. К. Биологические основы перепелов. Гянджа, 2015. С. 3-7.

5. Тагиев А. А., Мамедов Р. Т. Технология содержания перепелов под навесом. Баку, 2019. 37 с.

6. Бернхардт Ф., Кюне А. Перепела. М., 2010. С. 34-80.

7. Величко Т. И. Окислительно-восстановительный гомеостаз активированных нейтрофилов и системы перекисное окисление липидов - антиоксиданты пловцов в различные периоды годичного цикла // Вестник новых медицинских технологий. 2011. №18 (3). С. 39-41.

8. Тагиев А. А., Алиев А. А., Керимов А. Г. Профилактика теплового стресса при содержании декоративных кур мясного направления // Молодой ученый. 2016. №6. С. 99-102.

9. Колесник Е. А., Аркадьевна Д. М. К проблеме физиологического адаптационного гомеостаза в модели организма теплокровных животных (обзор) // Вестник Челябинского государственного университета. 2020. №12. С. 15-25.

10. Рахманов А. И. Домашняя птица Содержание и разведение на приусадебном участке

и в городских условиях. М., 2006. С. 45-50.

11. Самко Ю. Н. Анатомия и физиология гомеостаза. М., 2018. С. 67-78.

12. Аллахвердиев Р. Б. Профилактика теплового стресса при содержании пород кур-несушек в жарком климате Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №2. С. 118-123. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/75/16>

13. Толпышев Е. В., Заболотных М. В., Надточий А. Ю., Погребняк М. П. Физико-химическое исследование мяса перепелов при кормовом стрессе и коррекция стресса экстрактом сапропеля // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2016. №2 (22). С. 190-193.

14. Ярован Н. И., Неврова Е. В. Продуктивность и биохимический статус у перепелов в условиях стресса при использовании в кормлении аира болотного // Вестник аграрной науки. 2021. №3 (90). С. 107-111.

15. Клетикова Л. В., Пономарев В. А., Якименко Н. Н. Применение экологических биостимуляторов при выращивании перепелов // Птицеводство. 2020. №11. С. 28-31.

*Работа поступила
в редакцию 02.12.2023 г.*

*Принята к публикации
15.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Mammadova A. Blood-biochemical Indicators of White Texas, Pharaoh Quails During Temperature Stress // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 137-142. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/18>

Cite as (APA):

Mammadova, A. (2024). Blood-biochemical Indicators of White Texas, Pharaoh Quails During Temperature Stress. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 137-142. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/18>

УДК 591.69-973.5-542.3
AGRIS L73

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/19>

РАСПРОСТРАНЕНИЕ МОНИЕЗИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©Мамедов Э. Н., д-р биол. наук, Нахчыванский государственных университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, memmedov_etibar@mail.ru

©Касумова Х. М., Нахчыванский государственных университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, heyranqasimova131@gmail.com

MONIEZIASIS DISTRIBUTION OF CATTLE IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

©Mammadov E., Dr habil., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, memmedov_etibar@mail.ru

©Qasimova H., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, heyranqasimova131@gmail.com

Аннотация. В статье приводятся особенности распространения, интенсивность и экстенсивность инвазии крупного рогатого скота мониезиями, связанные с природно-климатическими, экологическими и антропогенными факторами. Установили, что собранные цестоды представлены двумя видами: *Moniezia expansa* и *M. benedeni* и животные заражены мониезиями во всех обследованных зонах. Зараженность животных мониезиями в низменной зоне достигала 36,2%, в предгорной 42,7 и в горной 23,6%. Интенсивность инвазии (ИИ) у животных в хозяйствах составляла от 3 до 28 экз. Обнаруживали их во все сезоны года, преимущественно весной и осенью.

Abstract. The article shows the peculiarities of distribution, intensity and extensiveness of cattle infestation with moniezias, associated with natural-climatic, ecological and anthropogenic factors. In the territory of Nakhchivan AR were detected 2 species of moniezias of cattle: *Moniezia expansa* and *M. benedeni*. In the lowland zone of Autonomous Republic, the rate of infection of cattle with monieziasis is more 36,2%, in the foot-hill zone is 42,7% and in the mountain zone is 23,6%. The intensiveness of infection of cattle was from 3 to 28 specimens.

Ключевые слова: мониезиоз, крупный рогатый скот, гельминты, инвазии.

Keywords: monieziasis, cattle, helminths, invasions.

На юге-западе Азербайджана, в условиях Нахчыванской Автономной Республики среди крупного рогатого скота наиболее широкое распространение имеет мониезиоз, вызываемый ленточными гельминтами нескольких видов из семейства Anoplocephalidae. Мониезии относятся к наиболее патогенным возбудителям гельминтозов и наносят значительный экономический ущерб животноводству. Складывается он из падежа и вынужденного убоя больных животных, снижения продуктивности, прироста массы тела и естественной резистентности организма. О распространении мониезиоза крупного рогатого скота в Азербайджане сообщали ряд авторов [1, 3, 5]. Развитие цестод происходит с участием дефинитивных и промежуточных хозяев (орибатидные клещи). Мониезиоз жвачных мало изучен на территории автономной республики [4, 6].

Материалы и методы

В течение 2020–2022 гг. в частных хозяйствах из 6 районов Нахчыванской АР, расположенных в различных природно-географических зонах (низменной, предгорной и горной), было убито 425 гол. крупного рогатого скота в возрасте от 6 мес и старше. Для определения их зараженности разными видами мониезий проводили гельминтологическое вскрытие (по Скрыбину (1928)) тонкого кишечника.

Содержимое тонкого кишечника исследовали методом последовательного промывания, обнаруженных при этом цестод фиксировали в 60%-ном этаноле, подсчитывали (отдельно от каждого животного) и идентифицировали [2]. Всего собрали 752 экз. гельминтов. Кроме того, методом Фюллеборна исследовали 1431 пробу фекалий животных.

Результаты и обсуждение

Установили, что собранные цестоды представлены двумя видами: *Moniezia expansa* и *M. benedeni*. Животные заражены мониезиями во всех обследованных зонах. Экстенсивность инвазии (ЭИ) крупного рогатого скота определяется характером и интенсивностью использования выпасных угодий. Интенсивность инвазии (ИИ) у животных в хозяйствах составляла от 3 до 28 экз. В 20–25% случаев констатировали ассоциативное паразитирование мониезий с авителлинами (*Avitellina centripunctata*) и тизаниезиями (*Thysaniezia giardi*).

Зараженность животных мониезиями в низменной зоне достигала 36,2%, в предгорной 42,7% и в горной 23,6%. Обнаруживали их во все сезоны года, преимущественно весной и осенью.

В течение года резких сезонных колебаний интенсивность инвазии (ИИ) крупного рогатого скота мониезиями не отмечали. Наиболее неблагоприятными были Шарурский (38,3%), Бабекский (35,4%) и Джульфинский (35,2%) районы. В предгорной зоне высокую интенсивность эпизоотического процесса отмечали в Шахбузском районе (43,2%) и самую низкую в Ордубадском районе (20,2%).

Высокую степень зараженности крупного рогатого скота в отдельных экологических зонах Нахчыванской АР можно объяснить наличием благоприятных биотопов для развития промежуточного хозяина.

Заражение телят мониезиями происходит на пастбище, где в предыдущие годы выпасали инвазированных животных. У телят, вышедших на пастбище в конце апреля, мониезиоз регистрируют в июне. Кроме того, экологические условия выпасных участков, как правило, весьма ограниченных по площади и интенсивно используемых в течение пастбищного периода, наряду с особенностями гидрологического режима, обуславливают формирование постоянных или временных биотопов орибатид. Температурно-влажностный режим равнинной и предгорной зон автономной республики чрезвычайно благоприятный для развития орибатидных клещей промежуточных хозяев и формирования в них популяции процеркоидов *M. expansa* и *M. benedeni*.

С другой стороны, степень постоянства использования выпасных территорий также является одним из факторов, определяющих особенности течения мониезиоза крупного рогатого скота в данном регионе [7, 8].

Вывод

Мониезиозы крупного рогатого скота в той или иной мере имеют повсеместное распространение в виду того, что пастбищные клещи промежуточные хозяева широко распространены в Нахчыванской АР и обладают значительной устойчивостью к

неблагоприятным факторам внешней среды. Особенности распространения, интенсивность и экстенсивность инвазии у крупного рогатого скота в данном регионе определяются сложным взаимодействием природно-климатического, экологического и антропогенного факторов.

Список литературы:

1. Асадов С. М., Садыхов И. А. К распространению аноплоцефалат домашних животных в районах Карабахской зоны Азербайджана // Труды института зоологии АН Азербайджанской ССР. 1965. Т. 24. С. 63-66.
2. Ивашкин В. М., Мухамадиев С. А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. М.: Наука, 1986. 259 с.
3. Колесниченко М. Л. Гельминты овец и крупного рогатого скота в районах НКАО // Исследования по гельминтологии в Азербайджане: сборник материалов. Баку: Элм, 1970. С. 103-107.
4. Мамедов Э. Н. Эпизоотологическая характеристика аноролоцефалатозов крупного рогатого скота в Нахчыванской Автономной Республике // Материалы V Международной научно-практической конференции. Одесса, 2011. С.7-8.
5. Мамедов А. К. Некоторые итоги эколого-географического изучения гельминтофауны крупного рогатого скота, буйволов и зебу в Азербайджане // Исследования по гельминтологии в Азербайджане: Сборник материалов. Баку: Элм, 1975. С. 74-79.
6. Мамедов А. К. Гельминтозы крупного рогатого скота в различных экологических зонах Азербайджанской ССР // Материалы научной конференции. 1965. Ч. 2. С. 149-150.
7. Mammadov E Spread of anoplocephales pathogens in buffaloes in the conditions of Nakhchivan autonomous republic. 2023. №6. P. 93-95.
8. Исмаилов Г. Д., Фаталиев Г. Г., Азизова А. А., Рзаев Н. М. Эколого-географический анализ распространения возбудителей мониезиоза (*Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *M. autumnalia-cestoda*, *Anoplocephalata*) жвачных животных Азербайджана и их сезонная и возрастная динамика // Юг России: экология, развитие. 2011. №4. С. 219-223.

References:

1. Asadov, S. M., Sadykhov, I. A. (1965). K rasprostraneniuyu anoplotsefalyat domashnikh zhivotnykh v raionakh Karabakhskoi zony Azerbaidzhana. *Trudy instituta zoologii AN Azerbaidzhanskoi SSR*, 24, 63-66. (in Russian).
2. Ivashkin, V. M., & Mukhamadiev, S. A. (1986). Opredelitel' gel'mintov krupnogo rogatogo skota. Moscow. (in Russian).
3. Kolesnichenko, M. L. (1970). Gel'minty ovets i krupnogo rogatogo skota v raionakh NKAO. In *Issledovaniya po gel'mintologii v Azerbaidzhane: sbornik materialov*, Baku, 103-107. (in Russian).
4. Mamedov, E. N. (2011). Epizootologicheskaya kharakteristika anorolotsefalyatozov krupnogo rogatogo skota v Nakhchivvanskoi Avtonomnoi Respublikie. In *Materialy V Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Odessa, 7-8. (in Russian).
5. Mamedov, A. K. (1975). Nekotorye itogi ekologo-geograficheskogo izucheniya gel'mintofauny krupnogo rogatogo skota, buivolov i zebu v Azerbaidzhane. In *Issledovaniya po gel'mintologii v Azerbaidzhane: Sbornik materialov*, Baku, 74-79. (in Russian).
6. Mamedov, A. K. (1965). Gel'mintozy krupnogo rogatogo skota v razlichnykh ekologicheskikh zonakh Azerbaidzhanskoi SSR. In *Materialy nauchnoi konferentsii*, 2., 149-150. (in Russian).

7. Mammadov, E (2023). Spread of anoplocephales pathogens in buffaloes in the conditions of Nakhchivan autonomous republic, 6, 93-95. (in Russian).

8. Ismailov, G. D., Fataliev, G. G., Azizova, A. A., & Rzaev, N. M. (2011). Ekologo-geograficheskii analiz rasprostraneniya vozbuditelei moniezioza (*Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *M. autumnalia-cestoda*, *Anoplocephalata*) zhvachnykh zhivotnykh Azerbaidzhana i ikh sezonnaya i vozrastnaya dinamika. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*, (4), 219-223.

Работа поступила
в редакцию 02.12.2023 г.

Принята к публикации
10.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Мамедов Э. Н., Касумова Х. М. Распространение мониезиоза крупного рогатого скота в Нахчыванской Автономной Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 143-146. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/19>

Cite as (APA):

Mammadov, E., & Qasimova, H. (2024). Monieziasis Distribution of Cattle in Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 143-146. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/19>

УДК 636.32/.38: 591.69-973.5-542.3
AGRIS L73

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/20>

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОФИЛАКТИКА ФАСЦИОЛЕЗА У ОВЕЦ НА ТЕРРИТОРИИ ДЖУЛЬФИНСКОГО РАЙОНА

©Ганбаров Г., Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, hesenqenberov28@gmail.com

EPIZOOTOLOGICAL FEATURES AND PREVENTION OF FASCIOLIASIS IN SHEEP ON THE JULFA DISTRICT TERRITORY

©Ганбаров Г., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, hesenqenberov28@gmail.com

Аннотация. Отражены эпизоотологические особенности фасциолеза овец, содержащихся в различных индивидуальных и фермерских хозяйствах на территории Джульфинского района, и результаты исследований, направленных на изучение мер профилактической борьбы с гельминтозом. В результате проведенных исследований было установлено, что у животных в хозяйствах паразитируют оба вида фасциолы: фасциола обыкновенная (*Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758) и фасциола гигантская (*Fasciola gigantica* Cobbold, 1855). По результатам обследования внутренних органов (печени и желчного пузыря) 194 голов овец, у которых было проведено неполное гельминтологическое вскрытие, интенсивность инвазии (II) составила 1,1 гельминт/животное, а экстенсивность (IE) — 37,6%. При анализе интенсивности распространения инвазии в зависимости от высотных поясов местности, то в 2023 году при гельминтологическом обследовании внутренних органов животных в горных и предгорных районах фасциолы не были выявлены. А при обследовании во время вскрытия внутренних органов животных в хозяйствах, расположенных вблизи болотистых местностей в низинной зоне наблюдались гельминты. Поскольку в том году температура воздуха была выше годовой нормы, что привело к высыханию стоячей воды во многих районах, промежуточные организмы-хозяева фасциол погибли, в результате чего, это привело к снижению процента заражаемости.

Abstract. The article reflects the epizootological features of fascioliasis in sheep kept in various individual and farm enterprises on the territory of the Julfa district, and the results of studies aimed at studying preventive measures against helminthiasis. As a result of the studies, carried out, it was found that both types of fascioles parasitize in animals in farms: *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 and *Fasciola gigantica* Cobbold, 1855. According to the results of examination of internal organs (liver and gallbladder) of 194 head pf sheep, in which an incomplete helminthological autopsy was performed, the intensity of invasion (II) was 1.1 helminth/animal, and the extensiveness (IE) was 37.6%. When analyzing the intensity of the spread of invasion depending on the altitude zones of the terrain, in 2023, during the helminthological examination of the internal organs of animals in mountainous and foothill areas, fascioles were not detected. And when examining during the autopsy of the internal organs of animals in farms located near swampy areas in the lowland zone, helminths were observed. Since that year the air temperature was higher than the annual norm, which led to the drying of stagnant water in many areas, the intermediate host organisms of fascioles died, as a result, this led to a decrease in the percentage of infection.

Ключевые слова: Джульфинский район, овцы, горы, предгорье, фасциолез, источник инвазии, профилактика.

Keywords: Julfa district, sheep, mountains, highlands, fascioliasis, source of invasion, prevention.

Овцеводство превратилось в одно из самых развитых отраслей животноводства во всех районах Нахчыванской Автономной Республики. В Джульфинском районе в последние годы овцеводство стремительно развиваясь, начала приобретать особое значение в увеличении производства животноводческой продукции. Однако заболевания, особенно гельминтозы, препятствующие развитию этого прибыльного животноводческого направления, интенсивно наблюдаются в хозяйствах указанных районов, вызывающих снижение продуктивности, гибели среди молодняка. Поэтому, поставив перед собою цель изучения эпизоотологических особенностей фасциоза, интенсивно встречающегося в овцеводческих хозяйствах на территории Джульфинского района и сопутствующего серьезному экономическому ущербу, и профилактических мер против его возбудителей, мы решили провести исследования в этом направлении.

Фасциолез — это гельминтоз, вызываемый 2 сосущими гельминтами, относящимися к классу трематод (обыкновенная фасциола — *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 и гигантская фасциола — *Fasciola gigantica* Cobbold, 1855), который, широко распространяясь, вызывает очень серьезную потерю продуктивности в животноводческих хозяйствах.

Исследование фасциоза среди сельскохозяйственных животных в Азербайджане впервые было проведено в 1930 году под руководством А. М. Петрова 85-й Всесоюзной (1-й Азербайджанской) и 116-й Всесоюзной (3-й Азербайджанской) гельминтологическими экспедициями, проведенными в 1932 г. [1].

Материал и методика

В Нахчыванской Автономной Республике, в животноводческих хозяйствах, в том числе и на территории Джульфинского района не проводились фундаментальные исследовательские работы по изучению особенностей распространения фасциоза. С этой целью нами были проведены целый ряд исследовательских работ, направленных на изучение эпизоотологических особенностей гельминтоза. Исследования были проведены в 2023 году. Для определения показателей интенсивности (И) и экстенсивности (Е) гельминтозной инвазии были взяты и исследованы в лаборатории внутренние органы принудительно забитых или умерших животных в хозяйствах [2].

В ходе опытов были обнаружены гельминты путем проведения гельминтологических обследований методом неполного вскрытия Скрябина внутренних органов (печени и желчных протоков), собранных у исследуемых животных.

Экспериментальная часть

Начиная с весны 2023 года в индивидуальных и фермерских хозяйствах, мясокомбинатах, расположенных на территории Джульфинского района, были собраны и обследованы на фасциоз внутренние органы (желчный пузырь и печень) 194 голов овец разных возрастов и пород (Рисунок 1). Возраст животных, у которых по результатам обследований была выявлена фасциола, был более 3 лет, более интенсивно инвазия наблюдалась у баранов и овец.



Рисунок 1. Обследование на фасциолез внутренних органов

В материалах, собранных с индивидуальных хозяйств в некоторых селах района, фасциол обнаруживалась редко, почти отсутствовала. Основной причиной отсутствия фасциол у животных, содержащихся в хозяйствах на территории этих сел, стало превышение годовой климатической нормы температуры воздуха на территории Джульфинского района в 2023 году. В результате из-за высыхания заболоченных территорий высохли пруды, населенные промежуточными организмами-хозяевами — водяными улитками, которые сыграли исключительную роль в формировании цикла развития фасциолы, что привело к разрыву цепочки инвазии. В ходе бесед с владельцами хозяйств, у животных которых был обнаружен фасциолез, выяснилось, что овцы, подвергшиеся заражению, в основном паслись вокруг водоемов, болот и прудов.

Результаты гельминтологических и гельминтоовоскопических исследований приведены в таблице. Как видно из таблицы, инвазия фасциоза наблюдалась в основном у овец, забитых в хозяйствах на заболоченных территориях района, где показатели экстенсивности и интенсивности были высокими. В материалах, собранных из других деревень, фасциолез не обнаружен. Хозяйства в деревнях, расположенных в горных и предгорных местностях района, также не имели благоприятных условий для развития пресноводных улиток из-за их расположения на засушливых территориях. В органах, где при обследовании был обнаружен фасциолез, нами была выявлена локализация фасциолы в желчных протоках и паренхиме печени. При этом наряду с воспалительными процессами и отеками в тканях печени и желчных протоках, также наблюдался атрофический сероз. Обнаруженные образцы фасциолы консервировали в 3%-ном растворе формалина и готовили как музейный препарат (Рисунок 2).

В результате исследований было установлено, что пресноводные улитки (*Lymnaea auricularia*, *L. truncatula*) являются основной причиной распространения фасциоза, который в основном проявляет себя в низинах. Поскольку овцы используют источники стоячей воды на пастбищах в любое время года, они контактируют с улитками, что приводит к тому, что они подвергаются повторному заражению несколько раз в течение года. Инфицированные животные распространяют яйца фасциолы через фекалии в стоячих водоемах, то есть на территориях, где водятся улитки, что создает благоприятные условия для дальнейшего заражения.

Таблица
ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСТЕНСИВНОСТИ И ИНТЕНСИВНОСТИ ФАСЦИОЛЕЗА У ОВЕЦ

Обследованные территории	Количество обследованной печени	Количество зараженных животных	Экстенсивность, %	Количество обнаруженных фасциол
Джультфа	26	19	73,07	±2,3
Яйджи	17	11	64,7	±2,2
Гюлистан	8	5	62,5	±2,2
Абрагунус	18	7	38,8	±1,9
Бананияр	31	13	41,9	±2
Кырна	11	4	36,3	±1,8
Салтак	21	7	33,3	±1,7
Гейдара	11	3	27,2	±1,3
Алинджа	7	1	14,2	±1
Хошкешин	7	1	14,2	±1
Ханегях	6	1	38,8	±1
Казанчи	8	1	12,5	±0,9
Милах	4	0	0	0
Тейваз	3	0	0	0
Арафса	11	0	0	0
Лякатаг	3	0	0	0
Бойахмед	2	0	0	0
Среднее	194	73	37,6	±1,1

Согласно исследованиям, проведенным на средне- и высокогорных территориях района, фасциолез среди овец не был обнаружен. А это говорит о том, что на этих территориях нет благоприятных климатических условий для развития фасциолы. В результате проведенных исследований выяснилось, что более благоприятные условия для развития яиц фасциолы создаются при температуре выше 20°C.



Рисунок 2. Обнаружение фасциолеза

Профилактические мероприятия против гельминтозов сельскохозяйственных животных, являясь одним из важнейших вопросов ветеринарной медицины, и в настоящее время продолжает сохранять свою актуальность. Исходя из этой точки зрения многие исследователи, изучая механизм возникновения инвазий, эпизоотологию паразитарных заболеваний и разнообразный цикл развития возбудителей гельминтозов, определяют

проведение комплексных ветеринарно-санитарных, профилактических мероприятий по борьбе с ними [3, 5].

В последнее время строительство новых оросительных каналов, создание водохранилищ и искусственных озер привело к увеличению земель, пригодных к пахоте. В результате неправильной организации мелиорации и агротехнических правил на таких территориях сложились благоприятные условия для размножения пресноводных улиток, являющихся промежуточными организмами — хозяевами фасциолеза.

Наряду с комплексными мерами борьбы в профилактике паразитарных заболеваний необходимо учитывать и правильные условия содержания и кормления животных, что приводит к повышению устойчивости организма к гельминтозам. Поэтому в зависимости от того, в каком направлении (мясном, молочном) содержатся животные, их кормовой рацион должен не только состоять из кормов с необходимой питательной ценностью, но и соблюдать правила правильного содержания. Недостаточность или недостаток питательных веществ в составе кормов для животных (гиповитаминозы, дефицит микроэлементов) становятся причиной нарушения обмена веществ, окислительно-восстановительных процессов, приводят к нарушению работы системы органов и снижению резистентности организма. В результате снижение реактивности организма приводит к повышению восприимчивости к болезням. Согласно некоторым литературным данным, добавление элемента кобальта в рацион кормов для животных, хотя и не предотвращало заражение фасциолезом, но приводило к снижению интенсивности заражения [2, 4].

Среди сельскохозяйственных животных новорожденным детенышам следует уделять особое внимание. Так как, слабая иммунная система у новорожденных по сравнению со взрослыми животными приводит к тому, что они становятся уязвимыми к гельминтозам. Поэтому взрослые животные часто считаются переносчиками гельминтов. На пастбищах, предназначенных для выпаса животных в профилактических целях, должны проводиться предварительные гельминтологические исследования, учитываться и проверяться гигиена водных источников, эпизоотическая ситуация, географические, природно-климатические условия местности. Заражение животных личинками и яйцами фасциолы продолжается на пастбищах с весны до поздней осени. Подача навоза, собранного вокруг фермы, на пастбища вызывает распространение яиц и личинок фасциолы, что приводит к тому, что эта область становится источником инвазии из-за фасциолеза. Было бы лучше, если в профилактических целях навоз длительное время собирался на окраине поля и подвергался биотермическому процессу, а затем подавался бы на пастбища. В это время личинки и яйца фасциолы разрушаются, что снижает риск заражения животных фасциолезом.

Значение химической профилактики в мерах борьбы с фасциолезом очень велико. Использование комбинированных антигельминтных препаратов, применяемых при фасциолезе, было нами изучено и стало известно, что они являются наиболее эффективными. Ранее до этого, в результате исследований, проведенных другими учеными было установлено, что 100% освобождение животных от гельминтов происходит при совместном применении растений, обладающих рядом антигельминтных эффектов, со смесями химических препаратов в очень малых дозах [2, 6, 7].

Применение химической профилактики у сельскохозяйственных животных при фасциолезе направлено на прекращение развития личинок и яиц этого гельминта. При использовании антигельминтных препаратов, применяемых с целью повышения эффективности химической профилактики, было бы хорошо, учитывать физиологическое состояние овец, при необходимости эти препараты вводить в сочетании с различными

витамиными, минеральными смесями. При этом наравне с повышением сопротивляемости в организме животного повышается эффективность лечебного воздействия. Была выполнена дегельминтизация окружающей среды (пастбищные угодья, источники воды) в профилактике овец относительно фасциолеза (Рисунок 3).



Рисунок 3. Участок дегельминтизации

Для этого было проведено обследование овец на фасциолез, содержащихся в кочевых и стойловых условиях, на фасциолез. У овец, содержащихся в стойловых условиях, заражения фасциолезом не зафиксировано. Основная причина этого в том, что овцы, содержащиеся в стойловых условиях, не вступали в контакт с промежуточными организмами — хозяевами гельминтов, поэтому полная цепочка инвазии не формировался. Помимо этого, немаловажную роль в профилактике гельминтозов играет дезинвазия коровников и их окрестностей в индивидуальных и фермерских хозяйствах, биотермическая нейтрализация навоза. На территориях, где содержатся овцы такие меры, как использование земель в соответствии с агротехническими правилами, осушение заболоченных участков и прудов и т. д., приводят к уничтожению пресноводных улиток, которые являются промежуточными организмами — хозяевами фасциолы, что предотвращает распространение фасциолеза.

Для обеззараживания участков, где интенсивно наблюдаются пресноводные улитки, являющиеся промежуточными организмами — хозяевами фасциолеза, Ю. Ф. Меликов и В. В. Горохов использовали медно-сульфатный раствор [2, 6].

Поскольку применение таких химикатов оказывает токсическое воздействие на другие живые организмы, обитающие в воде, в последнее время применяют меры биологической борьбы с промежуточными организмами — хозяевами фасциолеза. Для этого используются водоплавающие птицы (гуси, утки), лягушки и хищные виды рыб. Заготавливать силос необходимо из растений, собранных с территорий вокруг болот и топей. Все это дает основание для получения эффективных результатов в профилактике гельминтоза.

Список литературы:

1. Гельминтологические исследования в Азербайджане. Баку, 1962.
2. Гаджиев Я. Н. Расчет экономической эффективности прикладных работ при гельминтозах // Азербайджанская аграрная наука. 2000. №1-2. С. 66-70.
3. Гасымов Г. С. Случайные гельминтозы у животных и меры борьбы с ними. Баку: Азернешр, 1994.

4. Мамедов Э. Профилактика гельминтозов сельскохозяйственных животных. Нахчыван, 2010.

5. Мамедов Э. Н. Гельминтологическая оценка пастбищ Нахчыванской Автономной Республики в отношении инвазионных личинок стронгилятов у овец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. №7 (69). С. 56-58.

6. Мамедов Э. Н. Гельминтологическая оценка предгорных пастбищ Нахчыванской Автономной Республики // Первые Международные Беккеровские чтения: Сборник научных трудов по материалам конференции. Волгоград, 2010. С. 445-465.

7. Мамедов Э. Н., Новрузов Г. Распространение кишечных цестодозов овец в Нахичевани при использовании пастбищ разного типа // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №10. С. 115-118. EDN ASHYQU <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/13>

References:

1. Gel'mintologicheskie issledovaniya v Azerbaidzhane (1962). Baku. (in Russian).
2. Gadzhiev, Ya. H. (2000). Raschet ekonomicheskoi effektivnosti prikladnykh rabot pri gel'mintozakh. *Azerbaidzhanskaya agrarnaya nauka*, (1-2), 66-70. (in Russian).
3. Gasymov, G. S. (1994). Sluchainye gel'mintozy u zhivotnykh i mery bor'by s nimi. Baku. (in Russian).
4. Mamedov, E. (2010). Profilaktika gel'mintozov sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. Nakhchivan. (in Russian).
5. Mamedov, E. N. (2010). Gel'mintologicheskaya otsenka pastbishch Nakhchivanskoi Avtonomnoi Respubliki v otnoshenii invazionnykh lichinok strongilyatov u ovets. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (7 (69)), 56-58. (in Russian).
6. Mamedov, E. N. (2010). Gel'mintologicheskaya otsenka predgornykh pastbishch Nakhchivanskoi Avtonomnoi Respubliki. In *Pervye Mezhdunarodnye Bekkerovskie chteniya: Sbornik nauchnykh trudov po materialam konferentsii, Volgograd*, 445-465. (in Russian).
7. Mammadov, E., & Novruzov, G. (2021). Prevalence of Intestinal Cestodes of Sheep in Nakhchivan Using Pastures Different Types. *Bulletin of Science and Practice*, 7(10), 115-118. (in Russian). EDN ASHYQU <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/13>

Работа поступила
в редакцию 08.12.2023 г.

Принята к публикации
17.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Ганбаров Г. Эпизоотологические особенности и профилактика фасциолеза у овец на территории Джульфинского района // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 147-153. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/20>

Cite as (APA):

Ganbarov, H. (2024). Epizootological Features and Prevention of Fascioliasis in Sheep on the Julfa District Territory. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 147-153. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/20>

УДК 618.19-002.36

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/21>

ПРИЧИНЫ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ МАСТОПАТИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©**Топчубаева Т. М.**, ORCID: 0009-0006-3543-5073, SPIN-код: 6802-7895, канд. мед. наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, tina8608@mail.ru

©**Тухватшин Р. Р.**, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, rtuhvatshin@gmail.com

©**Ашфак Хоссейн**, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, ashfaquehossain2000@gmail.com

©**Мохаммад Сайнул Хоссейн**, Кыргызская государственная медицинская академия
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, mdsainulhossain10@gmail.com

©**Парведж Мушараф**, Кыргызская государственная медицинская академия
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, pmt15702@gmail.com

©**Кудаярова А. С.**, канд. мед. наук, Международная высшая школа медицины,
г. Бишкек, Кыргызстан, kudayarova71@mail.ru

REASONS AND MECHANISMS OF DEVELOPMENT OF MASTOPATHY (REVIEW OF LITERATURE)

©**Topchubaeva T.**, ORCID: 0009-0006-3543-5073, SPIN-code: 6802-7895, M.D., I.K. Akhunbaev
Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, tina8608@mail.ru

©**Tukhvatshin R.**, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy,
Bishkek, Kyrgyzstan, rtuhvatshin@gmail.com

©**Ashfaque Hossain**, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy,
Bishkek, Kyrgyzstan, ashfaquehossain2000@gmail.com

©**Mohammad Sainul Hossain**, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy,
Bishkek, Kyrgyzstan, mdsainulhossain10@gmail.com

©**Parvej Musharaf**, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy,
Bishkek, Kyrgyzstan, pmt15702@gmail.com

©**Kudaiarova A.**, M.D., International Higher School of Medicine,
Bishkek, Kyrgyzstan, kudayarova71@mail.ru

Аннотация. Рассматривается взаимосвязь различных этиологических факторов в развитии мастопатии. Множественные экзогенные и эндогенные факторы риска нарушают нормальное соотношение половых гормонов, вызывая гиперэстрогению и гиперпролиферацию эпителия в тканях молочной железы, что приводит к развитию мастопатии. При наличии полиморфизма кодирующих генов (*ESR1* и *PRG*) мастопатия повышает и риск развития рака молочной железы. Нарушения в гене рецептора *ESR1* (Estrogen Receptor 1) приводят к изменению чувствительности рецепторов к гормонам и даже к ее утрате. По данным литературы, полиморфизм интронной области гена *ESR1* связан с риском появления фиброзно-кистозной мастопатии. Наличие полиморфизма гена *PRG* (Progesterone Receptor Genes) может быть причиной возникновения неполноценных форм PR (Progesterone Receptor) с нарушением лиганд- и гормон-

связывающих зон, что подтверждается эффектами действия прогестерона в тканях. Так дефицит прогестерона делает возможной избыточную пролиферацию не только эпителиальных клеток, но и соединительнотканного компонента молочной железы. При этом экспрессия гена рецепторов прогестерона регулируется уровнем эстрогенов. Ассоциация различных комбинаций генов предрасположенности свидетельствует о наличии специфического, для каждого клинико-патогенетического варианта, сочетания генотипов. При пролиферативных формах мастопатии в ткани молочной железы формируются очаги с избыточным содержанием в эпителии эстрогеновых рецепторов, высокой активностью пролиферации и апоптоза клеток; наблюдается увеличение содержания альфа-эстрогеновых рецепторов, изменение относительного содержания альфа- и бета-эстрогеновых рецепторов, А- и В-прогестероновых рецепторов; повышается чувствительность эпителия к эстрадиолу; активируется комплекс циклинзависимых киназ, альфа-трансформирующего и эпидермальных факторов роста; усиливается пролиферативная активность эпителия; нарушаются процессы апоптоза; усиливается васкуляризация паренхимы. Все эти патологические механизмы, повышающие риск рака молочной железы, пока недостаточно изучены как на экспериментальном так и клиническом уровне. В лечении мастопатии применяются диетотерапия, психологическая коррекция, гормональные препараты, негормональные средства, такие как витамины, минералы, гепатопротекторы, мочегонные, ферментные препараты, иммунокорректоры, адаптогены, нестероидные противовоспалительные препараты, фитопрепараты. К общим недостаткам большинства применяемых сегодня средств являются попытки устранения причин развития мастопатии а не проведение патогенетического лечения.

Abstract. This review article examines the relationship between various etiological factors in the development of mastopathy. Multiple exogenous and endogenous risk factors disrupt the normal ratio of sex hormones, causing hyperestrogenism and hyperproliferation of the epithelium in breast tissue, which leads to the development of mastopathy. In the presence of polymorphism of coding genes (ESR1 and PRG), mastopathy also increases the risk of developing breast cancer. Disturbances in the ESR1 receptor gene (Estrogen Receptor 1) lead to changes in the sensitivity of receptors to hormones and even to its loss. According to the literature, polymorphism in the intronic region of the ESR1 gene is associated with the risk of fibrocystic mastopathy. The presence of polymorphism of the PRG (Progesterone Receptor Genes) gene may cause the occurrence of defective forms of PR (Progesterone Receptor) with disruption of the ligand- and hormone-binding zones, which is confirmed by the effects of progesterone in tissues. Thus, progesterone deficiency makes possible excessive proliferation of not only epithelial cells, but also the connective tissue component of the mammary gland. In this case, the expression of the progesterone receptor gene is regulated by the level of estrogen. The association of various combinations of predisposition genes indicates the presence of a specific combination of genotypes for each clinical and pathogenetic variant. In proliferative forms of mastopathy, foci with an excess content of estrogen receptors in the epithelium and high activity of cell proliferation and apoptosis are formed in the breast tissue; there is an increase in the content of alpha-estrogen receptors, a change in the relative content of alpha- and beta-estrogen receptors, A- and B-progesterone receptors; the sensitivity of the epithelium to estradiol increases; a complex of cyclin-dependent kinases, alpha-transforming and epidermal growth factors is activated; the proliferative activity of the epithelium increases;

apoptosis processes are disrupted; vascularization of the parenchyma increases. All these pathological mechanisms that increase the risk of breast cancer have not yet been sufficiently studied both at the experimental and clinical level. In the treatment of mastopathy, diet therapy, psychological correction, hormonal drugs, non-hormonal drugs, such as vitamins, minerals, hepatoprotectors, diuretics, enzyme drugs, immunocorrectors, adaptogens, non-steroidal anti-inflammatory drugs, herbal remedies are used. The general disadvantages of most of the remedies used today are attempts to eliminate the causes of mastopathy rather than conducting pathogenetic treatment.

Ключевые слова: фиброзно-кистозная мастопатия, пролиферация эпителия, полиморфизм генов, половые гормоны.

Keywords: fibrocystic mastopathy, epithelial proliferation, gene polymorphism, sex hormones.

Проблема роста заболеваемости органов женской репродуктивной системы, в том числе и со стороны молочных желез (МЖ), остается актуальной на современном этапе, учитывая что решение данной проблемы является важной составляющей здоровья и качества жизни женщин. Патология МЖ верифицируется у каждой четвертой женщины в возрасте до тридцати лет и у 60% женщин более старшего возраста. Наиболее распространенным заболеванием МЖ является фиброзно-кистозная мастопатия (ФКМ). По материалам исследований, проведенных отдельными авторами, данные патологические состояние встречаются у 50–95% женщин. Наблюдается ежегодный рост доброкачественных заболеваний МЖ и прежде всего фиброзно-кистозной мастопатии, которая в МКБ-10 в рубрике болезни молочной железы (№60–64) проходит как «Диффузная кистозная мастопатия» (№60.1), «Фиброаденома молочной железы» (№60.2) и «Фибросклероз молочной железы» (№60.3) [1].

Доброкачественные изменения в молочных железах верифицируются, как правило, при обращении женщин с характерными клиническими проявлениями, либо при скрининговых (диспансерных) исследованиях. Довольно часто встречается диффузная мастопатия (30–60%). Примерно в равных долях наблюдаются фиброаденомы молочных желез, кисты молочных желез; узловая мастопатия встречается реже — 1–5%. ФКМ распространённая патология, ее частота в женской популяции составляет до 50–60% [2]. Женщины репродуктивного возраста с гинекологической патологией в анамнезе обеспечивают высокий процент заболеваемости ФКМ.

В Кыргызстане ультразвуковая диагностика ФКМ проводится в государственных и частных учреждениях, однако статистики в динамике нет, но судя по отдельным отчетам, она широко распространена среди местного населения. Значимость проблемы гиперпластических процессов эндометрия прежде всего связана с их высокой распространенностью в женской популяции, а также склонностью к рецидивированию и злокачественной трансформации. Исходя из этого, доброкачественные заболевания МЖ требуют пристального внимания не только врачей различных специальностей, но как патология, имеющая риск озлокачествления понимая патогенетических процессов трансформации одного вида опухоли в другой [1, 2].

Мастопатия — полиэтиологическое заболевание, основные факторы риска рака

молочной железы и мастопатии совпадают. Молочные железы являются частью репродуктивной системы женщины, нормальное развитие и патология, которых зависит не только от внешних факторов, но и внутренних, так как находится под сложным контролем эндокринной системы. Пусковым механизмом ФКМ чаще считается нарушение гормонального гомеостаза [2].

Все физиологические и патологические процессы молочной железы происходят в эпителии и соединительной ткани протоково-дольковой единицы. Первостепенная роль принадлежит эстрогенам и прогестерону, их концентрации влияют на морфологические характеристики и функциональное состояние железы [2, 3].

При сохраненном менструальном цикле эстрогены являются важным модулятором секреции пролактина, действуя на уровне гипоталамуса и гипофиза, стимулируя выброс пролактина в кровяное русло, в связи с чем гиперэстрогенное состояние оценивается как фактор, определяющий гиперпролактинемию, и может способствовать развитию пролиферативных процессов и в тканях молочных желез. При этом патогенетическая роль пролактина в развитии ФКМ до конца не уточнена. С одной стороны, рост содержания последнего в сыворотке крови является только маркером центральных, гипоталамо-гипофизарных нарушений в системе регуляции репродуктивной функции, но, с другой, избыток пролактина оказывает прямой стимулирующий эффект на пролиферативные процессы в периферических органах мишенях, реализуемый путем усиления продукции эстрогенов яичниками [3].

По-прежнему остается открытым вопрос об изменении структуры и свойств эстрогеновых (ER) и прогестероновых (PR) рецепторов, связанных с наличием у отдельных этнических групп населения полиморфизмов кодирующих их генов (*ESR1* и *PRG*) [4].

К настоящему времени известно, что эстрогены связываются с ядерными рецепторами двух типов — α и β (*ER α* и *ER β*). Рецепторы эстрогена функционируют по классическому механизму лиганд-зависимой транскрипции с последующей регуляцией экспрессии генов. Ген эстрогенового рецептора α (*ESR1*) локализован на длинном плече 6 хромосомы (локус q24–27). Нарушения в гене рецептора *ESR1* приводят к нарушениям чувствительности рецепторов к гормонам и даже к ее утрате. Более всего изучен полиморфизм, состоящий из замены нуклеотида тимина на цитозин (T397C) PvuII в первом интроне гена и замены аденина на гуанин (A351G) XbaI в интронной области гена. По данным литературы, полиморфизм интронной области гена *ESR1* (PvuII) связан с риском появления ФКМ [4, 5].

Эффекты прогестерона в значительной степени зависят от функционального состояния α - и β -рецепторов. Известно, что β -тип рецептора обеспечивает стимулирующее пролиферативное влияние прогестерона на клетку, а α -тип подавляет результат действия гормона. Наличие полиморфизма гена *PRG* может быть причиной возникновения неполноценных форм PR с нарушением лиганд- и гормон-связывающих зон, что подтверждается нарушением действия прогестерона в тканях. Дефицит прогестерона делает возможной избыточную пролиферацию не только эпителиальных клеток, но и соединительнотканного компонента молочной железы. При этом экспрессия гена рецепторов прогестерона регулируется уровнем эстрогенов [6]. При этом подтверждена также важная роль эстрогенов в регуляции пролиферации клеток эндометрия, ангиогенезе и воспалении.

Среди этиологических факторов ФКМ ключевая роль некоторыми авторами отводится принадлежит гинекологическим заболеваниям, а именно воспалительным процессам

придатков матки, довольно высокая частота (60–92%) доброкачественных заболеваний МЖ наблюдается у пациенток с эндометриозом и миомой матки. Больше всего гинекологическая патология сочетается с диффузными изменениями в МЖ. При миоме матки и генитальном эндометриозе по данным S. Rajasundaram (2020) ФКМ отмечалась в 72% и 66% случаев, а узловатая форма ФКБ зафиксирована в 17% и 18% наблюдений. При миоме матки чаще выявляются кисты молочных желез и узловатая форма мастопатии — 18%. У женщин, страдающих гиперпластическими гинекологическими заболеваниями (эндометриоз, миома матки, гиперплазия эндометрия, полипы), в 74,4% случаев развиваются диффузная и узловатая формы мастопатии, сопровождающиеся гиперплазией железистого компонента [7].

Нарушения менструальной функции – это клиническая манифестация неблагополучия в нейроэндокринной системе. К числу наиболее часто встречаемых патологических состояний относятся: ановуляция, недостаточность лютеиновой фазы, олигоменорея, дисфункциональные метроррагии. Патология обусловлена гиперпролактинемией, нехваткой прогестерона, а позже и гиперэстрогенией, что является одной из причин в развития фиброзно-кистозной мастопатии [7, 8].

В настоящее время для лечения диффузной формы ФКМ применяется широкий спектр лекарственных средств: витаминные, общеукрепляющие препараты, восстанавливающие психоэмоциональное состояние, гормональные препараты. Исходя из этого, в настоящий момент разрабатываются и активно внедряются препараты, способные восстанавливать гормональный статус женщины. В результате такого фармакологического действия уменьшается отёк ткани МЖ, отсутствуют жалобы, характерные для мастопатии. Также блокируются рецепторы пролактина в ткани МЖ, что приводит к снижению лактопоза. Из действующих препаратов также необходимо отметить препараты на растительной основе, в составе которого содержится несколько растений, которые оказывают понижающее влияние на уровень пролактина в железистой ткани МЖ [8].

Ранее было установлено, что заболеваемость доброкачественными опухолями снижается по мере увеличения высоты местности над уровнем моря. Перечисленные методы носят симптоматический характер и не всегда достигают цели, вследствие недостаточной разработки патогенетической терапии. Реабилитация больных мастопатии молочной железы в условиях высокогорной гипоксии оказывала положительное корректирующее воздействие на состояние сердечно-сосудистой системы и системы крови (увеличивается количество ретикулоцитов, эритроцитов, возрастает содержание гемоглобина), улучшается регуляция углеводного обмена [8, 9].

Нередко, при отсутствия положительной динамики консервативного лечения ФКМ с преобладанием кистозного компонента возникает необходимость в применении более радикальных методов лечения – хирургических методов. Показания к хирургическому лечению фиброзно-кистозной мастопатии: при узловых пролиферативных формах ФКМ; при кистах свыше 2,0 см; при рецидивах (повторных наполнениях кист молочных желез, после 41 ранее проведенной тонкоигольной пункционной биопсии с аспирацией содержимого кисты); присутствие микрокальцинатов на маммографических снимках; нет положительной динамики после проведенного консервативного лечения; наличие пристеночного компонента в кисте [9].

Анализ данных литературы свидетельствует о том, что в настоящее время отсутствует единая точка зрения на показания к оперативному лечению пациентов с кистами

42 различной локализации. При этом повысилась роль малоинвазивных методик, к которым относятся чрескожные пункционные вмешательства под ультразвуковым контролем.

Зарубежные исследования подтверждают эффективность процедуры пункционно-аспирационной биопсии (ПАБ) в диагностике и лечении патологических доброкачественных образований. ПАБ является надёжным методом, который отвечает современным требованиям онкохирургии [10].

Необходимо отметить, что на современном этапе развития клинической медицины применение малоинвазивных хирургических технологий лечения ФКМ приобретает все более широкое распространение [11]. Прежде всего это стало возможным с развитием внутритканевой навигации и контроля за выполнением технологии. Широкое применение в клинике современных ультразвуковых аппаратов, мобильность их использования, высокая точность навигации выполняемых технологий позволяет эффективно внедрять малоинвазивные методы хирургического лечения ФКМ. Проведённые исследования отдалённых результатов лечения мастопатии с применением малоинвазивных технологий подтвердили их эффективность [12].

Приведенные в данном обзоре результаты многочисленных исследований доказывают, что ФКМ является полиэтиологическим заболеванием, предрасполагающими факторами которого являются: гормональные нарушения, сопутствующие гинекологические заболевания, стресс, наследственность, отсутствие грудного вскармливания, нарушение липидного обмена, патология печени, а также изменения структуры и свойств эстрогеновых (ER) и прогестероновых (PR) рецепторов, связанных с наличием полиморфизмов кодирующих их генов (*ESR1* и *PRG*), что требует проведения региональных генетических исследований. Проживание в условиях горной гипоксии модифицирует течение фиброзно-кистозной мастопатии, что возможно обусловлено полиморфизмами кодирующих генов (*ESR1* и *PRG*).

Общепринятых стандартов лечения мастопатии на сегодняшний день нет. К общим недостаткам большинства применяемых сегодня средств можно отнести невысокую эффективность, наличие побочного и токсического действия, необходимость применения в виде комплекса с другими средствами, нацеленность только на облегчение клинической симптоматики, а не нарушение цепи патогенетических механизмов развития мастопатии, что решило бы задачу профилактики мастопатии.

Возможно, проживание в условиях горной гипоксии может оказывать положительное влияние на течение фиброзно-кистозной мастопатии.

Список литературы:

1. Тухватшин Р. Р., Жексенова А. Н., Топчубаева Т. М., Калдыбаева А. Т. Эпидемиологические и этиологические факторы в развитие рака молочной железы // Здравоохранение Кыргызстана. 2019. №2. С. 47-51. EDN: XBLFLL
2. Alkhudairi S. S., Abdullah M. M., Alselaia A. G. Diabetic mastopathy in a patient with high risk of breast carcinoma: a management dilemma // Cureus. 2020. V. 12. №2. <https://doi.org/10.7759/cureus.7003>
3. Saleh M. M., Abdelwahab K., Ellabban M., Hassan A., Elnahas W. Diabetic mastopathy: Reporting an unusual scenario of a rare disease // Indian Journal of Surgical Oncology. 2021. P. 1-3. <https://doi.org/10.1007/s13193-021-01337-1>

4. Brisken C., Scabia V. 90 years of progesterone: progesterone receptor signaling in the normal breast and its implications for cancer // *Journal of Molecular Endocrinology*. 2020. V. 65. №1. P. T81-T94. <https://doi.org/10.1530/JME-20-0091>
5. Casarin S. T., Porto A. R., Gabatz R. I. B., Bonow C. A., Ribeiro J. P., Mota M. S. Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health/Types of literature review: considerations of the editors of the Journal of Nursing and Health // *Journal of Nursing and Health*. 2020. V. 10. №5.
6. DeMayo F. J., Lydon J. P. 90 years of progesterone: new insights into progesterone receptor signaling in the endometrium required for embryo implantation // *Journal of Molecular Endocrinology*. 2020. V. 65. №1. P. T1-T14. <https://doi.org/10.1530/JME-19-0212>
7. Dwyer A. R., Truong T. H., Ostrander J. H., Lange C. A. 90 years of Progesterone: Steroid receptors as MAPK signaling sensors in breast cancer: let the fates decide // *Journal of molecular endocrinology*. 2020. V. 65. №1. P. T35-T48. <https://doi.org/10.1530/JME-19-0274>
8. Horwitz K. B., Sartorius C. A. 90 years of progesterone: progesterone and progesterone receptors in breast cancer: past, present, future // *Journal of Molecular Endocrinology*. 2020. V. 65. №1. P. T49-T63. <https://doi.org/10.1530/JME-20-0104>
9. Malbeteau L., Poulard C., Languilaire C., Mikaelian I., Flamant F., Le Romancer M., Corbo L. PRMT1 is critical for the transcriptional activity and the stability of the progesterone receptor // *IScience*. 2020. V. 23. №6. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2020.101236>
10. Montenegro M. F., González-Guerrero R., Sánchez-del-Campo L., Piñero-Madrona A., Cabezas-Herrera J., Rodríguez-López J. N. PRMT1-dependent methylation of BRCA1 contributes to the epigenetic defense of breast cancer cells against ionizing radiation // *Scientific Reports*. 2020. V. 10. №1. P. 13275. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70289-3>
11. Rajasundaram S., Vijayakumar V., Chegu D., Uday Prasad P. V., Vimalathithan S. N., Saravanan S., Venkatesan R. Diabetic mastopathy—An uncommon presentation of a common disease // *The Breast Journal*. 2020. V. 26. №7. P. 1409-1411. <https://doi.org/10.1111/tbj.13745>
12. Suresh S., Huard S., Brisson A., Némati F., Dakroub R., Poulard C., Dubois T. PRMT1 regulates EGFR and Wnt signaling pathways and is a promising target for combinatorial treatment of breast cancer // *Cancers*. 2022. V. 14. №2. P. 306. <https://doi.org/10.3390/cancers14020306>

References:

1. Tukhvatshin, R. R., Zheksenova, A. N., Topchubaeva, T. M., & Kaldybaeva, A. T. (2019). Epidemiologicheskie i etiologicheskie faktory v razvitie raka molochnoi zhelezy. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana*, (2), 47-51.
2. Alkhudairi, S. S., Abdullah, M. M., & Alselaish, A. G. (2020). Diabetic mastopathy in a patient with high risk of breast carcinoma: a management dilemma. *Cureus*, 12(2). <https://doi.org/10.7759/cureus.7003>
3. Saleh, M. M., Abdelwahab, K., Ellabban, M., Hassan, A., & Elnahas, W. (2021). Diabetic mastopathy: Reporting an unusual scenario of a rare disease. *Indian Journal of Surgical Oncology*, 1-3. <https://doi.org/10.1007/s13193-021-01337-1>
4. Brisken, C., & Scabia, V. (2020). 90 years of progesterone: progesterone receptor signaling in the normal breast and its implications for cancer. *Journal of Molecular Endocrinology*, 65(1), T81-T94. <https://doi.org/10.1530/JME-20-0091>
5. Casarin, S. T., Porto, A. R., Gabatz, R. I. B., Bonow, C. A., Ribeiro, J. P., & Mota, M. S. (2020). Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and

Health/Types of literature review: considerations of the editors of the Journal of Nursing and Health. *Journal of Nursing and Health*, 10(5).

6. DeMayo, F. J., & Lydon, J. P. (2020). 90 years of progesterone: new insights into progesterone receptor signaling in the endometrium required for embryo implantation. *Journal of Molecular Endocrinology*, 65(1), T1-T14. <https://doi.org/10.1530/JME-19-0212>

7. Dwyer, A. R., Truong, T. H., Ostrander, J. H., & Lange, C. A. (2020). 90 Years of Progesterone: Steroid receptors as MAPK signaling sensors in breast cancer: let the fates decide. *Journal of molecular endocrinology*, 65(1), T35-T48. <https://doi.org/10.1530/JME-19-0274>

8. Horwitz, K. B., & Sartorius, C. A. (2020). 90 years of progesterone: progesterone and progesterone receptors in breast cancer: past, present, future. *Journal of Molecular Endocrinology*, 65(1), T49-T63. <https://doi.org/10.1530/JME-20-0104>

9. Malbeteau, L., Poulard, C., Languilaire, C., Mikaelian, I., Flamant, F., Le Romancer, M., & Corbo, L. (2020). PRMT1 is critical for the transcriptional activity and the stability of the progesterone receptor. *IScience*, 23(6). <https://doi.org/10.1016/j.isci.2020.101236>

10. Montenegro, M. F., González-Guerrero, R., Sánchez-del-Campo, L., Piñero-Madrona, A., Cabezas-Herrera, J., & Rodríguez-López, J. N. (2020). PRMT1-dependent methylation of BRCA1 contributes to the epigenetic defense of breast cancer cells against ionizing radiation. *Scientific Reports*, 10(1), 13275. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70289-3>

11. Rajasundaram, S., Vijayakumar, V., Chegu, D., Uday Prasad, P. V., Vimalathithan, S. N., Saravanan, S., & Venkatesan, R. (2020). Diabetic mastopathy—An uncommon presentation of a common disease. *The Breast Journal*, 26(7), 1409-1411. <https://doi.org/10.1111/tbj.13745>

12. Suresh, S., Huard, S., Brisson, A., Némati, F., Dakroub, R., Poulard, C., ... & Dubois, T. (2022). PRMT1 regulates EGFR and Wnt signaling pathways and is a promising target for combinatorial treatment of breast cancer. *Cancers*, 14(2), 306. <https://doi.org/10.3390/cancers14020306>

Работа поступила
в редакцию 03.12.2023 г.

Принята к публикации
15.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Топчубаева Т. М., Тухватшин Р. Р., Ашфак Хоссейн, Мохаммад Сайнул Хоссейн, Парведж Мушараф, Кудаярова А. С. Причины и механизмы развития мастопатии (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 154-161. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/21>

Cite as (APA):

Topchubaeva, T., Tukhvatshin, R., Ashfaq, Hossain, Mohammad, Sainul Hossain, Parvej, Musharaf, & Kudaiarova, A. (2024). Reasons and Mechanisms of Development of Mastopathy (Review of Literature). *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 154-161. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/21>

УДК 616.833

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/22>

К ВОПРОСУ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ТУННЕЛЬНОЙ НЕВРОПАТИИ ЛОКТЕВОГО НЕРВА В КУБИТАЛЬНОМ КАНАЛЕ

©**Филяева А. С.**, ORCID: 0009-0008-0168-2425, Приволжский окружной медицинский центр ФМБА; Городская клиническая больница №39 Канавинского района г. Нижнего Новгорода, г. Нижний Новгород, Россия, filala1997@yandex.ru

©**Яриков А. В.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-код: 8151-2292, канд. мед. наук, Приволжский окружной медицинский центр ФМБА; Городская клиническая больница №39 Канавинского района г. Нижнего Новгорода; Центральная медико-санитарная часть №50; Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, anton-yarikov@mail.ru

©**Игнатьева О. И.**, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия

©**Казакова Л. В.**, Приволжский окружной медицинский центр ФМБА, г. Нижний Новгород, Россия

©**Фраерман А. П.**, SPIN-код: 2974-3349, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39 Канавинского района г. Нижнего Новгорода, г. Нижний Новгород, Россия, operacii39@mail.ru

©**Перльмуттер О. А.**, SPIN-код: 1243-9601, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39 Канавинского района г. Нижнего Новгорода, г. Нижний Новгород, Россия, oaperlmutter@mail.ru

©**Цыбусов С. Н.**, SPIN-код: 1774-4646, д-р мед. наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, tzibusov56@mail.ru

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

©**Байтингер В. Ф.**, ORCID: 0000-0002-7754-7472, SPIN-код: 6182-0420, д-р мед. наук, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия; Научно-исследовательский институт микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия, baitinger@mail.tomsknet.ru

©**Селянинов К. В.**, SPIN-код: 8402-1040, д-р мед. наук, Научно-исследовательский институт микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия, kostya-ivanow@yandex.ru

©**Павлова Е. А.**, ORCID: 0000-0002-7234-1547, Дальневосточный окружной медицинский центр ФМБА России, г. Владивосток, Россия

ON THE ISSUE OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF TUNNEL NEUROPATHY OF THE ULNAR NERVE IN THE CUBITAL CANAL

©**Filyaeva A.**, ORCID: 0009-0008-0168-2425, Privolzhsky District Medical Center of FMBA; City clinical hospital 39, Nizhny Novgorod, Russia, filala1997@yandex.ru

©**Yarikov A.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-code: 8151-2292, M.D., Privolzhsky District Medical Center of FMBA; City clinical hospital 39; Central Medico-Sanitary Unit 50; Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia- This, anton-yarikov@mail.ru

©**Ignatieva O.**, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

©**Kazakova L.**, Privolzhsky District Medical Center of FMBA, Nizhny Novgorod, Russia



©**Fraerman A.**, SPIN-code: 2974-3349, Dr. habil., City clinical hospital 39, Nizhny Novgorod, Russia, operacii39@mail.ru

©**Perlmutter O.**, SPIN-code: 1243-9601, Dr. habil., City clinical hospital 39, Nizhny Novgorod, Russia, oaperlmutter@mail.ru

©**Tsybusov S.**, SPIN-code: 1774-4646, Dr. habil., Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, tzibusov56@mail.ru

©**Baitinger A.**, SPIN-code: 5068-6957, M.D., V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia; Institute of Microsurgery (Tomsk); Siberian State Medical University, Tomsk, Russia, drbaitinger@gmail.com

©**Baitinger V.**, ORCID: 0000-0002-7754-7472, SPIN-code: 6182-0420, Dr. habil., V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia; Institute of Microsurgery (Tomsk); Siberian State Medical University, Tomsk, Russia, baitinger@mail.tomsknet.ru

©**Selyaninov K.**, SPIN-code: 8402-1040, Dr. habil., Institute of Microsurgery (Tomsk); Siberian State Medical University, Tomsk, Russia, kostya-ivanow@yandex.ru

©**Pavlova E.**, ORCID: 0000-0002-7234-1547, Far Eastern District Medical Center of the Federal Medical and Biological Agency, Vladivostok, Russia

Аннотация. Представлены современные данные о проблеме синдрома кубитального канала, который наблюдается у лиц трудоспособного возраста определенных профессий. Анатомические особенности канала и биомеханика локтевого сустава создают предпосылки для компрессии локтевого нерва. Рассмотрены вопросы распространенности, классификации, клиники, эффективности применения различных методов диагностики. Подробно разобраны методы лечения: консервативный и хирургический. При неэффективности консервативного лечения применяются различные варианты хирургической декомпрессии. Особое внимание уделено послеоперационным осложнениям. Для диагностики заболевания используются провокационные тесты, УЗИ, электронейромиография, магнитно-резонансная томография.

Abstract. The article presents current data on the problem of the renal canal syndrome, which is observed in people of working age in certain professions. Anatomical features of the canal and biomechanics of the elbow joint create prerequisites for compression of the ulnar nerve. The issues of distribution, classification, clinic, and effectiveness of various diagnostic methods are considered in detail. The treatment methods are analyzed in detail: conservative and surgical. If conservative treatment is ineffective, various options for surgical decompression are used. Special attention is paid to postoperative complications. Provocative tests, ultrasound, electro-neuromyography, and magnetic resonance imaging are used to diagnose the disease.

Ключевые слова: туннельная невропатия, локтевой нерв, кубитальный канал, декомпрессия *in situ*, медиальная эпикондилэктомия, связка Осборна, транспозиция, микродекомпрессия.

Keywords: tunnel neuropathy, ulnar nerve, cubital canal, in situ de-compression, medial epicondylectomy, Osborn's ligament, transposition, micro-decompression.

Туннельные синдромы — это группа заболеваний, обусловленных ущемлением нерва в мышечно-костном туннеле ввиду несоответствия их размеров. Известно более 30 туннельных синдромов, но реальное клиническое значение имеют 5–6 синдромов [1–3]. Невропатия локтевого нерва (n. ulnaris) на уровне кубитального канала (КК) является 2-й по распространенности после туннельной невропатии срединного нерва в зоне запястного

канала [1, 4]. Заболеваемость синдромом кубитального канала (СКК) составляет 20,9–30,0 на 100 тыс. в общей популяции [5–7]. Так, в исследовании, проведенном среди населения Италии, заболеваемость составила 20,9%, при этом мужчины болеют чаще, чем женщины [8]. Частота выявления СКК в настоящее время значительно увеличилась в связи с совершенствованием инструментальных средств диагностической базы и возможностью проведения прецизионной дифференциальной диагностики [9].

Соотношение диагностированных случаев синдрома запястного канала и СКК по данным статистики составляет 7:1. В США ежегодно проводится около 39 000 операций по поводу СКК. Наиболее часто болеют люди трудоспособного возраста — от 40 до 50 лет [6]. Впервые СКК описан Panas в 1878 г. у пациента с посттравматической вальгусной деформацией локтевого сустава, а затем Feindal W. и Stratford J. в 1958 г. [6].

Этиология и патогенез. Наиболее часто развитие СКК носит идиопатический характер, однако, существуют анатомические предпосылки, приводящие и способствующие развитию данной патологии [10, 11]. К анатомическим факторам, предрасполагающим к возникновению СКК, относятся поверхностное расположение п. ulnaris на уровне КК; микротравматизация п. ulnaris, последующее развитие спаечного процесса в КК и нарушение скольжения п. ulnaris при сгибании и разгибании предплечья в ЛС; аномалии развития костно-связочной системы на уровне КК и наличие подвывиха или вывиха п. ulnaris на данном уровне [12–14]. К формированию СКК предрасполагают специфика строения КК и особенности биомеханики локтевого сустава (ЛС) при сгибании руки [15]. Канал образован связкой Осборна и бороздой п. ulnaris, которая локализуется за медиальным надмыщелком плеча (Рисунок 1). В свою очередь, связка Осборна располагается между медиальным надмыщелком плечевой кости и локтевым отростком локтевой кости, дистально продолжается в уплотненную фасцию m. flexor carpi ulnaris. Наиболее часто п. ulnaris сдавливается именно связкой Осборна. Описаны единичные случаи компрессии п. ulnaris рудиментарной мышцей (m. anconeus epitrochlearis) на уровне КК [16].

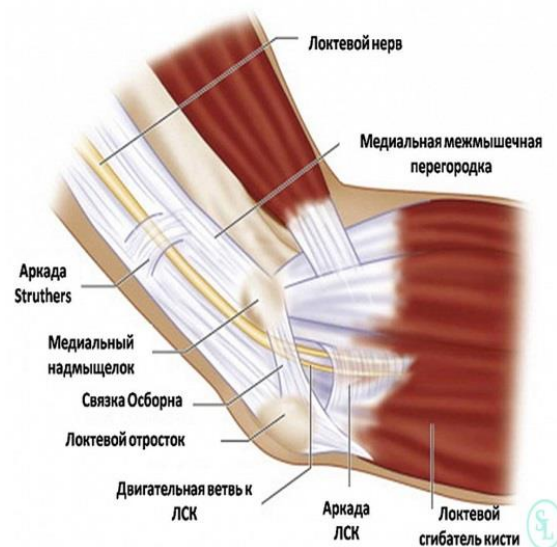


Рисунок. 1 Анатомия КК

В данной области п. ulnaris не имеет защитного покрытия – это является причиной его повышенной восприимчивости к повреждению. Подвижность п. ulnaris в КК при движениях в ЛС составляет до 10 мм в проксимальном направлении и до 6 мм в дистальном и может достигать более 23 мм при самом «неблагоприятном» положении плеча, предплечья, кисти и

пальцев [6]. При разогнутом ЛС полость КК имеет форму эллипса, а при сгибании площадь поперечного сечения КК уменьшается на 55% и становится щелевидной [5]. При разгибании ЛС давление в КК составляет до 19 мм рт. ст. [17], а при сгибании происходит его 7-кратное повышение, скольжение и растяжение п. ulnaris на 4,5–8 мм [5]. При повышении давления свыше 30 мм рт. ст. происходит замедление венозного оттока, отек нервной ткани и замедление аксонального транспорта. А при давлении свыше 60–80 мм рт. ст. кровоток в п. ulnaris прекращается. Эффект сдавления более выражен непосредственно на входе в канал «edge effect». Сдавление п. ulnaris на протяжении 2 часов давлением в 400 мм рт. ст. приводит к стойкому нарушению кровообращения [6]. Соответственно, длительное нахождение руки в положении сгибания в ЛС, часто повторяющиеся сгибания и разгибания ЛС, неудобное положение руки с опорой на локоть способствуют повреждению п. ulnaris в КК и развитию СКК [18].

При хронической компрессии п. ulnaris в КК возникают 3 патофизиологических феномена, играющих ключевую роль в развитии невропатии [19]: 1) нарушение венозного оттока в п. ulnaris; 2) истончение его миелиновой оболочки; 3) ишемия п. ulnaris.

Причинами поражения п. ulnaris наиболее часто являются травмы, которые приводят к фиброзированию связки Осборна, кровоизлияниям в КК, формированию костных отломков или остеофитов в области КК, а также посттравматическая или врожденная деформация ЛС, cubitus valgus, вывихи и подвывихи п. ulnaris, либо новообразования и заболевания в области КК (ревматоидный артрит, синовиты, инфекции, кровоизлияния либо тромбозы артерий канала) [6, 20].

Факторы риска развития СКК. Наличие таких заболеваний, как сахарный диабет, ожирение, остеоартрит, повышает риск развития данного синдрома [5]. Риск развития СКК повышен у швей, ювелиров, кассиров, фасовщиков, столяров, программистов, фермеров, строителей и уборщиков, что связано с определенным набором движений в области ЛС. Распространенность СКК среди лиц перечисленных профессий составляет 2,8–6,8% [5]. Вибрация – значимый фактор риска развития СКК. Распространенность данного синдрома среди лиц, чья профессиональная деятельность сопряжена с воздействием вибрации, достигает 42,5% [5]. Достаточно редко встречается двусторонний СКК. В таких случаях необходимо оценивать наличие предрасполагающих факторов: нарушения обмена веществ, системных заболеваний, таких как сахарный диабет, алкоголизм, дефицит витаминов, анемия, неврологических заболеваний [21].

Клиническая картина. Первым признаком проявления СКК является онемение предплечья по локтевой стороне и IV, V пальцев кисти, особенно в утренние часы [3, 22]. Сначала симптомы непостоянны и возникают при провокации – продолжительном сгибании предплечья с последующей прямой компрессией п. ulnaris позади надмыщелковой борозды. Характерно усиление симптомов в ночное время, что может нарушать сон пациентов. Невропатические симптомы обычно усиливаются при повторных движениях и при длительном сгибании руки в ЛС. По мере прогрессирования СКК чувствительные нарушения становятся постоянными. В соответствующей области кисти выявляется гипопалгезия, могут наблюдаться другие невропатические феномены – гиперестезия, дизестезия, боль, аллодиния. На ранней стадии СКК пациенты могут ощущать слабость в кисти при отсутствии объективных признаков пареза мышц, иннервируемых п. ulnaris [18], снижено дискриминационное чувство — способность различать два одновременно наносимых раздражения [5]. При прогрессировании СКК пациенты жалуются на неловкость в пальцах во время совершения тонких движений, таких как застегивание пуговиц на одежде, письмо и

преимущественно связаны с нарушением координированных движений кисти и пальцев [10]. В дальнейшем развивается периферический парез мышц кисти, иннервируемых п. ulnaris. При отсутствии лечения возникает атрофия мышц гипотенара и первой тыльной межкостной мышцы, происходит «когтеобразная» деформация IV и V пальцев, поэтому кисть при СКК называют «когтистой» [23]. Атрофия мышц кисти (межкостных, червеобразных, возвышений мизинца и I пальца) приводит к стойким нейрогенным контрактурам [2].

Основными клиническими диагностическими тестами, выявляющими повреждение п. ulnaris, являются:

- при попытке разгибания пальцев происходит неполное разгибание 5, 4 и отчасти 3 пальцев,
- при плотно прилегающей к столу кисти «царапание» мизинцем по столу невозможно,
- при плотно прилегающей к столу кисти невозможны разведение и приведение пальцев,
- попытка зажатия бумаги большим пальцем кисти без сгибания дистальной фаланги затруднена или невозможна. Классификация степени тяжести СКК представлена в Таблице [24].

Таблица

КЛАССИФИКАЦИЯ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ СКК

Степень тяжести СКК	Чувствительные расстройства	Двигательные расстройства	Когтистая кисть	СРВ, м/с	Выбор метода лечения
Легкая	Периодические парестезии. Симптомы непостоянны, преходящие (во сне, после работы, при провокационных тестах);	Субъективная слабость в кисти	-	>40 м/с	Консервативное
Умеренная	Периодически возникающие болевые ощущения	Объективная слабость при попытке удержать предметы в кисти, ограничение приведения и отведения в кисти	-	30-40 м/с	Хирургическое
Тяжелая	Постоянная парестезия	Мышечная атрофия	+	<30 м/с	Хирургическое

В литературе предлагаются различные модифицированные опросники и классификации СКК, основанные на клинической картине заболевания: Bishop, Messina, McGowan, BCTQ, Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (DASH), DN4, Gabel/Amadio, Pain DETECT, NeuroQoL и др. [25]. Все представленные шкалы имеют примерно одинаковую степень ревалентности [12, 26, 27]. Поскольку наиболее важным для пациентов является степень функциональных ограничений, для оценки выраженности болей, онемения, слабости кисти и прочих симптомов у пациентов с СКК применяется метод оценки PRUNE (The Patient-Rated Ulnar Nerve Evaluation) — оценка симптомов поражения п. ulnaris самим пациентом [26, 28].

Диагностика. Рекомендуются использовать специальные провокационные пробы для выявления СКК: эквивалент симптома Фалена (резкое сгибание в ЛС), тест Тинеля, тест на

сдавление *p. ulnaris* (прижатия), прижатия и флексии, тест на сопротивление рефлекторному вращению при царапании [5,10]. Тесты считаются положительными, если в результате их выполнения возникают неврологические симптомы – онемение, парестезии или болезненные покалывания вдоль медиальной поверхности предплечья и кисти, в IV и V пальцах. Чувствительность теста сгибания ЛС в течении 60 сек. составляет 75%, Тинеля — 70–75%, на сдавление *p. ulnaris* — 89% и тест «scratch collapse» — 69%. Самой высокой чувствительностью (98%) обладает комбинированный тест: одновременное выполнение теста на сгибание ЛС и пальцевое сдавление *p. ulnaris* в области КК в течении 60 сек. [7, 12]. В результате обследования могут выявляться положительные симптомы Вартенберга и Фромана (в более запущенных случаях) [10].

Для подтверждения диагноза используется электронейромиография (ЭНМГ) – «золотой стандарт» диагностики СКК [5, 29, 30]. ЭНМГ применяют для определения уровня повреждения *p. ulnaris*, оценки его функции по скорости распространения возбуждения (СРВ) и амплитуде потенциала действия [1,31]. По данным литературы, ЭНМГ признаки поражения *p. ulnaris* в области ЛС могут выявляться примерно у 15% здоровых добровольцев, и это значение увеличивается до 30% у лиц старше 60 лет [32].

В 1999 г. Американской ассоциацией электродиагностической медицины (ААЕМ) были сформулированы стандарты ЭМГ диагностики СКК. Наиболее важные из них:

1. Необходимо исследовать моторные и сенсорные волокна *p. ulnaris*.
2. Если имеются изменения моторных или сенсорных ответов должны быть исследованы другие нервы для исключения системного поражения.
3. Во время исследования и измерений локоть должен быть согнут на 70–90°.
4. Расстояние между токами стимуляции ниже и выше локтя должно быть 10 см.
5. Точка стимуляции ниже ЛС не должна быть дистальнее 3 см от медиального надмыщелка.

В литературе существуют результаты, противоречащие данным рекомендациям. Так, было предложено считать оптимальным расстояние между точками стимуляции ниже и выше ЛС не на 10 см, а 6–8 см, что позволяет избежать «размывания» замедления СРВ, которое может возникать на участке не более 1 см [5]. Однако, использование 10 см расстояния позволяет повысить специфичность ЭМГ изменений, несмотря на снижение чувствительности [5]. В монографии Bushbaher минимально нормальным значением СРВ на участке вокруг ЛС обозначено значение 43 м/с, а не 50 м/с [33]. Однако в целом использование данных рекомендаций позволяет снизить риск диагностических ошибок при электромиографической оценке состояния *p. ulnaris*.

К ЭНМГ-признакам повреждения *p. ulnaris* в КК относятся: 1) локальное снижение СРВ (<50 м/с); 2) разница между СРВ по *p. ulnaris* дистально и в области локтя >10 м/с; 3) снижение амплитуды мышечного ответа (М-ответа) на 20% и более при стимуляции выше локтя (признак блока проведения на уровне КК).

В последние годы в практической деятельности широко используется метод ультразвукового исследования (УЗИ) периферических нервов [5, 34]. При туннельных невропатиях метод позволяет визуализировать место повреждения (компрессии) *p. ulnaris*, оценить состояние *p. ulnaris* и окружающих его тканей, исключить специфический генез компрессионной невропатии, провести оценку восстановления *p. ulnaris* после проведенного нейрохирургического лечения [24]. УЗИ картина компрессии *p. ulnaris* проявляется в виде утолщения (отека) проксимальнее уровня его компрессии, нарушения прямолинейности хода ствола *p. ulnaris* в виде его извитости, значительного снижения или отсутствия

дифференцировки нервных волокон [35, 36]. Универсальным признаком туннельного синдрома является соотношение поперечного сечения п. ulnaris на уровне сдавления и выше места сдавления более чем 1:1,5. Это связано с нарушением аксонального тока непосредственно в области компрессии ствола п. ulnaris и дистальнее места компрессии [10, 37].

УЗИ позволяет [1, 38, 39]:

- 1) уточнить уровень повреждения п. ulnaris (визуальные признаки: деформация ущемленного участка нерва, утолщение смежных сегментов, формирование невромы);
- 2) выявить причины ущемления п. ulnaris;
- 3) выявить гипермобильность, подвывихи п. ulnaris при сгибании-разгибании в ЛС, описать анатомические особенности п. ulnaris и туннеля;
- 4) определить причины неудачного исхода хирургической декомпрессии п. ulnaris.

Мнение экспертов об информативности и необходимости применения УЗИ при СКК противоречиво, так как УЗ-признаки «уплощения», вывиха или подвывиха п. ulnaris в области КК обнаруживаются и у клинически здоровых людей. Авторы Кохрановского обзора, проведенного в 2016 г., подчеркивают диагностическую ценность УЗИ п. ulnaris при СКК, особенно при планировании хирургического лечения [40]. Поэтому топическая диагностика должна быть проведена до операции, чтобы правильно выбрать соответствующие хирургические пособия для точного лечения компрессии п. ulnaris. На сегодняшний день УЗИ п. ulnaris в области КК рекомендуется как дополнительный метод нейровизуализации, который помогает подтвердить диагноз идиопатического СКК и исключить специфический генез невропатии п. ulnaris (опухоль, ганглион и др.) [17, 41], а также проводится всем пациентам, которым планируется нейрохирургическое лечение СКК. Данный метод более информативный, чем МРТ (93% против 67%) при выявлении мультифокальных поражений, однако, при недостаточной информации выполняются вместе [42]. МРТ со специфическими последовательностями для МР-нейрографии может продемонстрировать сегментарные патологические изменения внутри п. ulnaris с отеком и нарушением нормальной фасцикулярной структуры.

Дифференциальную диагностику СКК проводят со: спинальным стенозом, грыжей шейного отдела позвоночника, радикулопатией, брахиоплексопатией, компрессией п. ulnaris в канале Гийона, болезнью верхних моторных нейронов, полинейропатией и другими туннельными синдромами [10, 43–46].

Лечение. Консервативное лечение. Начинают терапию с информирования пациента о позах и движениях руки, которые способствуют дальнейшей компрессии п. ulnaris в КК [17]. Пациенту рекомендуется избегать длительного нахождения руки в положении сгибания в ЛС или опираться локтем на твердую поверхность [47], совершения повторных, однотипных движений сгибания и разгибания руки в ЛС [48]. Иммобилизация ЛС (шинирование, наложение ортеза) на период сна достоверно позволяет избежать патологических поз [5, 29]. В рандомизированных контролируемых исследованиях было показано, что простое информирование пациента о том, как можно прекратить травмирование п. ulnaris путем изменения двигательного стереотипа, приводит к значительному уменьшению симптомов [49, 50]. Болевые проявления и парестезии могут купироваться остеопатической коррекцией, применением НПВП, антиоксидантов, ангиопротекторов, а при их неэффективности – трициклических антидепрессантов или антиконвульсантов [12, 51, 52]. Прием витамина группы В может уменьшить легко выраженные симптомы [23, 53]. Медикаментозное лечение назначается на 6–12 недель в зависимости от терапевтического эффекта [2, 54]. Было

показано, что у пациентов с легкими симптомами консервативное лечение оказалось полезным примерно в 90% случаев, с умеренными симптомами — в 38% [55]. По результатам Кокрановского обзора от 2016 г., консервативное лечение эффективно при легком и умеренном СКК [17].

Малоинвазивный метод лечения. В лечении СКК широко применяются блокады с глюкокортикостероидом (ГКС) [5]. Данную процедуру рекомендуется выполнять под контролем УЗИ или ЭНМГ. Возможно использование блокады с ГКС при легкой и умеренной степени СКК. Однако, авторы последнего Кокрановского обзора методов лечения СКК заключили, что по своей эффективности блокада с ГКС не превосходит плацебо при наблюдении за пациентами в течение 3-х месяцев [17].

Хирургические методы лечения. Показания к хирургическому лечению:

1. Наличие клинических проявлений СКК с умеренными или тяжелыми чувствительными и двигательными нарушениями, подтвержденных по данным УЗИ.
2. Неэффективность консервативной терапии в течение 3-х месяцев.
3. Деформация в области КК (остеофиты, «подвывих» n. ulnaris, артрозные изменения, эпикондилит, наличие гипертрофированной m. anconeus epitrochlearis).
4. Умеренные или тяжелые электрофизиологические нарушения проводимости нервного импульса.

Простейшие операции по «высвобождению n. ulnaris» проводились еще с 1878 г., однако, только в 1957 г. британский хирург Osborne G. впервые получил значительное признание и поддержку за проведение простой декомпрессии n. ulnaris путем разделения одноименной связки [10]. Многие эксперты считают, что хирургическое лечение следует рекомендовать уже при умеренной степени СКК [5]. Наличие у пациента с СКК атрофии мышц кисти – абсолютное показание к операции. Разработано несколько видов хирургического лечения СКК: простая декомпрессия, микродекомпрессия, декомпрессия с транспозицией (подкожной, внутримышечная, подмышечной), эндоскопическая декомпрессия, а также медиальная эпикондилэктомия [17, 56].

Открытая декомпрессия. Наиболее часто для хирургического лечения СКК применяется простая декомпрессия из открытого доступа [5]. Используется продольный разрез в проекции КК длиной 8–12 см, что позволяет обеспечить визуальный контроль как проксимально, так и дистально для обеспечения адекватной декомпрессии при прямой визуализации n. ulnaris [26]. Поскольку n. ulnaris обычно может быть компримирован в нескольких местах, таких как аркада Struthers, m. epitrochlearis при наличии, медиальная надмышцелковая связка, апоневроз КК, более дистально расположенная связка Осборна, открытый подход позволяет прямую оценку места компрессии. Одним из основных условий при выполнении данной техники является декомпрессия n. ulnaris дистальнее медиального надмышцелка минимум на 5–6 см (Рисунок 2) [2].

Преимущества простой декомпрессии – несложная техника выполнения операции, возможность тщательно осмотреть операционное поле и отсутствие необходимости в длительной иммобилизации [6]. К недостаткам относят высокую частоту рецидивов, невозможность исполнения при вывихах или подвывихах n. ulnaris, и так же выраженной деформации локтевого канала, cubitus valgus. В соответствии с данными крупного контролируемого исследования 70% пациентов с СКК, перенесших простую декомпрессию, достигают значимого клинического улучшения [17]. Длина послеоперационного рубца варьируется в широких пределах, но часто до 10–12 см, что создает значительную угрозу для повреждения медиального кожного нерва предплечья, а также увеличивает риск болевого

синдрома в послеоперационном периоде и увеличения времени заживления.

Микродекомпрессия. В 1950 г. в ходе проводимого исследования Osborne G. выполнял разделение фиброзной соединительной ткани в промежутке между медиальным надмыщелком и локтевым отростком. Он постулировал, что у пациентов с идиопатической невропатией п. ulnaris в КК проведение простой декомпрессии «на месте» позволяет добиться результатов, схожих с показателями применения более агрессивных хирургических методик [57]. С того времени, как в 1987 г. Уикхемом был введен термин «минимально инвазивная хирургия», длина хирургических разрезов и объем рассечения мягких тканей постепенно уменьшаются. Минимально инвазивный подход к лечению СКК применяется все чаще, в связи с накоплением доказательств его безопасности, эффективности и более низкой относительной частоты развития осложнений [10]. Этот метод предполагает сопоставимый или несколько меньший разрез, по сравнению с эндоскопической техникой, имея преимущество в большей мобильности кожи в области ЛС, в результате чего достигается декомпрессия на протяжении 8–10 см (Рисунок 3).

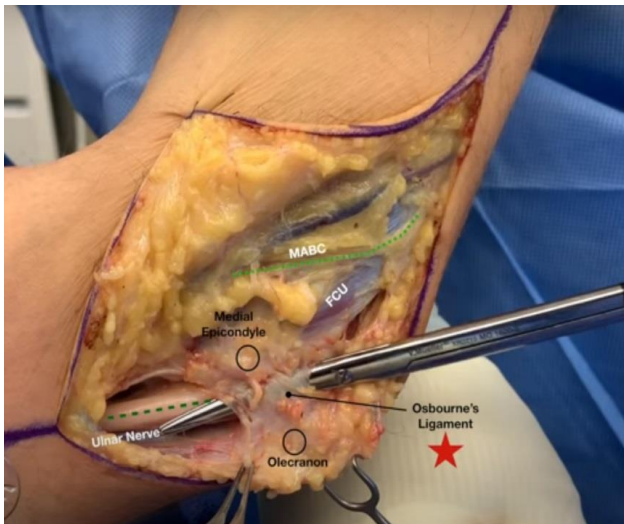


Рисунок 2. Открытая декомпрессия п. ulnaris



Рисунок 3. Микродекомпрессия при СКК

В 2002 г. Taniguchi Y. et. al. описал метод простой декомпрессии без применения эндоскопической визуализации, используя разрез 1,5–2,5 см. В результате исследования уровень хороших и отличных результатов составил 77,8% в 19 случаях, с одним осложнением в виде поверхностной гематомы. Случаев инфекции, травмы медиального кожного нерва предплечья или болезненных рубцов зафиксировано не было [58].

В 2007 г. Cho Y-J. et. al сравнили пять микродекомпрессий с 10 вариантами открытой декомпрессии, обнаружив 100% хороших и отличных результатов в обеих группах при отсутствии осложнений [59].

В 2010 г. Jeon J-H et. al., исследовав 66 пациентов с предоперационным уровнем по шкале McGowan 1 и 2, получил 81% удовлетворительных результатов и 3% послеоперационных осложнений в виде 2 гематом [60].

В 2013 г. Bolster M. A. J. et. al. также не нашли статистически значимых различий ($p=0.628$) между микродекомпрессией и эндоскопической техникой [61].

Ryckie G. Wade на основании метаанализа в 2020 г. показал, что у 87% (95% ДИ, 92–91%) пациентов наступило улучшение после операции; все формы декомпрессии in situ были

более эффективными, чем любой тип транспозиции; например, открытая декомпрессия *in situ* с эпикондилэктомией была связана с более высокими показателями успеха, чем подкожная транспозиция (относительный риск 1,13; 95% ДИ 1,01–1,25). В послеоперационном периоде у 3% (95% ДИ, 2–4%) пациентов развились осложнения, и декомпрессии *in situ* были отнесены к наименее рискованным, хотя в этом исходе была значительная неопределенность. В целом, 2% (95% ДИ, 1–3%) пациентов нуждались в повторной операции; открытая декомпрессия *in situ* была связана с наименьшим количеством повторных операций; для сравнения, субмышечная транспозиция была связана с 5-кратным риском повторной операции (относительный риск, 5,08; 95% ДИ, 2,06–12,52) [62].

Эти исследования действительно подтверждают, что использование больших разрезов необязательно. Наиболее распространенные участки компрессии относятся к зоне от ретрокондилярной борозды до фасции Осборна, что наилучшим образом соответствует данной технике [10].

Эндоскопическая декомпрессия. Эндоскопия при СКК была впервые описана в 1995 г. Tsai T. M. et. al. [63]. Они выполняли 2–3 см разрез непосредственно между медиальным надмыщелком и локтевым отростком с использованием ретрактора диаметром 5 мм [64, 65], что позволяло выполнить эндоскопическую визуализацию *p. ulnaris* на 10 см в проксимальном и дистальном направлениях от места введения (Рисунок 4).



Рисунок 4. Введение эндоскопа через миниразрез с целью декомпрессии

Наибольшее исследование данной методики было проведено проспективно в 172 операциях у 148 пациентов с 96% хороших и отличных результатов и 4% осложнений [66]. Большинство опубликованных исследований указывали на высокий уровень хороших результатов от 84,9 до 93,5% [10, 67].

Было проведено три исследования, сравнивающие эндоскопические и открытые методы. В 2009 г. Watts A. и Bain G. I. продемонстрировали большую, хотя и статистически не значимую разницу, в отличных и хороших результатах ($p=0.229$) между эндоскопическими и открытыми методиками, обнаружив значительно меньшую частоту осложнений в эндоскопической группе ($p=0,044$) [68]. Согласно исследованию Dutzmann S. et. al. (2013 г.), долгосрочные результаты при выполнении обеих методик были эквивалентными [69]. В двойном слепом рандомизированном исследовании Schmidt S. et. al. (2015 г.) выявили 81,5% хороших и отличных результатов в группе открытой декомпрессии и 82,8% в эндоскопической группе при более высокой частоте послеоперационных гематом в

последней [70].

Таким образом, нет конкретных доказательств превосходства эндоскопического метода над открытым с точки зрения долгосрочных результатов, а также имеются противоречивые данные о распространенности осложнений между двумя группами. Главным достоинством этой малоинвазивной методики является достижение сопоставимых с открытой техникой результатов при низкой травматичности тканей из меньшего размера доступа, и соответственно, с ранним возвращением к труду [71]. Необходимость в оборудовании, дополнительной подготовке, более частый процент послеоперационных гематом, переходящие неврологические расстройства в зоне иннервации медиального кожного нерва предплечья в ряде исследований названы основными минусами данной методики [10].

При декомпрессии с транспозицией выполняют не только рассечение связки Осборна и невролиз, но и перемещают *n. ulnaris*: его извлекают из КК и передвигают кпереди [5]. При этом происходит относительное удлинение *n. ulnaris*, прекращается его натяжение при сгибании. Недостатками антеризации являются травматизация *n. ulnaris*, его деваскуляризация с повреждением ветвей [6]. Разработано два вида транспозиции – подкожная, внутримышечная и подмышечная.

Передняя подкожная транспозиция. При подкожной транспозиции *n. ulnaris* располагают между мышцей и подкожной жировой клетчаткой. В 1898 г. Curtis B. первым описал переднюю транспозицию *n. ulnaris*, поместив ее в подкожную клетчатку. Как описано Nabhan et al., основная часть вмешательства проводится аналогично открытому методу, затем выполняется транспозиция *n. ulnaris* в канал между подкожной клетчаткой и мышцами, с последующей фиксацией его различными методиками, чаще всего апоневрозом (Рисунок 5) [8].

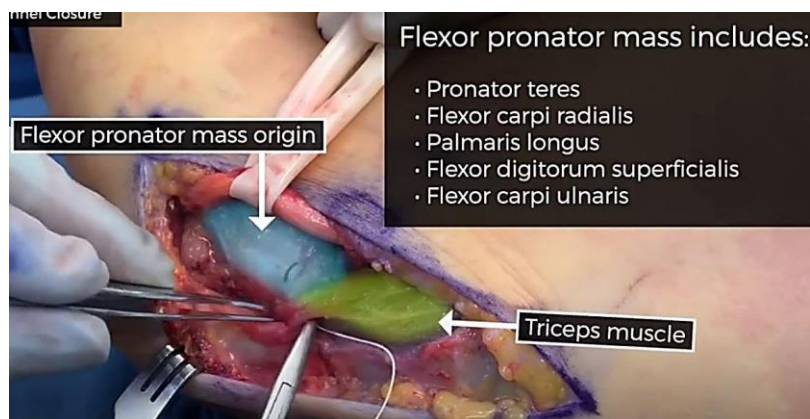


Рисунок 5. Зашивание стенок КК и подготовка ложа *n. ulnaris* для подкожной транспозиции

В проспективном когортном исследовании 29 пациентов, перенесших подкожную транспозицию, Namidreza A. и его коллеги отмечали 62% хороших и отличных результатов через 1 месяц с увеличением до 82% через 12 месяцев [72].

Chen H. W. et al. (2014 г.) пришли к выводу, что результаты сравнения между подкожной транспозицией и открытой декомпрессией были эквивалентны ($p=0,891$), однако подкожная транспозиция имела значительно более высокую частоту осложнений ($p=0,05$) [73]. По данным Джиганя Р. и соавт. (2018 г.) выявлено, что через 12 месяцев при подкожном перемещении выявлено большее количество осложнений в виде смещения *n. ulnaris* к надмыщелку, что вызывает болевой синдром и приводит к повторным операциям [74]. В то время как передняя транспозиция исторически признана в качестве предпочтительного метода лечения СКК, где присутствует вывих *n. ulnaris*, нет никаких исследований,

специально сравнивающих декомпрессию с передней транспозицией в группе пациентов с подвывихом *p. ulnaris* [26].

Преимуществами данного метода являются [74, 75]: небольшой разрез; малая травматичность, простота выполнения. Недостатками: относительная слабость кровоснабжения *p. ulnaris*, уязвимость к травме, особенно у больных со скудной подкожной клетчаткой, которая должна быть не менее 2 см; возникновение болевого синдрома в результате смещения *p. ulnaris* к медиальному надмыщелку; ограничение определенной деятельности и спорта.

Внутримышечная транспозиция. В 1917 г. Клаузер Р. описал вариант передней транспозиции, поместив *p. ulnaris* в плоскость между *m. pronator teres* и *m. flexor carpi ulnaris* [76]. В 1989 г. Kleinman et al. ретроспективно проанализировали 52 операции у 48 пациентов: 87% имели хорошие и отличные результаты [77]. Исследование Emamhadi M.R. et. al. (2017 г.), демонстрирующее лучшие двигательные исходы при внутримышечной транспозиции в сравнении с подкожной транспозицией, но равный процент осложнений в виде болевого синдрома и стойкого сенсорного дефицита в послеоперационном периоде [70]. Преимуществами данного метода в сравнении с остальными методиками транспозиции являются: лучшее кровоснабжение ложа, глубокое расположение *p. ulnaris*, возможность выполнения у худых пациентов. Недостатками: повреждение мышц со снижением их силы, подвижность *p. ulnaris* при напряжении мышц, неанатомичность расположения *p. ulnaris*, длительная иммобилизация до 3 недель и соответственно более длительная реабилитация [6].

Подмышечная транспозиция была впервые описана в 1942 г. Learmonth J. [26]. При данном варианте *p. ulnaris* располагают глубже, под мышцей (Рисунок 6).

Техника, описанная Davis G. A., Bulluss K. J. первоначально была аналогична декомпрессии с широким рассечением крыши канала *p. ulnaris* на всем протяжении с последующей его транспозицией под *m. pronator teres* (Рисунок 7) [79].

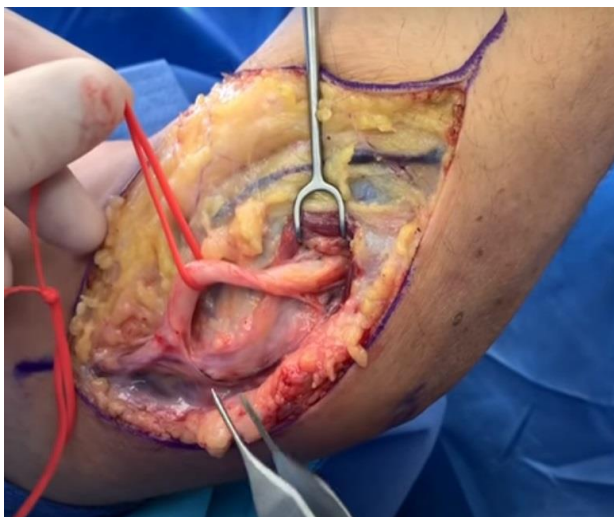


Рисунок 6. Оценка подвижности *p. ulnaris* после декомпрессии для определения вида транспозиции



Рисунок 7. *N. ulnaris* после подмышечной транспозиции. Оценка ложа для профилактики компрессии *p. ulnaris*.

При сравнении подмышечной транспозиции с декомпрессией в шести исследованиях не обнаружили существенной разницы в результатах между этими методами, в четырех сравнили этот подход с подкожной транспозицией, показатели трех из них не продемонстрировали существенной разницы [22].

Преимуществами являются [74, 80]: прямой доступ к п. ulnaris; снижение его напряжения, обеспечение удовлетворительной васкуляризации, благоприятное и глубокое положение п. ulnaris, возможность выполнения у худых пациентов. Недостатки [27]: перинервальное рубцевание, повреждение мышц, со снижением их силы, длительная послеоперационная иммобилизация конечности, возможность развития контрактуры в ЛС.

Внутримышечная транспозиция вызывает нарекания ряда авторов, которые указывают на формирование рубцовой ткани [6]. Авторы крупного контролируемого исследования продемонстрировали, что клинически значимое улучшение отмечается у 75% пациентов, перенесших декомпрессию с транспозицией [17]. В сравнении с простой декомпрессией, операция с транспозицией п. ulnaris технически более сложна, сопряжена с более высоким риском послеоперационных осложнений и интраоперационной травматизацией тканей.

Медиальная эпикондилэктомия. Была впервые описана в 1959 г. King and Morgan как «мини-передняя транспозиция», и с тех пор большинство исследований в литературе подтвердили показатели успеха 72–94% [81]. С другой стороны, полная медиальная эпикондилэктомия, которая приводит к удалению 40% медиального надмыщелка (до медиального края вертела), подвергает риску переднюю медиальную коллатеральную связку, приводящую к нестабильности ЛС, слабости пронации и сгибания в нем [81]. Чтобы решить эти проблемы, частичная медиальная эпикондилэктомия была описана Kaempffe F. A. and Farbach J. в 1998 г., которая удаляет приблизительно 6–7 мм надмыщелка (от 20 до 40%), сохраняя всю переднюю медиальную коллатеральную связку [82]. Тем не менее, размер резекции зависит от ряда факторов, включая пол, анатомические изменения дистального отдела плечевой кости и индекса массы тела пациента. В хирургической практике это общепринято, и резекция более толстой кости выполняется без повреждения передней медиальной коллатеральной связки. По сравнению с простой декомпрессией, эпикондилэктомия дает возможность проводить переднее смещение п. ulnaris по медиальной стороне локтя, что уменьшает его напряжение [71]. Медиальная эпикондилэктомия с декомпрессией п. ulnaris позволяет сохранить нерв в своем ложе, увеличивает просвет КК, препятствует деваскуляризации. Однако имеет ряд дополнительных осложнений: больший риск вывихов п. ulnaris, снижение силы сгибателей запястья и кисти, медиальная нестабильность ЛС, формирование экзостозов, длительная болезненность в области резекции [6]. Одной из наиболее часто обсуждаемых проблем в литературе после медиальной эпикондилэктомии является боль и болезненность в области операции, приводящие к слабости сгибателей /пронаторов в послеоперационном периоде. Kaempffe F.A. and Farbach J. сообщили о болезненности медиального надмыщелка у 44% своих пациентов в среднем через 11 месяцев после операции частичной медиальной эпикондилэктомии [82]. Manske P.R. описал постоянный и длительный дискомфорт в месте операции из-за заживления кости [83].

Amako M. et al. в 2010 г. сравнили эффективность минимальной медиальной эпикондилэктомии с полной. В обеих группах послеоперационные оценки показали значительное облегчение симптомов нейропатии, однако, в группе с полной эпикондилэктомией отмечена вальгусная нестабильность ЛС у 74% (10/14) пациентов. Группа минимальной эпикондилэктомии не продемонстрировала нестабильности в послеоперационном периоде. Таким образом, минимальная медиальная эпикондилэктомия является более безопасной процедурой с сопоставимыми результатами с полной медиальной эпикондилэктомией [84].

Şahin O. et. al. (2020 г.) опубликовали результаты проспективного исследования, сравнивающего простой декомпрессии *in situ* (группа 1) или частичной медиальной

эпикондилэктомии (группа 2). Группа 1 имела значительно лучшие показатели сжатия и силы кисти по сравнению с группой 2 при окончательном контроле [81].

В 2016 г. был проведен систематический Кохрановский обзор по эффективности оперативных вмешательств при СКК [17]. Авторы сделали следующие выводы:

1. Простая декомпрессия и декомпрессия с транспозицией одинаково эффективны в лечении СКК как по клиническим [отношение рисков (ОР) 0,93; 95% доверительный интервал (ДИ) 0,80–1,08], так и по нейрофизиологическим показателям (среднее различие 1,47; 95% ДИ 0,94–3,87), даже при тяжелой степени СКК.

2. При декомпрессии с транспозицией отмечено большее число послеоперационных осложнений – раневых инфекций (как поверхностных, так и глубоких), чем при простой декомпрессии (ОР 0,32; 95% ДИ 0,12–0,85).

3. Не обнаружено достоверных различий клинической эффективности подкожной и подмышечной транспозиции (по результатам контролируемого сравнительного исследования, включившего 48 пациентов с СКК).

4. Декомпрессия с транспозицией и медиальная эпикондилэктомия обладают схожей эффективностью в лечении СКК как по клиническим, так и по нейрофизиологическим показателям (по результатам контролируемого сравнительного исследования, включившего 47 пациентов с СКК).

5. Простая декомпрессия и эндоскопическая декомпрессия одинаково эффективны в лечении СКК, но при эндоскопической декомпрессии достоверно чаще наблюдается послеоперационное осложнение в виде гематомы в области КК.

В литературе нет четких данных с указанием сроков, когда именно после выполнения декомпрессии *n. ulnaris* ЭНМГ будет информативным для оценки результатов хирургического лечения. В статьях встречались сроки в 30 и 60 дней, 3 месяца, 4,5 месяца, 10,5 месяцев, 1 год, 2 года после операции [85].

Проведение стимуляционной ЭНМГ для оценки хирургического лечения СКК в первую неделю после декомпрессии и неврוליза является нецелесообразным, несмотря на улучшение качества жизни пациентов и уменьшение уровня болевого синдрома, поскольку может сохраняться отек мягких тканей в области хирургического вмешательства, который значительно снижает информативность данных, полученных при стимуляционной ЭНМГ.

Таким образом, СКК — одна из самых распространенных компрессионных мононевропатий, при которой происходит повреждение *n. ulnaris* на уровне КК. Подчеркивается важность комплексного клинического обследования, нейрофизиологических исследований и современных методов визуализации для точной диагностики и дифференциации различных синдромов сдавления нервов. Диагностика СКК основывается на жалобах, оценке неврологического статуса, проведении провокационных тестов, ЭНМГ и УЗИ *n. ulnaris*. На ранней стадии и при легкой степени СКК рекомендуется избегать поз и движений, которые провоцируют компрессию *n. ulnaris* в КК, иммобилизацию ЛС, выполнять специальную гимнастику. Консервативное лечение может быть эффективно и при умеренной степени СКК. При неэффективности консервативного лечения, наличии объективной слабости и атрофии мышц кисти показано нейрохирургическое лечение, которое позволяет помочь преобладающему большинству пациентов с СКК.

Список литературы:

1. Джигания Р., Орлов А. Ю., Короткевич М. М., Берснев В. П. Неудовлетворительные результаты хирургического лечения невропатий локтевого нерва на уровне кубитального

канала // XX Давиденковские чтения: Сборник тезисов юбилейного конгресса с международным участием. СПб., 2018. С. 114-116.

2. Масгутов Р. Ф., Богов А. А., Галлямов А. Р., Рогожин А. А., Валеева Л. Р., Ханнанова И. Г., Филипов В. Л., Ахтямов И. Ф., Богов А. А. Синдром кубитального канала, диагностика и выбор тактики лечения // Практическая медицина. 2015. №4-1 (89). С. 105-111.

3. Джигания Р., Тоидзе И., Орлов А. Ю., Короткевич М. М., Берснев В. П. Персонализированный выбор метода хирургического лечения нейропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А. Л. Поленова. 2021. Т. 13. №S1. С. 200-201.

4. Байтингер А. В., Черданцев Д. В., Рыбаков В. Е. Сравнительный анализ эффективности открытой и эндоскопической декомпрессии срединного нерва при первичном синдроме карпального канала // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии 2019. Т. 22. №2(69). С. 71-78.

5. Головачева В. А., Парфенов В. А., Головачева А. А., Евзиков Г. Ю., Юсупова Р. М., Щеглова Н. С., Зонов М. Г., Башлачев М. Г. Синдром кубитального канала: современные принципы диагностики и лечения // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019. Т. 11. №S1. С. 89-97.

6. Ханнанова И. Г., Галлямов А. Р., Богов А. А., Журавлев М. Р. Синдром кубитального канала. Литературный обзор // Практическая медицина. 2017. №8(109). С. 164-167.

7. Пизова Н. В. Клиника, диагностика и терапия некоторых туннельных синдромов верхних конечностей // РМЖ. 2017. Т. 25. №21. С. 1548-1552.

8. Mondelli M., Giannini F., Ballerini M. Incidence of ulnar neuropathy at the elbow in the province of Siena (Italy) // J Neurol Sci. 2005. V. 234. №1-2. P. 5-10. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2005.02.010>

9. Усачев Д. Ю., Коновалов А. Н., Потапов А. А., Пронин И. Н., Коновалов Н. А., Голанов А. В., Данилов Г. В., Кобяков Г. Л., Шкарубо А. Н. Современная нейрохирургия: междисциплинарная интеграция компетенций и технологий // Вестник Российской академии медицинских наук. 2022. Т. 77. №4. С. 267-275.

10. Мухина О. В., Кузнецов А. В., Древаль О. Н. Хирургическое лечение синдрома кубитального канала (литературный обзор) // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А. Л. Поленова. 2018. Т. 10. № 3-4. С. 98-108.

11. Джигания Р., Орлов А. Ю., Назаров А. С., Беяков Ю. В. Причины неудовлетворительных результатов хирургического лечения пациентов с синдромом кубитального канала // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова. 2020. Т. 12. № 3. С. 12-16.

12. Беяев А. Ф., Беломестнов П. В. Туннельная невропатия локтевого нерва: влияние остеопатической коррекции на снижение болевого синдрома // Российский журнал боли. 2021. Т. 19. №2. С. 14-20.

13. Золотов А. С., Пак О. И. Привычный вывих локтевого нерва и медиальной части сухожилия трехглавой мышцы плеча // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2012. №4. С. 82-84.

14. Колунин Е. Т., Прокопьев Н. Я. Туннельная невропатия локтевого нерва (синдром канала Гюйона) при занятиях единоборствами // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. 2019. №4 (24). С. 23-29.

15. Яриков А. В., Байтингер А. В., Логутов А. О., Перльмуттер О. А., Фраерман А. П., Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Цыбусов С. Н., Павлова Е. А. Современные принципы

диагностики и лечения нейропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала // Врач. 2023. Т. 34, №10. С. 21-27.

16. Башлачев М. Г., Евзиков Г. Ю. Хирургическое лечение компрессии локтевого нерва рудиментарной мышцей (m. anconeus epitrochlearis) на уровне кубитального канала // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. 2022. Т. 14. №S1. С. 168.

17. Caliandro P., La Torre G., Padua R., Giannini F., Padua L. Treatment for ulnar neuropathy at the elbow // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016. №11. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006839.pub4>

18. Trehan S. K., Parziale J. R., Akelman E. Cubital tunnel syndrome: diagnosis and management // Rhode Island Medical Journal. 2012. V. 95. №11. P. 349. PMID: 23477279.

19. Орлов А. Ю., Комков Д. Ю., Джигания Р., Бутовская Д. А. К вопросу о состоянии кровотока по микрососудистому руслу периферических нервов конечностей при туннельных невропатиях // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова. 2018. Т. 10. №3-4. С. 55-60.

20. Джигания Р., Короткевич М. М., Берснев В. П. Особенности хирургического лечения невропатий локтевого нерва, возникающих после травм локтевого сустава // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова. 2017. Т. 9. № S. С. 62-63.

21. Wei Y. P., Yang S. W. Simultaneous bilateral ulnar neuropathy: an unusual complication caused by neuroleptic treatment-induced tardive dyskinesia: A Case Report // Medicine. 2019. V. 98. №45. <https://doi.org/10.1097%2FMD.00000000000017863>

22. Байтингер В. Ф. Хирургическая анатомия нервов кисти и схема М. Месона // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2011. Т. 14. № 4 (39). С. 59-68.

23. Бочарникова В. А. К вопросу диагностики и лечения невропатии локтевого нерва. Клинический случай // Вселенная мозга. 2021. Т. 3. №1 (8). С. 5-8.

24. Volpe A. et al. Ultrasound evaluation of ulnar neuropathy at the elbow: correlation with electrophysiological studies // Rheumatology. 2009. V. 48. №9. P. 1098-1101. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kep167>

25. Назаров А. С., Орлов А. Ю., Беляков Ю. В., Кудзиев А. В., Городнина А. В. Персонифицированное хирургическое лечение пациентов с нейропатией локтевого нерва на уровне кубитального канала // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А. Л. Поленова. 2022. Т. 14. № S1. С. 36-37.

26. Мухина О. В., Кузнецов А. В., Древаль О. Н., Федяков А. Г. Хирургические методы лечения туннельной невропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова. 2019. Т. 11. №1. С. 48-52.

27. Гусев А. А., Курнухина М. Ю., Черebilло В. Ю. Эффективность выполнения подмышечной транспозиции для больных с синдромом кубитального канала // IX Всероссийский съезд нейрохирургов. Сборник тезисов. М., 2021. С. 121.

28. Мухина О. В., Кузнецов А. В., Древаль О. Н. Алгоритм выбора метода хирургического лечения синдрома кубитального канала на основании данных предоперационного и интраоперационного обследования // IX Всероссийский съезд нейрохирургов. Сборник тезисов. М., 2021. С. 238-239.

29. Ренц Н. А., Булгаков О. П., Шпилевой В. В., Шпилевая Н. А., Булгаков И. О. Наш опыт хирургического лечения компрессионных нейропатий // Гений ортопедии. 2010. №1. С. 68-70.

30. Федяков А. Г., Дубровина О. Н., Древаль О. Н., Горожанин А. В., Пластуненко Е. Н. Применение интраоперационного электрофизиологического мониторинга при декомпрессии локтевого нерва в области локтевого сустава // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2014. Т. 78. № 6. С. 43-49.
31. Удинцева Е. В., Перетолчина Т. Ф. Клинико-функциональные особенности кровоснабжения при синдроме кубитального канала по данным ультразвуковой доплерографии локтевой артерии // Сибирский медицинский журнал. 2008. Т. 23. №4-2. С. 99-102.
32. Нинель В. Г., Айтемиров Ш. М., Коршунова Г. А. Комплексная диагностика в тактике хирургического лечения повреждений периферических нервов конечностей // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2016. №1. С.62-66.
33. Buschbacher R., Prahlow N. D. Manual of nerve conduction studies. Demos Medical Publishing, 2006.
34. Орлов А. Ю., Джиганиа Р., Назаров А. С., Берснев В. П., Бутовская Д. А. Дифференциальная диагностика невропатий локтевого нерва на уровне кубитального канала с конкурирующими заболеваниями // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2018. Т. 10. № 2. С. 5-11.
35. Широков В. А., Ильина Е. Н., Манащук В. И. Двусторонняя опухоль локтевых нервов в области кубитального канала (клиническое наблюдение) // Уральский медицинский журнал. 2018. №11 (166). С. 90-93.
36. Вуйчик Н. Б., Арестов С. О., Кащеев А. А. Особенности ультразвуковой диагностики кубитального туннельного синдрома в до- и послеоперационном периодах // Нейрохирургия. 2014. № 2. С. 54-57.
37. Бирюков П. И., Гончаров М. Ю. Критерии эффективности хирургического лечения компрессионно-ишемических невропатий локтевого нерва // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: материалы VII Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2022. С. 2007-2013.
38. Шуст Ю. А., Жестовская С. И. Нейропатии у пациентов с соматическими и травматическими повреждениями в аспекте лучевой диагностики // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2015. Т. 138. № 7. С. 39-46.
39. Мухина О. В., Кузнецов А. В., Древаль О. Н. Синдром кубитального канала: диагностика и выбор тактики лечения // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2020. №8. С. 187-193.
40. Novak C. B., Lee G. W., Mackinnon S. E., Lay, L. Provocative testing for cubital tunnel syndrome // The Journal of hand surgery. 1994. V. 19. №5. P. 817-820. [https://doi.org/10.1016/0363-5023\(94\)90193-7](https://doi.org/10.1016/0363-5023(94)90193-7)
41. Айтемиров Ш. М., Нинель В. Г., Коршунова Г. А. Высокорастворимая ультрасонография в диагностике и хирургии периферических нервов конечностей (обзор литературы) // Травматология и ортопедия России. 2015. №3. С. 116-125.
42. Мартель И. И., Мещерягина И. А., Митина Ю. Л., Россик О. С., Михайлова Е. А. МРТ-диагностика повреждений периферических нервов // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2011. № 4-1 (80). С. 119-123.
43. Гильвег А. С., Парфенов В. А., Евзиков Г. Ю. Вопросы диагностики и лечения синдрома запястного канала // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019. 11. С. 46-51. doi: 10.14412/2074-2711-2019-2S46-51

44. Орлов А. Ю., Короткивеч М. М., Каурова Т. А. Алгоритмизация диагностики основных конкурирующих заболеваний периферических нервов // Российский нейрохирургический журнал им. Профессора А.Л. Поленова. 2012. Т. 4. №1. С. 36-40.
45. Головачева А. А., Головачева В. А., Юсупова Р. М., Щеглова Н. С., Зонов М. Г., Башлачев М. Г. Синдром кубитального канала под маской остеохондроза позвоночника // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2020. Т. 12. № 4. С. 79-83.
46. Евзиков Г. Ю., Башлачев М. Г., Фарафонов А. В. Ганглион канала Гюйона как редкая причина компрессионной нейропатии локтевого нерва (клиническое наблюдение и обзор литературы) // Нейрохирургия. 2018. Т. 20. № 2. С. 59-65.
47. Айтемиров Ш. М., Джумагишиев Д. К., Островский В. В. Хирургическая реабилитация больных с синдромом кубитального канала // IX Съезд травматологов-ортопедов. Саратов, 2010. С. 1005-1006.
48. Тутьнин С. В., Волкова Л. И., Гончаров М. Ю. Влияние временного фактора на эффективность оперативного лечения у пациентов с компрессионно-ишемической нейропатией локтевого нерва на уровне кубитального канала // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: сборник статей IV Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2019. С. 271-276.
49. Caliendo P., La Torre G., Padua R., Giannini F., Padua L. Treatment for ulnar neuropathy at the elbow // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016. №11. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006839.pub4>
50. Денисова Е. В., Завгородько В. Н., Сидоренко С. В. Случай лечения нейропатии локтевого нерва ишемического генеза методами рефлексотерапии // Развитие медицинской реабилитации на Дальнем Востоке: Материалы XIX Межрегиональной научно-практической конференции. 2016. С. 200-202.
51. Попов А. П., Рогов Ю. В., Астахова Т. П., Петров С. В. Отдаленные результаты лечения туннельных нейропатий верхней конечности // Военно-медицинский журнал. 2019. Т. 340. № 10. С. 60-63.
52. Сергеева А. А. Реабилитация пациентов с посттравматическими компрессионно-ишемическими невропатиями в раннем послеоперационном периоде при помощи электростимуляции // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. 2019. № 1 (42). С. 117-119.
53. Пизова Н. В. Туннельные синдромы запястного и кубитального каналов как наиболее распространенные варианты компрессионных невропатий верхних конечностей // Медицинский совет. 2020. № 19. С. 52-60.
54. Евзиков Г. Ю., Аргылова В. Н., Башлачев М. Г. Хирургическое лечение компрессионно-ишемической нейропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала // IX Всероссийский съезд нейрохирургов. Сборник тезисов. М., 2021. С. 132.
55. Dellon A. L., Hament W., Gittelshon A. Nonoperative management of cubital tunnel syndrome: an 8-year prospective study // Neurology. 1993. V. 43. №9. С. 1673-1673. <https://doi.org/10.1212/WNL.43.9.1673>
56. Берснев В. П., Кокин Г. С., Извекова Т. С. Практическое руководство по хирургии нервов. СПб., 2017. 568 с.
57. Abuelem T., Ehni B. L. Minimalist cubital tunnel treatment // Neurosurgery. 2009. V. 65. №4. P. A145-A149. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000338595.99259.D6>
58. Taniguchi Y., Takami M., Tamaki T., Yoshida M. Simple decompression with small skin incision for cubital tunnel syndrome // Journal of Hand Surgery. 2002. V. 27. №6. P. 559-562.

<https://doi.org/10.1054/jhsb.2002.0821>

59. Cho Y. J. et al. Simple decompression of the ulnar nerve for cubital tunnel syndrome // Journal of Korean Neurosurgical Society. 2007. V. 42. №5. P. 382. <https://doi.org/10.3340%2Fjkns.2007.42.5.382>

60. Jeon I. H., Micić I., Lee B. W., Lee S. M., Kim P. T., Stojiljković P. Simple in situ decompression for idiopathic cubital tunnel syndrome using minimal skin incision // Medicinski pregled. 2010. V. 63. №9-10. P. 601-606.

61. Bolster M. A. J., Zöphel O. T., Van Den Heuvel E. R., Ruettermann M. Cubital tunnel syndrome: a comparison of an endoscopic technique with a minimal invasive open technique // Journal of Hand Surgery (European Volume). 2014. V. 39. №6. P. 621-625. <https://doi.org/10.1177/175319341349854>

62. Wade R. G., Griffiths T. T., Flather R., Burr N. E., Teo M., Bourke G. Safety and outcomes of different surgical techniques for cubital tunnel decompression: a systematic review and network meta-analysis // JAMA network open. 2020. V. 3. №11. P. e2024352-e2024352. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.24352>

63. Чуриков Л. И., Алексеев Д. Е., Гайворонский А. И., Легздайн М. А., Исаев Д. М., Алексеев Е. Д. Сравнение результатов эндоскопического и открытого хирургического лечения туннельных невропатий локтевого нерва в области кубитального канала // IX Всероссийский съезд нейрохирургов. Сборник тезисов. М., 2021. С. 363.

64. Tsai T. M., Bonczar M., Tsuruta T., Syed S. A. A new operative technique: cubital tunnel decompression with endoscopic assistance // Hand clinics. 1995. V. 11. №1. P. 71-80.

65. Байтингер А. В. Опыт применения эндоскопических технологий в хирургии туннельных синдромов верхней конечности // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2022. Т. 25. №3. С. 38–44. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/82/05>

66. Cobb T. K., Walden A. L., Merrell P. T., Lemke J. H. Setting expectations following endoscopic cubital tunnel release // Hand. 2014. V. 9. №3. P. 356-363. <https://doi.org/10.1007/s11552-014-9629>

67. Mirza A., Reinhart M. K., Bove J., Litwa J. Scope-assisted release of the cubital tunnel // The Journal of Hand Surgery. 2011. V. 36. №1. P. 147-151. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.10.016>

68. Watts A. C., Bain G. I. Patient-rated outcome of ulnar nerve decompression: a comparison of endoscopic and open in situ decompression // The Journal of hand surgery. 2009. V. 34. №8. P. 1492-1498. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2009.05.014>

69. Dützmänn S., Martin K. D., Sobottka S., Marquardt G., Schackert G., Seifert V., Krishnan, K. G. Open vs retractor-endoscopic in situ decompression of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome: a retrospective cohort study // Neurosurgery. 2013. V. 72. №4. P. 605-616. <https://doi.org/10.1227/NEU.0b013e3182846dbd>

70. Schmidt S., Welch-Guerra W. K., Matthes M., Baldauf J., Schminke U., Schroeder H. W. Endoscopic vs open decompression of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome: a prospective randomized double-blind study // Neurosurgery. 2015. V. 77. №6. P. 960-971. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000000981>

71. Джигания, Р., Короткевич, М.М., Орлов, А.Ю., Берснев, В.П. История развития хирургии невропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала. Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2019. Т. 11. № 1. С. 73-78.

72. Hamidreza A., Saeid A., Mohammadreza D., Zohreh Z., Mehdi S. Anterior subcutaneous

transposition of ulnar nerve with fascial flap and complete excision of medial intermuscular septum in cubital tunnel syndrome: a prospective patient cohort // *Clinical neurology and neurosurgery*. 2011. V. 113. №8. P. 631-634. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2011.05.001>

73. Chen H. W., Ou S., Liu G. D., Fei J., Zhao G. S., Wu L. J., Pan J. Clinical efficacy of simple decompression versus anterior transposition of the ulnar nerve for the treatment of cubital tunnel syndrome: a meta-analysis // *Clinical neurology and neurosurgery*. 2014. V. 126. P. 150-155. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2014.08.005>

74. Джигания, Р., Орлов, А. Ю., Берснев, В. П., Чикуров, А. А., Трофимов, В. Е. Варианты транспозиции локтевого нерва на переднюю поверхность локтевой ямки при хирургическом лечении туннельной компрессионно-ишемической невропатии локтевого нерва на уровне кубитального канала // *Российский нейрохирургический журнал им. профессора А. Л. Поленова*. 2018. Т. 10. №2. С. 18-24.

75. Хвисяук, Н. И., Голобородько, С. А., Рамалданов, С. К. Ультрасонографическое исследование после передней подкожной транспозиции локтевого нерва // *Новости хирургии*. 2016. Т. 24. № 3. С. 265-268.

76. Boone S., Gelberman R. H., Calfee R. P. The management of cubital tunnel syndrome // *The Journal of hand surgery*. 2015. V. 40. №9. P. 1897-1904. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2015.03.011>

77. Kleinman W. B., Bishop A. T. Anterior intramuscular transposition of the ulnar nerve // *The Journal of hand surgery*. 1989. V. 14. №6. P. 972-979. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(89\)80046-2](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(89)80046-2)

78. Emamhadi M. R., Emamhadi A. R., Andalib S. Intramuscular compared with subcutaneous transposition for surgery in cubital tunnel syndrome // *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2017. V. 99. №8. P. 653-657. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2017.0111>

79. Davis G. A., Bulluss K. J. Submuscular transposition of the ulnar nerve: review of safety, efficacy and correlation with neurophysiological outcome // *Journal of clinical neuroscience*. 2005. V. 12. №5. P. 524-528. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2004.09.007>

80. Яриков А. В., Шпагин М. В., Перльмуттер О. А., Фраерман А. П., Мухин А. С., Столяров И. И., Яксаргин А. В., Соснин А. Г. Синдром кубитального канала: современные подходы к диагностике и лечению // *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. 2021. №12. С. 939-954.

81. Şahin O., Haberal B., Şahin M. Ş., Demirörs H., Kuru İ., Tuncay İ. C. Is simple decompression enough for the treatment of idiopathic cubital tunnel syndrome: A prospective comparative study analyzing the outcomes of simple decompression versus partial medial epicondylectomy // *Joint diseases and related surgery*. 2020. V. 31. №3. P. 523. <https://doi.org/10.5606%2Fehc.2020.74400>

82. Kaempffe F. A., Farbach J. A modified surgical procedure for cubital tunnel syndrome: partial medial epicondylectomy // *The Journal of hand surgery*. 1998. V. 23. №3. P. 492-499. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(05\)80467-8](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(05)80467-8)

83. Manske P. R., Johnston R., Pruitt D. L., Strecker W. B. Ulnar nerve decompression at the cubital tunnel // *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 1992. V. 274. P. 231-237..

84. Amako M., Nemoto K., Kawaguchi M., Kato N., Arino H., Fujikawa K. Comparison between partial and minimal medial epicondylectomy combined with decompression for the treatment of cubital tunnel syndrome // *The Journal of hand surgery*. 2000. V. 25. №6. P. 1043-1050. <https://doi.org/10.1053/jhsu.2000.17864>

85. Гринь А. А., Алейникова И. Б., Синкин М. В., Сачков А. В., Козлова Р. М., Захаров П. Д. Ранние послеоперационные электронейромиографические изменения у пациентов с компрессионными невропатиями // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А. Л. Поленова. 2022. Т. 14. №2. С. 67-72.

References:

1. Dzhiganiya, R., Orlov, A. Yu., Korotkevich, M. M., & Bersnev, V. P. (2018). Neudovletvoritel'nye rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya nevropatii lokteвого nerva na urovne kubital'nogo kanala. In *XX Davidenkovskie chteniya: Sbornik tezisev yubileinogo kongressa s mezhdunarodnym uchastiem, St. Petersburg*, 114-116. (in Russian).
2. Masgutov, R. F., Bogov, A. A., Gallyamov, A. R., Rogozhin, A. A., Valeeva, L. R., Khannanova, I. G., Fillipov, V. L., Akhtyamov, I. F., & Bogov, A. A. (2015). Sindrom kubital'nogo kanala, diagnostika i vybor taktiki lecheniya. *Prakticheskaya meditsina*, (4-1 (89)), 105-111. (in Russian).
3. Dzhiganiya, R., Toidze, I., Orlov, A. Yu., Korotkevich, M. M., & Bersnev, V. P. (2021). Personalizirovannyi vybor metoda khirurgicheskogo lecheniya neiropatii lokteвого nerva na urovne kubital'nogo kanala. *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A. L. Polenova*, 13(S1), 200-201. (in Russian).
4. Baitinger, A. V., Cherdantsev, D. V., & Rybakov, V. E. (2019). Sravnitel'nyi analiz effektivnosti otkrytoi i endoskopicheskoi dekompressii sredinnogo nerva pri pervichnom sindrome karpal'nogo kanala. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 22(2(69)), 71-78. (in Russian).
5. Golovacheva, V. A., Parfenov, V. A., Golovacheva, A. A., Evzikov, G. Yu., Yusupova, R. M., Shcheglova, N. S., Zonov, M. G., & Bashlachev, M. G. (2019). Sindrom kubital'nogo kanala: sovremennye printsipy diagnostiki i lecheniya. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika*, 11(S1), 89-97. (in Russian).
6. Khannanova, I. G., Gallyamov, A. R., Bogov, A. A., & Zhuravlev, M. R. (2017). Sindrom kubital'nogo kanala. Literaturnyi obzor. *Prakticheskaya meditsina*, (8(109)), 164-167.
7. Pizova, N. V. (2017). Klinika, diagnostika i terapiya nekotorykh tunnel'nykh sindromov verkhnikh konechnostei. *RMZh*, 25(21), 1548-1552. (in Russian).
8. Mondelli, M., Giannini, F., Ballerini, M., Ginanneschi, F., & Martorelli, E. (2005). Incidence of ulnar neuropathy at the elbow in the province of Siena (Italy). *Journal of the neurological sciences*, 234(1-2), 5-10. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2005.02.010>
9. Usachev, D. Yu., Konovalov, A. N., Potapov, A. A., Pronin, I. N., Konovalov, N. A., Golanov, A. V., Danilov, G. V., Kobyakov, G. L., & Shkarubo, A. N. (2022). Sovremennaya neurokhirurgiya: mezhdistsiplinarnaya integratsiya kompetentsii i tekhnologii. *Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk*, 77(4), 267-275. (in Russian).
10. Mukhina, O. V., Kuznetsov, A. V., & Dreval, O. N. (2018). Khirurgicheskoe lechenie sindroma kubital'nogo kanala (literaturnyi obzor). *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 10(3-4), 98-108. (in Russian).
11. Dzhiganiya, R., Orlov, A. Yu., Nazarov, A. S., & Belyakov, Yu. V. (2020). Prichiny neudovletvoritel'nykh rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya patsientov s sindromom kubital'nogo kanala. *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 12(3), 12-16. (in Russian).
12. Belyaev, A. F., & Belomestnov, P. V. (2021). Tunnel'naya nevropatiya lokteвого nerva: vliyanie osteopaticeskoi korrektsii na snizhenie boleвого sindroma. *Rossiiskii zhurnal boli*, 19.

(2), 14-20. (in Russian).

13. Zolotov, A. S., & Pak, O. I. (2012). Privychnyi vyvikh lokteвого nerva i medial'noi chasti sukhzhiliya trekhglavoi myshtsy plecha. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova*, (4), 82-84. (in Russian).

14. Kolunin, E. T., & Prokop'ev, N. Ya. (2019). Tunnel'naya nevropatiya lokteвого nerva (sindrom kanala Gyuiona) pri zanyatiyakh edinoborstvami. *Nauchno-sportivnyi vestnik Urala i Sibiri*, (4 (24)), 23-29. (in Russian).

15. Yarikov, A. V., Baitinger, A. V., Logutov, A. O., Perl'mutter, O. A., Fraerman, A. P., Baitinger, V. F., Selyaninov, K. V., Tsybusov, S. N., & Pavlova, E. A. (2023). Sovremennye printsipy diagnostiki i lecheniya neiropatii lokteвого nerva na urovne kubital'nogo kanala. *Vrach*, 34(10), 21-27. (in Russian).

16. Bashlachev, M. G., & Evzikov, G. Yu. (2022). Khirurgicheskoe lechenie kompressii lokteвого nerva rudimentarnoi myshtsei (m. anconeus epitrochlearis) na urovne kubital'nogo kanala. *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A.L. Polenova*, 14(S1), 168. (in Russian).

17. Caliandro, P., La Torre, G., Padua, R., Giannini, F., & Padua, L. (2016). Treatment for ulnar neuropathy at the elbow. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11). . <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006839.pub4>.

18. Trehan, S. K., Parziale, J. R., & Akelman, E. (2012). Cubital tunnel syndrome: diagnosis and management. *Rhode Island Medical Journal*, 95(11), 349. PMID: 23477279.

19. Orlov, A. Yu., Komkov, D. Yu., Dzhiganiya, R., & Butovskaya, D. A. (2018). K voprosu o sostoyanii krovotoka po mikrososudistomu ruslu perifericheskikh nervov konechnosti pri tunnel'nykh nevropatiyakh. *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 10(3-4), 55-60. (in Russian).

20. Dzhiganiya, R., Korotkevich, M. M., & Bersnev, V. P. (2017). Osobennosti khirurgicheskogo lecheniya nevropatii lokteвого nerva, vznikayushchikh posle travm lokteвого sustava. *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 9(S), 62-63. (in Russian).

21. Wei, Y. P., & Yang, S. W. (2019). Simultaneous bilateral ulnar neuropathy: an unusual complication caused by neuroleptic treatment-induced tardive dyskinesia: A Case Report. *Medicine*, 98(45). <https://doi.org/10.1097%2FMD.00000000000017863>

22. Baitinger, V. F. (2011). Khirurgicheskaya anatomiya nervov kisti i skhema M. Mesona. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 14(4 (39)), 59-68. (in Russian).

23. Bocharnikova, V. A. (2021). K voprosu diagnostiki i lecheniya nevropatii lokteвого nerva. Klinicheskii sluchai. *Vselennaya mozga*, 3(1 (8)), 5-8. (in Russian).

24. Volpe, A., Rossato, G., Bottanelli, M., Marchetta, A., Caramaschi, P., Bambara, L. M., ... & Grassi, W. (2009). Ultrasound evaluation of ulnar neuropathy at the elbow: correlation with electrophysiological studies. *Rheumatology*, 48(9), 1098-1101. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kep167>

25. Nazarov, A. S., Orlov, A. Yu., Belyakov, Yu. V., Kudziev, A. V., & Gorodnina, A. V. (2022). Personifitsirovannoe khirurgicheskoe lechenie patsientov s neiropatiei lokteвого nerva na urovne kubital'nogo kanala. *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A.L. Polenova*, 14(S1), 36-37. (in Russian).

26. Mukhina, O. V., Kuznetsov, A. V., Dreval, O. N., & Fedyaev, A. G. (2019). Khirurgicheskie metody lecheniya tunnel'noi nevropatii lokteвого nerva na urovne kubital'nogo kanala. *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 11(1), 48-52. (in

Russian).

27. Gusev, A. A., Kurnukhina, M. Yu., & Cherebillo, V. Yu. (2021). Effektivnost' vypolneniya podmyshechnoi transpozitsii dlya bol'nykh s sindromom kubital'nogo kanala. In *IX Vserossiiskii s"ezd neirokhirurgov, Sbornik tezisov. Moscow*, 121. (in Russian).

28. Mukhina, O. V., Kuznetsov, A. V., & Dreval, O. N. (2021). Algoritm vybora metoda khirurgicheskogo lecheniya sindroma kubital'nogo kanala na osnovanii dannykh predoperatsionnogo i intraoperatsionnogo obsledovaniya. In *IX Vserossiiskii s"ezd neirokhirurgov. Sbornik tezisov, Moscow*, 238-239. (in Russian).

29. Rents, N. A., Bulgakov, O. P., Shpilevoi, V. V., Shpilevaya, N. A., Bulgakov, I. O. (2010). Nash opyt khirurgicheskogo lecheniya kompressionnykh neiropatii. *Genii ortopedii*, (1), 68-70. (in Russian).

30. Fedyakov, A. G., Dubrovina, O. N., Dreval', O. N., Gorozhanin, A. V., & Plastunenko, E. N. (2014). Primenenie intraoperatsionnogo elektrofiziologicheskogo monitoringa pri dekompressii lokteвого нерва в области локтевого сустава. *Voprosy neirokhirurgii im. N.N. Burdenko*, 78(6), 43-49. (in Russian).

31. Udintseva, E. V., & Peretolchina, T. F. (2008). Kliniko-funktsional'nye osobennosti krovosnabzheniya pri sindrome kubital'nogo kanala po dannym ul'trazvukovoi dopplerografii loktevoi arterii. *Sibirskii meditsinskii zhurnal*, 23(4-2), 99-102. (in Russian).

32. Ninel, V. G., Aitemirov, Sh. M., & Korshunova, G. A. (2016). Kompleksnaya diagnostika v taktike khirurgicheskogo lecheniya povrezhdenii perifericheskikh nervov konechnostei. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova*, (1), 62-66. (in Russian).

33. Buschbacher, R., & Prahlow, N. D. (2006). *Manual of nerve conduction studies*. Demos Medical Publishing.

34. Orlov, A. Yu., Dzhigania, R., Nazarov, A. S., Bersnev, V. P., & Butovskaya, D. A. (2018). Differentsial'naya diagnostika nevropatii lokteвого нерва на уровне кубитального канала с konkuriruyushchimi zabolevaniyami. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova*, 10(2), 5-11. (in Russian).

35. Shirokov, V. A., Il'ina, E. N., & Manashchuk, V. I. (2018). Dvustoronnyaya opukhol' loktevykh nervov v oblasti kubital'nogo kanala (klinicheskoe nablyudenie). *Ural'skii meditsinskii zhurnal*, 11(166), 90-93. (in Russian).

36. Vuitsik, N. B., Arestov, S. O., & Kashcheev, A. A. (2014). Osobennosti ul'trazvukovoi diagnostiki kubital'nogo tunnel'nogo sindroma v do- i posleoperatsionnom periodakh. *Neirokhirurgiya*, (2), 54-57. (in Russian).

37. Biryukov, P. I., & Goncharov, M. Yu. (2022). Kriterii effektivnosti khirurgicheskogo lecheniya kompressionno-ishemicheskikh nevropatii lokteвого нерва. In *Aktual'nye voprosy sovremennoy meditsinskoй nauki i zdravookhraneniya: materialy VII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Ekaterinburg, 2007-2013*. (in Russian).

38. Shust Yu. A., Zhestovskaya S. I. Neiropatii u patsientov s somaticheskimi i travmaticheskimi povrezhdeniyami v aspekte luchevoi diagnostiki // *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)*. 2015. T. 138. № 7. S. 39-46. (in Russian).

39. Mukhina, O. V., Kuznetsov, A. V., & Dreval', O. N. (2020). Sindrom kubital'nogo kanala: diagnostika i izbor taktiki lecheniya. In *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskije nauki*, (8), 187-193. (in Russian).

40. Novak, C. B., Lee, G. W., Mackinnon, S. E., & Lay, L. (1994). Provocative testing for cubital tunnel syndrome. *The Journal of hand surgery*, 19(5), 817-820. [https://doi.org/10.1016/0363-5023\(94\)90193-7](https://doi.org/10.1016/0363-5023(94)90193-7)

41. Aitemirov, Sh. M., Ninel', V. G., & Korshunova, G. A. (2015). Vysokorazreshayushchaya ul'trasonografiya v diagnostike i khirurgii perifericheskikh nervov konechnosti (obzor literatury). *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, (3), 116-125. (in Russian).
42. Martel, I. I., Meshcheryagina, I. A., Mitina, Yu. L., Rossik, O. S., Mikhailova, E. A. (2011). MRT-diagnostika povrezhdenii perifericheskikh nervov. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk*, (4-1 (80)), 119-123. (in Russian).
43. Gilveg, A. S., Parfenov, V. A., & Evzikov, G. Yu. (2019). Voprosy diagnostiki i lecheniya sindroma zapyastnogo kanala. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika*, (11), 46-51. (in Russian). <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-2S46-51>
44. Orlov, A. Yu., Korotkivech, M. M., & Kaurova, T. A. (2012). Algoritmizatsiya diagnostiki osnovnykh konkuriruyushchikh zabolevanii perifericheskikh nervov. *Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal im. Professora A.L. Polenova*, 4(1), 36-40. (in Russian).
45. Golovacheva, A. A., Golovacheva, V. A., Yusupova, R. M., Shcheglova, N. S., Zonov, M. G., & Bashlachev, M. G. (2020). Sindrom kubital'nogo kanala pod maskoi osteokhondroza pozvonochnika. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika*, 12(4), 79-83. (in Russian).
46. Evzikov, G. Yu., Bashlachev, M. G., & Farafontov, A. V. (2018). Ganglion kanala Gyuiona kak redkaya prichina kompressionnoi neiropatii lokteвого nerva (klinicheskoe nablyudenie i obzor literatury). *Neirokhirurgiya*, 20(2), 59-65. (in Russian).
47. Aitemirov, Sh. M., Dzhumagishiev, D. K., & Ostrovskii, V. V. (2010). Khirurgicheskaya reabilitatsiya bol'nykh s sindromom kubital'nogo kanala. In *IX S"ezd travmatologov-ortopedov, Saratov*, 1005-1006. (in Russian).
48. Tutynin, S. V., Volkova, L. I., & Goncharov, M. Yu. (2019). Vliyanie vremennogo faktora na effektivnost' operativnogo lecheniya u patsientov s kompressionno- ishemicheskoi neiropatiei lokteвого nerva na urovne kubital'nogo kanala. In *Aktual'nye voprosy sovremennoi meditsinskoi nauki i zdravookhraneniya: sbornik statei IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Ekaterinburg*, 271-276. (in Russian).
49. Caliendo, P., La Torre, G., Padua, R., Giannini, F., & Padua, L. (2016). Treatment for ulnar neuropathy at the elbow. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006839.pub4>
50. Denisova, E. V., Zavgorud'ko, V. N., & Sidorenko, S. V. (2016). Sluchai lecheniya neiropatii lokteвого nerva ishemicheskogo geneza metodami refleksoterapii. In *Razvitie meditsinskoi reabilitatsii na Dal'nem Vostoke: Materialy XIX Mezhregional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 200-202. (in Russian).
51. Popov, A. P., Rogov, Yu. V., Astakhova, T. P., & Petrov, S. V. (2019). Otdalennye rezultaty lecheniya tunnel'nykh neiropatii verkhnei konechnosti. *Voенно-meditsinskii zhurnal*, 340(10), 60-63. (in Russian).
52. Sergeeva, A. A. (2019). Reabilitatsiya patsientov s postravmaticheskimi kompressionnoishemicheskimi nevropatiyami v rannem posleoperatsionnom periode pri pomoshchi elektrostimulyatsii. *Byulleten' Severnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, (1 (42)), 117-119. (in Russian).
53. Pizova, N. V. (2020). Tunnel'nye sindromy zapyastnogo i kubital'nogo kanalov kak naibolee rasprostranennye varianty kompressionnykh nevropatii verkhnykh konechnosti. *Meditsinskii sovet*, (19), 52-60. (in Russian).
54. Evzikov, G. Yu., Argylova, V. N., & Bashlachev, M. G. (2021). Khirurgicheskoe lechenie kompressionno-ishemicheskoi neiropatii lokteвого nerva na urovne kubital'nogo kanala. In IX

Vserossiiskii s"ezd neirokhirurgov, Sbornik tezisov, Moscow, 132. (in Russian).

55. Dellon, A. L., Hament, W., & Gittelshon, A. (1993). Nonoperative management of cubital tunnel syndrome: an 8-year prospective study. *Neurology*, 43(9), 1673-1673. <https://doi.org/10.1212/WNL.43.9.1673>

56. Bersnev, V. P., Kokin, G. S., & Izvekova, T. S. (2017). Prakticheskoe rukovodstvo po khirurgii nervov. St. Petersburg. (in Russian).

57. Abuelem, T., & Ehni, B. L. (2009). Minimalist cubital tunnel treatment. *Neurosurgery*, 65(4), A145-A149. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000338595.99259.D6>

58. Taniguchi, Y., Takami, M., Tamaki, T., & Yoshida, M. (2002). Simple decompression with small skin incision for cubital tunnel syndrome. *Journal of Hand Surgery*, 27(6), 559-562. <https://doi.org/10.1054/jhsb.2002.0821>

59. Cho, Y. J., Cho, S. M., Sheen, S. H., Choi, J. H., Huh, D. H., & Song, J. H. (2007). Simple decompression of the ulnar nerve for cubital tunnel syndrome. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 42(5), 382. <https://doi.org/10.3340%2Fjkns.2007.42.5.382>

60. Jeon, I. H., Micić, I., Lee, B. W., Lee, S. M., Kim, P. T., & Stojiljković, P. (2010). Simple in situ decompression for idiopathic cubital tunnel syndrome using minimal skin incision. *Medicinski pregled*, 63(9-10), 601-606.

61. Bolster, M. A. J., Zöphel, O. T., Van Den Heuvel, E. R., & Ruettermann, M. (2014). Cubital tunnel syndrome: a comparison of an endoscopic technique with a minimal invasive open technique. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*, 39(6), 621-625. <https://doi.org/10.1177/175319341349854>

62. Wade, R. G., Griffiths, T. T., Flather, R., Burr, N. E., Teo, M., & Bourke, G. (2020). Safety and outcomes of different surgical techniques for cubital tunnel decompression: a systematic review and network meta-analysis. *JAMA network open*, 3(11), e2024352-e2024352. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.24352>

63. Churikov, L. I., Alekseev, D. E., Gaivoronskii, A. I., Legzdain, M. A., Isaev, D. M., Alekseev, E. D. (2021). Sravnenie rezul'tatov endoskopicheskogo i otkrytogo khirurgicheskogo lecheniya tunnel'nykh nevropatii lokteвого nerva v oblasti kubital'nogo kanala. In *IX Vserossiiskii s"ezd neirokhirurgov, Sbornik tezisov, Moscow*, 363. (in Russian).

64. Tsai, T. M., Bonczar, M., Tsuruta, T., & Syed, S. A. (1995). A new operative technique: cubital tunnel decompression with endoscopic assistance. *Hand clinics*, 11(1), 71-80.

65. Baitinger, A. V. (2022). Opyt primeneniya endoskopicheskikh tekhnologii v khirurgii tunnel'nykh sindromov verkhnei konechnosti. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 25(3), 38-44. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/82/05>

66. Cobb, T. K., Walden, A. L., Merrell, P. T., & Lemke, J. H. (2014). Setting expectations following endoscopic cubital tunnel release. *Hand*, 9(3), 356-363. <https://doi.org/10.1007/s11552-014-9629>

67. Mirza, A., Reinhart, M. K., Bove, J., & Litwa, J. (2011). Scope-assisted release of the cubital tunnel. *The Journal of Hand Surgery*, 36(1), 147-151. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.10.016>

68. Watts, A. C., & Bain, G. I. (2009). Patient-rated outcome of ulnar nerve decompression: a comparison of endoscopic and open in situ decompression. *The Journal of hand surgery*, 34(8), 1492-1498. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2009.05.014>

69. Dützmänn, S., Martin, K. D., Sobottka, S., Marquardt, G., Schackert, G., Seifert, V., & Krishnan, K. G. (2013). Open vs retractor-endoscopic in situ decompression of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome: a retrospective cohort study. *Neurosurgery*, 72(4), 605-616.

<https://doi.org/10.1227/NEU.0b013e3182846dbd>

70. Schmidt, S., Welch-Guerra, W. K., Matthes, M., Baldauf, J., Schminke, U., & Schroeder, H. W. (2015). Endoscopic vs open decompression of the ulnar nerve in cubital tunnel syndrome: a prospective randomized double-blind study. *Neurosurgery*, 77(6), 960-971. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000000981>

71. Dzhiganiya, R., Korotkevich, M. M., Orlov, A. Yu., & Bersnev, V. P. (2019). Istoriya razvitiya khirurgii nevropatii lokteвого nerva na urovne kubital'nogo kanala. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova*, 11(1), 73-78. (in Russian).

72. Hamidreza, A., Saeid, A., Mohammadreza, D., Zohreh, Z., & Mehdi, S. (2011). Anterior subcutaneous transposition of ulnar nerve with fascial flap and complete excision of medial intermuscular septum in cubital tunnel syndrome: a prospective patient cohort. *Clinical neurology and neurosurgery*, 113(8), 631-634. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2011.05.001>

73. Chen, H. W., Ou, S., Liu, G. D., Fei, J., Zhao, G. S., Wu, L. J., & Pan, J. (2014). Clinical efficacy of simple decompression versus anterior transposition of the ulnar nerve for the treatment of cubital tunnel syndrome: a meta-analysis. *Clinical neurology and neurosurgery*, 126, 150-155. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2014.08.005>

74. Dzhiganiya, R., Orlov, A. Yu., Bersnev, V. P., Chikurov, A. A., Trofimov, V. E. (2018). Varianty transpozitsii lokteвого nerva na perednyuyu poverkhnost' loktevoi yamki pri khirurgicheskom lechenii tunnel'noi kompressionno-ishemicheskoi nevropatii lokteвого nerva na urovne kubital'nogo kanala. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 10(2), 18-24. (in Russian).

75. Khvisyuk, N. I., Goloborod'ko, S. A., & Ramaldanov, S. K. (2016). Ul'trasonograficheskoe issledovanie posle perednei podkozhnoi transpozitsii lokteвого nerva. *Novosti khirurgii*, 24(3), 265-268. (in Russian).

76. Boone, S., Gelberman, R. H., & Calfee, R. P. (2015). The management of cubital tunnel syndrome. *The Journal of hand surgery*, 40(9), 1897-1904. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2015.03.011>

77. Kleinman, W. B., & Bishop, A. T. (1989). Anterior intramuscular transposition of the ulnar nerve. *The Journal of hand surgery*, 14(6), 972-979. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(89\)80046-2](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(89)80046-2)

78. Emamhadi, M. R., Emamhadi, A. R., & Andalib, S. (2017). Intramuscular compared with subcutaneous transposition for surgery in cubital tunnel syndrome. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 99(8), 653-657. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2017.0111>

79. Davis, G. A., & Bulluss, K. J. (2005). Submuscular transposition of the ulnar nerve: review of safety, efficacy and correlation with neurophysiological outcome. *Journal of Clinical Neuroscience*, 12(5), 524-528. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2004.09.007>

80. Yarikov, A. V., Shpagin, M. V., Perl'mutter, O. A., Fraerman, A. P., Mukhin, A. S., Stolyarov, I. I., Yaksargin, A. V., & Sosnin, A. G. (2021). Sindrom kubital'nogo kanala: sovremennye podkhody k diagnostike i lecheniyu. *Vestnik nevrologii, psikiatrii i neirokhirurgii*, (12), 939-954. (in Russian).

81. Şahin, O., Haberal, B., Şahin, M. Ş., Demirörs, H., Kuru, İ., & Tuncay, İ. C. (2020). Is simple decompression enough for the treatment of idiopathic cubital tunnel syndrome: A prospective comparative study analyzing the outcomes of simple decompression versus partial medial epicondylectomy. *Joint Diseases and Related Surgery*, 31(3), 523. <https://doi.org/10.5606%2Fehc.2020.74400>

82. Kaempffe, F. A., & Farbach, J. (1998). A modified surgical procedure for cubital tunnel syndrome: partial medial epicondylectomy. *The Journal of hand surgery*, 23(3), 492-499. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(05\)80467-8](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(05)80467-8)

83. Manske, P. R., Johnston, R., Pruitt, D. L., & Strecker, W. B. (1992). Ulnar nerve decompression at the cubital tunnel. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 274, 231-237.

84. Amako, M., Nemoto, K., Kawaguchi, M., Kato, N., Arino, H., & Fujikawa, K. (2000). Comparison between partial and minimal medial epicondylectomy combined with decompression for the treatment of cubital tunnel syndrome. *The Journal of hand surgery*, 25(6), 1043-1050. <https://doi.org/10.1053/jhsu.2000.17864>

85. Grin, A. A., Aleinikova, I. B., Sinkin, M. V., Sachkov, A. V., Kozlova, R. M., & Zakharov, P. D. (2022). Rannie posleoperatsionnye elektroneiromiograficheskie izmeneniya u patsientov s kompressionnymi nevropatiyami. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 14(2), 67-72. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 09.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Филяева А. С., Яриков А. В., Игнатьева О. И., Казакова Л. В., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Цыбусов С. Н., Байтингер А. В., Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Павлова Е. А. К вопросу диагностики и лечения туннельной невропатии локтевого нерва в кубитальном канале // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 162-188. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/22>

Cite as (APA):

Filyaeva, A., Yarikov, A., Ignatieva, O., Kazakova, L., Fraerman, A., Perlmutter, O., Tsybusov, S., Baitinger, A., Baitinger, V., Selyaninov, K., & Pavlova, E. (2024). On the Issue of Diagnosis and Treatment of Tunnel Neuropathy of the Ulnar Nerve in the Cubital Canal. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 162-188. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/22>

УДК 616-06;615.1;615.03

https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/23

**ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АПИКСАБАНА
У БОЛЬНЫХ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ И СНИЖЕНИЕ РИСКА
ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ
ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК**

- ©**Муркамилов И. Т.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-код: 4650-1168, д-р мед. наук,
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, turkamilov.i@mail.ru
- ©**Айтбаев К. А.**, ORCID: 0000-0003-4973-039X, SPIN-код: 9988-2474, д-р мед. наук.,
Научно-исследовательский институт молекулярной биологии и медицины,
г. Бишкек, Кыргызстан, kaitbaev@yahoo.com
- ©**Райимжанов З. Р.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-код: 6061-6463,
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, rzmam@mail.ru
- ©**Юсупова З. Ф.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru
- ©**Юсупова Т. Ф.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**Закиров О. Т.**, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, omurbekkarasuu@gmail.com
- ©**Юсупов Ф. А.**, ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-код: 7415-1629, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, furcat_y@mail.ru

**THERAPEUTIC OPPORTUNITIES OF APIXABAN IN PATIENTS WITH ATRIAL
FIBRILLATION AND REDUCING THE RISK OF CEREBROVASCULAR
COMPLICATIONS IN CHRONIC KIDNEY DISEASE**

- ©**Murkamilov I.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-code: 4650-1168, Dr. habil., Kyrgyz State
Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, murkamilov.i@mail.ru
- ©**Aitbaev K.**, ORCID: 0000-0003-4973-039X, SPIN-code: 9988-2474, Dr. habil., Scientific
Research Institute of Molecular Biology and Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, kaitbaev@yahoo.com
- ©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN code: 6061-6463,
Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, rzmam@mail.ru
- ©**Yusupova Z.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru
- ©**Yusupova T.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**Zakirov O.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, omurbekkarasuu@gmail.com
- ©**Yusupov F.**, ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, furcat_y@mail.ru

Аннотация. Обзорная статья посвящена возможностям применения перорального антикоагулянта — аписабана у больных с фибрилляцией предсердий (ФП) и снижению риска церебральных осложнений при хронической болезни почек (ХБП). Рассмотрены общность факторов риска и механизмы возникновения ФП у больных с ХБП. Продемонстрированы терапевтические возможности использования пероральных антикоагулянтов, в частности аписабана, при ФП в ассоциации ХБП. Приведены основные механизмы поражения почек на фоне терапии антагонистами витамина К. Показано, что

апиксабан более эффективно, чем варфарин предотвращает инсульт независимо от тяжести почечной дисфункции, а у больных с клиренсом креатинина менее 50 мл/мин преимущества апиксабана по снижению частоты больших кровотечений выражены в наибольшей степени. При ФП у лиц ХБП С1-С4 градаций коррекция дозы апиксабана не требуется. Одобрена безопасность применения апиксабана в полной дозе (5 мг 2 раза в сутки) у больных с терминальной ХБП при условии регулярного проведения гемодиализа.

Abstract. The review article is devoted to the possibilities of using the oral anticoagulant apixaban in patients with atrial fibrillation (AF) and to reduce the risk of cerebral complications in chronic kidney disease (CKD). The generality of risk factors and mechanisms of the occurrence of AF in patients with CKD are considered. The therapeutic possibilities have been demonstrated for the use of oral anticoagulants, in particular apixaban, in AF in the CKD association. The main mechanisms of kidney damage during therapy with vitamin K antagonists are shown. Apixaban is shown to be more effective than warfarin to prevent stroke regardless of the severity of renal dysfunction, and in patients with creatinine clearance less than 50 ml/min, the benefits of apixaban in reducing the frequency of major bleeding are most pronounced degrees. In AF patients with CKD C1-C4 gradations, dose adjustment of apixaban is not required. The safety of the use of apixaban in a full dose (5 mg 2 times a day) in patients with terminal CKD has been approved, subject to regular hemodialysis.

Ключевые слова: фибрилляции предсердий, ишемический инсульт, хроническая болезнь почек, факторы риска, терапия, профилактика, пероральный антикоагулянт, апиксабан.

Keywords: atrial fibrillation, ischemic stroke, chronic kidney disease, risk factors, therapy, prevention, oral anticoagulant, apixaban.

В настоящее время накоплено достаточно много доказательств важнейшей роли хронической болезни почек (ХБП) в возникновении сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [1, 2].

Для диагностики ХБП необходимо доказательство персистирования маркеров повреждения (протеинурия, эритроцитурия, цилиндрурия) и снижения почечной функции (уменьшение скорости клубочковой фильтрации (СКФ), гиперкреатининемия, повышение цистатина С) в течение более трех месяцев [3].

При отсутствии лабораторных признаков повреждения почек ХБП диагностируется при снижении СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м² в течение трех и более месяцев [3].

Как и в других регионах мира, в нашей стране проблемы ХБП и связанные с ним ССЗ остается ведущей проблемой. К сожалению, в Кыргызской Республике проблема фибрилляции предсердий (ФП) у больных с ХБП относится к одной из не изученных медицинских тем, что и определяет наш исследовательский интерес. Двусторонняя взаимосвязь цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ) и почечной дисфункции показана в ранее проведенных нами исследованиях [4, 5].

Серьезным аргументом за необходимость выявления цереброваскулярных расстройств у больных с ХБП в клинической практике служить тот факт, что наличие мозговых инсультов (МИ) является самостоятельным фактором в ухудшении почечной и общей выживаемости [6].

Согласно современным данным, сходства патогенетических процессов, приводящих к

развитию и прогрессированию ХБП и МИ, подтверждается едиными для них факторами риска (ФР), такими как ожирение, артериальная гипертензия (АГ), гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия (ГТГ), гиперурикемия, сахарный диабет (СД) и атеросклероз [7, 8].

Снижение СКФ многократно повышает сердечно-сосудистые риски, среди которых ФП занимает особый клинический статус [3, 7]. Это обусловлено тем, что именно ФП при ХБП является прогностически менее благоприятным. Распространенность ФП в общей популяции весьма велика и продолжает расти. По различным сведениям в настоящее время ее распространенность достигает примерно 2%, что вдвое больше, чем считалось в последнее десятилетие [9]. По прогнозам экспертов ожидается, что в ближайшие 10 лет в Европе будет проживать 14–17 млн человек с ФП, а в США к 2050 г. — более 12 млн [10].

Рост распространенности ФП можно объяснить, прежде всего, увеличением хронических неинфекционных заболеваний, продолжительности жизни населения и коморбидных состояний. ФП является не самостоятельной нозологией, а осложняет течение основного ССЗ [10]. По данным международных рекомендаций по диагностике и лечению больных с ФП наиболее часто ассоциируемыми с данной аритмией состояниями являются ХБП [9]. Рядом исследований установлено, что распространенность ФП значительно увеличивается с возрастом, особенно у лиц старше 60 лет, которые с большой вероятностью также имеют и сниженную функцию почек. В часто цитируемом исследовании ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities) ФП более чем в два раза больше регистрировались у больных со СКФ от 15 до 29 мл/мин по сравнению со здоровыми лицами независимо от наличия других ФР возникновения ФП [11].

В другой исследовательской работе А. Nakamura et al. [12], проведенное в Японии, среди больных с ишемическим инсультом (ИИ) у 54% был диагностирован ФП. Данный вид аритмии сердца увеличивает риск инсульта в 5 раз и обуславливает возникновение каждого пятого ИИ [13].

Риск смерти у больных инсультом, связанным с ФП, в два раза выше, а затраты на лечение возрастают в 1,5 раза [14]. Проблему раннего распознавания ФП значительно усложняет часто скрытое течение аритмии. Примерно у трети больных ФП является бессимптомной и больные не знают о ее существовании [15].

Важно отметить, что пароксизмальная форма ФП увеличивает риск инсульта в той же степени, как постоянная, так и персистирующая [16]. ФП диагностируется у 26,4% пациентов с впервые возникшим ИИ [17]. Эпидемиологические данные говорят о тесной связи ФП с эмболиями системных сосудов, в частности, с инсультом [18, 19]. У большинства лиц ФП приводит к уменьшению толерантности к физической нагрузке, появлению и прогрессированию сердечной недостаточности (СН), снижает коронарный, церебральный и почечный кровоток, и как следствие, ухудшает качество жизни [18, 19].

Другим последствием ФП при ХБП является возникновение когнитивной дисфункции и сосудистой деменции [20]. Проспективные наблюдательные исследования дают основания полагать, что бессимптомные эмболии могут привести к ухудшению когнитивной функции у больных с ФП даже при отсутствии явного МИ [21].

В недавно опубликованной аналитической работе показано [22], что ИИ достоверно часто ассоциируются избыточной массой тела, АГ, гиперхолестеринемией и ГТГ. Кроме того, авторы исследования продемонстрировали наличие увеличения риска ИИ у лиц с ХБП молодого возраста [22]. При патологии почек увеличение риска развития МИ больше всего следует ожидать у лиц с поликистозной болезнью, женщин с ХБП и у больных пожилого возраста [23].

С. А. Чугунова и соавт. (2019), проведя анализ ФР инсультов в группе больных, госпитализированных в Региональном сосудистом центре [24], показали, что самым распространенным ФР инсульта явилась ФП, причем у 87,2 % больных была неклапанной этиологии. Кроме того, в этом исследовании установлено, что постоянная форма ФП отмечались в 82,1% случаев. При этом, менее половины пациентов (48,8%) получали антикоагулянтную терапию в качестве первичной и вторичной профилактики ИИ [24]. Полагается, что возможными причинами ФП являются увеличение размера левого предсердия (ЛП), диастолическая дисфункция и снижение сократительной функции левого желудочка (ЛЖ) [25]. В ряде целенаправленных исследований, посвященных аритмиям, показана взаимосвязь между размерами ЛП и наличием ФП [26, 27]. В исследовании R. Dorian et al. установлено, что время продолжительность эпизода ФП более 48 часов и увеличение размера ЛП были независимыми предикторами рецидивирования это вида аритмии [28]. Схожие данные также были получены и в работе М. С. Аракелян и соавт., где у лиц с высоким риском развития ХБП раннему развитию ФП способствовало: АГ III степени, дилатация ЛП и указание в анамнезе ФП [29].

Гемодинамическая нагрузка при неконтролируемой АГ и нарушение податливости ЛЖ при ХБП ведут к нарушению систолы предсердий, приросту давления с развитием дилатации и фиброза (чаще встречается на задней стенке ЛП), что способствует появлению и рецидивированию наджелудочковых нарушений ритма сердца, в том числе и ФП [30, 31]. Подтверждением этого может служить результаты исследования AFFIRM (The Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management), при котором увеличение размера ЛП более 4,10 см являлось независимым предиктором рецидивирования ФП [32]. Вместе с тем выдвигается предположения о роли показателей воспаления при ФП [33]. Так, у больных с ХБП длительное присутствие гиперкреатинемии, хронического воспаления и метаболических изменений в миокарде способствует повышенной продукции цитокинов [34]. Эти данные были отмечены в исследовании О. А. Тарасовой (2007), где выявлена взаимосвязь между показателями воспаления и структурно-функциональным состоянием миокарда при различных вариантах ФП [35]. Аналогичная связь параметрами воспаления и гипертрофии ЛЖ у пациентов с ФП также были установлены в работе Т. Watanabe et al. [36].

Дополнительный вклад в развитие ФП при ХБП вносят анемия, гипер- и дислипидемия, гиперфосфатемия, гиперкальциемия, хроническое системное воспаление, оксидативный стресс [37].

При ХБП скрининговые исследования в направлении ФП следует проводить у больных ХБП СЗ «А» стадии, то есть, при наличии почечной недостаточности. Хотя лица с ХБП, независимо от стадии заболевания входят в подгруппу высокого или очень высокого кардио- и цереброваскулярного риска. При наличии СКФ менее 60 мл/мин, как правило, начинает регистрироваться специфические «почечные» ФР как ССЗ, так и ФП. Кроме того, в качестве скринингового исследования при ФП целесообразно обследовать больных ХБП старше 65 лет, с наличием в анамнезе транзиторной ишемической атаки (ТИА) либо МИ. А также у этой категории больных рекомендуется проводить длительное мониторирование электрокардиографии (ЭКГ) на протяжении от 24 до 72 ч [38].

В исследовании SAFE (Septal Pacing for Atrial Fibrillation Suppression Evaluation) проводившемся в условиях общей практики [39], было показано, что эффективным методом скрининга ФП являются осмотр врача и выполнение ЭКГ при наличии нерегулярного пульса. По данным самого крупного российского регистра больных с ФП РЕКВАЗА, распространенность ХБП среди обследованных лиц с ФП составляет 47% [40].

Наряду с ФП у всех больных с ХБП, особенно при нефротических протеинуриях ежегодный риск тромбоэмболических осложнений увеличиваются, что является основанием для предпочтительного использования антикоагулянтов, если риск кровотечений не слишком высокий. К тому же необходимо акцентировать внимание на том, что именно ФП на додиализной стадии ХБП является мишенью для проведения антикоагулянтной терапии. По данным мета-анализа R. G. Hart et al., антагонисты витамина К (АВК) на 64% снижают относительный риск развития инсульта и системных эмболий по сравнению с плацебо, на 26% снижают смертность от всех причин [41]. АВК-варфарин оказался также значительно эффективнее ацетилсалициловой кислоты (АСК). В сравнении с АСК варфарин снижает относительный риск инсультов на 39%, а в сравнении с комбинацией аспирин + клопидогрел — на 40% [41]. Таким образом, польза от назначения АВК у лиц с ФП была убедительно доказана [42], и варфарин до недавнего времени оставался наиболее широко назначаемым антикоагулянтным препаратом, в том числе и при ХБП. Для эффективной профилактики тромбоэмболических осложнений при проведении терапии варфарином требуется удержание МНО (международное нормализованное отношение) в диапазоне 2,0–3,0. Установлено, что у значительной доли больных с ФП, получающих терапию варфарином, значение МНО не достигает терапевтического уровня, что является одной из причин высокой заболеваемости МИ [43]. С другой стороны, лабильное значение МНО и ее превышение более 3,0 сопровождаются развитием кровотечений, частота которых может достигать 26%, а встречаемость больших кровотечений, требующих переливания крови, хирургического вмешательства или повлекших за собой смерть больного (желудочно-кишечное кровотечение, геморрагический инсульт) — до 4% в год [44]. Очевидно, для минимизации геморрагических осложнений при терапии варфарином необходимо нахождение значений МНО внутри целевого диапазона, т. е. 2,0–3,0, чего в клинической практике и популяции больных с ХБП достичь трудно. Стоит отметить, в ряде исследований показана [45–47] увеличение риска геморрагических осложнений при повышении МНО.

В известном исследовании SPIRIT (Stroke Prevention In Reversible Ischemia Trial) [48] отмечено, что риск внутричерепного кровоизлияния возрастает в 1,37 раза при увеличении МНО на каждые 0,5 единицы выше терапевтического диапазона. Следовательно, при лечении варфарином необходима регулярная оценка уровня МНО. После публикации субанализа исследования RE-LY (Randomized Evaluation of Long term anticoagulant therap Y) [49], продемонстрировавшем ускоренное снижение СКФ на фоне терапии варфарином по сравнению с таковым при применении дабигатрана служило основанием для его ограничения использования среди лиц страдающих ХБП. В качестве основных причин развития так называемых «варфарин-ассоциированная нефропатия» выдвигается геморрагическое повреждение канальцев с последующим развитием их некроза и нарушение обмена кальция, приводящее к кальцинозу почечных артерий [50–52]. Данная нефропатия была описана еще в 2009 г. и определена как значимое осложнение при терапии варфарином. В исследовании S.V. Brodsky et al. (2011) установлено, что среди больных находящихся на антикоагулянтной терапии, поражения почек ассоциированный с приемом варфарина развилась у 24% пациентов с ХБП и 17,4% пациентов без ХБП [50].

А по данным M. Ryan et al. (2013) пероральный антикоагулянт (ПОАК) дабигатран в больших дозах провоцирует гематурии вплоть до острой дисфункции почек [53]. Молекулярно-клеточные механизмы нефропатии, ассоциированное с приемом антикоагулянтов подробно изложены также в работе D. S. Wheeler et al. [54].

Тромбин, единственный витамин К-зависимый фактор коагуляции, который, как

известно, стимулирует сигнальные каскады, связывает и активирует семейство рецепторов, активируемых протеиназой (PARs, Protease-activated receptors), вырабатываемых в многочисленных клетках, включая эндотелиальные клетки. Предполагается, что активация PARs обеспечивает трофическую функцию и поддерживает целостность эндотелия, а снижение уровня тромбина, вызванное антикоагулянтами, сопровождается разрушением эндотелиального барьера, что приводит к гломерулярному кровоизлиянию [54]. Проблема нефропатии, ассоциированной приемом ПОАК в настоящее время является актуальной и дискуссионной. Так, в публикации Е. С. Кропачевой и соавт. (2018) по данным проспективного 5-летнего наблюдения за 172 больными, получающими терапию варфарином, выявлено, что у 26,7% отмечалась быстрая потеря почечной функции (БППФ) (определяемая как ежегодное снижение СКФ равное или превышающее 3 мл/мин / 1,73 см²). По результатам ROC-анализа было определено, что значение максимального МНО более 3,97 ассоциировалось с БППФ (площадь под кривой — 0,649, чувствительность — 56,5%, специфичность — 74,6%, $p=0,003$), а значение максимального МНО более 6,0 повышало специфичность анализа до 96% [55].

Эти данные побудили исследователей и ученых поиск безопасных и эффективных антикоагулянтов для снижения риска и лечения венозной тромбоэмболии. Так, недавно были разработаны новые ПОАК в качестве альтернативы варфарину. ПОАК достоверно уменьшает частоту возникновения МИ, системной эмболии и одновременно они могут снизить частоту возникновения тяжелых геморрагических осложнений по сравнению с варфарином. В настоящее время альтернативой варфарину у больных с неклапанной ФП могут быть прямые пероральные ингибиторы фактора Ха (ривароксабан, апиксабан, эдоксабан) или тромбина (дабигатран), которые оказывают более предсказуемое и стабильное антикоагулянтное действие, применяются в стандартных дозах, не требуют регулярного мониторингирования МНО и реже взаимодействуют с другими лекарственными средствами [56].

По данным регистра GLORIA-AF (The Global Registry on Long-Term Oral Antithrombotic Treatment in Patients with Atrial Fibrillation) сегодня частота применения новых пероральных антикоагулянтов у больных с впервые выявленной ФП в странах Европы и США превысила частоту назначения антагонистов витамина К [57].

Увеличение частоты применения ПОАК отмечается и в других странах, в том числе и в России [58]. Современные ПОАК, к которым как отмечено, относятся дабигатран, ривароксабан и апиксабан, характеризуются быстрым началом действия и имеют вполне предсказуемую фармакокинетику, благодаря чему могут назначаться в фиксированной дозе и не требуют рутинного контроля коагуляции. По данным ряда обзорных исследований апиксабан является единственным ПОАК, применение которого сопровождается снижением частоты как МИ, так и больших кровотечений. Соответственно, апиксабан является препаратом выбора при неклапанной ФП у пожилых лиц, а также у больных ХБП и высоким риском геморрагических осложнений. Апиксабан представляет собой мощный прямой ингибитор FXa, обратимо и селективно блокирующий активный центр фермента. Примечательно, для реализации антитромботического эффекта апиксабана не требуется наличие антитромбина III. Вместе с тем апиксабан не оказывает непосредственное прямое влияние на агрегацию тромбоцитов, но опосредованно ингибирует склеивание тромбоцитов, индуцированную тромбином. Апиксабан ингибирует свободный и связанный FXa, а также активность протромбиназы и за счет ингибирования активности FXa. Апиксабан предотвращает образование тромбина и тромбов. После приема внутрь апиксабан быстро всасывается, максимальная концентрация в крови достигается в течение 3–4 ч.

Препарат выпускается в основном в дозировках 2,5 мг и 5 мг. Абсолютная биодоступность апиксабана достигает 50% при его применении в дозах до 10 мг. Прием пищи не оказывает влияния на концентрации апиксабана. Связывание апиксабана с белками плазмы крови составляет приблизительно 87%, около 25% принятой дозы выводится в виде метаболитов, большая часть — через кишечник. Почечная экскреция апиксабана составляет приблизительно 27% от его общего клиренса [59, 60].

Апиксабан преимущественно метаболизируется с участием изофермента цитохрома P450. Важно отметить, что комбинирование апиксабана с клопидогрелом (в дозе 75 мг 1 раз в сутки) или сочетание клопидогрела (75 мг) и АСК (162 мг 1 раз в сутки) в I фазе клинического исследования не приводило к увеличению времени кровотечения, дальнейшему угнетению агрегации тромбоцитов или повышению показателей системы свертывания крови (МНО) по сравнению с применением этих антиагрегантов в монотерапии. По данным международных рекомендаций антикоагулянтную терапию следует назначать всем пациентам с ФП и индексом CHA2DS2-VASc ≥ 2 . Также при наличии хотя бы одного клинического фактора риска инсульта (значение индекса CHA2DS2-VASc ≥ 1 для мужчин и ≥ 2 для женщин) необходимо рассмотреть возможность назначения ПОАК. В 2016 г. в США апиксабан продается практически так же часто (42,5%), как и ривароксабан (46,5%), хотя апиксабан зарегистрирован позже и его нужно принимать дважды в день. Более того, кардиологи в США уже с 2015 г. назначают апиксабан чаще, чем другие НОАК [61].

В 2016 г. был выполнен мета-анализ, суммировавший результаты этих исследований (n=2100). Было показано, что частота тромбоземболических осложнений и кровотечений после абляции одинакова у принимающих апиксабан и варфарин [62]. Так, в 2016 г. были опубликованы результаты исследования фармакокинетики, фармакодинамики и безопасности однократного приема апиксабана в дозе 5 мг у 8 больных с терминальной ХБП (клиренс креатинина менее 15 мл/мин), которым на постоянной основе выполняется гемодиализ. Исследование показало, что основные параметры фармакокинетики и фармакодинамики принципиально не отличались от таковых у здоровых волонтеров [63].

На основании результатов этого исследования FDA (Food and Drug Administration) одобрило применение апиксабана в полной дозе 5 мг 2 р/сут у пациентов с терминальной ХБП при условии регулярного проведения гемодиализа (дозу следует снижать до 2,5 мг 2 р/сут у пациентов 80 лет и старше либо имеющих массу тела менее 60 кг). При ФП у лиц ХБП C1-C4 грациями коррекция дозы апиксабана не требуется. Хотя в Европе и РФ прием апиксабана больным с клиренсом креатинина менее 15 мл/мин не рекомендован. На сегодняшний день апиксабан является единственным ПОАК, применение которого по результатам РКИ III фазы ассоциируется со снижением частоты как инсультов, так и больших кровотечений [64]. Так, апиксабан эффективнее варфарина предотвращает инсульт независимо от почечной функции, а у пациентов с клиренсом креатинина менее 50 мл/мин преимущества апиксабана по снижению частоты больших кровотечений выражены в наибольшей степени [65].

За время наблюдения в рамках исследования ARISTOTLE (Apixaban for Reduction in Stroke and Other Thromboembolic Events in Atrial Fibrillation) почечная функция в среднем снизилась в одинаковой степени как у принимающих варфарин, так и у принимающих апиксабан больных. При этом преимущества апиксабана не зависели от степени снижения почечной функции [66]. Частота использования ПОАК, особенно апиксабана и ривароксабана, у лиц с ФП, тромбозом глубоких вен и легочной эмболией становится все выше. Это значит, что мы чаще будем сталкиваться со случаями «больших» кровотечений на

фоне ПОАК, хотя их профиль безопасности по сравнению с антагонистами витамина К выглядит более предпочтительным [67].

В известном исследовании AMPLIFY (Apixaban for the Initial Management of Pulmonary Embolism and Deep-Vein Thrombosis as First-Line Therapy) показано, что апиксабан обеспечивает высокую безопасность лечения венозной тромбоземболии, в том числе у наиболее уязвимых категорий лиц (в возрасте 75 лет и старше, со сниженной функцией почек, с низкой массой тела [68].

В субанализе исследования ARISTOTLE [69] было показано, что у больных с ФП и сопутствующей ишемической болезни сердца апиксабан эффективнее предотвращает инсульты, снижает общую смертность и частоту больших кровотечений в сравнении с варфарином. Ингибитор Ха-фактора апиксабан, эффективность которого уже продемонстрирована для профилактики венозных тромбозов и эмболий [47, 70].

На снижение общей смертности влияло не только уменьшение числа ишемических событий, но и снижение частоты значимых кровотечений, особенно внутричерепных кровоизлияний. Так, ривароксабан снижает частоту внутричерепных кровоизлияний на 40%, апиксабан — на 49%, дабигатран 110 мг — на 69%, а дабигатран 150 мг — на 74% [71].

В 2017 г. была опубликована работа [72], выполненная на животной модели (свиньи, которым был имплантирован механический протез аортального клапана), продемонстрировавшая, что объем тромботической массы на клапане по данным аутопсии у животных, которым проводилась инфузия апиксабана в течение 14 суток (61,1 мг), ниже, чем у животных, получавших стандартную терапию варфарином (247,1 мг), $p < 0,05$. В отличие от получавших варфарин животных, у получавших апиксабан не было зарегистрировано геморрагических осложнений. Авторы исследования заключили, что дальнейшие исследования применения апиксабана у пациентов с клапанной ФП достаточно перспективны [72]. К тому же есть основание полагать, что более широкому применению апиксабана возможно, способствует ее стоимость на рынке.

Так, в недавно опубликованном фармакоэкономическом исследовании [73] применения лекарственного препарата апиксабана в рамках программы обеспечения необходимыми лекарственными препаратами (ОНЛП) в РФ установлено, что средняя стоимость одного года терапии ПОАК в полной дозе составляет при использовании апиксабана 29 843,58 руб., что на 36,5% ниже, чем при использовании дабигатрана (46 979,44 руб.) и на 30,1% ниже, чем при использовании ривароксабана (42 678,88 руб.). В случае применения сниженных доз затраты на апиксабан составят 29 909,58 руб., что тоже существенно ниже, чем затраты на дабигатран и ривароксабан – на 38,0% и 29,3%, соответственно [73].

Включение апиксабана в перечень ОНЛП и последующее увеличение частоты его назначения позволит за 3 года сократить бремя дополнительных расходов программы государственных гарантий с 54,4% до 20,6% (на 33,8%), при этом суммарные годовые прямые расходы сократятся с 2 201,9 млн руб. до 1719,0 млн руб. (на 21,9%). Итоги анализа чувствительности показали устойчивость результатов моделирования к изменению входных параметров модели. И так, в завершении настоящего обзора хотелось бы нам еще раз отметить, что в клинической практике различает полную и сниженную дозу апиксабана, 5 мг 2 раза в сутки и 2,5 мг 2 раза в сутки, соответственно [73].

Полученные данные указывают на то, что в сравнении с антагонистами витамина К использование апиксабана в качестве антикоагулянтной терапии у больных с фибрилляцией предсердий при хронической болезни почек высокоэффективно и ассоциируется со снижением риска церебральных осложнений без увеличения риска геморрагических

осложнений. При этом терапия апиксабаном представляется более безопасной, нежели варфарином. Эффективный пероральный антикоагулянт с улучшенным профилем безопасности расширяет возможности в лечении венозных тромбозов при ХБП. Возможно использование как лечебной, так и профилактической доз апиксана, что позволяет назначать препарат более широкому контингенту больных, в том числе цереброваскулярными заболеваниями.

Внедрение апиксана в повседневную клиническую практику, надо полагать, будет способствовать улучшению исходов общей и почечной выживаемости при фибрилляции предсердий ассоциированной почечной дисфункцией.

Список литературы:

1. Carlsen R. K., Khatir D. S., Jensen D., Birn H., Buus N. H. Prediction of CKD progression and cardiovascular events using albuminuria and pulse wave velocity // *Kidney & Blood Pressure Research*. 2023. <https://doi.org/10.1159/000530887>
2. Yamada S., Nakano T. Role of Chronic Kidney Disease (CKD)–Mineral and Bone Disorder (MBD) in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease in CKD // *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. 2023. P. RV22006. <https://doi.org/10.5551/jat.RV22006>
3. Levin A., Stevens P. E., Bilous R. W., Coresh J., De Francisco A. L., De Jong P. E., Winearls C. G. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease // *Kidney international supplements*. 2013. V. 3. №1. P. 1-150. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.73>
4. Муркамилов И. Т., Сабиров И. С., Фомин В. В., Муркамилова Ж. А., Айтбаев К. А., Райимжанов З. Р. Оценка нефроцеребрального риска с использованием цистатина С у больных хронической болезнью почек // *Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова*. 2018. Т. 118. №9. С. 10-16. <https://doi.org/10.17116/jnevro201811809110>
5. Муркамилов И. Т. и др. Хроническая болезнь почек и цереброваскулярные расстройства: роль цистатина С // *Клиническая нефрология*. 2017. №3. С. 60-67. EDN: ZQQRX
6. Reinecke H., Engelbertz C., Schäbitz W. R. Preventing stroke in patients with chronic kidney disease and atrial fibrillation: benefit and risks of old and new oral anticoagulants // *Stroke*. – 2013. V. 44. №10. P. 2935-2941. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.001701>
7. Gawalko M., Linz D. Atrial fibrillation detection and management in hypertension // *Hypertension*. 2023. V. 80. №3. P. 523-533. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19459>
8. Татарский Б. А., Напалков Д. А. Фибрилляция предсердий: маркер или фактор риска развития инсульта // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2023. Т. 19. №1. С. 83-88. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2023-01-06>
9. Escudero-Martínez I., Morales-Caba L., Segura T. Atrial fibrillation and stroke: a review and new insights // *Trends in Cardiovascular Medicine*. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2021.12.001>
10. Даабуль И. С., Соколова А. А., Напалков Д. А. Возможности современной антикоагулянтной терапии у пациентов с неклапанной этиологией фибрилляции предсердий и хронической болезнью почек // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2016. Т. 12. №5. С. 595-602. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2016-12-5-595-602>
11. Chambless L. E. et al. Carotid wall thickness is predictive of incident clinical stroke: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study // *American journal of epidemiology*. 2000. V. 151. №5. P. 478-487. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a010233>

12. Nakamura A., Kuroda J., Ago T., Hata J., Matsuo R., Arakawa S. Causes of ischemic stroke in patients with non-valvular atrial fibrillation // *Cerebrovascular Diseases*. 2016. V. 42. №3-4. P. 196-204. <https://doi.org/10.1159/000445723>
13. Olesen J. B., Lip G. Y., Hansen M. L., Hansen P. R., Tolstrup J. S., Lindhardsen J., Torp-Pedersen C. Validation of risk stratification schemes for predicting stroke and thromboembolism in patients with atrial fibrillation: nationwide cohort study // *Bmj*. 2011. V. 342. <https://doi.org/10.1136/bmj.d124>
14. Kaarisalo M. M. et al. Atrial fibrillation and stroke: mortality and causes of death after the first acute ischemic stroke // *Stroke*. 1997. V. 28. №2. P. 311-315. <https://doi.org/10.1161/01.STR.28.2.311>
15. Healey J. S., Connolly S. J., Gold M. R., Israel C. W., Van Gelder I. C., Capucci A., Hohnloser S. H. Subclinical atrial fibrillation and the risk of stroke // *New England journal of medicine*. 2012. V. 366. №2. P. 120-129. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1105575>
16. Friberg L., Hammar N., Rosenqvist M. Stroke in paroxysmal atrial fibrillation: report from the Stockholm Cohort of Atrial Fibrillation // *European heart journal*. 2010. V. 31. №8. P. 967-975. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehn599>
17. Marini C., De Santis F., Sacco S., Russo T., Olivieri L., Totaro R., Carolei A. Contribution of atrial fibrillation to incidence and outcome of ischemic stroke: results from a population-based study // *Stroke*. 2005. V. 36. №6. P. 1115-1119. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000166053.83476.4a>
18. Albers G. W., Amarenco P., Easton J. D., Sacco R. L., Teal P. Antithrombotic and thrombolytic therapy for ischemic stroke // *Chest*. 2001. V. 119. №1. P. 300S-320S. https://doi.org/10.1378/chest.119.1_suppl.300S
19. Hart R. G., Pearce L. A., Rothbart R. M., McAnulty J. H., Asinger R. W., Halperin J. L., Stroke with intermittent atrial fibrillation: incidence and predictors during aspirin therapy // *Journal of the American College of Cardiology*. 2000. V. 35. №1. P. 183-187.
20. Bunch T. J., Weiss J. P., Crandall B. G., May H. T., Bair T. L., Osborn J. S., Day J. D. Atrial fibrillation is independently associated with senile, vascular, and Alzheimer's dementia // *Heart rhythm*. 2010. V. 7. №4. P. 433-437. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2009.12.004>
21. Knecht S., Oelschläger C., Duning T., Lohmann H., Albers J., Stehling C., Wersching H. Atrial fibrillation in stroke-free patients is associated with memory impairment and hippocampal atrophy // *European heart journal*. 2008. V. 29. №17. P. 2125-2132. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehn341>
22. Ou-Yang C., Handaruputri T. L., Wang H. C., Chen C. Investigating the association between chronic kidney disease and ischaemic stroke from a health examination database // *Scientific Reports*. 2018. V. 8. №1. P. 10903. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29161-8>
23. De La Mata N. L., Alfaro-Ramirez M., Kelly P. J., Masson P., Salman R. A. S., Webster A. C. Absolute risk and risk factors for stroke mortality in patients with end-stage kidney disease (ESKD): population-based cohort study using data linkage // *BMJ open*. 2019. V. 9. №2. P. e026263.
24. Чугунова С. А., Эверстова Т. Е., Николаева Т. Я. Факторы риска ишемического кардиоэмболического инсульта в Якутии // *Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. Серия: Медицинские науки*. 2019. №1(14). С. 51-55. [https://doi.org/10.25587/SVFU.2019.1\(14\).27477](https://doi.org/10.25587/SVFU.2019.1(14).27477) EDN: IYSEMB
25. Бокерия Л. А., Бокерия О. Л., Донаканян С. А., Биниашвили М. Б., Меликулов А. Х., Базарсадаева Т. С., Филатов А. Г. Оценка влияния интервенционного и хирургического

- лечения идиопатической фибрилляции предсердий на церебральный кровоток и микроциркуляцию // *Анналы аритмологии*. 2013. Т. 10. №3. С. 154-161. EDN: RQDICN
26. Dittrich H. C., Pearce L. A., Asinger R. W., McBride R., Webel R., Zabalgaitia M., Hart R. G. Left atrial diameter in nonvalvular atrial fibrillation: an echocardiographic study // *American heart journal*. 1999. V. 137. №3. P. 494-499. [https://doi.org/10.1016/S0002-8703\(99\)70498-9](https://doi.org/10.1016/S0002-8703(99)70498-9)
27. Schotten U., Neuberger H. R., Allessie M. A. The role of atrial dilatation in the domestication of atrial fibrillation // *Progress in biophysics and molecular biology*. 2003. V. 82. №1-3. P. 151-162. [https://doi.org/10.1016/S0079-6107\(03\)00012-9](https://doi.org/10.1016/S0079-6107(03)00012-9)
28. Dorian P., Koster R., Chapman F., Schmitt P. A prospective randomized comparison of mono- and biphasic shocks for external CV of atrial fibrillation: shock efficacy and post-procedure pain // *Eur Heart J*. 2001. V. 22. P. 132.
29. Аракелян М. С., Потешкина Н. Г., Могутова П. А. Корректируемые и некорректируемые факторы риска в прогнозировании рецидивирования фибрилляции предсердий у больных артериальной гипертензией // *Российский кардиологический журнал*. 2012. №6. С. 34-38. EDN: PJOHJZ
30. Кушаковский М. С. Аритмии сердца: Расстройства сердечного ритма и нарушения проводимости. 2004. EDN: ZWCBOF
31. Cochet H., Mouries A., Nivet H., Sacher F., Derval N., Denis A., Jais P. Age, atrial fibrillation, and structural heart disease are the main determinants of left atrial fibrosis detected by delayed-enhanced magnetic resonance imaging in a general cardiology population // *Journal of cardiovascular electrophysiology*. 2015. V. 26. №5. P. 484-492. <https://doi.org/10.1111/jce.12651>
32. Zipes D. P. Atrial fibrillation: a tachycardia-induced atrial cardiomyopathy // *Circulation*. 1997. V. 95. №3. P. 562-564. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.95.3.562>
33. Sata N., Hamada N., Horinouchi T., Amitani S., Yamashita T., Moriyama Y., Miyahara K. C-reactive Protein and Atrial Fibrillation Is inflammation a consequence or a cause of atrial fibrillation? // *Japanese heart journal*. 2004. V. 45. №3. P. 441-445. <https://doi.org/10.1536/jhj.45.441>
34. Айтбаев К. А., Муркамилов И. Т., Фомин В. В., Муркамилова Ж. А., Райимжанов З. Р., Юсупов Ф. А., Айдаров З. А. Воспаление при хронической болезни почек: источники, последствия и противовоспалительная терапия // *Клиническая медицина*. 2018. Т. 96. №4. С. 314-320. EDN UZKXDC <https://doi.org/10.18821/0023-2149-2018-96-4-314-320>
35. Тарасова О. А. Показатели воспаления при фибрилляции предсердий у пациентов с артериальной гипертензией, их связь с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний // *Российский кардиологический журнал*. 2007. №3. С. 18-22. EDN: IJVHDL
36. Watanabe T., Takeishi Y., Hirono O., Itoh M., Matsui M., Nakamura K., Kubota I. C-reactive protein elevation predicts the occurrence of atrial structural remodeling in patients with paroxysmal atrial fibrillation // *Heart and vessels*. 2005. V. 20. P. 45-49. <https://doi.org/10.1007/s00380-004-0800-x>
37. Fabbian F., Casetta I., Giorgi A. D., Pala M., Tiseo R., Portaluppi F., Manfredini R. Stroke and renal dysfunction: are we always conscious of this relationship? // *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*. 2012. V. 18. №3. P. 305-311. <https://doi.org/10.1177/10760296114233>
38. Муркамилов И. Т., Сабиров И. С., Фомин В. В., Муркамилова Ж. А., Сабирова А. И., Айтбаев К. А., Юсупов Ф. А. Клиническое значение суточного монитори-рования ЭКГ по Холтеру при хроническом гломерулонефрите на додиализной стадии заболевания // *Архивъ внутренней медицины*. 2019. Т. 9. №1 (45). С. 44-51. EDN: YWHYNV <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2019-9-1-44-51>

39. Hobbs F. R., Fitzmaurice D. A., Mant J., Murray E., Jowett S., Bryan S., Lip G. A randomised controlled trial and cost-effectiveness study of systematic screening (targeted and total population screening) versus routine practice for the detection of atrial fibrillation in people aged 65 and over. The SAFE study. 2005. <https://doi.org/10.17863/CAM.22692>
40. Лукьянов М. М., Бойцов С. А., Якушин С. С., Марцевич С. Ю., Воробьев А. Н., Загребельный А. В., Кудряшов Е. Н. Диагностика, лечение, сочетанная сердечно-сосудистая патология и сопутствующие заболевания у больных с диагнозом «фибрилляция предсердий» в условиях реальной амбулаторно-поликлинической практики (по данным регистра кардиоваскулярных заболеваний РЕКВАЗА) // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2014. Т. 10. №4. С. 366-377. EDN: SNKFPX
41. Hart R. G., Pearce L. A., Aguilar M. I. Meta-analysis: antithrombotic therapy to prevent stroke in patients who have nonvalvular atrial fibrillation // *Annals of internal medicine*. 2007. V. 146. №12. P. 857-867. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-146-12-200706190-00007>
42. Camm A. J., Lip G. Y., De Caterina R., Savelieva I., Atar, D., Verheugt F. W. 2012 focused update of the ESC guidelines for the management of atrial fibrillation: an update of the 2010 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association // *European heart journal*. 2012. V. 33. №21. P. 2719-2747. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs253>
43. Bembenek J. P., Karliński M., Kobayashi A., Członkowska A. The prestroke use of vitamin K antagonists for atrial fibrillation—trends over 15 years // *International Journal of Clinical Practice*. 2015. V. 69. №2. P. 180-185. <https://doi.org/10.1111/ijcp.12486>
44. Сычев Д. А., Синицина И. И., Захарова Г. Ю., Савельева М. И., Рябова А. В., Крюков А. В., Юровский А. Ю. Практические аспекты применения апиксабана в клинической практике: взгляд клинического фармаколога // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2015. Т. 11. №2. С. 209-216. EDN: TQTHXP
45. Fihn S. D., McDonell M., Martin D., Henikoff J., Vermes D., Kent D. Risk factors for complications of chronic anticoagulation: a multicenter study // *Annals of internal medicine*. 1993. V. 118. №7. P. 511-520. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-118-7-199304010-00005>
46. Gulløv A. L., Koefoed B. G., Petersen P. Bleeding during warfarin and aspirin therapy in patients with atrial fibrillation: the AFASAK 2 study // *Archives of internal medicine*. 1999. V. 159. №12. P. 1322-1328. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.12.1322>
47. Palareti G., Leali N., Coccheri S., Poggi M., Manotti C., D'Angelo A., Musolesi S. Bleeding complications of oral anticoagulant treatment: an inception-cohort, prospective collaborative study (ISCOAT) // *The Lancet*. 1996. V. 348. №9025. P. 423-428. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)01109-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)01109-9)
48. JW G. Major bleeding during anticoagulation after cerebral ischemia. Patterns and risk factors // *Neurology*. 1999. V. 53. P. 1319-1327.
49. Böhm M., Ezekowitz M. D., Connolly S. J., Eikelboom J. W., Hohnloser S. H., Reilly P. A., Wallentin L. Changes in renal function in patients with atrial fibrillation: an analysis from the RE-LY trial // *Journal of the American College of Cardiology*. 2015. V. 65. №23. P. 2481-2493. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.03.577>
50. Brodsky S. V., Nadasdy T., Rovin B. H., Satoskar A. A., Nadasdy G. M., Wu H. M., Hebert L. A. Warfarin-related nephropathy occurs in patients with and without chronic kidney disease and is associated with an increased mortality rate // *Kidney international*. 2011. V. 80. №2. P. 181-189. <https://doi.org/10.1038/ki.2011.44>
51. Brodsky S. V., Hebert L. A. Anticoagulant-related nephropathy: is an AKI elephant hiding

in plain view? // Journal of the American College of Cardiology. 2016. V. 68. №21. P. 2284-2286.

52. Chatrou M. L., Winckers K., Hackeng T. M., Reutelingsperger C. P., Schurgers L. J. Vascular calcification: the price to pay for anticoagulation therapy with vitamin K-antagonists // Blood reviews. 2012. V. 26. №4. P. 155-166. <https://doi.org/10.1016/j.blre.2012.03.002>

53. Ryan M., Ware K., Qamri Z., Satoskar A., Wu H., Nadasdy G., Brodsky S. V. Warfarin-related nephropathy is the tip of the iceberg: direct thrombin inhibitor dabigatran induces glomerular hemorrhage with acute kidney injury in rats // Nephrology Dialysis Transplantation. 2014. V. 29. №12. P. 2228-2234. <https://doi.org/10.1093/ndt/gft380>

54. Wheeler D. S., Giugliano R. P., Rangaswami J. Anticoagulation-related nephropathy // Journal of Thrombosis and Haemostasis. 2016. V. 14. №3. P. 461-467. <https://doi.org/10.1111/jth.13229>

55. Кропачева Е. С., Землянская О. А., Добровольский А. Б., Панченко Е. П. Эффективность длительной терапии варфарином: влияние на частоту ишемических нарушений мозгового кровообращения и клинические предикторы их развития (результаты проспективного 10-летнего наблюдения) // Атеротромбоз. 2017. №2. С. 115-130. EDN: ZWSKIL <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2017-2-115-130>

56. January C. T., Wann L. S., Alpert J. S., Calkins H., Cigarroa J. E., Cleveland Jr J. C., Yancy C. W. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society // Circulation. 2014. V. 130. №23. P. 2071-2104. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000040>

57. Huisman M. V., Lip G. Y., Diener H. C., Dubner S. J., Halperin J. L., Ma C. S., Bartels D. B. Design and rationale of Global Registry on Long-Term Oral Antithrombotic Treatment in Patients with Atrial Fibrillation: a global registry program on long-term oral antithrombotic treatment in patients with atrial fibrillation // American heart journal. 2014. V. 167. №3. P. 329-334. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2013.12.006>

58. Kakkar A. K., Mueller I., Bassand J. P., Fitzmaurice D. A., Goldhaber S. Z., Goto S. Risk profiles and antithrombotic treatment of patients newly diagnosed with atrial fibrillation at risk of stroke: perspectives from the international, observational, prospective GARFIELD registry // PloS one. 2013. V. 8. №5. P. e63479. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063479>

59. Perreault S., Dragomir A., Cote R., Lenglet A., De Denus S., Dorais M., Tardif J. C. (Comparative effectiveness and safety of low-dose oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation // Frontiers in pharmacology. 2022. V. 12. P. 812018. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.812018>

60. Сулимов В. А., Напалков Д. А., Соколова А. А. Сравнительная эффективность и безопасность новых пероральных антикоагулянтов // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2013. Т. 9. №4. С. 433-438. EDN: RBVZOL <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2013-9-4-433-438>

61. Шахматова О. О., Панченко Е. П. Апиксабан в лечении фибрилляции предсердий: рандомизированные исследования и повседневная клиническая практика // Атеротромбоз. 2017. №1. С. 67-77. EDN: YUPLSB <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2017-1-67-77>

62. Ukaigwe A., Shrestha P., Karmacharya P., Hussain S. K., Samii S., Gonzalez M. D., Naccarrelli G. V. Meta-analysis of efficacy and safety of apixaban and uninterrupted apixaban therapy compared to vitamin K antagonists in patients undergoing catheter ablation for atrial fibrillation // Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology. 2017. V. 48. P. 223-233. <https://doi.org/10.1007/s10840-016-0195-5>

63. Wang X., Tiruchera G., Marbury T. C., Wang J., Chang M., Zhang D., Frost C. Pharmacokinetics, pharmacodynamics, and safety of apixaban in subjects with end-stage renal disease on hemodialysis // *The journal of clinical Pharmacology*. 2016. V. 56. №5. P. 628-636. <https://doi.org/10.1002/jcph.628>
64. Канорский С. Г., Гиляревский С. Р., Тарасов А. В., Жук В. С., Явелов И. С. Новые рекомендации ЕНРА по антикоагулянтной терапии у больных с фибрилляцией предсердий: комментарии российских экспертов // *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2018. Т. 6. №19. С. 44-56. EDN VVWSEG
65. Hohnloser S. H., Hijazi Z., Thomas L., Alexander J. H., Amerena J., Hanna M., Wallentin L. Efficacy of apixaban when compared with warfarin in relation to renal function in patients with atrial fibrillation: insights from the ARISTOTLE trial // *European heart journal*. 2012. V. 33. №22. P. 2821-2830. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs274>
66. Hijazi Z., Hohnloser S. H., Andersson U., Alexander J. H., Hanna M., Keltai M., Wallentin L. Efficacy and safety of apixaban compared with warfarin in patients with atrial fibrillation in relation to renal function over time: insights from the ARISTOTLE randomized clinical trial // *JAMA cardiology*. 2016. V. 1. №4. P. 451-460. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2016.1170>
67. Эрлих А. Д. Возможности подавления действия антикоагулянтов, ингибирующих Ха-фактор // *Атеротромбоз*. 2019. №1. С. 72-81. EDN: RYJYGI <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2019-1-72-81>
68. Явелов И. С. К вопросу о безопасности прямых пероральных антикоагулянтов: результаты сопоставления апиксабана и варфарина // *Атеротромбоз*. 2018. №2. С. 54-67. EDN: YRINOX <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2018-2-54-67>
69. Bahit M. C., Lopes R. D., Wojdyla D. M., Hohnloser S. H., Alexander J. H., Lewis B. S., Wallentin L. Apixaban in patients with atrial fibrillation and prior coronary artery disease: insights from the ARISTOTLE trial // *International Journal of Cardiology*. 2013. V. 170. №2. P. 215-220. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.10.062>
70. Моисеев С. В. Эффективность и безопасность новых пероральных антикоагулянтов у больных с фибрилляцией предсердий в клинической практике // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2016. Т. 12. №2. С. 220-226. EDN: WANHQV <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2016-12-2-220-226>
71. Новикова Н. А., Воловченко А. Н. Снижение риска сердечно-сосудистой смертности и инсульта у пациентов с фибрилляцией предсердий // *Атеротромбоз*. 2016. №2. С. 81-88. EDN: ZDIGFH <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2016-2-81-88>
72. Lester P. A., Coleman D. M., Diaz J. A., Jackson T. O., Hawley A. E., Mathues A. R., Myers Jr D. D. Apixaban versus warfarin for mechanical heart valve thromboprophylaxis in a swine aortic heterotopic valve model // *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 2017. V. 37. №5. P. 942-948. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.116.308649>
73. Деркач Е. В., Боярская Т. В. Фармакоэкономическое исследование применения лекарственного препарата Эликвис (апиксабан) в рамках программы ОНЛП в Российской Федерации // *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2018. №2 (32). С. 94-101. EDN: XTLVLV <https://doi.org/10.31556/2219-0678.2018.32.2.094-102>

References:

1. Carlsen, R. K., Khatir, D. S., Jensen, D., Birn, H., & Buus, N. H. (2023). Prediction of CKD progression and cardiovascular events using albuminuria and pulse wave velocity. *Kidney & Blood Pressure Research*. <https://doi.org/10.1159/000530887>

2. Yamada, S., & Nakano, T. (2023). Role of Chronic Kidney Disease (CKD)–Mineral and Bone Disorder (MBD) in the Pathogenesis of Cardiovascular Disease in CKD. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, RV22006. <https://doi.org/10.5551/jat.RV22006>
3. Levin, A., Stevens, P. E., Bilous, R. W., Coresh, J., De Francisco, A. L., De Jong, P. E., ... & Winearls, C. G. (2013). Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney international supplements*, 3(1), 1-150. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.73>
4. Murkamilov, I. T., Sabirov, I. S., Fomin, V. V., Murkamilova, Zh. A., Aitbaev, K. A., & Raiimzhanov, Z. R. (2018). Otsenka nefrotserebral'nogo riska s ispol'zovaniem tsistatina S u bol'nykh khronicheskoi bolezniyu pochk. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. CC Korsakova*, 118(9), 10-16. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/jnevro201811809110>
5. Murkamilov, I. T., Fomin, V. V., Aitbaev, K. A., Raiimzhanov, Z. R., Redzhapova, N. A., Yusupov, F. A., & Aidarov, Z. A. (2017). Khronicheskaya bolezni' pochk i tserebrovaskulyarnye rasstroistva: rol' tsistatina S. *Klinicheskaya nefrologiya*, (3), 60-67. EDN: ZQQCRX (in Russian).
6. Reinecke, H., Engelbertz, C., & Schäbitz, W. R. (2013). Preventing stroke in patients with chronic kidney disease and atrial fibrillation: benefit and risks of old and new oral anticoagulants. *Stroke*, 44(10), 2935-2941. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.001701>
7. Gawalko, M., & Linz, D. (2023). Atrial fibrillation detection and management in hypertension. *Hypertension*, 80(3), 523-533. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19459>
8. Tatarskii, B. A., & Napalkov, D. A. (2023). Fibrillyatsiya predserdii: marker ili faktor riska razvitiya insul'ta. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, 19(1), 83-88. (in Russian). <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2023-01-06>
9. Escudero-Martínez, I., Morales-Caba, L., & Segura, T. (2021). Atrial fibrillation and stroke: a review and new insights. *Trends in Cardiovascular Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2021.12.001>
10. Daabul', I. S., Sokolova, A. A., & Napalkov, D. A. (2016). Vozmozhnosti sovremennoi antikoagulyantnoi terapii u patsientov s neklapannoi etiologiei fibrillyatsii predserdii i khronicheskoi bolezniyu pochk. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, 12(5), 595-602. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2016-12-5-595-602>
11. Chambless, L. E., Folsom, A. R., Clegg, L. X., Sharrett, A. R., Shahar, E., Nieto, F. J., ... & Evans, G. (2000). Carotid wall thickness is predictive of incident clinical stroke: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *American journal of epidemiology*, 151(5), 478-487. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a010233>
12. Nakamura, A., Kuroda, J., Ago, T., Hata, J., Matsuo, R., Arakawa, S., ... & Fukuoka Stroke Registry Investigators. (2016). Causes of ischemic stroke in patients with non-valvular atrial fibrillation. *Cerebrovascular Diseases*, 42(3-4), 196-204. <https://doi.org/10.1159/000445723>
13. Olesen, J. B., Lip, G. Y., Hansen, M. L., Hansen, P. R., Tolstrup, J. S., Lindhardsen, J., ... & Torp-Pedersen, C. (2011). Validation of risk stratification schemes for predicting stroke and thromboembolism in patients with atrial fibrillation: nationwide cohort study. *Bmj*, 342. <https://doi.org/10.1136/bmj.d124>
14. Kaarisalo, M. M., Immonen-Räihä, P., Marttila, R. J., Salomaa, V., Kaarsalo, E., Salmi, K., ... & Tuomilehto, J. (1997). Atrial fibrillation and stroke: mortality and causes of death after the first acute ischemic stroke. *Stroke*, 28(2), 311-315. <https://doi.org/10.1161/01.STR.28.2.311>
15. Healey, J. S., Connolly, S. J., Gold, M. R., Israel, C. W., Van Gelder, I. C., Capucci, A., ...

& Hohnloser, S. H. (2012). Subclinical atrial fibrillation and the risk of stroke. *New England journal of medicine*, 366(2), 120-129. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1105575>

16. Friberg, L., Hammar, N., & Rosenqvist, M. (2010). Stroke in paroxysmal atrial fibrillation: report from the Stockholm Cohort of Atrial Fibrillation. *European heart journal*, 31(8), 967-975. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehn599>

17. Marini, C., De Santis, F., Sacco, S., Russo, T., Olivieri, L., Totaro, R., & Carolei, A. (2005). Contribution of atrial fibrillation to incidence and outcome of ischemic stroke: results from a population-based study. *Stroke*, 36(6), 1115-1119. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000166053.83476.4a>

18. Albers, G. W., Amarenco, P., Easton, J. D., Sacco, R. L., & Teal, P. (2001). Antithrombotic and thrombolytic therapy for ischemic stroke. *Chest*, 119(1), 300S-320S. https://doi.org/10.1378/chest.119.1_suppl.300S

19. Hart, R. G., Pearce, L. A., Rothbart, R. M., McAnulty, J. H., Asinger, R. W., Halperin, J. L., & Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators. (2000). Stroke with intermittent atrial fibrillation: incidence and predictors during aspirin therapy. *Journal of the American College of Cardiology*, 35(1), 183-187. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2009.12.004>

20. Bunch, T. J., Weiss, J. P., Crandall, B. G., May, H. T., Bair, T. L., Osborn, J. S., ... & Day, J. D. (2010). Atrial fibrillation is independently associated with senile, vascular, and Alzheimer's dementia. *Heart rhythm*, 7(4), 433-437.

21. Knecht, S., Oelschläger, C., Duning, T., Lohmann, H., Albers, J., Stehling, C., ... & Wersching, H. (2008). Atrial fibrillation in stroke-free patients is associated with memory impairment and hippocampal atrophy. *European heart journal*, 29(17), 2125-2132. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehn341>

22. Ou-Yang, C., Handaruputri, T. L., Wang, H. C., & Chen, C. (2018). Investigating the association between chronic kidney disease and ischaemic stroke from a health examination database. *Scientific Reports*, 8(1), 10903. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29161-8>

23. De La Mata, N. L., Alfaro-Ramirez, M., Kelly, P. J., Masson, P., Salman, R. A. S., & Webster, A. C. (2019). Absolute risk and risk factors for stroke mortality in patients with end-stage kidney disease (ESKD): population-based cohort study using data linkage. *BMJ open*, 9(2), e026263.

24. Chugunova, S. A., Everstova, T. E., & Nikolaeva, T. Ya. (2019). Faktory riska ishemicheskogo kardioembolicheskogo insulta v Yakutii. *Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. MK Ammosova. Seriya: Meditsinskie nauki*, (1 (14)), 51-55. [https://doi.org/10.25587/SVFU.2019.1\(14\).27477](https://doi.org/10.25587/SVFU.2019.1(14).27477)

25. Bokeriya, L. A., Bokeriya, O. L., Donakanyan, S. A., Biniashvili, M. B., Melikulov, A. Kh., Bazarsadaeva, T. S., ... & Filatov, A. G. (2013). Otsenka vliyaniya interventsionnogo i khirurgicheskogo lecheniya idiopaticheskoi fibrillyatsii predserdii na tserebral'nyi krvotok i mikrotsirkulyatsiyu. *Annaly aritmologii*, 10 (3), 154-161.

26. Dittrich, H. C., Pearce, L. A., Asinger, R. W., McBride, R., Webel, R., Zabalgaitia, M., ... & Hart, R. G. (1999). Left atrial diameter in nonvalvular atrial fibrillation: an echocardiographic study. *American heart journal*, 137(3), 494-499. [https://doi.org/10.1016/S0002-8703\(99\)70498-9](https://doi.org/10.1016/S0002-8703(99)70498-9)

27. Schotten, U., Neuberger, H. R., & Allesie, M. A. (2003). The role of atrial dilatation in the domestication of atrial fibrillation. *Progress in biophysics and molecular biology*, 82(1-3), 151-162. [https://doi.org/10.1016/S0079-6107\(03\)00012-9](https://doi.org/10.1016/S0079-6107(03)00012-9)

28. Dorian, P., Koster, R., Chapman, F., & Schmitt, P. (2001). A prospective randomized comparison of mono- and biphasic shocks for external CV of atrial fibrillation: shock efficacy and

post-procedure pain. *Eur Heart J*, 22, 132.

29. Arakelyan, M. S., Poteshkina, N. G., & Mogutova, P. A. (2012). Korrigiruemye i nekorrigiruemye faktory riska v prognozirovanii retsidivirovaniya fibrillyatsii predserdii u bol'nykh arterial'noi gipertenziei. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*, (6), 34-38. EDN: PJOHZJ (in Russian).

30. Kushakovskii, M. S. (2004). Aritmii serdtsa: Rasstroistva serdechnogo ritma i narusheniya provodimosti. EDN: ZWCBOF (in Russian).

31. Cochet, H., Mouries, A., Nivet, H., Sacher, F., Derval, N., Denis, A., ... & Jais, P. (2015). Age, atrial fibrillation, and structural heart disease are the main determinants of left atrial fibrosis detected by delayed-enhanced magnetic resonance imaging in a general cardiology population. *Journal of cardiovascular electrophysiology*, 26(5), 484-492. <https://doi.org/10.1111/jce.12651>

32. Zipes, D. P. (1997). Atrial fibrillation: a tachycardia-induced atrial cardiomyopathy. *Circulation*, 95(3), 562-564. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.95.3.562>

33. Sata, N., Hamada, N., Horinouchi, T., Amitani, S., Yamashita, T., Moriyama, Y., & Miyahara, K. (2004). C-reactive Protein and Atrial Fibrillation Is inflammation a consequence or a cause of atrial fibrillation? *Japanese heart journal*, 45(3), 441-445. <https://doi.org/10.1536/jhj.45.441>

34. Aitbaev, K. A., Murkamilov, I. T., Fomin, V. V., Murkamilova, Zh. A., Raiimzhanov, Z. R., Yusupov, F. A., & Aidarov, Z. A. (2018). Vospalenie pri khronicheskoi bolezni pochk: istochniki, posledstviya i protivovospalitel'naya terapiya. *Klinicheskaya meditsina*, 96(4), 314-320. (in Russian). <https://doi.org/10.18821/0023-2149-2018-96-4-314-320>

35. Tarasova, O. A. (2007). Pokazateli vospaleniya pri fibrillyatsii predserdii u patsientov s arterial'noi gipertoniei, ikh svyaz' s faktorami riska serdechno-sosudistyykh zabolevaniy. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*, (3), 18-22. (in Russian).

36. Watanabe, T., Takeishi, Y., Hirono, O., Itoh, M., Matsui, M., Nakamura, K., ... & Kubota, I. (2005). C-reactive protein elevation predicts the occurrence of atrial structural remodeling in patients with paroxysmal atrial fibrillation. *Heart and vessels*, 20, 45-49. <https://doi.org/10.1007/s00380-004-0800-x>

37. Fabbian, F., Casetta, I., Giorgi, A. D., Pala, M., Tiseo, R., Portaluppi, F., & Manfredini, R. (2012). Stroke and renal dysfunction: are we always conscious of this relationship?. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, 18(3), 305-311. <https://doi.org/10.1177/10760296114233>

38. Murkamilov, I. T., Sabirov, I. S., Fomin, V. V., Murkamilova, Zh. A., Sabirova, A. I., Aitbaev, K. A., ... & Yusupov, F. A. (2019). Klinicheskoe znachenie sutochnogo monirovaniya EKG po Kholteru pri khronicheskom glomerulonefrite na dodializnoi stadii zabolevaniya. *Arkhiv" vnutrennei meditsiny*, 9(1 (45)), 44-51. (in Russian). <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2019-9-1-44-51>

39. Hobbs, F. R., Fitzmaurice, D. A., Mant, J., Murray, E., Jowett, S., Bryan, S., ... & Lip, G. (2005). A randomised controlled trial and cost-effectiveness study of systematic screening (targeted and total population screening) versus routine practice for the detection of atrial fibrillation in people aged 65 and over. *The SAFE study*. <https://doi.org/10.17863/CAM.22692>

40. Luk'yanov, M. M., Boitsov, S. A., Yakushin, S. S., Martsevich, S. Yu., Vorob'ev, A. N., Zagrebel'nyi, A. V., ... & Kudryashov, E. N. (2014). Diagnostika, lechenie, sochetannaya serdechno-sosudistaya patologiya i sopushtvuyushchie zabolevaniya u bol'nykh s diagnozom «fibrillyatsiya predserdii» v usloviyakh real'noi ambulatorno-poliklinicheskoi praktiki (po dannym registra kardiovaskulyarnyykh zabolevaniy REKVAZA). *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, 10(4), 366-377. (in Russian).

41. Hart, R. G., Pearce, L. A., & Aguilar, M. I. (2007). Meta-analysis: antithrombotic therapy to prevent stroke in patients who have nonvalvular atrial fibrillation. *Annals of internal medicine*, 146(12), 857-867. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-146-12-200706190-00007>
42. Camm, A. J., Lip, G. Y., De Caterina, R., Savelieva, I., Atar, D., ... & Verheugt, F. W. (2012). 2012 focused update of the ESC guidelines for the management of atrial fibrillation: an update of the 2010 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association. *European heart journal*, 33(21), 2719-2747. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs253>
43. Bembenek, J. P., Karliński, M., Kobayashi, A., & Członkowska, A. (2015). The prestroke use of vitamin K antagonists for atrial fibrillation—trends over 15 years. *International Journal of Clinical Practice*, 69(2), 180-185. <https://doi.org/10.1111/ijcp.12486>
44. Sychev, D. A., Sinitsina, I. I., Zakharova, G. Yu., Savel'eva, M. I., Ryabova, A. V., Kryukov, A. V., & Yurovskii, A. Yu. (2015). Prakticheskie aspekty primeneniya apiksabana v klinicheskoi praktike: vzglyad klinicheskogo farmakologa. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, 11(2), 209-216. (in Russian).
45. Fihn, S. D., McDonell, M., Martin, D., Henikoff, J., Vermes, D., Kent, D., ... & Warfarin Optimized Outpatient Follow-up Study Group*. (1993). Risk factors for complications of chronic anticoagulation: a multicenter study. *Annals of internal medicine*, 118(7), 511-520. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-118-7-199304010-00005>
46. Gulløv, A. L., Koefoed, B. G., & Petersen, P. (1999). Bleeding during warfarin and aspirin therapy in patients with atrial fibrillation: the AFASAK 2 study. *Archives of internal medicine*, 159(12), 1322-1328. (in Russian). <https://doi.org/10.1001/archinte.159.12.1322>
47. Palareti, G., Leali, N., Coccheri, S., Poggi, M., Manotti, C., D'Angelo, A., ... & Musolesi, S. (1996). Bleeding complications of oral anticoagulant treatment: an inception-cohort, prospective collaborative study (ISCOAT). *The Lancet*, 348(9025), 423-428. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)01109-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)01109-9)
48. JW, G. (1999). Major bleeding during anticoagulation after cerebral ischemia. Patterns and risk factors. *Neurology*, 53, 1319-1327.
49. Böhm, M., Ezekowitz, M. D., Connolly, S. J., Eikelboom, J. W., Hohnloser, S. H., Reilly, P. A., ... & Wallentin, L. (2015). Changes in renal function in patients with atrial fibrillation: an analysis from the RE-LY trial. *Journal of the American College of Cardiology*, 65(23), 2481-2493. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.03.577>
50. Brodsky, S. V., Nadasdy, T., Rovin, B. H., Satoskar, A. A., Nadasdy, G. M., Wu, H. M., ... & Hebert, L. A. (2011). Warfarin-related nephropathy occurs in patients with and without chronic kidney disease and is associated with an increased mortality rate. *Kidney international*, 80(2), 181-189. <https://doi.org/10.1038/ki.2011.44>
51. Brodsky, S. V., & Hebert, L. A. (2016). Anticoagulant-related nephropathy: is an AKI elephant hiding in plain view? *Journal of the American College of Cardiology*, 68(21), 2284-2286.
52. Chatrou, M. L., Winckers, K., Hackeng, T. M., Reutelingsperger, C. P., & Schurgers, L. J. (2012). Vascular calcification: the price to pay for anticoagulation therapy with vitamin K-antagonists. *Blood reviews*, 26(4), 155-166. <https://doi.org/10.1016/j.blre.2012.03.002>
53. Ryan, M., Ware, K., Qamri, Z., Satoskar, A., Wu, H., Nadasdy, G., ... & Brodsky, S. V. (2014). Warfarin-related nephropathy is the tip of the iceberg: direct thrombin inhibitor dabigatran induces glomerular hemorrhage with acute kidney injury in rats. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 29(12), 2228-2234. <https://doi.org/10.1093/ndt/gft380>
54. Wheeler, D. S., Giugliano, R. P., & Rangaswami, J. (2016). Anticoagulation-related

nephropathy. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 14(3), 461-467. <https://doi.org/10.1111/jth.13229>

55. Kropacheva, E. S., Zemlyanskaya, O. A., Dobrovol'skii, A. B., & Panchenko, E. P. (2017). Effektivnost' dlitel'noi terapii varfarinom: vliyanie na chastotu ishemicheskikh narushenii mozgovogo krovoobrashcheniya i klinicheskie prediktory ikh razvitiya (rezul'taty prospektivnogo 10-letnego nablyudeniya). *Aterotromboz*, (2), 115-130. (in Russian). <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2017-2-115-130>

56. January, C. T., Wann, L. S., Alpert, J. S., Calkins, H., Cigarroa, J. E., Cleveland Jr, J. C., ... & Yancy, C. W. (2014). 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society. *Circulation*, 130(23), 2071-2104. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000040>

57. Huisman, M. V., Lip, G. Y., Diener, H. C., Dubner, S. J., Halperin, J. L., Ma, C. S., ... & Bartels, D. B. (2014). Design and rationale of Global Registry on Long-Term Oral Antithrombotic Treatment in Patients with Atrial Fibrillation: a global registry program on long-term oral antithrombotic treatment in patients with atrial fibrillation. *American heart journal*, 167(3), 329-334. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2013.12.006>

58. Kakkar, A. K., Mueller, I., Bassand, J. P., Fitzmaurice, D. A., Goldhaber, S. Z., Goto, S., ... & GARFIELD Registry Investigators. (2013). Risk profiles and antithrombotic treatment of patients newly diagnosed with atrial fibrillation at risk of stroke: perspectives from the international, observational, prospective GARFIELD registry. *PloS one*, 8(5), e63479. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063479>

59. Perreault, S., Dragomir, A., Cote, R., Lenglet, A., De Denu, S., Dorais, M., ... & Tardif, J. C. (2022). Comparative effectiveness and safety of low-dose oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation. *Frontiers in pharmacology*, 12, 812018. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.812018>

60. Sulimov, V. A., Napalkov, D. A., & Sokolova, A. A. (2013). Sravnitel'naya effektivnost' i bezopasnost' novykh peroral'nykh antikoagulyantov. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, 9(4), 433-438. (in Russian). <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2013-9-4-433-438>

61. Shakhmatova, O. O., & Panchenko, E. P. (2017). Apiksaban v lechenii fibrillyatsii predserdii: randomizirovannye issledovaniya i povsednevnyaya klinicheskaya praktika. *Aterotromboz*, (1), 67-77. <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2017-1-67-77>

62. Ukaigwe, A., Shrestha, P., Karmacharya, P., Hussain, S. K., Samii, S., Gonzalez, M. D., ... & Naccarrelli, G. V. (2017). Meta-analysis of efficacy and safety of apixaban and uninterrupted apixaban therapy compared to vitamin K antagonists in patients undergoing catheter ablation for atrial fibrillation. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology*, 48, 223-233. <https://doi.org/10.1007/s10840-016-0195-5>

63. Wang, X., Tirucherai, G., Marbury, T. C., Wang, J., Chang, M., Zhang, D., ... & Frost, C. (2016). Pharmacokinetics, pharmacodynamics, and safety of apixaban in subjects with end-stage renal disease on hemodialysis. *The journal of clinical Pharmacology*, 56(5), 628-636. <https://doi.org/10.1002/jcph.628>

64. Kanorskii, S. G., Gilyarevskii, S. R., Tarasov, A. V., Zhuk, V. S., & Yavelov, I. S. (2018). Novye rekomendatsii EHRA po antikoagulyantnoi terapii u bol'nykh s fibrillyatsiei predserdii: kommentarii rossiiskikh ekspertov. *Mezhdunarodnyi zhurnal serdtsa i sosudistykh zabolevanii*, 6 (19), 44-56. (in Russian).

65. Hohnloser, S. H., Hijazi, Z., Thomas, L., Alexander, J. H., Amerena, J., Hanna, M., ... &

Wallentin, L. (2012). Efficacy of apixaban when compared with warfarin in relation to renal function in patients with atrial fibrillation: insights from the ARISTOTLE trial. *European heart journal*, 33(22), 2821-2830. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs274>

66. Hijazi, Z., Hohnloser, S. H., Andersson, U., Alexander, J. H., Hanna, M., Keltai, M., ... & Wallentin, L. (2016). Efficacy and safety of apixaban compared with warfarin in patients with atrial fibrillation in relation to renal function over time: insights from the ARISTOTLE randomized clinical trial. *JAMA cardiology*, 1(4), 451-460. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2016.1170>

67. Erlikh, A. D. (2019). Vozmozhnosti podavleniya deistviya antikoagulyantov, ingibiruyushchikh Kha-faktor. *Aterotromboz*, (1), 72-81. (in Russian). <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2019-1-72-81>

68. Yavelov, I. S. (2018). K voprosu o bezopasnosti pryamykh peroral'nykh antikoagulyantov: rezul'taty sopostavleniya apiksabana i varfarina. *Aterotromboz*, (2), 54-67. <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2018-2-54-67>

69. Bahit, M. C., Lopes, R. D., Wojdyla, D. M., Hohnloser, S. H., Alexander, J. H., Lewis, B. S., ... & Wallentin, L. (2013). Apixaban in patients with atrial fibrillation and prior coronary artery disease: insights from the ARISTOTLE trial. *International Journal of Cardiology*, 170(2), 215-220. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.10.062>

70. Moiseev, S. V. (2016). Effektivnost' i bezopasnost' novykh peroral'nykh antikoagulyantov u bol'nykh s fibrillyatsiei predserdii v klinicheskoi praktike. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, 12(2), 220-226. (in Russian). <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2016-12-2-220-226>

71. Novikova, N. A., & Volovchenko, A. N. (2016). Snizhenie riska serdechno-sosudistoi smertnosti i insul'ta u patsientov s fibrillyatsiei predserdii. *Aterotromboz*, (2), 81-88. (in Russian). <https://doi.org/10.21518/2307-1109-2016-2-81-88>

72. Lester, P. A., Coleman, D. M., Diaz, J. A., Jackson, T. O., Hawley, A. E., Mathues, A. R., ... & Myers Jr, D. D. (2017). Apixaban versus warfarin for mechanical heart valve thromboprophylaxis in a swine aortic heterotopic valve model. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 37(5), 942-948. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.116.308649>

73. Derkach, E. V., & Boyarskaya, T. V. (2018). Farmakoeconomicheskoe issledovanie primeneniya lekarstvennogo preparata Elikvis (apiksaban) v ramkakh programmy ONLP v Rossiiskoi Federatsii. *Meditzinskie tekhnologii. Otsenka i vybor*, (2 (32)), 94-101. (in Russian). <https://doi.org/10.31556/2219-0678.2018.32.2.094-102>

Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Райимжанов З. Р., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Закиров О. Т., Юсупов Ф. А. Терапевтические возможности применения апиксабана у больных с фибрилляцией предсердий и снижение риска цереброваскулярных осложнений при хронической болезни почек // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 189-208. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/23>

Cite as (APA):

Murkamilov, I., Aitbaev, K., Raimzhanov, Z., Yusupova, Z., Yusupova, T., Zakirov, O., & Yusupov, F. (2024). Therapeutic Opportunities of Apixaban in Patients With Atrial Fibrillation and Reducing the Risk of Cerebrovascular Complications in Chronic Kidney Disease. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 189-208. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/23>

УДК 616.441-092-612-615.814.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/24>

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ НЕЙРОЭНДОКРИНОИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

©**Канаев Р. А.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б.Даниярова,
г. Бишкек, Кыргызстан, kanaev.r.a@mail.ru

©**Кудайбергенова М. Э.**, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б.Даниярова,
г. Бишкек, Кыргызстан

PATHOPHYSIOLOGICAL RELATIONSHIPS OF NEUROENDOCRINE IMMUNE SYSTEMS IN THYROID DISEASES

©**Kanaev R.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training, Bishkek, Kyrgyzstan, kanaev.r.a@mail.ru

©**Kudaibergenova M.**, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Цель работы — исследования патофизиологических взаимоотношений нейроэндокриноиммунных систем при заболеваниях щитовидной железы. Признаки поражения нервной системы занимают видное место в клинических проявлениях заболеваний щитовидной железы. Иногда они выступают на первый план, существенно затрудняя диагностику болезни. Особенно часто наблюдается астенический синдром, который складывается из психической и физической астении, вегетативных расстройств, нарушения сна. Иногда у этих больных преобладают соматовегетативные нарушения: сердцебиение, боли в сердце, одышка, потливость, озноб. Общеизвестно, что депрессия негативно влияет на общий и соматический статус. Формируется синдром вторичной иммунологической недостаточности. Патогенетической основой взаимной обусловленности данных состояний являются механизмы нейроэндокриноиммунного взаимодействия, формирующие функциональную систему, состоящую из физиологической и патологической основы. Используются клинические признаки болезни, содержание гормонов щитовидной железы, иммунные статусы, определения вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности. Обследовано 75 больных и при этом установлено, что нарушение нейроэндокриноиммунной системы зависело от функциональной активности щитовидной железы.

Abstract. Pathophysiological relationships of neuroendocrine immune systems in diseases of the thyroid gland. Signs of damage to the nervous system occupy a prominent place in the clinical manifestations of thyroid diseases. Sometimes they come to the fore, significantly complicating the diagnosis of the disease. They especially often experience asthenic syndrome, which consists of mental and physical asthenia, autonomic disorders, and sleep disturbances. Sometimes somatovegetative disorders predominate in these patients: palpitations, heart pain, shortness of breath, sweating, chills. It is well known that depression negatively affects general and somatic status. A syndrome of secondary immunological deficiency is formed. The pathogenetic basis for the mutual conditionality of these conditions are the mechanisms of neuroendocrine-immune interaction, which form a functional system consisting of a physiological and pathological basis.

Clinical signs of the disease, the content of thyroid hormones, immune status, determination of autonomic tone, autonomic reactivity and autonomic support of activity were used. 75 patients were examined, and it was found that the disturbance of the neuroendocrine immune system depended on the functional activity of the thyroid gland.

Ключевые слова: заболевания щитовидной железы, тиреоидит, нейроэндокриноиммунные системы, патофизиологические взаимоотношения.

Keywords: thyroid diseases, thyroiditis, neuroendocrine immune systems, pathophysiological relationships.

Признаки поражения нервной системы занимают видное место в клинических проявлениях ЗЩЖ. Иногда они выступают на первый план, существенно затрудняя диагностику болезни [1–3]. Заболевания щитовидной железы часто сопровождаются различными нервно-психическими и органическими нарушениями. Основа патогенеза этих нарушений - избыточное или недостаточное выделение тиреоидных гормонов, что пагубно сказывается на функции и структуре органов и тканей, в том числе и нервной системы [4].

У них особенно часто наблюдается астенический синдром, который складывается из психической и физической астении, вегетативных расстройств, нарушения сна. Иногда у больных преобладают соматовегетативные нарушения — одышка, сердцебиение, боли в сердце, потливость, озноб. Формируется синдром вторичной иммунологической недостаточности. Патогенетической основой взаимной обусловленности данных состояний, являются обнаруженные в последние годы механизмы нейроэндокриноиммунного взаимодействия [2, 5].

Как было показано в одной из последних работ П. К. Анохина, взаимодействие как таковое не может сформировать систему, поскольку анализ истинных закономерностей функционирования с точки зрения функциональной системы раскрывает скорее механизм "содействия" компонентов, чем их "взаимодействие". В целом организме человека деятельность различных функциональных систем последовательно связана друг с другом во времени, когда результат деятельности одной функциональной системы последовательно формирует другую потребность и соответствующую функциональную систему. Изучение патофизиологических взаимоотношений нейроэндокриноиммунных систем при заболеваниях щитовидной железы имеет большое значение для науки и практической здравоохранения.

Материал и методы исследования

Для решения задач нами обследовано 85 больных страдавших с заболеванием щитовидной железы. По функциональному состоянию щитовидной железы мы разделили всех больных на 2 группы: 45 больных (52,94%) были с диагнозом диффузно токсическим зобом (ДТЗ), 40 больных (47,05%) — с гипотиреозом.

Для определения патофизиологических взаимоотношений нейроэндокриноиммунных систем при заболеваниях щитовидной железы проводились исследование: определение гормонов и антител к щитовидной железе, УЗИ исследование, определение иммунологических показателей и состояния вегетативной нервной системы и их корреляционные связи по методу (Пирсону).

Результаты и их обсуждение

Патофизиологических взаимоотношений нейроэндокриноиммунных систем при заболеваниях щитовидной железы в зависимости от ее функционального состояния представлены собственные данные по анализу результатов обследования, больных с диффузным токсическим зобом и первичным гипотиреозом.

Установлено, что у больных с ДТЗ имели место низкие концентрации тиреотропного гормона гипофиза ТТГ — $0,05 \pm 0,15$, и высокие концентрации трийодтиронина Т3 — $6,52 \pm 0,9$; и тироксина Т4 — $194,4 \pm 10,3$. Поэтому весьма важным было определение активности тиреоидстимулирующего антигена (ТСА) - причинного фактора, ответственного за развитие и прогрессирование ДТЗ. Полученные результаты показали, что средний уровень активности ТСА составил на $426,0\% \pm 2,4$.

При исследовании больных гипотиреозом, отмечено достоверное повышение содержания тиреотропного гормона гипофиза (ТТГ — $6,00 \pm 0,10$) и достоверное снижение трийодтиронина (Т3 — $1,04 \pm 0,14$;) и тироксина (Т4 — $64 \pm 5,63$). Показатели уровня антител к тиреопероксидазе (ТПО — $520 \pm 0,30$) и тиреоглобулину (ТГ — $25 \pm 0,12$) превысили контрольные значения в несколько раз, что свидетельствовало об активности антителообразования.

Проведено исследование функции надсегментарного отдела вегетативной нервной системы путем определения вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности. Исследование вегетативного тонуса показало, у больных ДТЗ сумма баллов равнялась $64 \pm 1,12$, и соответствовала выраженной степени СВД. Вегетативной реактивности показало, что у больных ДТЗ отмечалось незначительное замедление ЧСС $5 \pm 0,10$ ударов в 1 мин, слабое замедление — пониженная вегетативная реактивность (симпатическая реакция), при этом было установлено, что $МО = 3640,0 \pm 1,30$ /

Повышение МО относительно нормы свидетельствует о преобладании симпатического тонуса ($p < 0,05$). Следовательно, при ДТЗ имеют место явные нарушения симпатического тонуса. А у больных с гипотиреозом после пробы отмечается замедление ЧСС $21 \pm 1,20$ ударов в 1 мин, этот показатель свидетельствовал о повышенной вегетативной реактивности (парасимпатическая реакция) а вегетативного тонуса показало $МО = 2654 \pm 1,40$. после пробы показатель систолического давления снизился до $15,0 \pm 1,3$ мм. рт.ст. диастолическое давление осталось на прежнем уровне. Жалобы на покачивание и ощущение слабости в момент вставания. Все показатели свидетельствовали о повышенной вегетативной реактивности (парасимпатическая реакция)

Таблица

ПОКАЗАТЕЛИ НЕЙРОЭНДОКРИНОИММУННЫХ СИСТЕМ ПРИ ЗЦЖ

Показатели	Функциональное состояние щитовидной железы		
	Гипотиреоз $n=40$ $M1 \pm m1$	Эутиреоз $n=20$ $M2 \pm m2$	ДТЗ $n=45$ $M3 \pm m3$
Т3, нмоль/л	$1,04 \pm 0,14$	$2,01 \pm 0,2$	$6,52 \pm 0,9$
P	$M1-M2 < 0,05$	$M2-M3 < 0,001$	
Т4, нмоль/л	$64,0 \pm 5,63$	$96,0 \pm 6,8$	$194,4 \pm 10,3$
P.	$M1-M2 < 0,01$	$M2-M3 < 0,001$	
ТТГ, мкЕд/мл	$6,00 \pm 0,10$	$1,52 \pm 0,3$	$0,05 \pm 0,15$
P	$M1-M2 < 0,05$	$M2-M3 < 0,05$	
T(Етфч РОК), %	$3,40 \pm 0,13$	$6,00 \pm 0,50$	$3,01 \pm 0,13$
P	$M1-M2 < 0,05$	$M2-M3 < 0,05$	

Показатели	Функциональное состояние щитовидной железы		
	Гипотиреоз n-40 M1±m1	Эутиреоз n-20 M2 ± m2	ДТЗ n-45 M3 ± m3
Т(Етфр РОК),%	42,00 ± 2,10	21,00 ± 2,10	31,03 ± 0,02
P	M1-M2 < 0,01	M2-M3 < 0,05	
ИРИ(Th/Ts)	15,02 ± 1,03	3,60 ± 0,60	12,00 ± 0,20
P	M1-M2 < 0,01	M2-M3 < 0,05	
Систолическое АД, мм рт ст:	100,0 ± 8,6	110,0 ± 4,3	130,0 ± 5,7
Диастолическое АД, мм рт ст:	70,0 ± 2,8	80,0 ± 5,7	90,0 ± 4,3
P	M1-M2 < 0,05	M2-M3 < 0,05	
Пульс (в мин)	60,0 ± 4,3	80,0 ± 5,1	95,0 ± 4,3
P	M1-M2 < 0,01	M2-M3 < 0,01	
ВИ	= + 16,6	= 0	= -5,2
P	M1-M2 < 0,001	M2-M3 < 0,01	

При иммунологическом обследовании больных с ДТЗ выявило повышенное содержание Т(Етфр — 31,03±0,02) и сниженное Т (Етфч — 3,01±0,13). При этом иммунорегуляторный индекс (Th/Ts — 12,00±0,20) был значительно выше нормы. Клинико-иммунологическое обследование больных с гипотиреозом выявило количественные сдвиги в содержании иммунорегуляторных клеток: повышение содержания Т(Етфр РОК — 42,00±2,10) — хелперов и снижение Т (Етфч РОК — 3,40±0,13) — супрессоров. Иммунорегуляторный индекс (Th/Ts — 15,02±1,03) был значительно выше нормы. На основании полученных данных, нами приведен анализ патофизиологических взаимоотношений между нейроэндокринными и иммунологическими показателями при ЗЩЖ (Рисунок).



Рисунок. Патофизиологические взаимоотношения нейроэндокриноиммунных систем при заболеваниях щитовидной железы

После проведенных обследований отмечается корреляционная зависимость нейроэндокриноиммунных систем. Заболевания щитовидной железы влияет на степень нарушения иммунной и ВНС.

Выводы

1. Заболевания щитовидной железы следует отнести к системной патологии при котором наблюдается тесная связь нейроэндокриноиммунных систем.
2. На основе проведенного комплексного обследования установлено, что в основе особенностей патогенеза развития нейроэндокриноиммунных нарушений при ЗЩЖ лежат

первичные нарушения гипоталамо-гипофизарно-тиреоидных систем, которые приводят к вторичным нарушениям иммунной и нервной систем.

Список литературы:

1. Акмаев И. Г. Современные представления о взаимодействиях регулирующих систем: нервной, эндокринной и иммунной // Успехи физиологических наук. 1996. Т. 27. №1. С. 3-15.
2. Провоторов В. М., Грекова Т. И., Будневский А. В. Тиреоидные гормоны и нетиреоидная патология // Российский медицинский журнал. 2002. №5. С. 30-33. EDN: TAFJSD
3. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Свириденко Н. Ю., Трошина Е. А., Фадеев В. В., Беловалова И. М., Догадова Л. И. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению эндокринной офтальмопатии при аутоиммунной патологии щитовидной железы // Проблемы эндокринологии. 2015. Т. 61. №1. С. 61-74. EDN: TWHIFN <https://doi.org/10.14341/probl201561161-74>
4. Василенко А. М. Нейроэндокриноиммунология боли и рефлексотерапия // Рефлексотерапия. 2004. Т. 1. №8. С. 7-17.
5. Лузина Чжу-Лили. К вопросу об использовании чжень-цзю при заболеваниях щитовидной железы // Рефлексотерапия. 2003. №3/6. С. 58-60.

References:

1. Akmaev, I. G. (1996). Sovremennyye predstavleniya o vzaimodeistviyakh reguliruyushchikh sistem: nervnoi, endokrinnoi i immunnoi. *Uspekhi fiziologicheskikh nauk*, 27(1), 3-21. (in Russian).
2. Provotorov, V. M., Grekova, T. I., & Budnevskii, A. V. (2002). Tireoidnye gormony i netireoidnaya patologiya. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal*, (5), 30-33. (in Russian).
3. Dedov, I. I., Mel'nichenko, G. A., Sviridenko, N. Yu., Troshina, E. A., Fadeev, V. V., Belovalova, I. M., ... & Dogadova, L. I. (2015). Federal'nye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu endokrinnoi oftal'mopatii pri autoimmunnoi patologii shchitovidnoi zhelezy. *Problemy endokrinologii*, 61(1), 61-74. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/probl201561161-74>
4. Vasilenko, A. M. (2004). Neuroendokrinoinmunologiya boli i refleksoterapiya. *Refleksoterapiya*, 1(8), 7-17. (in Russian).
5. Luzina Chzhu-Lili. (2003). K voprosu ob ispol'zovanii chzhen'-tszyu pri zabolevaniyakh shchitovidnoi zhelezy. *Refleksoterapiya*, (3/6), 58-60. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 01.12.2023 г.

Принята к публикации
11.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Канаев Р. А., Кудайбергенова М. Э. Патофизиологические взаимосвязи нейроэндокриноиммунной системы при заболеваниях щитовидной железы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 209-213. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/24>

Cite as (APA):

Kanaev, R., & Kudaibergenova, M. (2024). Pathophysiological Relationships of Neuroendocrine Immune Systems in Thyroid Diseases. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 209-213. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/24>

УДК 616.831-005.1-036.868

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/25>

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ПРИ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СТАЦИОНАРА Г. БИШКЕК

©Султанова К. О., Городская клиническая больница №1, г. Бишкек, Кыргызстан

©Султанмуратов М. Т., д-р мед. наук, г. Бишкек, Кыргызстан

©Буларкиева Э. А., д-р мед. наук, Кыргызский научно-исследовательский институт курортологии и восстановительного лечения МЗКР, г. Бишкек, Кыргызстан

©Исмаилова У. А., Кыргызский научно-исследовательский институт курортологии и восстановительного лечения МЗКР, г. Бишкек, Кыргызстан

PSYCHO-EMOTIONAL ASPECT IN EARLY REHABILITATION OF PATIENTS WHO HAVE SUFFERED ISCHEMIC STROKE IN A SPECIALIZED HOSPITAL IN BISHKEK

©Sultanova K., City Clinical Hospital no. 1, Bishkek, Kyrgyzstan

©Sultanmuratov M., Dr. habil., Bishkek, Kyrgyzstan

©Bularkieva E., Dr. habil., Kyrgyz Scientific Research Institute of Balneology and Restorative Treatment of the Ministry of Health of the Russian Federation, Bishkek, Kyrgyzstan

©Ismailova U., Kyrgyz Scientific Research Institute of Balneology and Restorative Treatment of the Ministry of Health of the KR, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Психоэмоциональный аспект при ранней реабилитации больных, перенесших ишемический инсульт — важный фактор при определении индивидуальной программы реабилитации. Для успешного проведения реабилитационного лечения необходимо адекватное определение состояния нарушенных функций у каждого человека, с учетом вероятности ее самостоятельного восстановления, давности, характера и степени имеющегося дефекта. Период восстановления неврологических функций после инсульта может длиться по-разному, от нескольких месяцев до нескольких лет.

Abstract. The psycho-emotional aspect during early rehabilitation of patients who have suffered an ischemic stroke is an important factor in determining an individual rehabilitation program. For successful rehabilitation treatment, it is necessary to adequately determine the state of impaired functions in each person, taking into account the likelihood of its independent recovery, duration, nature and degree of the existing defect. The period of recovery of neurological functions after a stroke can last differently, from several months to several years.

Ключевые слова: ишемический инсульт, ранняя реабилитация, критерии эффективности, этапы реабилитации.

Keywords: ischemic stroke, early rehabilitation, effectiveness criteria, stages of rehabilitation.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, в современное время сосудистые заболевания головного мозга являются одной из основных причин смерти. Помимо этого, они зачастую оказываются ведущим фактором инвалидизации населения. Согласно статистике Национальной Ассоциации по борьбе с инсультом, 31% больных, перенесших инсульт, нуждается в постоянной помощи и специальном уходе, что,

несомненно, оказывает существенное влияние на эмоциональное состояние таких людей, которое становится неустойчивым: апатия сменяется агрессивностью, радость быстро переходит в раздражение [1].

Следует отметить, что любые нервно-психические нарушения, появившиеся у пациента в постинсультный период, не только снижают эффективность реабилитационных мероприятий и качество жизни, но и увеличивают вероятность летального исхода, поэтому их своевременная диагностика и нормализация эмоционального состояния больных после перенесенного инсульта приобретает особую актуальность.

Депрессия — одно из самых распространенных нервно-психических нарушений, возникающих в постинсультный период. Она не только значительно увеличивает период восстановления, но и усиливает когнитивные нарушения [2].

Постинсультная депрессия развивается у 20–50% пациентов в течение года после перенесенного заболевания. Наиболее часто проявляется через 3–6 месяцев после развития инсульта [3].

Материал и методы исследования

Аналізу были подвергнуты результаты лечения 53 пациентов (32 женщины и 11 мужчин), перенесших ишемический инсульт. Возраст пациентов от 52 до 82 лет, средний возраст — 61,3 года.

Психоэмоциональное состояние оценивалось с помощью опросника Бека и шкалы самооценки депрессии Уэйкфилда, на основании которых в процентном отношении определялось среднее значение распространенности депрессии в каждой группе пациентов. При наличии депрессии с помощью опросника Бека также определялась степень ее выраженности. Критерии включения пациентов в настоящее исследование:

- диагноз — инфаркт головного мозга, подтвержденный при проведении компьютерной или магнитно-резонансной томографии;
- степень нарушения неврологических функций (количество баллов по индексу бартел, шкалам линдмарка и скандинавской — не более 24% от максимального количества);
- степень социально-бытовой дезадаптации:
- количество баллов по шкале мертон и саттон — не более 24% от максимального количества баллов;
- зависимость при выполнении и/или невозможность осуществления основных социально-бытовых навыков;
- психоэмоциональное состояние (депрессия любой степени выраженности, выявленная с помощью опросника бека и шкалы уэйкфилда).

Статистический анализ результатов исследования проводился с использованием пакетов программы SPSS 16.0. Для сравнения качественных признаков и процентных соотношений использовались критерий независимости качественных (категориальных) признаков χ^2 , точный критерий Фишера и коэффициент неопределенности. Наличие зависимости между изучаемыми признаками признавалось, когда доверительный уровень составлял $p < 0,05$. При частоте изучаемого события менее пяти наблюдений в одной из ячеек таблицы использование критерия χ рассматривалось как некорректное и требовало использования точного критерия Фишера.

Результаты и их обсуждение

Нормализация психоэмоционального состояния также в существенной степени зависела от использования ранней реабилитации. Так, после проведения курса

реабилитационного лечения психоэмоциональное состояние нормализовалось у 17,5% пациентов, перенесших инсульт и только у 13,7% в контрольной группе.

При наличии депрессии в группе пациентов, которым назначался медикаменты, она была легкой степени (9,2%), а в группе больных, не получавших психотропные препараты, наоборот — тяжелой (34,2%).

Таким образом применение ранней реабилитации с применением комплекса реабилитационных услуг статистически, значимо способствовало улучшению психоэмоционального состояния ($p < 0,001$), что в свою очередь повысило эффективность комплексной реабилитации пациентов, перенесших инсульт в условиях специализированного стационара.

Выводы

Результаты проведенного исследования демонстрируют эффективность применения реабилитационных мероприятий в постинсультном периоде. Использование комплексной реабилитации статистически значимо повышает показатели восстановления неврологических функций, уровень социально-бытовой адаптации пациентов, а также приводит к нормализации психоэмоционального состояния.

Так, после проведения курса реабилитационного лечения психоэмоциональное состояние нормализовалось у 17,5% пациентов, перенесших инсульт и только у 13,7% в контрольной группе. При наличии депрессии в группе пациентов, которым назначался иглорефлексотерапия (ИРТ), она была легкой степени (9,2%), а в группе больных, не получавших иглорефлексотерапию наоборот — тяжелой (34,2%).

Полученные результаты согласуются с данными других авторов о том, что ранняя реабилитация с применением комплекса реабилитационных услуг повышает эффективность лечения пациентов после инсульта [4, 5].

Список литературы:

1. Парфенов В. А. Постинсультная депрессия: распространенность, патогенез, диагностика и лечение // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2012. №4. С. 84-88. EDN: PMXEOV
2. Downhill Jr J. E., Robinson R. G. Longitudinal assessment of depression and cognitive impairment following stroke // The Journal of nervous and mental disease. 1994. V. 182. №8. P. 425-431.
3. Huff W., Steckel R., Sitzer M. Poststroke depression: risk factors and effects on the course of the stroke: Epidemiologie, Risikofaktoren und Auswirkungen auf den Verlauf des Schlaganfalls // Der Nervenarzt. 2003. V. 74. P. 104-114. <https://doi.org/10.1007/s00115-002-1417-x>
4. Ковальчук В. В., Гусев А. О., Миннуллин Т. И., Нестерин К. В. Реабилитация пациентов после инсульта. Критерии эффективности и факторы успеха: роль физической, нейропсихологической и медикаментозной терапии // Эффективная фармакотерапия. 2017. №19. С. 62-73.
5. Скоромец А. А., Ковальчук В. В. Основы реабилитации в ангионеврологии // Эффективная фармакотерапия. 2017. №19. С. 8-19.

References:

1. Parfenov, V. A. (2012). Postinsul'tnaya depressiya: rasprostranennost', patogenez, diagnostika i lechenie. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika*, (4), 84-88. (in Russian).

2. Downhill Jr, J. E., & Robinson, R. G. (1994). Longitudinal assessment of depression and cognitive impairment following stroke. *The Journal of nervous and mental disease*, 182(8), 425-431.
3. Huff, W., Steckel, R., & Sitzler, M. (2003). Poststroke depression: risk factors and effects on the course of the stroke: Epidemiologie, Risikofaktoren und Auswirkungen auf den Verlauf des Schlaganfalls. *Der Nervenarzt*, 74, 104-114. <https://doi.org/10.1007/s00115-002-1417-x>
4. Koval'chuk, V. V., Gusev, A. O., Minnullin, T. I., & Nesterin, K. V. (2017). Reabilitatsiya patsientov posle insul'ta. Kriterii effektivnosti i faktory uspekha: rol' fizicheskoi, neiropsikhologicheskoi i medikamentoznoi terapii. *Effektivnaya farmakoterapiya*, (19), 62-73. (in Russian).
5. Skoromets, A. A., & Koval'chuk, V. V. (2017). Osnovy reabilitatsii v angionevrologii. *Effektivnaya farmakoterapiya*, (19), 8-19. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 20.11.2023 г.

Принята к публикации
27.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Султанова К. О., Султанмуратов М. Т., Буларкиева Э. А., Исмаилова У. А. Психоэмоциональный аспект при ранней реабилитации больных, перенесших ишемический инсульт в условиях специализированного стационара г. Бишкек // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 214-217. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/25>

Cite as (APA):

Sultanova, K., Sultanmuratov, M., Bularkieva, E., & Ismailova, U. (2024). Psycho-Emotional Aspect in Early Rehabilitation of Patients Who Have Suffered Ischemic Stroke in a Specialized Hospital in Bishkek. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 214-217. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/25>

УДК 616-06;616-08

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/26>

ТОРМОЖЕНИЕ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК ПРИ ГИПЕРУРИКЕМИИ

©**Муркамилов И. Т.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-код: 4650-1168, д-р мед. наук,
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,

г. Бишкек, Кыргызстан, murkamilov.i@mail.ru

©**Сабиров И. С.**, ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-код: 2222-5544, д-р мед. наук,
Киргизско-Российский славянский университет, Бишкек, Кыргызстан, sabirov_is@mail.ru

©**Райимжанов З. Р.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-код: 6061-6463,

Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,

г. Бишкек, Кыргызстан, rzrmam@mail.ru

©**Юсупова З. Ф.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru

©**Юсупова Т. Ф.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, yusupova_tursunoy_f@mail.ru

©**Закиров О. Т.**, Ошский государственный университет,

г. Ош, Кыргызстан, omurbekkarasuu@gmail.com

©**Юсупов Ф. А.**, ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-код: 7415-1629, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, furcat_y@mail.ru

INHIBITION OF THE PROGRESSION OF CHRONIC KIDNEY DISEASE WITH HYPERURICEMIA

©**Murkamilov I.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-code: 4650-1168, Dr. habil., Kyrgyz State
Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, murkamilov.i@mail.ru

©**Sabirov I.**, ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-code: 2222-5544, Dr. habil.,

Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirov_is@mail.ru

©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-code: 6061-6463,

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, rzrmam@mail.ru

©**Yusupova Z.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Osh State University,

Osh, Kyrgyzstan, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru

©**Yusupova T.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Osh State University,

Osh, Kyrgyzstan, yusupova_tursunoy_f@mail.ru

©**Zakirov O.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, omurbekkarasuu@gmail.com

©**Yusupov F.**, ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil.,

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

Аннотация. Конечным продуктом катаболизма пуриновых соединений у человека является мочевая кислота (МК), являющаяся слабой органической кислотой, свыше 98% которой ионизируется в мононатриевый урат. МК выделяется почками, примерно 99% реабсорбируется в проксимальных канальцах почек. Около 20% МК выводится через кишечник, где она разрушается микрофлорой до диоксида углерода и воды. Референсные значения МК в плазме крови составляют 6,5–7 мг/дл (≥ 420 мкмоль/л) у мужчин и 6–6,5 мг/дл (≥ 360 мкмоль/л) — у женщин. Содержание МК в пределах 360–400 мкмоль/л или 6–6,8 мг/дл, повышает риск кристаллизации в физиологических условиях, причем независимо от пола. Уровень МК более 7,0 мг/дл связан с повышенным риском развития подагры или нефролитиаза. Гиперурикемия может возникать вследствие повышенной продукции и/или снижения почечной экскреции МК. В общей популяции распространенность гиперурикемии

высокая, и она ассоциируется прогрессированием хронической болезни почек (ХБП). В настоящее время с целью коррекции гиперурикемии применяются аллопуринол и фебуксостат. Применение аллопуринола следует начинать с низкой дозы (50–100 мг/день) и постепенно титровать до достижения целевого уровня МК в крови. При необходимости дозу аллопуринола увеличивают на 100 мг каждые 2–4 недели до достижения целевого сывороточного уровня МК. Согласно рекомендациям EULAR (The European Alliance of Associations for Rheumatology / European League Against Rheumatism) по лечению подагры, если целевой уровень МК не может быть достигнут с помощью адекватной дозы аллопуринола, то следует заменить его на фебуксостат либо комбинацию фебуксостата с аллопуринолом. Фебуксостат также показан при непереносимости аллопуринола. Фебуксостат в дозах 80 и 120 мг/день оказался более эффективным препаратом, чем аллопуринол в дозе 300 мг/день. При ХБП с С2 или С3а стадиях, а также у пожилых лиц не требуется корректировать дозу фебуксостата. Вероятность достижения целевого уровня МК в крови при снижении скорости клубочковой фильтрации ниже 60 мл/мин выше у фебуксостата. Если у пациента нет декомпенсированного сердечно-сосудистого заболевания, то пациента можно перевести на фебуксостат, начиная с дозы 40 мг/день, и постепенно титровать, особенно в случае ХБП.

Abstract. The final product of the catabolism of purine compounds in humans is uric acid (UA), which is a weak organic acid, over 98% of which is ionized into monosodium urate. UA is excreted by the kidneys, approximately 80-99% is reabsorbed in the proximal tubules of the kidneys. About 20% of UA is excreted through the intestine, where it is destroyed by microflora to carbon dioxide and water. The reference value of UA in blood plasma is 6.5-7 mg/dl in men and 6-6.5 mg/dl in women. The content of UA in the range of 360-400 $\mu\text{mol/l}$ or 6-6.8 mg / dl increases the risk of crystallization under physiological conditions, and regardless of gender. UA levels greater than 7.0 mg/dl are associated with an increased risk of developing gout or nephrolithiasis. Hyperuricemia may occur due to increased production and / or decreased renal excretion of UA. Hyperuricemia is high in the general population and is associated with the development and progression of chronic kidney disease (CKD). Currently, allopurinol and febuxostat are used to correct hyperuricemia. The use of allopurinol should begin with a low dose (50-100 mg/day) and gradually titrate until the target level of UA in the blood is reached or until it is reached to the maximum. If necessary, the dose of allopurinol is increased by 100 mg every 2–4 weeks until the target serum UA level is reached. According to EULAR's recommendations for the treatment of gout, if the target level of UA cannot be achieved with an adequate dose of allopurinol, it should be replaced with febuxostat or uricosuric or a combination of febucostat with uricosuric. Febuxostat is also indicated for allopurinol intolerance. Febuxostat in doses of 80 and 120 mg/day was more effective than allopurinol at a dose of 300 mg/day. With CKD with mild or moderate renal failure, as well as in the elderly, it is not necessary to adjust the dose of febuxostat. The likelihood of reaching the target level of UA in the blood with reduced kidney function is higher in febuxostat. If the patient does not have serious cardiovascular diseases, the patient can be transferred to febuxostat, starting with a dose of 40 mg/day, and gradually titrated, especially in the case of CKD.

Ключевые слова: мочевая кислота, гиперурикемия, факторы риска, распространенность, дисфункция почек, ксантиноксидаза, аллопуринол, фебуксостат.

Keywords: uric acid, hyperuricemia, risk factors, prevalence, renal dysfunction, xanthine oxidase, allopurinol, febuxostat.

Конечными продуктами катаболизма пуриновых соединений у человека являются мочевая кислота (МК) и гипоксантин. В почках, печени и тонком кишечнике происходит активный катаболизм пуриновых соединений. Биосинтез МК осуществляется в селезенке, затем она поступает в системный кровоток, где около 4% МК связывается с белком плазмы. С биохимической точки зрения МК является слабой органической кислотой, свыше 98% которой ионизируется в моноватриевый урат, т.е. соли МК [1].

В физиологических условиях МК выделяется из организма преимущественно почками, при этом примерно 99% реабсорбируется в проксимальных канальцах почек. Небольшой процент МК удаляется через кишечник, где она разрушается микрофлорой до диоксида углерода и воды [2].

Вследствие стойкого нарушения обмена пуриновых соединений развивается гиперурикемия, которая по современным представлениям делится на бессимптомную и симптомную. Оптимальный уровень МК в плазме крови составляет 6,5–7 мг/дл (≥ 420 мкмоль/л) у мужчин и 6–6,5 мг/дл (≥ 360 мкмоль/л) — у женщин [1].

Бессимптомная гиперурикемия — это повышение уровня МК выше физиологической нормы при отсутствии симптомов и/или признаков осаждения кристаллов уратов. По последним данным, бессимптомная гиперурикемия значительно увеличивает риск развития ренокардио-метаболических заболеваний. Нужно помнить, что содержание МК в пределах 360–400 мкмоль/л или 6–6,8 мг/дл, значительно повышает риск кристаллизации в физиологических условиях, причем независимо от пола [3]. Гиперурикемия — повышение уровня мочевой кислоты в сыворотке крови более 6 мг/дл (360 мкмоль/л).

Таблица 1

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ГИПЕРУРИКЕМИИ

Факторы	Увеличение биосинтеза пуринов
Генетические факторы	Синдром Леша-Нихана (снижение активности гипоксантин-гуанин-фосфорибозилтрансферазы)
	Высокая активность фосфорибозилтрансферазы
	Болезнь Гирке (дефицит глюкозо-6-фосфатазы)
	Семейная аномалия пуринового обмена, детерминированная несколькими генами
	Синдром Келли-Сигмиллера
Приобретенные заболевания	Ожирение
	ВИЧ-инфекция
	Эпилепсия
	Синдром распада опухоли
	Гипотиреоз
	Гиперпаратиреоз
	Лимфо- и миелопролиферативные заболевания
	Полицитемия
	Вторичные эритроцитозы
	Гемолитическая анемия
	Гемоглобинопатии
	Псориаз
	Системная склеродермия
	Инфекционный мононуклеоз
	Системная красная волчанка

Факторы	Увеличение биосинтеза пуринов
Пищевые агенты	Рыбные продукты (сельдь, масляная рыба, тунец)
	Мясные продукты (печень, почки, желудок, тушенка)
	Сыр
	Фисташки, кедровые орехи, фундук, семена тыквы
	Вишня, малина, груша, абрикос, чернослив, слива, финики, апельсин, грейпфрут, клубника, шпинат, цветная капуста, спаржа, шампиньоны, грибы, аспарагус, ячмень, пшено, кукуруза, гречка, рис, кофе, крепкий чай, зеленый чай, крепкий шоколад, газированные напитки, фруктовые соки
	Пиво, вино, виски, коньяк
	Этанол
	Фруктоза
Лекарственные средства	Фуросемид
	Панкреатин
	Хлорталидон
	Гидрохлортиазид
	Ацетилсалициловая кислота (низкие дозы)
	Варфарин
	Антиретровирусные препараты
	Пиразинкарбоновая кислота
	Циклоспорин
	Такролимус
	Никотиновая кислота
	Ритуксимаб
	Бортезомиб
	Талидомид
	Ибрутиниб
	Тестостерон энантат
Замедление выведения МК почками	
Приобретенные заболевания и состояния	Хроническая болезнь почек
	Обезбоживание
	Кетоацидоз
	Гиперпродукция молочной кислоты
	Преэклампсия
	Саркоидоз
	Токсины

Стойкая гиперурикемия является необходимым условием для развития подагры, распространенность подагры существенно ниже, чем гиперурикемия. Известно, что имеется зависимость выраженности гиперурикемии от возраста, которая увеличивается от 14,7% в молодом возрасте до 20,5% в возрасте 55–64 лет. Уровень МК более 7,0 мг/дл связан с повышенным риском развития подагры или нефролитиаза [1].

Появление уратных камней в почках у человека свидетельствует об выведении избыточных количества малорастворимой МК с мочой. Гиперурикемия может возникать вследствие повышенной продукции и/или снижения почечной экскреции МК (Рисунок).

Повышенная продукция МК связана с увеличением потребления безалкогольных напитков с фруктозой, продуктов богатых пуринами, а также злоупотреблением алкоголя [4].

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что глобальное

распространение ожирения, сахарного диабета (СД), артериальной гипертензии (АГ), хронической сердечной недостаточности и хронической болезни почек (ХБП) также способствуют «эпидемии» гиперурикемии [5, 6].



Рисунок. Основные причины гиперурикемии

С другой стороны, широкое применение диуретиков, ацетилсалициловой кислоты, панкреатина, циклоспорина также способствует гиперурикемии (Таблица 1). Отмечено, что гипертриглицеридемия может стимулировать синтез пуринов, увеличивая продукцию МК [7].

В последующем накопление кристаллов МК в суставах и околосуставных тканях приводит к клиническим проявлениям подагры (приступы острого и рецидивирующего артрита), происходит хроническое системное воспаление, формирование тофусов различной локализации, а также кристаллизация солей (уратов) МК в тубулоинтерстициальной ткани почек [4].

По имеющимся сведениям, гиперурикемия вызывает вазоконстрикцию в почках посредством активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и эндотелиальной дисфункции, усиливая интерстициальное воспаление и нефрофиброз [8].

Гиперурикемия и последующее отложение кристаллов в паренхиме почек могут приводить к снижению интратрениального кровотока, гломеруло- и тубулосклерозу, уратной нефропатии и мочекаменной болезни [8].

Распространенность гиперурикемии в общей популяции в ассоциации с другими факторами риска ХБП

N. Ali et al. (2019) проанализировали содержание МК и параметры липидного спектра крови у 280 взрослых участников (мужчины, n=150 и женщины, n=130). Показали, что распространенность гиперурикемии составила 9,2% у мужчин и 10,4% — у женщин [9].

Средний уровень МК был значительно выше у мужчин (317 ± 90 мкмоль/л), чем у женщин (255 ± 65 мкмоль/л) ($p < 0,001$). Как отмечают исследователи [9] тенденция к увеличению содержания липидов крови наблюдалась у лиц обоих полов с повышением уровня МК в квартилях ($p < 0,05$). Кроме того, по результатам регрессионного анализа была обнаружена значительная положительная корреляция между уровнем МК и концентрациями триглицеридов, общего холестерина и холестерина липопротеинов низкой плотности ($p < 0,01$), в то время как обратная корреляция наблюдалась между МК и содержанием холестерина липопротеинов высокой плотности ($p < 0,01$). Предполагается, что ранняя диагностика и профилактика гиперурикемии и дислипидемии полезна для снижения частоты сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в будущем [9].

В перекрестном секционном исследовании S. Raja et al. (2019) с участием 375 человек (208 (55,5%) мужчин и 167 (44,5%) женщин) средний уровень МК крови составил $5,92 \pm 1,73$ мг/дл [10].

В частности, среди обследованных лиц 83 (39,9%) мужчин и 30 (17,9%) женщин имели повышенные уровни МК. В целом, общая распространенность гиперурикемии составила 30,1% [10].

Предыдущие исследования, проведенные на территории Индии, показали, что распространенность гиперурикемии в 2018 году, составила 25,8%, при этом ее частота возрастала среди пациентов с СД и АГ [11]. По данным И. В. Мадянова снижение почечной экскреции уратов при гиперурикемии фиксируется у 95,7% пациентов СД 1 типа и 68,9% — у пациентов с СД 2 типа [12].

При СД 1 типа развитие гиперурикемии в большей мере обусловлено низкой почечной фильтрацией МК, тогда как при СД 2 типа преимущественное значение имеет угнетение канальцевой секреции уратов [12].

В публикации W.Qidwai и M. Jawaid (2017) продемонстрировано, что при среднем уровне МК крови $6,11 \pm 1,7$ мг/дл, распространенность гиперурикемии в целом составила 39% [11]. При этом, среди мужчин гиперурикемия выявлялась 27,9% и 49,3% у женщин. Если говорить о других азиатских регионах мира, то гиперурикемия имеет различную распространенность. Так, в Китае распространенность гиперурикемии составляет от 6 до 25%, на Тайване — от 10 до 52%, а в Индонезии — 18% [13].

В настоящее время активно изучается взаимосвязь между характером питания и уровнем МК крови. Так, в исследовании G. Mena-Sánchez et al. (2020) были проанализированы данные 6329 мужчин и женщин (средний возраст 65 лет) с избыточной массой тела или ожирением. Показано, что высокое потребление молочных продуктов, нежирных молочных продуктов, молока с низким содержанием жира, йогурта с низким содержанием жира и сыра были связаны с более низким риском гиперурикемии [14].

Повышенные уровни МК крови часто выявляются у пациентов с избыточной массой тела, ожирением и дисфункцией почек. Заслуживает отдельного внимания результат исследования S. Islam et al. (2020), где авторы проанализировали в общей сложности 450 взрослых женщин в возрасте ≥ 18 лет из сельских ($n=210$) и городских ($n=240$) районов, четырех административных районов (Чаттаграм, Дакка и Раджшахи и Силхет) Бангладеша [15]. В этом исследовании распространенность общего и абдоминального ожирения составила 28% и 49%, соответственно. Участники исследования из городских районов имели значительно более высокую распространенность как общего, так и абдоминального ожирения (30,9% и 58,6% соответственно), чем среди сельских женщин (26,6% и 38,1% соответственно) ($p<0,05$ и $p<0,01$ соответственно) [15].

Сердечно-сосудистые события в популяции лиц с гиперурикемией и оценка риска сердечно-сосудистых преимуществ урат-снижающей терапии была рассмотрена в систематическом мета-анализе L. Zhao et al. (2020). В исследование были включены данные 7 проспективных когортных и 17 рандомизированных клинических исследований (РКИ). Риск основных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (относительный риск (ОР) = 1,72, 95% доверительный интервал (ДИ) = 1,28–2,33) и ССЗ (ОР = 1,35, 95% ДИ = 1,12–1,62) был выше в группе с гиперурикемией, чем без гиперурикемии [16].

T. Shirasawa et al. (2020) проанализировали данные, полученные от 96 863 участников (69 241 мужчин и 27 622 женщин). Распространенность гиперурикемии у мужчин и женщин составила соответственно 21,4% и 11,0%, а среди участников с нормальной массой тела и центральным ожирением соответственно 15,6% и 30,0% [17].

Как сообщают авторы, ОР для гиперурикемии был значительно увеличен при ожирении по сравнению с лицами с нормальной массой тела, независимо от пола (мужчины: ОР = 2,12;

95% ДИ = 2,03–2,21; женщины: ОР = 3,54; 95% ДИ = 3,21–3,90) и были статистически значимыми [17].

В публикации R. Barata, F. Cardoso и Т.А. Pereira отмечено, что между гиперурикемией и АГ существует сильная взаимосвязь [18].

В мета-анализе показано, что гиперурикемия вызывает повышение риска развития АГ на 41%, причем эта связь более выражена у женщин и молодых людей [19].

Ранее в проспективном исследовании в течение 7 лет с участием 21 475 пациентов с незначительным или умеренным повышением уровня МК крови (от 7,0 до 8,9 мг/дл) были связаны с почти удвоенным риском дисфункции почек (отношение шансов (ОШ) 1,74, с 95% ДИ от 1,45 до 2,09) [20]. Пациенты с очень высоким уровнем МК ($\geq 9,0$ мг/дл) были связаны с тройным риском заболевания почек (ОШ 3,12, с 95% ДИ от 2,29 до 4,25) [20].

Мета-анализ, проведенный с L. Li et al. (2014) с участием 190 718 пациентов показал, что гиперурикемия является независимым предиктором возникновения ХБП как в когорте в целом (ОШ 2,35; 95% ДИ = 1,59–3,46), так и в подгруппах, вне зависимости от пола, наличия или отсутствия СД и места жительства [21].

В ретроспективном исследовании Guo L.P. et al. (2020) среди 663 пациентов с ХБП наличие гиперурикемии выявлялась примерно в 52% случаев. У пациентов с ХБП и гиперурикемией отмечались более низкие концентрации гемоглобина (Hb) и величины скорости клубочковой фильтрации (СКФ) с одной стороны, и повышение уровня мочевины, остаточного азота, креатинина и фосфатов сыворотки – с другой, по сравнению с пациентами без гиперурикемии. По мере снижения СКФ распространенность гиперурикемии увеличивается, что подтверждает необходимость использования урат-снижающей терапии у пациентов с ХБП 1–4 стадии [22].

Терапевтические стратегии при гиперурикемии

Как показывают результаты исследований [2, 4], урат-снижающие препараты влияют на продукцию МК посредством воздействия на ксантиноксидазу, участвующую в расщеплении пуринов. В дополнение к контролю гиперурикемии ингибирование ксантиноксидазы может уменьшать количество свободных радикалов, которые генерируются при метаболизме МК [4].

Фермент, который катализирует преобразование ксантина и гипоксантина в МК является ксантиноксидаза. Следовательно, при подавлении активности фермента ксантиноксидазы в организме снижается продукция МК. Арсенал урат-снижающих препаратов невелик, а популяция людей имеющие гиперурикемию увеличивается ежегодно. На протяжении многих лет в клинической практике в качестве урат-снижающей терапии используется аллопуринол, терапевтическая эффективность которого зависит от множества факторов. Все это побудило исследователей провести поиск и разработать новые безопасные и эффективные урат-снижающие агенты, альтернативному аллопуринолу. В конце XX века на базе химической лаборатории Тейдзин в Японии был синтезирован новый урат-снижающий препарат — фебуксостат, который одобрен экспертами EULAR в 2008 году, а в 2017 зарегистрирован в Российской Федерации.

Фебуксостат угнетает активность как окисленной, так и восстановленной форм ксантиноксидазы [4]. Что касается аллопуринола, то он ингибирует лишь восстановленную форму ксантиноксидазы. Как отмечают исследователи, фебуксостат обладает некоторыми важными отличиями от аллопуринола: он стабильно и длительно ингибирует обе изоформы фермента, что определяет его эффективность [2].

Препарат выделяется с мочой преимущественно в конъюгированном виде, что не приводит к увеличению других нежелательных явлений и делает возможным его использование у пациентов с С2 и С3а стадией ХБП без коррекции дозы. Применение аллопуринола обычно начинают с дозы 50–100 мг/день и постепенно титруют до достижения целевого уровня МК в крови [23].

При необходимости дозу аллопуринола увеличивают на 100 мг каждые 2–4 недели до достижения целевого сывороточного уровня МК [24]. Согласно рекомендациям EULAR (The European Alliance of Associations for Rheumatology / European League Against Rheumatism) по лечению подагры, если целевой уровень МК не может быть достигнут с помощью адекватной дозы аллопуринола, он должен быть заменен на фебуксостат или урикозурик либо комбинацию фебуксостата с урикозуриком. Фебуксостат также показан при непереносимости аллопуринола [25].

Фебуксостат в дозах 80 и 120 мг/день оказался более эффективным препаратом, чем аллопуринол в дозе 300 мг/день [23]. Следует подчеркнуть, что примерно 80% аллопуринола выводится с мочой, большая часть в виде оксипуринола [26], который накапливается у пациентов с ХБП. Около 49% введенной дозы фебуксостата выводится с мочой и 45% — с калом [27].

И. Ю. Головач и Е. Д. Егудина (2019) подчеркивают, что это позволяет не корректировать дозу фебуксостата для пожилых пациентов или пациентов с С2 или С3а категорией дисфункции почек или при легкой и умеренной печеночной недостаточности (Чайлда-Пью, класс А или В), в отличие от аллопуринола, для которого необходима тщательная оценка назначаемой дозы при наличии вышеперечисленных коморбидных состояний, что значительно ограничивает его гипоурикемический эффект [23].

Для фебуксостата характерна значительно меньшая вероятность подобных ограничений. Вероятность достижения целевого уровня МК в крови при сниженной функции почек, напротив, выше у фебуксостата [28].

В проспективном рандомизированном исследовании К. Tanaka et al. (2015) продемонстрировано, что терапия фебуксостатом в течение 12 недель привела к значительно большему снижению МК в сыворотке, чем традиционная терапия [29].

Параллельно в другом исследовании, при котором обследовались 93 пациента с ХБП, показано, что шестимесячная терапия фебуксостатом в дозе 40 мг/сутки привела к увеличению средней расчетной СКФ на 10% по сравнению с исходной (с $31,5 \pm 13,6$ до $34,7 \pm 13,6$ мл/мин), в случае приема плацебо СКФ, напротив, снижалась (с $32,6 \pm 11,6$ до $28,2 \pm 11,5$ мл/мин) [30].

Позже в 2017 году опубликованы результаты исследований Р.А. Juge et al., где пациенты с подагрой и ХБП в пожилом возрасте принимали препарат фебуксостат в дозе от 40 до 120 мг (большинство обследуемых (75%) принимали препарат в дозе 80 мг/сутки) в течение трех месяцев [31]. Примечательно, что в этом исследовании снижение содержания МК крови коррелировало с увеличением СКФ и уменьшением протеинурии [31].

В мета-анализе А. Chewcharat et al. (2020) проведена оценка эффективности и безопасности профилей фебуксостата при лечении гиперурикемии у пациентов с трансплантацией почек, $n=367$ [32].

Авторы провели электронный поиск в Центральном регистре контролируемых исследований PubMed, Embase и Cochrane с января 1960 года по июль 2019 года, чтобы выявить исследования, в которых изучалось влияние фебуксостата у пациентов, перенесших пересадку почки [32].

Учитывался уровень МК, профиль безопасности, СКФ, уровень Нб, количество лейкоцитов, печеночные ферменты и минимальный уровень такролимуса [32]. Установлено, что по сравнению с аллопуринолом группа фебуксостата продемонстрировала более высокие шансы достижения целевых уровней МК ниже 6 мг/дл в течение 12 месяцев ($OR = 2,9$, $p = 0,004$) [32].

Что касается профилей безопасности, не было статистических различий в СКФ, Нб, числа лейкоцитов, активности печеночных трансаминаз при минимальном уровне такролимуса между исходным уровнем и в конце наблюдения. Стоит отметить, что только в одном исследовании сообщалось о предполагаемой потере трансплантата в группе фебуксостата. Среди пациентов с трансплантацией почек лечение гиперурикемии фебуксостатом показало более высокие шансы достижения целевого уровня сывороточной МК < 6 мг/дл по сравнению с аллопуринолом, не вызывая значительных побочных эффектов, включая изменение уровня такролимуса, функцию печени, снижение функции почечного трансплантата и функции костного мозга [32].

В рандомизированном, двойном слепом, плацебо-контролируемом пилотном исследовании Y.Y. Huang et al. (2020) участвовали 156 пациентов с подагрой и гиперурикемией (МК ≥ 8 мг/дл), из которых группа лиц получавших плацебо ($n=78$) и группа фебуксостата ($n=78$) [33]. Пациенты были рандомизированы для приема фебуксостата 80 мг или плацебо один раз в день в течение 24 недель. Уровни МК, интерлейкина (IL) -6, IL-17 и фактор некроза опухолей альфа (TNF- α) в сыворотке крови были измерены в начале (исходный уровень), в динамике и к концу исследования. Было установлено, что в группе пациентов, получавших фебуксостат, наблюдалось значительно большее снижение МК крови по сравнению с группой, принимавшей плацебо. Концентрация МК в сыворотке была снижена ниже 8 мг/дл у 46 из 61 пациента (75,4%) к 24 неделе [33]. Немаловажным фактом является то, что в данном исследовании в группе лиц получавших фебуксостат также были снижены уровни IL-6, IL-17 и TNF- α в сыворотке крови. Что касается переносимости препарата, то в группе фебуксостата 10 пациентов из 78 (12,82%) прекратили лечение из-за побочных лекарственных реакций [33].

Рядом исследований установлено, что высокие концентрации IL-6 и TNF- α наблюдаются у пациентов с ХБП. К тому же, при отсутствии терапии у этой категории лиц наблюдается прогрессирование ХБП и присоединение сердечно-сосудистых осложнений [34, 35].

У лиц как с бессимптомной гиперурикемией, так и подагрой кристаллы моноурата натрия провоцируют изменение в сосудистой стенке, активацию иммунного ответа, что сопровождается избыточной продукцией белков острой фазы воспаления и цитокинов. Прогрессирующая эндотелиальная дисфункция и пролиферация гладкомышечных клеток в сосудистой стенке значительно повышают риск системного атеросклероза, возникновения инфаркта миокарда, развития хронической сердечной недостаточности, инсульта и ХБП [24, 34, 35].

Есть свидетельство, что терапия фебуксостатом в течение 4, 12 и 24 недели снижает уровень МК, С-реактивного белка и повышает чувствительность к инсулину у пациентов с подагрой [36].

Исследователи X. Zhang et al. (2019) сравнивали эффективность нефропротективной терапии между фебуксостатом и аллопуринолом у пациентов с ХБП и гиперурикемией [37]. Всего было набрано 152 пациентов с ХБП 2–3 стадии, в ассоциации с гиперурикемией. В соответствии с терапией, снижающей уровень МК, 67 пациентов были включены в группу

фебуксостата и 85 - в группу аллопуринола соответственно [37].

Были оценены значения СКФ, креатинина, МК сыворотки крови и суточной протеинурии исходно и в динамике исследования. Первичным исходом была доля пациентов со снижением СКФ $\geq 10\%$ от исходного уровня [37]. Доля пациентов, у которых отмечалось снижение СКФ $\geq 10\%$ от исходного уровня к концу периода наблюдения, было снижено в группе фебуксостата по сравнению с группой аллопуринола [37]. Исследователи сделали вывод, что фебуксостат оказывает нефропротективное влияние, снижает темпы прогрессирования почечной недостаточности по сравнению с аллопуринолом у пациентов с ХБП, в ассоциации гиперурикемией [37].

В дальнейшем, в клинических исследованиях, было отмечено, что у лиц с симптомной гиперурикемией при отсутствии эффекта от аллопуринола назначение фебуксостата обеспечивало существенное снижение сывороточного уровня МК [38]. Еще в 2010 году М. А. Becker et al. провели сравнительное исследование оценивавшее эффективность снижения уратов и безопасность ежедневного применения фебуксостата и аллопуринола у пациентов с подагрой и МК $\geq 8,0$ мг/дл в течение шестимесячной терапии [38].

Всего в исследовании принимали участие 2269 пациентов, которые были рандомизированы по приему фебуксостата 40 мг или 80 мг или аллопуринола 300 мг (200 мг при С3а ХБП). Нужно сказать, что среди участников исследования были лица с уровнем СКФ ≤ 60 мл/мин (65%), ожирением (64%), гиперлипидемией (42%) и АГ (53%). В качестве конечной точки были выбраны параметры МК крови ($<6,0$ мг/дл), доля лиц с С2/С3а категорией дисфункции почек [38]. В группах фебуксостата 40 мг, фебуксостата 80 мг и аллопуринола первичная конечная точка была достигнута в 45%, 67% и 42%, соответственно [38]. Показано, что фебуксостат в дозе 40 мг статистически не уступал аллопуринолу, фебуксостат 80 мг превосходил по результативности обе группы ($p < 0,001$). Достижение целевого уровня МК крови у лиц с почечной недостаточностью также было лучше при использовании фебуксостата 80 мг (72%; $p < 0,001$) по сравнению с фебуксостатом 40 мг (50%) или аллопуринолом (42%), фебуксостат 40 мг показал более высокую эффективность, чем аллопуринол ($p = 0,021$) [38].

По данным многочисленных исследований, пациентам которым противопоказан прием аллопуринола, должны начинать лечение с урикозурического препарата или фебуксостата в соответствии с наличием сопутствующих состояний. Если у пациента нет серьезных ССЗ или факторов риска, а также перенесенного инсульта в анамнезе, можно перевести больного на прием фебуксостата, начиная с 40 мг/день, затем дозировку постепенно титровать, особенно при наличии ХБП. Между тем, самостоятельное назначение урикозурических препаратов противопоказано пациентам с мочекаменной болезнью в анамнезе [23].

В случае непереносимости аллопуринола возможно назначение фебуксостата в дозе 40-80 мг в сутки. Как указывают международные рекомендации, уровень МК < 6 мг/дл (360 мкмоль/л) должен поддерживаться на протяжении всей жизни. Более низкий целевой уровень, МК < 5 мг/дл (300 мкмоль/л), рекомендуется для более быстрого растворения кристаллов у пациентов с тяжелой подагрой (тофусы, хроническая артропатия, частые приступы) вплоть до полного растворения кристаллов и излечения подагры. Сывороточный уровень МК < 3 мг/дл (<180 мкмоль/л) в долгосрочной перспективе поддерживать не рекомендуется [24].

Так как, очень низкий уровень МК связан с эндотелиальной дисфункцией и когнитивных расстройств. Существует J-образное соотношение между сердечно-сосудистыми событиями и уровнем МК при популяционно-значимых заболеваниях.

Таблица 2

РЕКОМЕНДУЕМАЯ НАЧАЛЬНАЯ ДОЗА АЛЛОПУРИНОЛА
ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

	Уровень СКФ, мл/мин/1,73м ²	Доза аллопуринола
Незначительно сниженная СКФ	60–89 мл/мин/1,73м ²	100 мг 1 раз в день
Умеренно сниженная СКФ	45–59 мл/мин/1,73м ²	50 мг 1 раз в день
Существенно сниженная СКФ	30–44 мл/мин/1,73м ²	50 мг 1 раз в день
Резко сниженная СКФ	15–29 мл/мин/1,73м ²	50 мг 1 раз через день
Терминальная почечная недостаточность	5–15 мл/мин/1,73м ²	50 мг 2 раза в неделю
Терминальная почечная недостаточность	5 мл/мин/1,73м ²	50 мг 1 раз в неделю

Примечание. СКФ – скорость клубочковой фильтрации.

У пациентов с ХБП-С3 начальная доза аллопуринола составляет 50 мг в сутки с титрованием по 50 мг до 300 мг в сутки максимально. Следует помнить, что уратснижающая терапия на 58% уменьшает риск терминальной стадии ХБП по сравнению с ее отсутствием.

Заключение

Таким образом, в настоящее время дополняется база данных о безопасности и эффективности использования фебуксостата у пациентов с высоким риском развития и прогрессирования ХБП. Длительная терапия фебуксостатом у популяции пациентов с ХБП снижая сердечно-сосудистые риски, способно удлинять додиализный период заболевания. Вместе с тем в настоящий момент имеется достаточная научно-клиническая доказательная база позволяющая гиперурикемию считать как модифицируемый лабораторный фактор ренальной дисфункции у пациентов с высоким риском развития и прогрессирования ХБП.

Дальнейшие исследования возможностей лечения гиперурикемии для сохранения экскреторной функции у пациентов с ХБП при помощи фебуксостата могут привести к расширению терапевтических границ его клинического применения.

Список литературы:

1. Кобалава Ж. Д., Толкачева В. В., Караулова Ю. Л. Мочевая кислота-маркер и/или новый фактор риска развития сердечно-сосудистых осложнений // РМЖ. 2002. Т. 10. №10. С. 431-436.
2. Елисеев М. С. Хроническая болезнь почек: роль гиперурикемии и возможности урат-снижающей терапии // Современная ревматология. 2018. Т. 12. №1. С. 60-65. EDN: XPUTSP. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2018-1-60-65>
3. Елисеева М. Е., Елисеев М. С. Значение гиперурикемии в развитии заболеваний человека и методы ее коррекции // Доктор. Ру. 2019. №2 (157). С. 47-54. EDN: ZDBFLV <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2019-157-2-47-54>
4. Петрова М. С., Мазуров В. И., Инамова О. В. Фебуксостат для лечения хронической гиперурикемии у пациентов, страдающих подагрой // Медицинский совет. 2017. №17. С. 114-122. EDN: ZRDTFF. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-17-114-122>
5. Чазова И. Е., Жернакова Ю. В., Кисляк О. А., Недогода С. В., Подзолков В. И., Ощепкова Е. В., Блинова Н. В. Консенсус по ведению пациентов с гиперурикемией и высоким сердечно-сосудистым риском // Системные гипертензии. 2019. Т. 16. №4. С. 8-21. EDN: HSKPCZ. <https://doi.org/10.26442/2075082X.2019.4.190686>

6. Небиеридзе Д. В. Гиперурикемия-как фактор сердечно-сосудистого риска // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2020. Т. 16. №1. С. 156-157. EDN: XGECWM.
7. Li C., Hsieh M. C., Chang S. J. Metabolic syndrome, diabetes, and hyperuricemia // Current opinion in rheumatology. 2013. V. 25. №2. P. 210-216. <https://doi.org/10.1097/BOR.0b013e32835d951e>
8. Попов С. В., Стуров Н. В. Сравнительные исследования эффективности нефропротекции при антигиперурикемической терапии у пациентов с хронической болезнью почек // Трудный пациент. 2019. Т. 17. №10. С. 48-51. EDN: HWNYQI. <https://doi.org/10.24411/2074-1995-2019-10076>
9. Ali N., Rahman S., Islam S., Haque T., Molla N. H., Sumon A. H., Ahmed S. The relationship between serum uric acid and lipid profile in Bangladeshi adults // BMC cardiovascular disorders. 2019. V. 19. P. 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12872-019-1026-2>
10. Raja S. et al. Frequency of hyperuricemia and its risk factors in the adult population // Cureus. 2019. V. 11. №3. <https://doi.org/10.7759/cureus.4198>
11. Qudwai W., Jawaid M. Frequency of uric acid levels symptomatic and asymptomatic hyperuricemia among the Pakistani population // Mid East J Fam Med. 2017. V. 15. P. 52-57.
12. Мадянов И. В. Гиперурикемия и сахарный диабет // Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. 2019. Т. 3. №1-1. С. 20-24.
13. Smith E., March L. Global prevalence of hyperuricemia: a systematic review of population-based epidemiological studies // Arthritis & Rheumatology. 2015. V. 67.
14. Mena-Sánchez G., Babio N., Becerra-Tomás N., Martínez-González M. Á., Díaz-López A., Corella D., Salas-Salvadó J. Association between dairy product consumption and hyperuricemia in an elderly population with metabolic syndrome // Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases. 2020. V. 30. №2. P. 214-222. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.09.023>
15. Islam S., Rahman S., Haque T., Sumon A. H., Ahmed A. M., Ali N. Prevalence of elevated liver enzymes and its association with type 2 diabetes: A cross-sectional study in Bangladeshi adults // Endocrinology, diabetes & metabolism. 2020. V. 3. №2. P. e00116. <https://doi.org/10.1002/edm2.116>
16. Zhao L., Cao L., Zhao T. Y., Yang X., Zhu X. X., Zou H. J., Xue Y. Cardiovascular events in hyperuricemia population and a cardiovascular benefit-risk assessment of urate-lowering therapies: a systematic review and meta-analysis // Chinese Medical Journal. 2020. V. 133. №08. P. 982-993. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000002148>
17. Shirasawa T., Ochiai H., Yoshimoto T., Nagahama S., Watanabe A., Yoshida R., Kokaze A. Cross-sectional study of associations between normal body weight with central obesity and hyperuricemia in Japan // BMC Endocrine Disorders. 2020. V. 20. P. 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12902-019-0481-1>
18. Barata R., Cardoso F., Pereira T. Hyperuricemia in Chronic Kidney Disease: a role yet to be explained // Port J Nephrol Hypertens. 2020. V. 34. №1. P. 30-5.
19. Grayson P. C., Kim S. Y., LaValley M., Choi H. K. Hyperuricemia and incident hypertension: a systematic review and meta-analysis // Arthritis care & research. 2011. V. 63. №1. P. 102-110. <https://doi.org/10.1002/acr.20344>
20. Obermayr R. P., Temml C., Gutjahr G., Knechtelsdorfer M., Oberbauer R., Klauser-Braun R. Elevated uric acid increases the risk for kidney disease // Journal of the American Society of Nephrology: JASN. 2008. V. 19. №12. P. 2407. <https://doi.org/10.1681%2FASN.2008010080>
21. Li L., Yang C., Zhao Y., Zeng X., Liu F., Fu P. Is hyperuricemia an independent risk factor for new-onset chronic kidney disease?: a systematic review and meta-analysis based on

observational cohort studies // BMC nephrology. 2014. V. 15. P. 1-12. <https://doi.org/10.1186/1471-2369-15-122>

22. Guo L. P., Wang Q., Pan Y., Wang Y. L., Zhang Z. J., Hu C., Liu J. Y. A retrospective cross-sectional study of the associated factors of hyperuricemia in patients with chronic kidney disease // Journal of International Medical Research. 2020. V. 48. №6. P. 0300060520919224. <https://doi.org/10.1177/0300060520919224>

23. Головач И. Ю., Егудина Е. Д. Расширение границ уратснижающей терапии: место фебуксостата в лечении подагры // Травма. 2019. Т. 20. №2. С. 20-31. EDN: EYGEEG. <https://doi.org/10.22141/1608-1706.2.20.2019.168017>

24. Орлова Е. В. Гиперурикемия в терапевтической практике—лечить или наблюдать // Трудный пациент. 2018. Т. 16. №10. С. 16-23. EDN: YROEPR. <https://doi.org/10.24411/2074-1995-2018-10015>

25. Richette P., Doherty M., Pascual E., Barskova V., Becce F., Coyfish M., Bardin T. 2018 updated European League Against Rheumatism evidence-based recommendations for the diagnosis of gout // Annals of the rheumatic diseases. 2019. P. <https://doi.org/annrheumdis-2019-215315>. 10.1136/annrheumdis-2019-215315

26. Murrell G. A. C., Rapeport W. G. Clinical pharmacokinetics of allopurinol // Clinical pharmacokinetics. 1986. V. 11. №5. P. 343-353. <https://doi.org/10.2165/00003088-198611050-00001>

27. Schrama R. Expert network interaction in the European Medicines Agency // Regulation & Governance. 2023. V. 17. №2. С. 491-511. <https://doi.org/10.1111/rego.12466>

28. Van Echteld I. A., van Durme C., Falzon L., Landewé R. B., van der Heijde D. M., Aletaha D. Treatment of gout patients with impairment of renal function: a systematic literature review // The Journal of Rheumatology Supplement. 2014. V. 92. P. 48-54. <https://doi.org/10.3899/jrheum.140462>

29. Tanaka K., Nakayama M., Kanno M., Kimura H., Watanabe K., Tani Y., Watanabe T. Renoprotective effects of febuxostat in hyperuricemic patients with chronic kidney disease: a parallel-group, randomized, controlled trial // Clinical and experimental nephrology. 2015. V. 19. P. 1044-1053. <https://doi.org/10.1007/s10157-015-1095-1>

30. Sircar D., Chatterjee S., Waikhom R., Golay V., Raychaudhury A., Chatterjee S., Pandey R. Efficacy of febuxostat for slowing the GFR decline in patients with CKD and asymptomatic hyperuricemia: a 6-month, double-blind, randomized, placebo-controlled trial // American Journal of Kidney Diseases. 2015. V. 66. №6. P. 945-950. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.05.017>

31. Juge P., Truchetet M. E., Pillebout E., Ottaviani S., Vigneau C., Loustau C., Ea H. K. Efficacy and safety of febuxostat in 73 gouty patients with stage 4/5 chronic kidney disease: A retrospective study of 10 centers // Joint Bone Spine. 2017. V. 84. №5. P. 595-598. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2016.09.020>

32. Chewcharat A., Chang Y. T., Thongprayoon C., Crisafio A., Bathini T., Mao M. A., Cheungpasitporn W. Efficacy and safety of febuxostat for treatment of asymptomatic hyperuricemia among kidney transplant patients: A meta-analysis of observational studies // Clinical Transplantation. 2020. V. 34. №4. P. e13820. <https://doi.org/10.1111/ctr.13820>

33. Huang Y. Y., Ye Z., Gu S. W., Jiang Z. Y., Zhao L. The efficacy and tolerability of febuxostat treatment in a cohort of Chinese Han population with history of gout // Journal of International Medical Research. 2020. V. 48. №5. P. 0300060520902950. <https://doi.org/10.1177/0300060520902950>

34. Bai Y., Wang J., He Z., Yang M., Li L., Jiang H. Mesenchymal stem cells reverse diabetic nephropathy disease via lipoxin A4 by targeting transforming growth factor β (TGF- β)/smad pathway and pro-inflammatory cytokines // Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research. 2019. V. 25. P. 3069. <https://doi.org/10.12659/2FMSM.914860>

35. Weaver Jr D. J. Uric acid and progression of chronic kidney disease // Pediatric Nephrology. 2019. V. 34. №5. P. 801-809. <https://doi.org/10.1007/s00467-018-3979-2>

36. Mizuno T., Hayashi T., Hikosaka S., Shimabukuro Y., Murase M., Takahashi K., Yamada S. Efficacy and safety of febuxostat in elderly female patients // Clinical interventions in aging. 2014. P. 1489-1493. <https://doi.org/10.2147/CIA.S70855>

37. Zhang X., Wan D., Yang G., Peng Q., Wang X. Febuxostat is superior to allopurinol in delaying the progression of renal impairment in patients with chronic kidney disease and hyperuricemia // International urology and nephrology. 2019. V. 51. P. 2273-2283. <https://doi.org/10.1007/s11255-019-02318-8>

38. Becker M. A., Schumacher H. R., Espinoza L. R., Wells A. F., MacDonald P., Lloyd E., Lademacher C. The urate-lowering efficacy and safety of febuxostat in the treatment of the hyperuricemia of gout: the CONFIRMS trial // Arthritis research & therapy. 2010. V. 12. №2. P. 1-12.. <https://doi.org/10.1186/ar2978>

References:

1. Kobalava, Zh. D., Tolkacheva, V. V., & Karaulova, Yu. L. (2002). Mochevaya kislota-marker i/ili novyi faktor riska razvitiya serdechno-sosudistyx oslozhnenii. *RMZh*, 10(10), 431-436. (in Russian).

2. Eliseev, M. S. (2018). Khronicheskaya bolezn' pochk: rol' giperurikemii i vozmozhnosti urat-snizhayushchei terapii. *Sovremennaya revmatologiya*, 12(1), 60-65. (in Russian). <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2018-1-60-65>

3. Eliseeva, M. E., & Eliseev, M. S. (2019). Znachenie giperurikemii v razviti zabolevanii cheloveka i metody ee korrektsii. *Doktor. Ru*, (2 (157)), 47-54. (in Russian). <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2019-157-2-47-54>

4. Petrova, M. S., Mazurov, V. I., & Inamova, O. V. (2017). Febuksostat dlya lecheniya khronicheskoi giperurikemii u patsientov, stradayushchikh podagroï. *Meditinskii sovet*, (17), 114-122. (in Russian). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-17-114-122>

5. Chazova, I. E., Zhernakova, Yu. V., Kislyak, O. A., Nedogoda, S. V., Podzolkov, V. I., Oshchepkova, E. V., ... & Blinova, N. V. (2019). Konsensus po vedeniyu patsientov s giperurikemieï i vysokim serdechno-sosudistym riskom. *Sistemnye gipertenzii*, 16(4), 8-21. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/2075082X.2019.4.190686>

6. Nebieridze, D. V. (2020). Giperurikemiya-kak faktor serdechno-sosudistogo riska. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, 16(1), 156-157. (in Russian).

7. Li, C., Hsieh, M. C., & Chang, S. J. (2013). Metabolic syndrome, diabetes, and hyperuricemia. *Current opinion in rheumatology*, 25(2), 210-216. <https://doi.org/10.1097/BOR.0b013e32835d951e>

8. Popov, S. V., & Sturov, N. V. (2019). Sravnitel'nye issledovaniya effektivnosti nefroproteksii pri antigiperuri-kemicheskoi terapii u patsientov s khronicheskoi bolezn'yu pochk. *Trudnyi patsient*, 17(10), 48-51. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2074-1995-2019-10076>

9. Ali, N., Rahman, S., Islam, S., Haque, T., Molla, N. H., Sumon, A. H., ... & Ahmed, S. (2019). The relationship between serum uric acid and lipid profile in Bangladeshi adults. *BMC cardiovascular disorders*, 19, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12872-019-1026-2>
10. Raja, S., Kumar, A., Aahooja, R. D., Thakuria, U., Ochani, S., & Shaukat, F. (2019). Frequency of hyperuricemia and its risk factors in the adult population. *Cureus*, 11(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.4198>
11. Qudwai, W., & Jawaid, M. (2017). Frequency of uric acid levels symptomatic and asymptomatic hyperuricemia among the Pakistani population. *Mid East J Fam Med*, 15, 52-57.
12. Madyanov, I. V. (2019). Giperurikemiya i sakharnyi diabet. *Russkii meditsinskii zhurnal. Meditsinskoe obozrenie*, 3(1-1), 20-24. (in Russian).
13. Smith, E., & March, L. (2015, October). Global prevalence of hyperuricemia: a systematic review of population-based epidemiological studies. In *Arthritis & Rheumatology* (Vol. 67).
14. Mena-Sánchez, G., Babio, N., Becerra-Tomás, N., Martínez-González, M. Á., Díaz-López, A., Corella, D., ... & Salas-Salvadó, J. (2020). Association between dairy product consumption and hyperuricemia in an elderly population with metabolic syndrome. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 30(2), 214-222. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.09.023>
15. Islam, S., Rahman, S., Haque, T., Sumon, A. H., Ahmed, A. M., & Ali, N. (2020). Prevalence of elevated liver enzymes and its association with type 2 diabetes: A cross-sectional study in Bangladeshi adults. *Endocrinology, diabetes & metabolism*, 3(2), e00116. <https://doi.org/10.1002/edm2.116>
16. Zhao, L., Cao, L., Zhao, T. Y., Yang, X., Zhu, X. X., Zou, H. J., ... & Xue, Y. (2020). Cardiovascular events in hyperuricemia population and a cardiovascular benefit-risk assessment of urate-lowering therapies: a systematic review and meta-analysis. *Chinese Medical Journal*, 133(08), 982-993. <https://doi.org/10.1097/CM9.00000000000002148>
17. Shirasawa, T., Ochiai, H., Yoshimoto, T., Nagahama, S., Watanabe, A., Yoshida, R., & Kokaze, A. (2020). Cross-sectional study of associations between normal body weight with central obesity and hyperuricemia in Japan. *BMC Endocrine Disorders*, 20, 1-8. (in Russian). <https://doi.org/10.1186/s12902-019-0481-1>
18. Barata, R., Cardoso, F., & Pereira, T. (2020). Hyperuricemia in Chronic Kidney Disease: a role yet to be explained. *Port J Nephrol Hypertens*, 34(1), 30-5.
19. Grayson, P. C., Kim, S. Y., LaValley, M., & Choi, H. K. (2011). Hyperuricemia and incident hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis care & research*, 63(1), 102-110. <https://doi.org/10.1002/acr.20344>
20. Obermayr, R. P., Temml, C., Gutjahr, G., Knechtelsdorfer, M., Oberbauer, R., & Klauser-Braun, R. (2008). Elevated uric acid increases the risk for kidney disease. *Journal of the American Society of Nephrology: JASN*, 19(12), 2407. <https://doi.org/10.1681%2FASN.2008010080>
21. Li, L., Yang, C., Zhao, Y., Zeng, X., Liu, F., & Fu, P. (2014). Is hyperuricemia an independent risk factor for new-onset chronic kidney disease?: a systematic review and meta-analysis based on observational cohort studies. *BMC nephrology*, 15, 1-12. <https://doi.org/10.1186/1471-2369-15-122>
22. Guo, L. P., Wang, Q., Pan, Y., Wang, Y. L., Zhang, Z. J., Hu, C., ... & Liu, J. Y. (2020). A retrospective cross-sectional study of the associated factors of hyperuricemia in patients with chronic kidney disease. *Journal of International Medical Research*, 48(6), 0300060520919224. <https://doi.org/10.1177/0300060520919224>

23. Golovach, I. Yu., & Egudina, E. D. (2019). Rasshirenie granits uratsnizhayushchei terapii: mesto febeksostata v lechenii podagry. *Travma*, 20(2), 20-31. (in Russian). <https://doi.org/10.22141/1608-1706.2.20.2019.168017>
24. Orlova, E. V. (2018). Giperurikemiya v terapevticheskoi praktike–lechit' ili nablyudat'. *Trudnyi patsient*, 16(10), 16-23. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2074-1995-2018-10015>
25. Richette, P., Doherty, M., Pascual, E., Barskova, V., Becce, F., Coyfish, M., ... & Bardin, T. (2019). 2018 updated European League Against Rheumatism evidence-based recommendations for the diagnosis of gout. *Annals of the rheumatic diseases*, annrheumdis-2019. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2019-215315>
26. Murrell, G. A. C., & Rapeport, W. G. (1986). Clinical pharmacokinetics of allopurinol. *Clinical pharmacokinetics*, 11(5), 343-353. <https://doi.org/10.2165/00003088-198611050-00001>
27. Schrama, R. (2023). Expert network interaction in the European Medicines Agency. *Regulation & Governance*, 17(2), 491-511. <https://doi.org/10.1111/rego.12466>
28. Van Echteld, I. A., van Durme, C., Falzon, L., Landewé, R. B., van der Heijde, D. M., & Aletaha, D. (2014). Treatment of gout patients with impairment of renal function: a systematic literature review. *The Journal of Rheumatology Supplement*, 92, 48-54. <https://doi.org/10.3899/jrheum.140462>
29. Tanaka, K., Nakayama, M., Kanno, M., Kimura, H., Watanabe, K., Tani, Y., ... & Watanabe, T. (2015). Renoprotective effects of febuxostat in hyperuricemic patients with chronic kidney disease: a parallel-group, randomized, controlled trial. *Clinical and experimental nephrology*, 19, 1044-1053. <https://doi.org/10.1007/s10157-015-1095-1>
30. Sircar, D., Chatterjee, S., Waikhom, R., Golay, V., Raychaudhury, A., Chatterjee, S., & Pandey, R. (2015). Efficacy of febuxostat for slowing the GFR decline in patients with CKD and asymptomatic hyperuricemia: a 6-month, double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *American Journal of Kidney Diseases*, 66(6), 945-950. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.05.017>
31. Juge, P. A., Truchetet, M. E., Pillebout, E., Ottaviani, S., Vigneau, C., Loustau, C., ... & Ea, H. K. (2017). Efficacy and safety of febuxostat in 73 gouty patients with stage 4/5 chronic kidney disease: A retrospective study of 10 centers. *Joint Bone Spine*, 84(5), 595-598. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2016.09.020>
32. Chewcharat, A., Chang, Y. T., Thongprayoon, C., Crisafio, A., Bathini, T., Mao, M. A., & Cheungpasitporn, W. (2020). Efficacy and safety of febuxostat for treatment of asymptomatic hyperuricemia among kidney transplant patients: A meta-analysis of observational studies. *Clinical Transplantation*, 34(4), e13820. <https://doi.org/10.1111/ctr.13820>
33. Huang, Y. Y., Ye, Z., Gu, S. W., Jiang, Z. Y., & Zhao, L. (2020). The efficacy and tolerability of febuxostat treatment in a cohort of Chinese Han population with history of gout. *Journal of International Medical Research*, 48(5), 0300060520902950. <https://doi.org/10.1177/0300060520902950>
34. Bai, Y., Wang, J., He, Z., Yang, M., Li, L., & Jiang, H. (2019). Mesenchymal stem cells reverse diabetic nephropathy disease via lipoxin A4 by targeting transforming growth factor β (TGF- β)/smad pathway and pro-inflammatory cytokines. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 25, 3069. <https://doi.org/10.12659/2FMSM.914860>
35. Weaver Jr, D. J. (2019). Uric acid and progression of chronic kidney disease. *Pediatric Nephrology*, 34(5), 801-809. <https://doi.org/10.1007/s00467-018-3979-2>

36. Mizuno, T., Hayashi, T., Hikosaka, S., Shimabukuro, Y., Murase, M., Takahashi, K., ... & Yamada, S. (2014). Efficacy and safety of febuxostat in elderly female patients. *Clinical interventions in aging*, 1489-1493. (in Russian). <https://doi.org/10.2147/CIA.S70855>

37. Zhang, X., Wan, D., Yang, G., Peng, Q., & Wang, X. (2019). Febuxostat is superior to allopurinol in delaying the progression of renal impairment in patients with chronic kidney disease and hyperuricemia. *International urology and nephrology*, 51, 2273-2283. <https://doi.org/10.1007/s11255-019-02318-8>

38. Becker, M. A., Schumacher, H. R., Espinoza, L. R., Wells, A. F., MacDonald, P., Lloyd, E., & Lademacher, C. (2010). The urate-lowering efficacy and safety of febuxostat in the treatment of the hyperuricemia of gout: the CONFIRMS trial. *Arthritis research & therapy*, 12(2), 1-12. <https://doi.org/10.1186/ar2978>

Работа поступила
в редакцию 03.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Муркамилов И. Т., Сабиров И. С., Райимжанов З. Р., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Закиров О. Т., Юсупов Ф. А. Торможение прогрессирования хронической болезни почек при гиперурикемии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 218-234. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/26>

Cite as (APA):

Murkamilov, I., Sabirov, I., Raimzhanov, Z., Yusupova, Z., Yusupova, T., Zakirov, O., & Yusupov, F. (2024). Inhibition of the Progression of Chronic Kidney Disease With Hyperuricemia. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 218-234. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/26>

УДК 004.4

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/27>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИМЕНЕНИЕ БИБЛИОТЕК OPENGL И DIRECTX В КОНТЕКСТЕ РАЗРАБОТКИ 3D ВИЗУАЛИЗАЦИИ

©**Аркабаев Н. К.**, ORCID: 0009-0000-1912-2225, SPIN-код: 9304-5193,
канд. физ.-мат. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, narkabaev@oshsu.kg

©**Хакимов А. А.**, ORCID: 0009-0005-0674-5841,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, akhakimov@oshsu.kg

©**Кубанычбек уулу О.**, ORCID: 0009-0007-9699-2698,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, okubanychbekuulu@oshsu.kg

COMPARATIVE ANALYSIS AND APPLICATION OF OPENGL AND DIRECTX LIBRARIES IN THE CONTEXT OF 3D VISUALIZATION

©**Arkabaev N.**, ORCID: 0009-0000-1912-2225, SPIN-code: 9304-5193,
Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, narkabaev@oshsu.kg

©**Khakimov A.**, ORCID: 0009-0005-0674-5841,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, akhakimov@oshsu.kg

©**Kubanychbek uulu O.**, ORCID: 0009-0007-9699-2698,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, okubanychbekuulu@oshsu.kg

Аннотация. Статья представляет собой исследование и анализ двух основных библиотек: OpenGL и DirectX и их применение в области трехмерной визуализации. В статье проводится сравнительный анализ возможностей и особенностей каждой из библиотек, рассматриваются их технические характеристики, возможности в области создания трехмерных сцен, а также их эффективность и удобство использования в различных контекстах. Статья охватывает темы, связанные с процессом инициализации библиотек, компиляцией шейдеров, созданием трехмерных объектов, настройкой окружения, а также примерами применения библиотек в реальных сценариях. Кроме того, поднимаются вопросы совместимости библиотек с различными операционными системами и архитектурой оборудования. Цель статьи — предоставить читателю глубокий обзор возможностей и особенностей библиотек OpenGL и DirectX, что позволит выбрать наиболее подходящую технологию для конкретных задач в области трехмерной визуализации. Статья включает сравнение возможностей и характеристик библиотек, анализирует их сильные стороны, эффективность и удобство использования в различных сценариях. Основное внимание уделяется техническим аспектам в работе с графикой, включая инициализацию библиотек, компиляцию шейдеров, создание трехмерных объектов и управление визуальными эффектами. Предоставить читателям глубокое понимание обеих технологий, помочь в выборе подходящей библиотеки для конкретных задач в области трехмерной визуализации и пролить свет на практические сценарии использования данных технологий.

Abstract. Article represents a study and analysis of two main libraries: OpenGL and DirectX and their application in the field of three-dimensional visualization. The article conducts a comparative analysis of the capabilities and characteristics of each library, examining their

technical specifications, capabilities in creating three-dimensional scenes, as well as their efficiency and usability in various contexts. It covers topics related to the process of library initialization, shader compilation, creation of three-dimensional objects, environment setup, and examples of library application in real scenarios. Additionally, it addresses compatibility issues of the libraries with different operating systems and hardware architectures. The goal of the article is to provide the reader with a comprehensive overview of the capabilities and characteristics of OpenGL and DirectX libraries, aiding in the selection of the most suitable technology for specific tasks in the field of three-dimensional visualization. It encompasses a comparison of the capabilities and characteristics of the libraries, analyzing their strengths, efficiency, and usability in various scenarios. The main focus is on technical aspects in working with graphics, including library initialization, shader compilation, creation of three-dimensional objects, and management of visual effects. Its aim is to provide readers with a deep understanding of both technologies, assisting in the selection of the appropriate library for specific tasks in three-dimensional visualization and shedding light on practical scenarios of using these technologies.

Ключевые слова: программирование трехмерной графики, рендеринг, шейдеры, трехмерная графика.

Keywords: 3D graphics programming, rendering, shaders, 3D graphics.

Развитие трехмерной визуализации играет важную роль в современной компьютерной графике и приложениях виртуальной реальности. Для создания качественных трехмерных образов и сцен необходимы мощные инструменты, способные эффективно обрабатывать и отображать графические данные. В этом контексте библиотеки OpenGL и DirectX стоят на переднем крае разработки, предоставляя разработчикам возможности для создания потрясающих трехмерных визуализаций.

OpenGL — это открытая и мощная библиотека для разработки приложений компьютерной графики, широко используемая в индустрии игр, визуализации данных, медицинских приложений и многих других областях. Ее особенностью является кроссплатформенность, позволяющая создавать приложения, совместимые с различными операционными системами.

Первоначально созданная в 1992 году, OpenGL быстро стала стандартом в индустрии 3D графики благодаря своей гибкости и мощным возможностям. Она предоставляет набор функций для работы с трехмерной графикой, включая возможности рендеринга полигонов, текстур, освещения, а также поддержку шейдеров для настройки визуальных эффектов.

Библиотека также обладает богатым функционалом для управления графическим процессором (GPU), что позволяет эффективно использовать вычислительные ресурсы и достигать высокой производительности при рендеринге сложных сцен. Ее стабильность, широкая поддержка оборудования и активное сообщество разработчиков делают ее востребованной в различных областях. OpenGL постоянно развивается, и новые версии добавляют функционал для поддержки последних графических технологий, таких как тесселяция, геометрические шейдеры и другие современные методы рендеринга, что позволяет создавать впечатляющие визуальные эффекты. Одним из ключевых преимуществ OpenGL является его открытость и свобода, позволяющая разработчикам создавать инновационные графические приложения без привязки к конкретным платформам или производителям оборудования. Это способствует широкому применению библиотеки в

различных проектах, от небольших инди-разработок до крупных корпоративных приложений. Все эти аспекты делают OpenGL важным инструментом для разработки приложений трехмерной графики, обеспечивая высокую производительность, гибкость и широкие возможности для воплощения творческих и инновационных идей разработчиков. Развитие OpenGL охватывает различные версии, каждая из которых добавляет новые функции и возможности. Например, OpenGL 3.x и более поздние версии сосредотачиваются на модернизации API и добавлении возможностей для программирования шейдеров, что позволяет разработчикам создавать более сложные и реалистичные эффекты. OpenGL также предоставляет широкий спектр расширений, позволяющих использовать специфические функции графического оборудования и получать более высокую производительность в зависимости от конкретных потребностей проекта. Это дает возможность оптимизировать работу с графическими ресурсами и улучшить производительность приложений. Благодаря открытой структуре и активной поддержке сообщества разработчиков, OpenGL продолжает эволюционировать, а новые версии включают в себя улучшения, направленные на оптимизацию производительности, расширение функциональности и поддержку новейших технологий в области компьютерной графики. Эта библиотека также предоставляет возможности для создания кроссплатформенных приложений, что делает ее предпочтительным выбором для разработчиков, стремящихся создать программное обеспечение, работающее на различных операционных системах, включая Windows, macOS и различные дистрибутивы Linux. Важно отметить, что успешное использование OpenGL требует от разработчиков глубокого понимания графических концепций и особенностей, данного API. Однако, благодаря своей мощности и гибкости, библиотека продолжает оставаться одним из основных инструментов для создания высококачественной трехмерной графики в широком спектре приложений и индустрий.

Библиотека DirectX представляет собой набор API, разработанный компанией Microsoft, специально ориентированный на разработку приложений, использующих графику, звук, мультимедиа и ввод-вывод на платформе Windows. Этот инструментарий охватывает широкий спектр функций для работы с трехмерной графикой, звуком и другими мультимедийными данными, обеспечивая доступ к аппаратному ускорению графики и звука. Одной из ключевых особенностей DirectX является его тесная интеграция с операционной системой Windows, что позволяет разработчикам создавать высокопроизводительные приложения, оптимизированные специально под эту платформу. Это может быть особенно полезно для игровой индустрии, где производительность игровых приложений играет решающую роль. DirectX включает различные компоненты, включая DirectX Graphics (Direct3D), который является основной частью для разработки трехмерной графики. Direct3D обеспечивает разработчикам доступ к аппаратным возможностям видеокарты для рендеринга трехмерных объектов, текстур и освещения. Кроме того, DirectX включает DirectX Audio для работы со звуком, DirectX Media для мультимедийных приложений и DirectX Input для управления вводом, таким как клавиатура и мышь. Все эти компоненты предоставляют разработчикам обширный набор инструментов для создания полноценных мультимедийных приложений. DirectX постоянно обновляется, и новые версии вносят улучшения в производительность, функциональность и поддержку новых технологий, таких как поддержка последних версий графических карт и новейшие методы рендеринга.

Также стоит отметить, что в отличие от OpenGL, DirectX ограничен по своей совместимости и доступности только для платформы Windows, что может быть ограничивающим фактором для разработки кроссплатформенных приложений. Однако,

благодаря своей тесной интеграции с Windows, DirectX остается важным инструментом для создания высокопроизводительных графических и мультимедийных приложений на этой платформе.

Существует множество научных работ в данной области. Рассмотрим следующих примеров таких работ:

1. “OpenGL and DirectX” (Karl Hillesland, 2013. <https://doi.org/10.1145/2542266.2542276>). В данной статье автор обсуждает сходства и различия между API OpenGL и DirectX. А также, рассмотрены подходы, напоминающих то, что делается в DirectX, таких как неизменяемые текстуры. Это не только облегчит переход между API, но и сосредоточит внимание на эффективном использовании. Для DirectX было сосредоточено на DirectX 11, включая части 11.1, где можно объединиться с OpenGL и OpenGL ES в своем подходе.

2. “Interactive Graphics Applications Development: An Effect Framework for Directx 11” [1-3] В этой работе авторы обсуждают, что в среде .NET отсутствуют библиотеки для продвинутого графического вывода и поэтому описывается реализация интерфейсов графических библиотек, позволяющая взаимодействовать с .NET и библиотек OpenGL, DirectX и Visualization Toolkit. В данной статье отсутствует сравнение графических библиотек, а также сравнение среды .NET с другими средами;

3. “Modern OpenGL: its design and evolution” [4, 5]. Рассмотрим текстурное отображение и буфер трафарета, присутствовали только на самом дорогом графическом оборудовании, то теперь эти функции полностью распространены на ПК и даже доступны в нескольких портативных устройствах. За долгое время исходная фиксированная система состояний OpenGL превратилась в сложный поток данных, включающий несколько программно-настраиваемых этапов и производительность OpenGL увеличилась с 100x до более 1,000x во многих важных операциях с графикой.

Основные функциональности библиотеки OpenGL

Одной из ключевых возможностей OpenGL является управление графическими примитивами, такими как точки, линии и треугольники, позволяющее создавать разнообразные объекты и сцены. Библиотека обладает гибкостью в управлении отображением благодаря шейдерам, которые определяют, как именно отображать графику, обрабатывая геометрические и цветовые данные. OpenGL также обеспечивает возможность прикрепления текстур к объектам для добавления деталей и характеристик. Он поддерживает разнообразные типы текстур, расширяя возможности визуализации. Для хранения графических данных и информации о пикселях OpenGL использует различные буферы, такие как буферы кадров и глубины, обеспечивая точное и эффективное хранение информации.

Библиотека также обладает функциями трансформации, что позволяет размещать объекты в пространстве и изменять их вид. Освещение и тенеование — еще одна важная характеристика OpenGL, обеспечивающая создание реалистичных эффектов света и теней. С помощью OpenGL можно создавать сложные формы и эффекты, обрабатывать вершины и преобразовывать матрицы для создания впечатляющей визуализации. Библиотека предоставляет широкий спектр инструментов, делая ее незаменимой для разработки графических приложений и игр на различных платформах. Каждая часть OpenGL играет важную роль в процессе создания визуальных эффектов. Например, возможность управления текстурами добавляет деталей и реализма объектам, позволяя им выглядеть более реалистично. Библиотека также обеспечивает возможность определения освещения, включая рассеянное, бликовое и фоновое освещение, что позволяет создавать потрясающие визуальные эффекты и играть со светом и тенью в сценах. Трансформация вершин и матриц

позволяет разработчикам изменять их положение, вращение и размер, что позволяет создавать динамичные эффекты и анимацию объектов. OpenGL также предоставляет возможность управлять множеством аспектов отображения, включая мультисэмплинг для улучшения качества изображения и уменьшения артефактов на краях объектов. Благодаря своей гибкости и мощным функциям, OpenGL является одной из основных библиотек для создания впечатляющих и высокопроизводительных графических приложений и игр. Рассмотрим на примере использования OpenGL для отрисовки треугольника в окне при помощи библиотеки GLFW на языке C++:

```
#include <GL/glew.h>
#include <GLFW/glfw3.h>
#include <iostream>
// Код вершинного шейдера
const char *vertexShaderSource = R"(
    #version 330 core
    layout (location = 0) in vec3 aPos;
    void main() {
        gl_Position = vec4(aPos.x, aPos.y, aPos.z, 1.0);
    }
)";
// Код фрагментного шейдера
const char *fragmentShaderSource = R"(
    #version 330 core
    out vec4 FragColor;
    void main() {
        FragColor = vec4(1.0f, 0.5f, 0.2f, 1.0f);
    }
)";
int main() {
    // Инициализация GLFW
    glfwInit();
    glfwWindowHint(GLFW_CONTEXT_VERSION_MAJOR, 3);
    glfwWindowHint(GLFW_CONTEXT_VERSION_MINOR, 3);
    glfwWindowHint(GLFW_OPENGL_PROFILE, GLFW_OPENGL_CORE_PROFILE);
    // Создание окна
    GLFWwindow* window = glfwCreateWindow(800, 600, "OpenGL Example", NULL,
    NULL);
    if (window == NULL) {
        std::cout << "Failed to create GLFW window" << std::endl;
        glfwTerminate();
        return -1;
    }
    glfwMakeContextCurrent(window);
    // Инициализация GLEW
    glewExperimental = GL_TRUE;
    if (glewInit() != GLEW_OK) {
```

```
std::cout << "Failed to initialize GLEW" << std::endl;
return -1;
}
// Компиляция вершинного шейдера
unsigned int vertexShader;
vertexShader = glCreateShader(GL_VERTEX_SHADER);
glShaderSource(vertexShader, 1, &vertexShaderSource, NULL);
glCompileShader(vertexShader);
// Компиляция фрагментного шейдера
unsigned int fragmentShader;
fragmentShader = glCreateShader(GL_FRAGMENT_SHADER);
glShaderSource(fragmentShader, 1, &fragmentShaderSource, NULL);
glCompileShader(fragmentShader);
// Создание шейдерной программы
unsigned int shaderProgram;
shaderProgram = glCreateProgram();
glAttachShader(shaderProgram, vertexShader);
glAttachShader(shaderProgram, fragmentShader);
glLinkProgram(shaderProgram);
// Очистка шейдерных объектов
glDeleteShader(vertexShader);
glDeleteShader(fragmentShader);
// Определение координат треугольника
float vertices[] = {
    -0.5f, -0.5f, 0.0f,
    0.5f, -0.5f, 0.0f,
    0.0f, 0.5f, 0.0f
};
// Создание буфера вершин
unsigned int VBO, VAO;
glGenVertexArrays(1, &VAO);
glGenBuffers(1, &VBO);
// Связывание буферов и атрибутов
glBindVertexArray(VAO);
glBindBuffer(GL_ARRAY_BUFFER, VBO);
glBufferData(GL_ARRAY_BUFFER, sizeof(vertices), vertices, GL_STATIC_DRAW);
glVertexAttribPointer(0, 3, GL_FLOAT, GL_FALSE, 3 * sizeof(float), (void*)0);
glEnableVertexAttribArray(0);
// Рендеринг цикла
while (!glfwWindowShouldClose(window)) {
    glClearColor(0.2f, 0.3f, 0.3f, 1.0f);
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    glUseProgram(shaderProgram);
    glBindVertexArray(VAO);
    glDrawArrays(GL_TRIANGLES, 0, 3);
    glfwSwapBuffers(window);
}
```

```
glfwPollEvents();  
}  
// Очистка ресурсов  
glDeleteVertexArrays(1, &VAO);  
glDeleteBuffers(1, &VBO);  
glfwTerminate();  
return 0;  
}
```

Данный код создает окно при помощи GLFW, инициализирует OpenGL, компилирует и использует вершинный и фрагментный шейдеры для отрисовки треугольника на экране.

Основные функциональности библиотеки DirectX

DirectX — это комплексная платформа для разработки мультимедийных приложений, широко используемая в индустрии компьютерных игр и графических приложений под операционные системы Windows. Эта мощная библиотека предоставляет разработчикам доступ к различным инструментам для работы с графикой, звуком, вводом и многими другими аспектами компьютерных приложений. Основные функциональности DirectX включают в себя графические примитивы и возможности рендеринга, обеспечивающие создание сложных сцен и эффектов. Библиотека поддерживает шейдеры, позволяющие программировать графику на уровне аппаратного обеспечения и создавать визуальные эффекты, такие как освещение, тени и текстурирование. Также DirectX обеспечивает инструменты для работы с текстурами, что позволяет улучшить детализацию объектов и придать им реалистичный вид. Он поддерживает работу с буферами данных для эффективного хранения графической информации. Кроме того, библиотека включает в себя возможности для работы со звуком, вводом и устройствами управления, обеспечивая разработчикам все необходимые инструменты для создания мультимедийных приложений. DirectX обеспечивает высокую совместимость с различными версиями Windows и поддерживает широкий спектр аппаратного оборудования, что делает его популярным выбором для разработки игр и мультимедийных приложений под Windows. DirectX представляет собой набор API (интерфейсов прикладного программирования), которые обеспечивают доступ к аппаратным возможностям компьютера, специально направленным на графику и звук. Этот комплекс инструментов позволяет разработчикам создавать потрясающие визуальные эффекты, обеспечивая высокую степень гибкости и производительности. Одной из ключевых особенностей DirectX является его способность управлять графическим рендерингом. Он предоставляет доступ к созданию и управлению различными графическими примитивами — от простых точек и линий до сложных трехмерных объектов. Поддержка шейдеров позволяет программировать графические эффекты на глубоком уровне, обеспечивая гибкость и возможность создания высококачественных визуальных отображений. Библиотека также включает в себя возможности работы со звуком. Разработчики могут создавать звуковые эффекты, управлять аудиопотоками и проигрывать звук в реальном времени, что делает DirectX полезным инструментом для создания мультимедийных приложений и игр с качественным звуковым сопровождением. Дополнительно, DirectX предоставляет инструменты для взаимодействия с устройствами ввода, такими как клавиатура, мышь и геймпады, что позволяет управлять приложениями и играми с помощью различных устройств. Совместимость DirectX с различными версиями Windows и широкий спектр поддерживаемого аппаратного

оборудования делают его популярным средством для разработки высококачественных и производительных приложений и игр под Windows.

Рассмотрим на примере использования DirectX для отрисовки треугольника на экране и обрабатывает основной цикл сообщений Windows для отрисовки на языке C++:

```
#include <Windows.h>
#include <d3d11.h>
#pragma comment(lib, "d3d11.lib")
LRESULT CALLBACK WindowProc(HWND hwnd, UINT uMsg, WPARAM wParam,
LPARAM lParam);
int WINAPI WinMain(HINSTANCE hInstance, HINSTANCE hPrevInstance, LPSTR
lpCmdLine, int nCmdShow) {
    // Создание окна
    WNDCLASSEX wc = { sizeof(WNDCLASSEX), CS_CLASSDC, WindowProc, 0L, 0L,
GetModuleHandle(NULL), NULL, NULL, NULL, NULL, "DirectXExample", NULL };
    RegisterClassEx(&wc);
    HWND hwnd = CreateWindow(wc.lpszClassName, "DirectX Example",
WS_OVERLAPPEDWINDOW, 100, 100, 800, 600, NULL, NULL, wc.hInstance, NULL);
    // Инициализация DirectX
    ID3D11Device* dev;
    ID3D11DeviceContext* devcon;
    IDXGISwapChain* swapchain;
    D3D_FEATURE_LEVEL level;
    D3D11CreateDeviceAndSwapChain(NULL, D3D_DRIVER_TYPE_HARDWARE,
NULL, 0, NULL, 0, D3D11_SDK_VERSION, NULL, &swapchain, &dev, &level, &devcon);
    // Создание буфера заднего буфера и отображаемой поверхности
    ID3D11Texture2D* pBackBuffer;
    swapchain->GetBuffer(0, __uuidof(ID3D11Texture2D), (LPVOID*)&pBackBuffer);
    dev->CreateRenderTargetView(pBackBuffer, NULL, NULL);
    pBackBuffer->Release();
    // Настройка объектов DirectX для отрисовки треугольника
    devcon->OMSetRenderTargets(1, NULL, NULL);
    devcon->IASetPrimitiveTopology(D3D11_PRIMITIVE_TOPOLOGY_TRIANGLELIST);
    // Координаты вершин треугольника
    float vertices[] = {
        0.0f, 0.5f, 0.0f,
        0.5f, -0.5f, 0.0f,
        -0.5f, -0.5f, 0.0f
    };
    // Создание буфера вершин
    D3D11_BUFFER_DESC bd = { 0 };
    bd.Usage = D3D11_USAGE_DEFAULT;
    bd.ByteWidth = sizeof(vertices);
    bd.BindFlags = D3D11_BIND_VERTEX_BUFFER;
    bd.CPUAccessFlags = 0;
    D3D11_SUBRESOURCE_DATA initData = { vertices, 0, 0 };
```

```
ID3D11Buffer* pVBuffer;
dev->CreateBuffer(&bd, &initData, &pVBuffer);
// Основной цикл обработки сообщений и отрисовки
ShowWindow(hwnd, SW_SHOWDEFAULT);
MSG msg;
while (true) {
    if (PeekMessage(&msg, NULL, 0, 0, PM_REMOVE)) {
        if (msg.message == WM_QUIT) break;
        TranslateMessage(&msg);
        DispatchMessage(&msg);
    }
    // Очистка экрана
    float clearColor[4] = { 0.0f, 0.0f, 0.0f, 1.0f };
    devcon->ClearRenderTargetView(NULL, clearColor);
    // Установка буфера вершин
    UINT stride = sizeof(float) * 3;
    UINT offset = 0;
    devcon->IASetVertexBuffers(0, 1, &pVBuffer, &stride, &offset);
    // Отрисовка треугольника
    devcon->Draw(3, 0);
    // Переключение заднего и переднего буферов
    swapchain->Present(0, 0);
}
// Очистка ресурсов DirectX
pVBuffer->Release();
swapchain->Release();
dev->Release();
devcon->Release();
return 0;
}
LRESULT CALLBACK WindowProc(HWND hwnd, UINT uMsg, WPARAM wParam,
LPARAM lParam) {
    if (uMsg == WM_DESTROY) {
        PostQuitMessage(0);
        return 0;
    }
    return DefWindowProc(hwnd, uMsg, wParam, lParam);
}
```

Этот код создает окно приложения, инициализирует DirectX 11 для отображения треугольника на экране и обрабатывает основной цикл сообщений Windows для отрисовки. Он представляет базовый шаблон для использования DirectX в приложении на C++.

Применения библиотек OpenGL и DirectX в области трехмерной визуализации

Библиотеки OpenGL и DirectX являются основными инструментами для трехмерной визуализации и графики в индустрии разработки игр, моделирования, визуализации данных, архитектурного проектирования и многих других областей. Вот несколько примеров их применения:

1. Разработка компьютерных игр: Обе библиотеки являются основой для создания графической составляющей игр. Они предоставляют функции для отображения трехмерных объектов, управления текстурами, освещением, тенями и другими визуальными эффектами, что позволяет создавать реалистичные игровые миры.

2. Медицинская визуализация: В области медицины OpenGL и DirectX используются для создания трехмерных моделей органов, симуляций процедур, визуализации медицинских данных (например, снимков МРТ или КТ) и разработки программ для обучения медицинских специалистов.

3. Научная визуализация: Библиотеки используются для визуализации научных данных, таких как моделирование молекулярных структур, астрономические данные, геологические и географические карты, что помогает ученым лучше понимать и исследовать сложные данные.

4. Архитектурное проектирование: OpenGL и DirectX используются для создания визуализаций архитектурных проектов, позволяя архитекторам и дизайнерам создавать трехмерные модели зданий, интерьеров и ландшафтов для более наглядного представления проектов заказчикам.

5. Образование: В образовательных целях библиотеки применяются для создания интерактивных обучающих программ, трехмерных моделей и симуляций для помощи в обучении студентов различных дисциплин, связанных с трехмерной визуализацией.

6. Виртуальная реальность и дополненная реальность: Обе библиотеки широко используются в разработке VR и AR приложений для создания интенсивных трехмерных сред, в которых пользователи могут взаимодействовать с виртуальными объектами.

Эти библиотеки предоставляют разработчикам инструменты для создания высококачественной и интерактивной трехмерной графики в различных областях, поддерживая широкий спектр аппаратного обеспечения и предоставляя возможности оптимизации и создания сложных визуальных эффектов.

В ходе сравнительного анализа библиотек OpenGL и DirectX были рассмотрены их ключевые технические характеристики. Обе библиотеки предоставляют мощные инструменты для работы с трехмерной графикой, однако были выявлены некоторые различия в эффективности их использования в различных сценариях. OpenGL демонстрировала более высокую гибкость в работе с различными операционными системами, в то время как DirectX обеспечивала более эффективную интеграцию с Windows-ориентированными платформами.

Анализ технических аспектов показал, что обе библиотеки предоставляют широкий функционал для создания трехмерных сцен и управления визуальными эффектами. Однако, наблюдались различия в процессе инициализации и компиляции шейдеров, где одна библиотека проявляла более интуитивный подход к настройке, в то время как другая предлагала большую гибкость в манипуляции визуальными эффектами.

На примерах реальных сценариев была показана эффективность и гибкость обеих библиотек в разработке трехмерных визуализаций. OpenGL проявила свою универсальность и применимость в широком спектре платформ, в то время как DirectX отлично справлялась с интеграцией на платформах, основанных на Windows.

Исходя из проведенного анализа, можно сделать вывод, что обе библиотеки имеют свои сильные стороны и подходят для различных сценариев разработки трехмерной визуализации. Рекомендуется выбор библиотеки в зависимости от специфики проекта и целевой платформы, учитывая их технические особенности и уровень интеграции.

Развитие библиотек OpenGL и DirectX остается важным направлением для индустрии

трехмерной визуализации. Оптимизация работы с графикой, поддержка новейших технологий и улучшение производительности являются ключевыми аспектами, которые могут изменить облик будущих трехмерных проектов. Постоянное развитие и обновление этих библиотек обеспечит разработчикам новые инструменты и возможности для создания увлекательных и высококачественных трехмерных миров.

Список литературы:

1. Shakaev V., Shabalina O., Kamaev V. Interactive Graphics Applications Development: An Effect Framework for DirectX 11 // *World Applied Sciences Journal*. 2013. V. 24. №24. P. 165-170.
2. Zink J., Pettineo M., Hoxley J. Practical rendering and computation with DirectX 11. – CRC Press, 2016.
3. Вольф Д. OpenGL 4. Язык шейдеров. Книга рецептов. М.: ДМК Пресс, 2015. 368 с.
4. Чеботарева Е. Н., Аксенов С. В. Построение 3D-моделей объектов с помощью OpenGL // *Молодежь и современные информационные технологии: Сборник трудов XIII Международной*. 2015. С. 194. EDN: VSYQUZ
5. Худайбергенов Т. Р., Адинаев Х. С. Библиотеки OpenGL и DirectX для программирования трехмерной графики // *Современная техника и технологии*. 2017. №5. С. 27-27. EDN: YRCJOX

References:

1. Shakaev, V., Shabalina, O., & Kamaev, V. (2013). Interactive Graphics Applications Development: An Effect Framework for DirectX 11. *World Applied Sciences Journal*, 24(24), 165-170.
2. Zink, J., Pettineo, M., & Hoxley, J. (2016). *Practical rendering and computation with DirectX 11*. CRC Press.
3. Volf, D. (2015). OpenGL 4. Yazyk sheiderov. Kniga retseptov. Moscow. (in Russian).
4. Chebotareva, E. N., & Aksenov, S. V. (2015). Postroenie 3D-modelei ob'ektov s pomoshch'yu OpenGL. *Molodezh' i sovremennye informatsionnye tekhnologii. Sbornik trudov XIII Mezhdunarodnoi*, 194. (in Russian).
5. Khudaiberganov, T. R., & Adinaev, Kh. S. (2017). Biblioteki OpenGL i DirectX dlya programmirovaniya trekhmerno grafiki. *Sovremennaya tekhnika i tekhnologii*, (5), 27-27. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 26.11.2023 г.*

*Принята к публикации
08.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Аркабаев Н. К., Хакимов А. А., Кубанычбек уулу О. Сравнительный анализ и применение библиотек OpenGL и DirectX в контексте разработки 3D визуализации // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №1. С. 235-245. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/27>

Cite as (APA):

Arkabaev, N., Khakimov, A., & Kubanychbek uulu, O. (2024). Comparative Analysis and Application of OpenGL and DirectX Libraries in the Context of 3D Visualization. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 235-245. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/27>

УДК 656.212.5

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/28>

АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЕМКОСТЬ УКОРОЧЕННЫХ ПУТЕЙ СОРТИРОВОЧНОГО ПАРКА ГРУЗОВОЙ СТАНЦИИ

©Ситников С. А., ORCID: 0000-0002-7653-6587, SPIN-код: 6830-4129, канд. техн. наук,
Уральский государственный университет путей сообщения,
г. Екатеринбург, Россия, SSitnikov@usurt.ru

©Гарифуллина Ю. М., ORCID: 0009-0009-8615-3318, Уральский государственный
университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, YuGarifullina@usurt.ru

ANALYSIS OF INITIAL DESIGN PARAMETERS AFFECTING THE CAPACITY OF SHORTENED TRACKS OF THE MARSHALLING YARD OF A FREIGHT STATION

©Sitnikov S., ORCID: 0000-0002-7653-6587, SPIN-code: 6830-4129, Ph.D., Ural State University
of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, SSitnikov@usurt.ru

©Garifullina Yu., ORCID: 0009-0009-8615-3318, Ural State University of Railway Transport,
Yekaterinburg, Russia, YuGarifullina@usurt.ru

Аннотация. Приводится анализ одной из действующих методик определения необходимого путевого развития сортировочного парка грузовой станции. Особое внимание уделено вопросу выявления исходных расчетных параметров, оказывающих значительное влияние на необходимое количество укороченных сортировочных путей. Сложная многовариантная задача определения емкости путевого развития требует конкретизации решения отдельных вопросов данного аспекта.

Abstract. The article analyzes one of the current methods of determining the necessary track development of the marshalling yard of a freight station. Special attention is paid to the issue of identifying the initial design parameters that have a significant impact on the required number of shortened marshalling tracks. The complex multivariant task of determining the capacity of track development requires specification of the solution of some issues of this aspect.

Ключевые слова: грузовая станция, сортировочный парк, вагонопоток, сортировочные пути.

Keywords: freight station, marshalling yard, car flow, marshalling tracks.

Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года определяет основные направления реализации поставленных задач, в частности сказано: «Стратегические приоритеты развития инфраструктуры заключаются в снижении издержек инфраструктуры, строительстве окупаемых дополнительных путей под возрастающие объемы перевозок. Инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования — это технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути общего пользования и железнодорожные станции. Ключевыми проблемами инфраструктурного комплекса в настоящее время являются: несоответствие уровня пропускной способности на отдельных направлениях спросу со стороны рынка перевозок, наличие около 10,2 тыс. км «узких мест»; высокий износ отдельных элементов инфраструктуры». Холдингом «РЖД» принята и реализуется программа модернизации основных станций на сети, в соответствии с которой

предполагается реализация мероприятий по увеличению длины путей, модернизации парков, внедрению автоматизированных систем управления. Помимо прочего стратегической задачей в области содержания и ремонта инфраструктуры является совершенствование технологических нормативов с учетом достигнутого уровня техники и технологий, а также масштабов внедрения участков инфраструктуры, модернизированных с применением современных технических решений. В связи с вышеизложенным, является актуальной задача, поставленная в данной работе. В современных условиях необходимое количество укороченных сортировочных путей (УСП) на грузовой станции рекомендуется принимать согласно данным, представленным в Таблицах [1-3]. В отдельных случаях используется метод имитационного моделирования, подразумевающий разработку модели для конкретного проекта, что связано с достаточно большим объемом работы. Профессором Н. В. Правдиным предложен аналитический метод расчета потребной емкости путевого развития для неспециализированной грузовой станции [4].

В виду сложности предложенной методики расчета, была поставлена цель определения расчетных параметров, оказывающих наибольшее влияние на необходимое число укороченных путей в сортировочном парке грузовой станции, выполнены расчеты для определения зависимости числа УСП от следующих параметров: числа назначений (по прибытию и отправлению); числа передач (отправляющихся и прибывающих); стоимости локомотиво-часа; стоимости вагоно-часа; среднего числа вагонов в передаче (по прибытию и отправлению); приведенных расходов на строительство и содержание пути (по прибытию и отправлению). Диапазоны изменения расчетных параметров приняты исходя из анализа статистических наблюдений на станциях Уральского региона. Результаты выполненных вычислительных экспериментов сведены в Таблицы 1-6. По полученным результатам вычислительных экспериментов построены соответствующие графики зависимостей, приведенные на Рисунках 1- 6.

Таблица 1

ЗАВИСИМОСТЬ ЧИСЛА УКРОЧЕННЫХ СОРТИРОВОЧНЫХ ПУТЕЙ
ОТ ЧИСЛА НАЗНАЧЕНИЙ

Число назначений, с							
2	3	4	5	6	7	8	9
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{2p} (по прибытию)							
1,892102	2,36948253	2,79969685	3,210458	3,61096375	4,00531668	4,39566122	4,78323829
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{2p} (по отправлению)							
1,873225	2,340503	2,761614	3,163683	3,555714	3,941722	4,323807	4,703183

Таблица 2

ЗАВИСИМОСТЬ ЧИСЛА УКРОЧЕННЫХ СОРТИРОВОЧНЫХ ПУТЕЙ
ОТ РАСХОДОВ НА СТРОИТЕЛЬСТВО И СОДЕРЖАНИЕ ПУТИ

Расходы на строительство и содержание пути, E_n , тыс. руб									
600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{2p} (по прибытию)									
3,210458	3,112694	3,02685	2,950687	2,88251	2,821017	2,76518	2,714184	2,667367	2,624188
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{2p} (по отправлению)									
3,163683	3,065147	2,978952	2,902722	2,834672	2,773437	2,717951	2,667367	2,621003	2,578304

Таблица 3

ЗАВИСИМОСТЬ ЧИСЛА УКРОЧЕННЫХ СОРТИРОВОЧНЫХ ПУТЕЙ
ОТ СТОИМОСТИ ЛОКОМОТИВО-ЧАСА

Стоимость локомотиво-ч, $C_{л-ч}$										
1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{sp} (по прибытию)										
3,1312091	3,1588803	3,1852656	3,2104581	3,2345416	3,2575913	3,2796769	3,3008593	3,3211963	3,3407389	3,3595355
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{sp} (по отправлению)										
3,083778	3,111648	3,138253	3,163683	3,18802	3,211337	3,2337	3,255169	3,275801	3,295645	3,314748

Таблица 4

ЗАВИСИМОСТЬ ЧИСЛА УКРОЧЕННЫХ СОРТИРОВОЧНЫХ ПУТЕЙ
ОТ СТОИМОСТИ ВАГОНО-ЧАСА

Стоимость вагоно-ч, $C_{в-ч}$							
80	90	100	110	120	130	140	150
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{sp} (по прибытию)							
3,087061	3,116859	3,145212	3,172228	3,198006	3,222634	3,246191	3,268751
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{sp} (по отправлению)							
3,039378	3,069337	3,097877	3,125103	3,15111	3,175984	3,199802	3,222634

Таблица 5

ЗАВИСИМОСТЬ ЧИСЛА УКРОЧЕННЫХ СОРТИРОВОЧНЫХ ПУТЕЙ
ОТ СРЕДНЕГО ЧИСЛА ВАГОНОВ В ПЕРЕДАЧЕ

Среднее число вагонов в передаче, $\bar{m}_{\Pi}$															
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{sp} (по прибытию)															
3,21045814	4,10652386	4,28018536	4,45362223	4,62686669	4,79994507	4,97287906	5,14568673	5,31838326	5,49098146	5,66349225	5,83592499	6,00828773	6,18058747	6,35283028	6,52502149
Число укороченных сортировочных путей, m_c^{sp} (по отправлению)															
3,16368346	3,9935213	4,1608657	4,32799365	4,49493619	4,66171869	4,82836205	4,9948837	5,16129823	5,32761802	5,49385358	5,66001392	5,82610682	5,992139	6,15811632	6,32404393

Таблица 6

ЗАВИСИМОСТЬ ЧИСЛА УКРОЧЕННЫХ СОРТИРОВОЧНЫХ ПУТЕЙ
ОТ ЧИСЛА ПЕРЕДАЧ

Среднее число передач прибытия, отправления N_n, N_o										
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Число укороченных сортировочных путей, $m_c^{гр}$										
2,995328	3,056842	3,112694	3,163683	3,210458	3,253548	3,293394	3,330365	3,364775	3,39689	3,426942

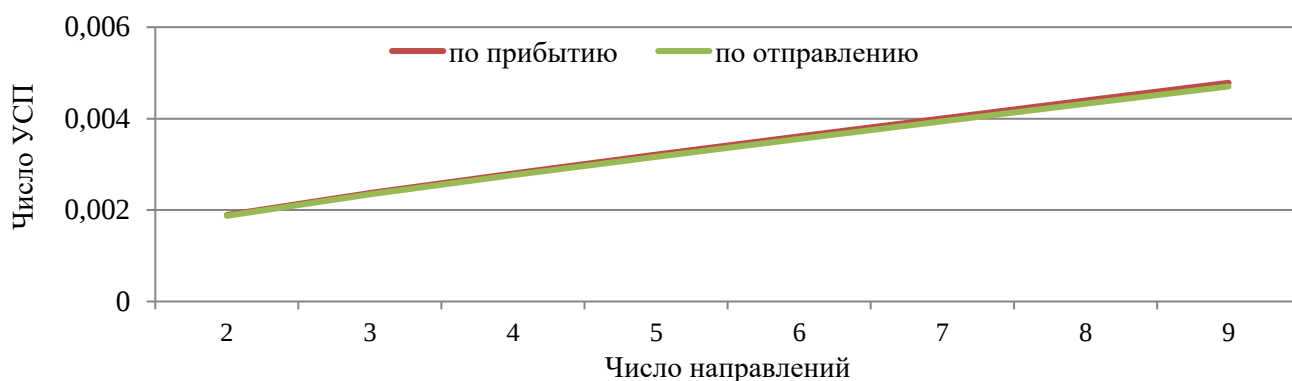


Рисунок 1. Зависимость числа УСП от числа назначений

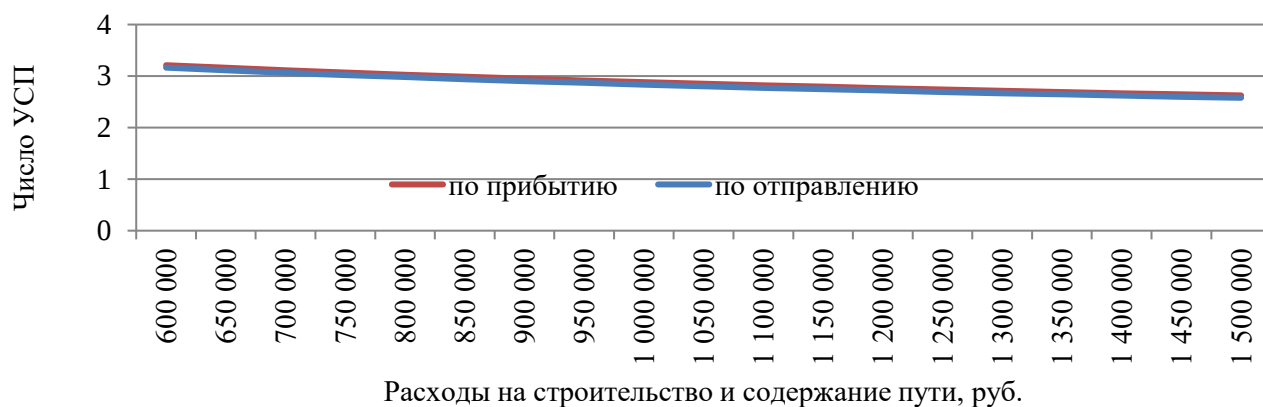


Рисунок 2. Зависимость числа УСП от приведенных расходов на строительство и содержание пути

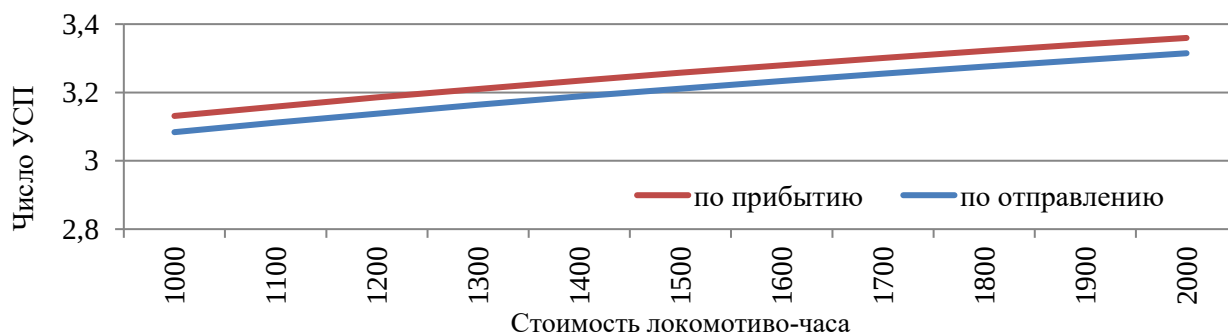


Рисунок 3. Зависимость числа УСП от стоимости локомотиво-часа

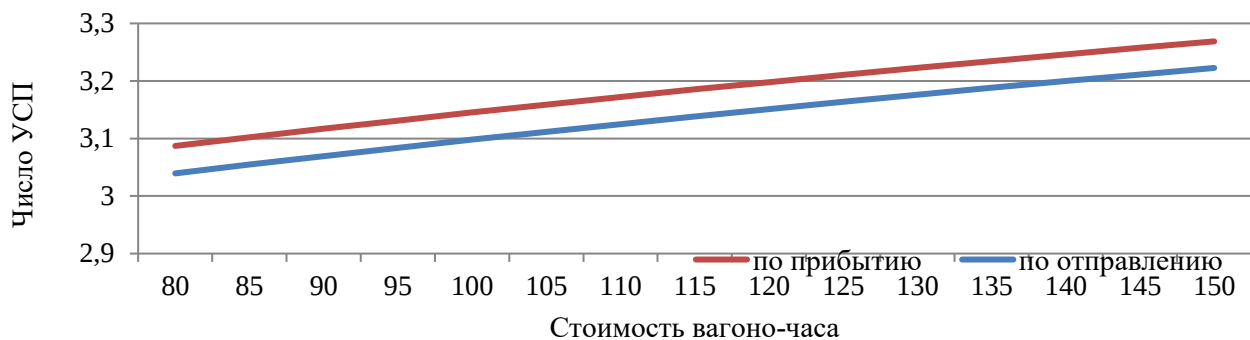


Рисунок 4. Зависимость числа УСП от стоимости вагоно-часа

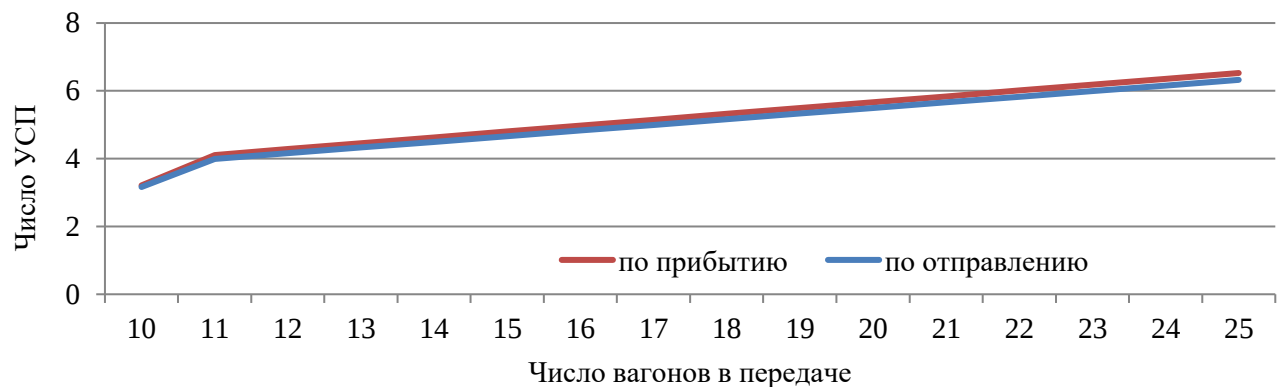


Рисунок 5. Зависимость числа УСП от числа вагонов в передаче

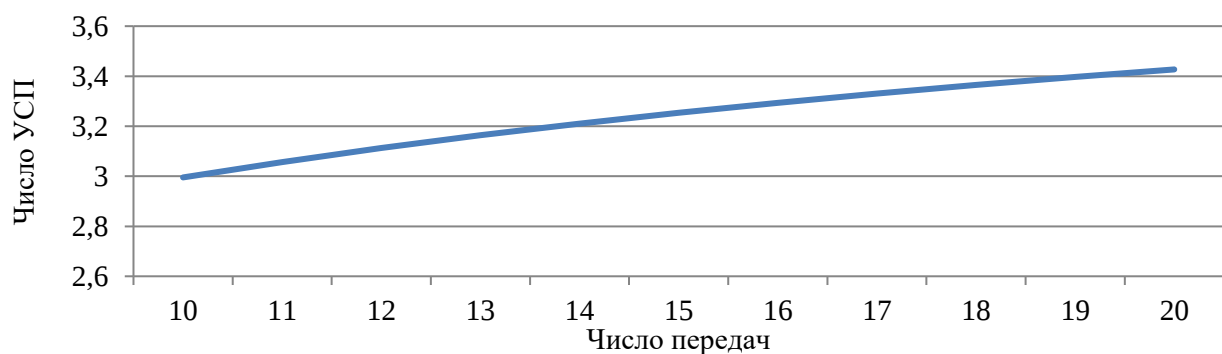


Рисунок 6. Зависимость числа УСП от числа передач

Таким образом, анализируя все вышеизложенные зависимости, можно сделать вывод о том, что такие параметры как число вагонов в передаче и число назначений оказывают наибольшее влияние на количество укороченных сортировочных путей — при линейных изменениях данных параметров число путей растет экспоненциально. Следовательно, именно числу вагонов в передаче и числу назначений нужно уделять значительное внимание при расчете числа укороченных сортировочных путей. Зависимость от прочих параметров можно аппроксимировать как линейную и сделать вывод об их незначительном влиянии на конечный результат расчетов числа укороченных сортировочных путей.

Список литературы:

1. Правила и технические нормы проектирования железнодорожных станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм. М.: Техинформ, 2001. 256 с.
2. Апатцев В. И. Железнодорожные станции и узлы. М. 2014. 855 с.

3. Правдин Н. В., Вакуленко С. П., Головнич А. К. Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы). М., 2012. 1086 с.

4. Правдин Н. В., Шубко В. Г., Архангельский Е. В. Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты). М.: Маршрут, 2015. 502 с.

References:

1. Pravila i tekhnicheskie normy proektirovaniya zheleznodorozhnykh stantsii i uzlov na zheleznnykh dorogakh kolei 1520 mm (2001). Moscow. (in Russian).

2. Apattsev, V. I. (2014). Zheleznodorozhnye stantsii i uzly. Moscow. (in Russian).

3. Pravdin, N. V., Vakulenko, S. P., & Golovnich, A. K. (2012). Proektirovanie infrastruktury zheleznodorozhnogo transporta (stantsii, zheleznodorozhnye i transportnye uzly). Moscow. (in Russian).

4. Pravdin, N. V., Shubko, V. G., & Arkhangel'skii, E. V. (2015). Zheleznodorozhnye stantsii i uzly (zadachi, primery, raschety). Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 04.12.2023 г.*

*Принята к публикации
15.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Ситников С. А., Гарифуллина Ю. М. Анализ исходных расчетных параметров, влияющих на емкость укороченных путей сортировочного парка грузовой станции // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 246-251. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/28>

Cite as (APA):

Sitnikov, S., & Garifullina, Yu. (2024). Analysis of Initial Design Parameters Affecting the Capacity of Shortened Tracks of the Marshalling Yard of a Freight Station. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 246-251. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/28>

УДК 621.314.6

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/29>

ПАТЕНТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ОСНОВЕ АКТИВНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С КОРРЕКЦИЕЙ МОЩНОСТИ

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

©**Ганиев Р. Н.**, SPIN-код: 4238-5458, канд. техн. наук, Казанский национальный
исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия, n7007@mail.ru

PATENT RESEARCH OF DC ELECTRIC DRIVE POWER SUPPLY SYSTEMS BASED ON ACTIVE CONVERTERS WITH POWER CORRECTION

©**Saburov D.**, Kazan National Research Technological University,
Nizhnekamsk, Russia, diasskyline@mail.ru
©**Sagdeeva G.**, SPIN-code: 2953-4605, Ph.D., Kazan National
Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, sagdeeva_g@mail.ru
©**Ganiev R.**, SPIN-code: 4238-5458, Ph.D., Kazan National Research
Technological University, Nizhnekamsk, Russia, n7007@mail.ru

Аннотация. Несмотря на то, что электропривод переменного тока в последнее время все больше «вытесняет» привод постоянного тока, он является вполне актуальным, т. к. целиком и полностью удовлетворяет требованиям ведения технологических процессов. Большое место занимает рассмотрение проблемы электромагнитной совместимости преобразовательных установок постоянного тока с питающей электрической сетью. Приведены исследования и анализ влияния вентильных нагрузок на качество питающей сети и способы повышения качества электроснабжения путем замены существующих преобразователей на активные преобразователи постоянного тока с коррекцией коэффициента мощности, а также выполнено патентное исследование.

Abstract. Despite the fact that the AC electric drive has recently been increasingly “displacing” the DC drive, it is quite relevant, because completely satisfies the requirements of technological processes. Consideration of the problem of electromagnetic compatibility of DC converter installations with the supply electrical network occupies a large place. The article provides research and analysis of the influence of valve loads on the quality of the power supply network and ways to improve the quality of power supply by replacing existing converters with active DC-DC converters with power factor correction, as well as a patent study.

Ключевые слова: реактивная мощность, качество сети, выпрямленное напряжение, активный выпрямитель, вентильный электропривод, патентное исследование.

Keywords: reactive power, network quality, rectified voltage, active rectifier, valve drive, patent research.

В настоящее время в промышленности для питания потребителей широко используется постоянный ток, при этом большая доля его потребления (до 30%) приходится на предприятия химической и нефтехимической отрасли. Для достижения высокой производительности электротехнологических установок и обеспечения их энергоэффективности требуется осуществлять управление активной мощностью потребителей постоянного тока с глубиной регулирования выпрямленного напряжения 80-100% при точности стабилизации постоянного тока 0,1-0,2% с быстродействием до нескольких секунд. Однако использование широко применяемых в настоящее время управляемых выпрямительных агрегатов с системами точной стабилизации тока на основе дросселей и силовых тиристоров приводит к увеличению потребления реактивной мощности и росту искажений синусоидальности входного тока и напряжения в точке подключения преобразовательного комплекса к энергосети. Данные обстоятельства ведут к необходимости завышения установленной мощности силового электротехнического оборудования и повышению расходов на электроэнергию [1].

Вентильные преобразователи оказывают все более сильное отрицательное воздействие на качество напряжения в питающей сети в связи с расширением их применения и увеличением единичной мощности. Как известно, это объясняется тем, что преобразователи, в особенности регулируемые, за счет сдвига первой гармоники тока относительно напряжения потребляют значительную реактивную мощность, зачастую с весьма неравномерным временным графиком, а за счет высших гармоник потребляемого тока являются источниками сильных искажений кривой напряжения сети. Оба этих фактора, кроме того, вызывают дополнительные потери мощности в питающей сети. Поэтому проблема улучшения коэффициента мощности преобразователей относится к числу одной из наиболее актуальных в современной преобразовательной технике и электроэнергетике. При работе в выпрямительном режиме вентильный преобразователь потребляет из сети переменного тока активную и реактивную мощность. При работе в инверторном режиме – отдает в сеть переменного тока активную мощность, потребляя реактивную. При $\alpha=90^\circ$ вентильный преобразователь потребляет из сети переменного тока только реактивную мощность [2].

В наибольшей мере этот фактор проявляется при работе выпрямителя на противо ЭДС и постоянстве тока нагрузки как в нашем случае в электроприводе с двигателем постоянного тока. Здесь при выпрямленном напряжении, близком к нулю, реактивная мощность максимальна. Таким образом, с уменьшением выпрямленного напряжения реактивная мощность выпрямителя растет, увеличивая загрузку электрических сетей реактивным током, что в свою очередь сопровождается значительными потерями активной энергии и напряжения в сети, а также снижением пропускной способности всей системы электроснабжения. Таким образом, преобразовательные агрегаты являются крупными потребителями реактивной мощности, режим потребления которых имеет особенности, связанные с нелинейностью и нестабильностью параметров нагрузки. В электрических сетях промышленных предприятий со значительным удельным весом вентильных преобразователей несинусоидальность формы кривой напряжения может значительно превышать нормируемые ГОСТ пределы [3].

Наличие высокого уровня гармонических составляющих в системах электроснабжения промышленных предприятий приводит к следующим отрицательным явлениям: появлению дополнительных потерь активной мощности и электроэнергии в элементах сети; снижению коэффициента мощности; ограничению области применения конденсаторных батарей

вследствие возможности появления резонансных или близких к ним режимов на частотах высших гармоник; ускорению старения изоляции электрооборудования; появлению высших гармоник тока в сети выпрямленного напряжения; существенному увеличению погрешности счетчиков для учета активной и реактивной энергии, а также измерителей токов и напряжений; вредному действию на коммутацию трехфазных коллекторных двигателей; неправильному действию некоторых видов релейных защит, ухудшению качества, а в некоторых случаях к сбоям в работе систем контроля, автоматики, телемеханики и связи [4].

Освоение производства запираемых полупроводниковых вентилях послужило появлению нового энергетического объекта – активного выпрямителя (АВ). Название АВ отражает способность данного устройства активно влиять на энергетический баланс преобразователя с питающей сетью. Как правило, целью разработки АВ служит поддержание электромагнитной совместимости преобразователя с питающей сетью, предполагающей частичное или даже полное устранение в составе мощности сетевого входа пассивных составляющих. В условиях синусоидальности сетевого напряжения к числу пассивных составляющих полной мощности относят реактивную мощность основной гармоники и мощность искажения, создаваемой высшими гармониками потребляемого тока. Данные меры означают минимизацию потребляемого тока, так как в энергетическом балансе сетевого входа полностью компенсированного преобразователя остаётся лишь активная составляющая мощности первой гармоники. Усреднённое за период сети интегральное значение активной мощности АВ может быть положительного знака — в выпрямительном режиме или отрицательного знака — в инверторном режиме работы преобразователя. При необходимости функциональные возможности АВ позволяют не только устранять, но и генерировать пассивные составляющие мощности, с целью компенсации аналогичных составляющих других нагрузок в общей сети [5].

Был проведен патентный анализ. Результаты поиска занесены в Таблицу. Глубина патентного поиска составила 20 лет.

Таблица

ПАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

№ n/n	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патентооб- ладатель	Суть изобретения
1	211992	Трёхфазный активный фильтр для сетей с несимметричной нагрузкой	Александров Иван Викторович, Олег Викторович	Новосибирский государственный технический университет	Полезная модель относится к области электротехники и может быть использована для улучшения показателей качества электрической энергии в трехфазных системах электроснабжения с наличием нелинейной несимметричной нагрузки, генерирующей высшие гармоники тока и потребляющей ток основной гармоники, сдвинутый по фазе относительно питающего напряжения, в устройствах компенсации гармонических составляющих токов и реактивной мощности нелинейной нагрузки произвольного вида. Задачей (техническим результатом) полезной модели является снижение уровня высших гармонических составляющих тока и реактивной мощности, обусловленной наличием фазового сдвига основной гармоники тока нагрузки относительно питающего напряжения, потребляемых из сети переменного тока нелинейной несимметричной нагрузкой.

№ n/n	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патентооб- ладатель	Суть изобретения
2	156992	Многофазный активный выпрямитель	Муликов Дмитрий Сергеевич, Михальченко Геннадий Яковлевич	ООО "Компания промышленная электроника"	Заявляемая полезная модель относится к электротехнике, в частности к устройствам преобразования входной энергии переменного тока в энергию постоянного тока. Активные выпрямители широко используются в таких устройствах как: корректоры коэффициента мощности; активные выпрямители частотно-регулируемых электроприводов; компенсаторы реактивной мощности и мощности искажений; активные выпрямители электрохимических технологий; источники электропитания высоковольтных технологий; зарядные устройства аккумуляторных батарей и емкостных накопителей энергии; а так же в технологических источниках питания, нагрузка которых способна возвращать накопленную энергию в питающие сети.
3	161102	Трехфазный активный выпрямитель напряжения	Храмшин Тимур Рифхатович, Храмшин Рифхат Рамазанович, Корнилов Геннадий Петрович, Кривоцов Дмитрий Сергеевич	Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова	Полезная модель относится к области силовой преобразовательной техники и может быть использована для питания электроприводов постоянного тока, в составе преобразователей частоты для питания электроприводов переменного тока, в системах электропитания постоянным током, в силовых выпрямительных установках, питающихся от источников электрической энергии ограниченной мощности. Заявляемое устройство благодаря адаптации его системы управления к несимметрии трехфазного источника питания, путем введения предупредительного по напряжению обратной последовательности, обеспечивает симметрию фазных токов трехфазного активного выпрямителя напряжения, а также ограничивает размах колебания напряжения на конденсаторе емкостного фильтра в допустимых пределах.
4	2467462	Трехфазный активный выпрямитель	Козярук Анатолий Евтихиевич, Васильев Богдан Юрьевич, Свириденко Алексей Олегович	Санкт-Петербургский государственный горный университет	Изобретение относится к силовой преобразовательной технике и может быть использовано для питания электроприводов постоянного тока, в составе преобразователей частоты для питания электроприводов переменного тока, в системах электропитания постоянным током, в силовых выпрямительных установках, питающихся от источников электрической энергии ограниченной мощности. Техническим результатом изобретения является обеспечение коэффициента мощности выпрямителя, равного единице, упрощение и повышение надежности выпрямителя.

№ n/n	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патентооб- ладатель	Суть изобретения
5	66619	Трёхфазный корректор коэффициента мощности	Кириенко Владимир Петрович, Слепченко Михаил Николаевич, Ивашечкин Сергей Анатольевич	Нижегородский государственный технический университет	Трёхфазный корректор коэффициента мощности относится к электротехнике, в частности, к силовой преобразовательной технике, и может быть использован в системах питания с мощными управляемыми выпрямительными установками. Техническим результатом является повышение коэффициента мощности сильнотоочных электроприемников, содержащих в своем составе мощные управляемые выпрямители, за счет распределения потоков реактивной мощности и мощности искажения между отдельными его узлами, не имеющими общего накопителя энергии, и подключенными к питающей сети без использования дополнительного согласующего трансформатора.
6	192844	Трёхфазный преобразователь еременного тока в постоянный с повышенным коэффициентом мощности	Вольский Сергей Иосифович, Сорокин Дмитрий Александрович	Вольский Сергей Иосифович	Полезная модель относится к области электротехники, включая силовую преобразовательную технику, и предназначена для питания нагрузок постоянного тока от автономных или общесетевых источников трехфазного переменного тока с повышенным коэффициентом мощности. Техническим результатом полезной модели является повышение КПД за счет снижения потерь мощности благодаря снижению обратного напряжения и снижению длительности протекания силового тока через группы силовых диодов, и уменьшение себестоимости устройства, позволяющего применять силовые диоды выпрямителя с меньшими номинальными значениями допустимого обратного напряжения.
7	198721	Устройство подавления высших гармоник и коррекции коэффициента мощности сети.	Абрамович Борис Николаевич, Сычев Юрий Анатольевич, Зимин Роман Юрьевич.	Санкт-Петербургский горный университет	Полезная модель относится к электротехнике и электроэнергетике, а именно к устройствам компенсации высших гармоник в электрических сетях. Устройство может быть использовано в системах электроснабжения промышленных предприятий с большим количеством нелинейной нагрузки, генерирующей гармоники тока и напряжения. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей устройства подавления высших гармоник и коррекции коэффициента мощности сети, а именно, помимо компенсации высших гармоник тока, создаваемых нелинейной нагрузкой, и коррекции реактивных составляющих тока нелинейной нагрузки, устройство способно осуществлять компенсацию высших гармоник напряжения и коррекцию реактивной мощности основной составляющей сети при сохранении исходной структуры устройства. [6]

В результате проведённого патентного анализа была определена динамика изобретательской деятельности по системам электроснабжения электропривода постоянного тока на основе активных преобразователей с коррекцией мощности.

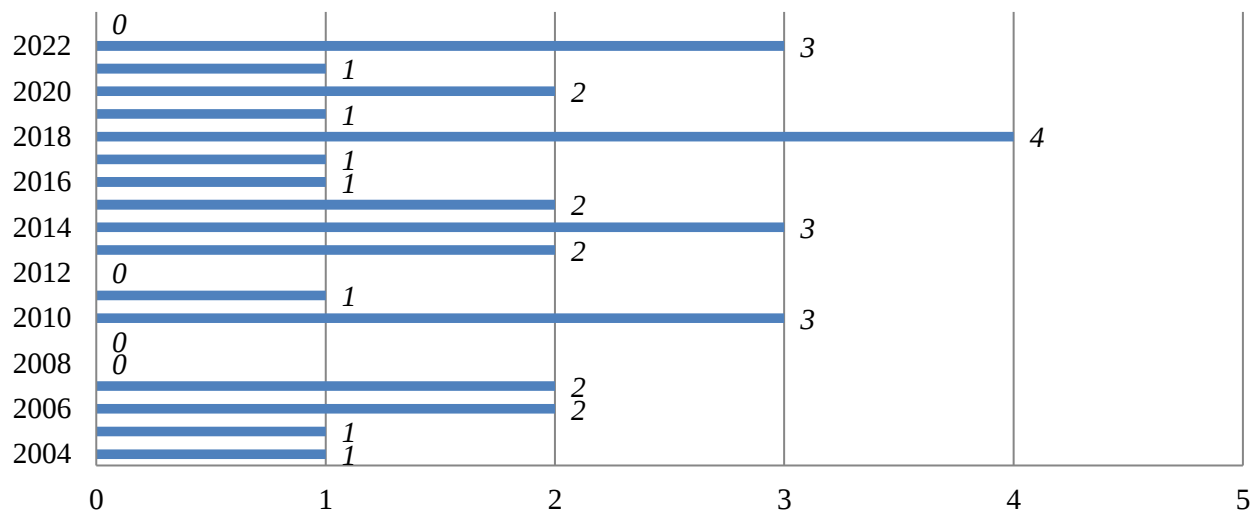


Рисунок. Патентная активность систем электроснабжения электропривода постоянного тока на основе активных преобразователей с коррекцией мощнос (<https://fips.ru>)

Заключение

Электрическая энергия является особым видом продукции, имеет определенные характеристики, по которым судят о пригодности в технологических процессах. Автоматизация, а также усложнение технологических процессов вместе со стремлением к повышению производительности труда на современных промышленных предприятиях обусловили применение мощных вентильных приводов, сварочных установок, мощных дуговых печей, которые оказывают существенное влияние на качество электрической сети. Качество электроэнергии, как и надежность является обязательным требованием, предъявляемым к системам электроснабжения и оценивается по следующим технико-экономическим показателям:

- технологический ущерб (брак, снижение производительности труда и механизмов, ухудшение качества продукции)
- электромагнитный ущерб (повреждение оборудования, увеличение потерь электроэнергии, нарушение работы связи, телемеханики, автоматики).

Проанализировав патентное исследование можно сделать выводы, что исследования в этой области являются крайне актуальными на сегодняшний день. На производствах внедряют перевооружения и модернизации оборудования, для уменьшения пагубных влияний и потерь мощностей на вентильных агрегатах. В будущем исследования будут успешно развиваться, т.к. энергетические ресурсы на нашей планете не бесконечны. Необходимо стремиться к эффективному использованию каждого кВт вырабатываемой мощности.

Список литературы:

- 1 Муллин И. Ю., Холявко А. О. Исследование электропривода постоянного тока с широтно-импульсным регулированием // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2013. №1 (61). С. 42-46. EDN: QGSFNB.

2. Бобков А., Бобков В., Копырин В. Силовая преобразовательная техника для мощных электротехнологических установок постоянного тока // Силовая электроника. 2004. №1. С. 66-68. EDN: MVRPER.

3. Милослов А. В. Моделирование и сравнительный анализ трехфазных корректоров коэффициента мощности: Дисс. ... канд. техн. наук. Тольятти, 2019. 88 с.

4. Веприков А. А. Обоснование структуры и параметров высокоэффективных электротехнических комплексов для электропитания промышленных потребителей постоянного тока большой мощности: Дисс. ... канд. техн. наук. СПб., 2017. 133 с.

5. Ганиев Р. Н., Горбачевский Н. И., Дмитриев В. Н., Сидоров С. Н. Частотно-регулируемые электроприводы в технологиях шинопроизводства. Ульяновск: УлГТУ, 2015. 223 с.

References:

1. Mullin, I. Yu., & Khol'yavko, A. O. (2013). Issledovanie elektroprivoda postoyannogo toka s shirotno-impul'snym regulirovaniem. *Vestnik Ul'yanovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, (1 (61)), 42-46. (in Russian).

2. Bobkov, A., Bobkov, V., & Kopyrin, V. (2004). Silovaya preobrazovatel'naya tekhnika dlya moshchnykh elektrotekhnologicheskikh ustanovok postoyannogo toka. *Silovaya elektronika*, (1), 66-68. (in Russian).

3.. Miloslov, A. V. (2019). Modelirovanie i sravnitel'nyi analiz trekhfaznykh korrektorov koeffitsienta moshchnosti: Diss. ... kand. tekhn. nauk. Tol'yatti. (in Russian).

4. Veprikov, A. A. (2017). Obosnovanie struktury i parametrov vysokoeffektivnykh elektrotekhnicheskikh kompleksov dlya elektropitaniya promyshlennykh potrebitelei postoyannogo toka bol'shoi moshchnosti: Diss. ... kand. tekhn. nauk. St. Petersburg. (in Russian).

5. Ganiev, R. N., Gorbachevskii, N. I., Dmitriev, V. N., & Sidorov, S. N. (2015). Chastotno-reguliruyemye elektroprivody v tekhnologiyakh shinoproizvodstva. Ul'yanovsk. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 14.12.2023 г.

Принята к публикации
23.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Сабилов Д. Р., Сагдеева Г. С., Ганиев Р. Н. Патентное исследование систем электроснабжения электропривода постоянного тока на основе активных преобразователей с коррекцией мощности // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 252-258. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/29>

Cite as (APA):

Saburov, D., Sagdeeva, G., & Ganiev, R. (2024). Patent Research of DC Electric Drive Power Supply Systems Based on Active Converters With Power Correction. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 252-258. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/29>

УДК 62-83

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/30>

ПАТЕНТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

©*Мурашко Д. А.*, Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия, kent_55_1@mail.ru

©*Гаврилов Е. Н.*, SPIN-код: 8536-2670, канд. техн. наук, Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия, noble-86@mail.ru

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

PATENT INVESTIGATION OF A FREQUENCY-CONTROLLED ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVE

©*Murashko D.*, Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, kent_55_1@mail.ru

©*Gavrilov E.*, SPIN-code: 8536-2670, Ph.D., Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, noble-86@mail.ru

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

Аннотация. В настоящее время внедрение энергосберегающего оборудования и технологий является приоритетной задачей в РФ. Эффективность использования энергоресурсов в России не превышает 30%, т. е. около 2/3 подведенной энергии теряется в процессе ее конечного использования. Современный уровень развития техники позволяет иметь коэффициент полезного использования энергоресурсов не менее 50–60%, что позволяет создавать благоприятные условия для решения важных ресурсосберегающих задач любого производства. Одним из приоритетных направлений энергосбережения в промышленности является внедрение частотно-регулируемого электропривода. В мировой практике регулируемый электропривод признан одной из наиболее эффективных энергосберегающих и ресурсосберегающих экологически чистых технологий.

Abstract. Currently, the introduction of energy-saving equipment and technologies is a priority task in the Russian Federation. The efficiency of energy resources utilization in our country does not exceed 30%, i. e. about 2/3 of the supplied energy is lost in the process of its final use. The modern level of technology development allows to have a coefficient of useful use of energy resources not less than 50-60%, which allows to create favorable conditions for solving important resource-saving tasks of any production. One of the priority directions of energy saving in industry is the introduction of variable frequency drive. In the world practice regulated electric drive is recognized as one of the most effective energy-saving and resource-saving environmentally friendly technologies.

Ключевые слова: энергосбережение, частотный преобразователь, частотно-регулируемый электропривод.

Keywords: energy saving, frequency converter, frequency-controlled electric drive.

На сегодняшний день в развитых странах основными потребителями всей вырабатываемой электроэнергии являются электроприводы. При огромном расходе электричества, темпы которого постоянно возрастают ввиду роста производственной и иной деятельности человека, становится актуальной задача минимизации их энергопотребления. Энергосбережение представляет собой в первую очередь снижение непроизводительных потерь энергии. Применение энергосберегающих методов в рабочих циклах приводов не только способствует эффективному использованию энергетических ресурсов страны и их значительной экономии, но и является одним из возможных направлений решения экологических проблем, связанных с производством электроэнергии [1].

В существующей технической практике широкое распространение получила система электронный преобразователь частоты - асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Единственным рациональным способом плавно регулировать скорость такого двигателя является изменение частоты приложенного к его обмоткам напряжения [2].

Важные свойства частотного регулирования: практическое постоянство потерь при изменении скорости и одинаковой нагрузке; управление динамическими режимами с нужной мерой сокращения потерь при пусках и торможениях. Потери энергии при пуске — площадь фигуры, заключенной между кривыми электромагнитной мощности $P_{эм} = M\omega_0$ и мощности на валу $P_2 = M\omega$ (Рисунок 1).

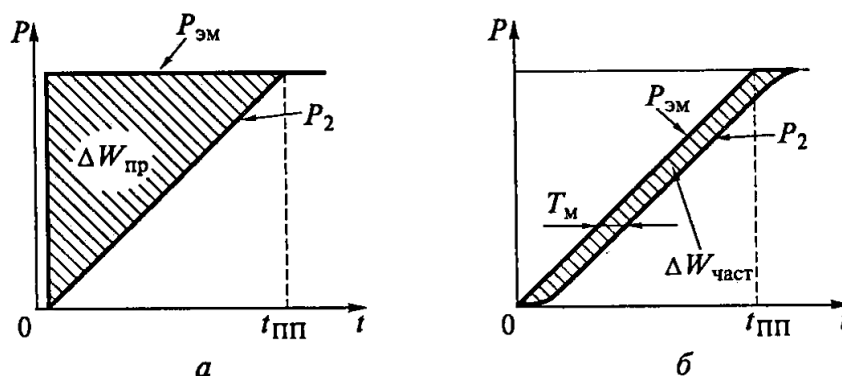


Рисунок 1. Потери энергии при прямом (а) и частотном (б) пуске

При прямом пуске (торможении) электромагнитная мощность возникает практически мгновенно, а мощность на валу, пропорциональная скорости, нарастает в неуправляемом темпе переходного процесса. Потери энергии определяются площадью треугольника. Потери энергии при частотном пуске (торможении) — заштрихованная область — будут зависеть от управляемого времени переходного процесса t_{nn} [3].

На Рисунке 2 представлен сравнительный график мощности, потребляемой насосом, в зависимости от расхода при регулировании дросселированием и частотном регулировании. Разность между значениями этими кривыми при заданном расходе позволяет определить экономию энергии при частотном регулировании по сравнению с регулированием дроссельной заслонкой. Значительное снижение момента нагрузки при снижении скорости вращения приводного двигателя, характерное для рассматриваемых механизмов, обеспечивает существенную экономию электроэнергии при использовании регулируемого электропривода и позволяет создать принципиально новую технологию транспортировки воды, воздуха и т. д., обеспечивающую эффективное регулирование производительности агрегата (<https://goo.su/3leKojv>).

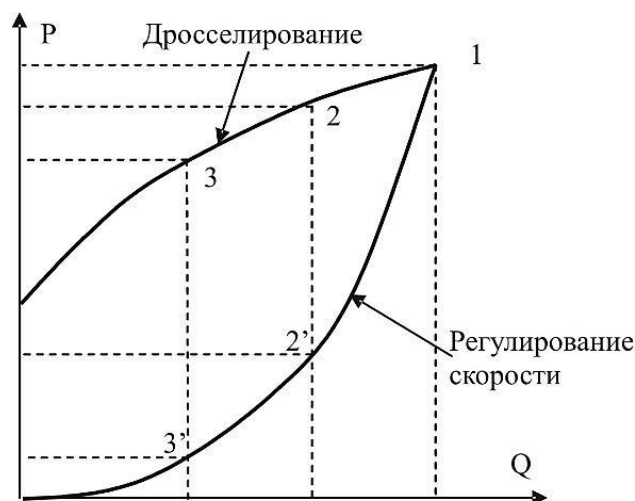


Рисунок 2. Зависимость потребляемой мощности от расхода

Был проведен патентный анализ энергосбережения частотно регулируемым асинхронным электроприводом. Результаты поиска занесены в Таблицу. Глубина патентного поиска составила 17 лет.

Таблица

ПАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

№ n/n	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патентоо бладатель	Суть изобретения
1	2282299	Частотно-регулируемый электропривод (20.08.2006)	Малахов Алексей Петрович, Глазырин Михаил Владимирович, Малахов Алексей Алексеевич	Новосибирский государственный технический университет	Изобретение относится к области электротехники и силовой промышленной электроники, а именно — к мощным высоковольтным частотно-регулируемым приводам (ЧРП). Сущность изобретения состоит в том, что в частотно-регулируемом электроприводе (ЧРП), содержащем силовой трансформатор, по крайней мере, с четырьмя трехфазными вторичными обмотками, группу выпрямительно-инверторных преобразователей частоты и приводной электродвигатель с 2Р числом полюсов, соединенных последовательно, согласно данному изобретению, обмотка приводного электродвигателя выполнена из 2Р идентичных катушечных групп, каждая из которых подключена к отдельному трехфазному выпрямительно-инверторному преобразователю частоты, каждый из которых, в свою очередь, подключен к соответствующим вторичным обмоткам силового трансформатора с коэффициентом трансформации, равным 2Р.

№ n/n	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патентоо бладатель	Суть изобретения
2	2498496	Энергосберегающая система управления асинхронным электроприводом (10.11.2013)	Козярук Анатолий Евтихиевич, Васильев Богдан Юрьевич, Емельянов Александр Петрович	ФГБОУ ВО "Национальный минерально-сырьевой университет Горный"	Изобретение относится к области электротехники и может быть использовано в системах управления электроприводами общепромышленного применения. Технический результат — снижение энергопотребления частотно-регулируемого асинхронного электропривода при снижении нагрузок двигателя ниже номинальных. Энергосберегающая система правления асинхронным электроприводом содержит блок ввода заданной частоты вращения асинхронного двигателя, регулятор напряжения, блок драйверов, автономный инвертор напряжения, вычислитель проекций вектора тока статора, вычислитель активного тока статора, умножители, согласующий усилитель, фильтр, интегратор, вычислители синуса и косинуса угла поворота вектора напряжения, блок переключений режимов работы электропривода, блок широтно-импульсной модуляции и датчик тока, связанные между собой так, как указано в материалах заявки.
3	2688143	Энергоэффективный и надежный электротехнический комплекс (20.05.2019)	Багуманова Камила Раилевна, Костоломов Евгений Михайлович	Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "Интерм"	Изобретение относится к области электротехники и может быть использовано в системе распределения и преобразования электроэнергии в качестве регулируемого электрического привода насосов кустов скважин, в том числе погружных электроцентробежных насосов, размещённых на одном кусте и предназначенных для подъёма из пласта на поверхность скважинной жидкости, содержащей нефть, а также для добычи воды из водоносных пластов и для закачки воды в продуктивные нефтяные пласты с целью поддержания пластового давления, также может использоваться в качестве регулируемого электрического привода механизмов буровой установки и для других механизмов. В качестве электродвигателей могут применяться асинхронные двигатели, синхронные двигатели, вентильные двигатели и двигатели постоянного тока. Техническим результатом является обеспечение электромагнитной совместимости системы электроснабжения с частотно-регулируемым электроприводом.
4	2748215	Устройство для повышения энергоэффективности асинхронного электропривода (21.05.2021)	Миханосин Виктор Викторович, Бурков Алексей Федорович	ФГБОУ ВО "Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского"	Изобретение относится к электротехнике. Технический результат заключается в повышении энергоэффективности электропривода и его надежности. Устройство для повышения энергоэффективности асинхронного электропривода, содержащее асинхронный трехфазный короткозамкнутый электродвигатель и магнитный пускатель, фазометр и/или датчик тока, выход которого соединен с контроллером. Изобретение относится к области энергосбережения и может быть использовано в судовом и береговом асинхронном электроприводе для повышения его энергоэффективности при малом коэффициенте загрузки установленного электродвигателя.

В результате проведенного патентного анализа была определена динамика изобретательской деятельности по устройствам преобразования частоты (Рисунок 3).

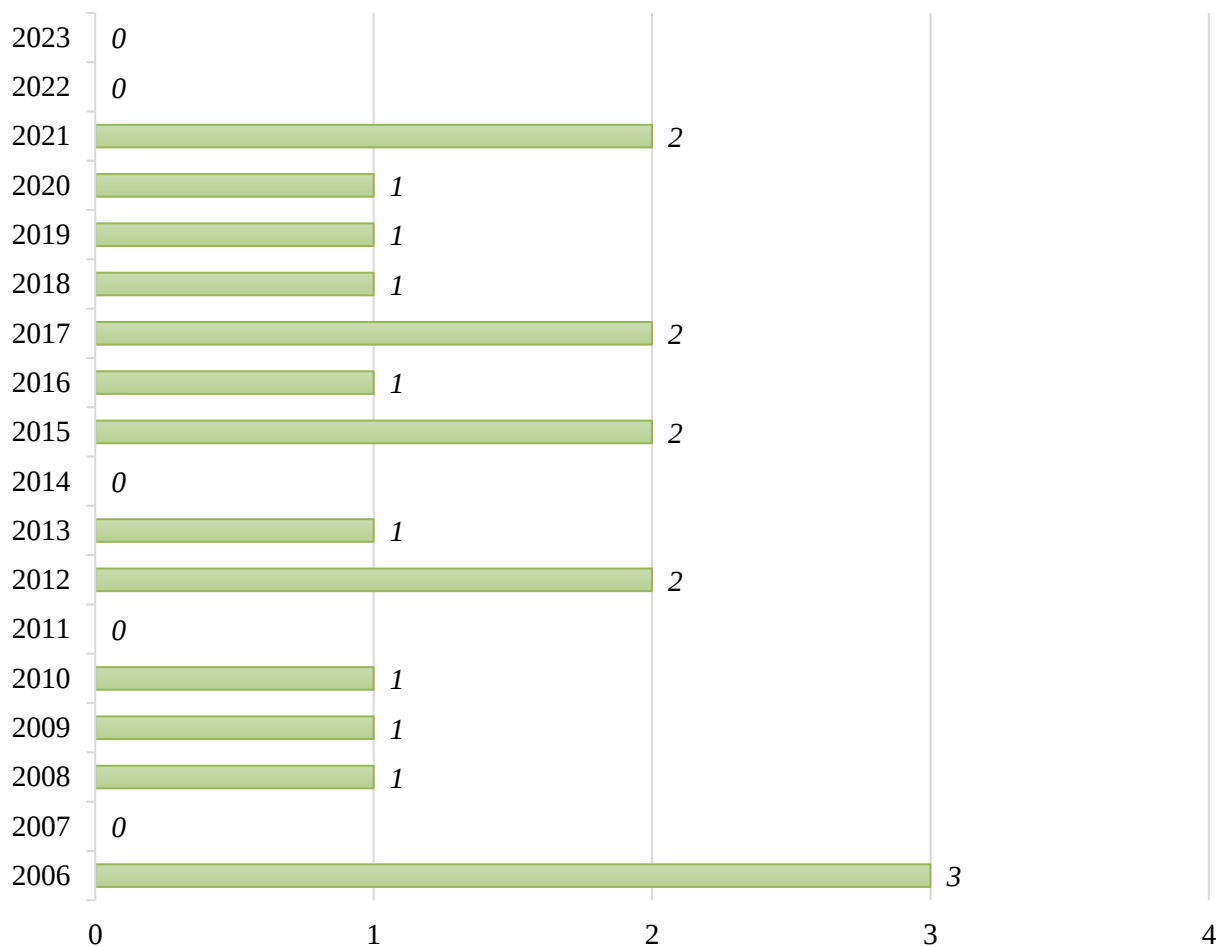


Рисунок 3. Патентная активность частотно-регулируемого асинхронного электропривода (<https://www.fips.ru/>)

В целом, применение частотно-регулируемого асинхронного электропривода в насосных и вентиляторных установках дает следующие преимущества: экономия транспортируемого продукта за счет снижения непроизводительных расходов до 25%; снижение аварийности сети и снижение аварийности электрооборудования за счет устранения ударных пусковых токов; снижение уровня шума, создаваемого технологическим оборудованием; удобство автоматизации; удобство и простота внедрения.

Частотно-регулируемый асинхронный электропривод со звеном постоянного тока позволяет регулировать скорость вниз и вверх от основной, соответствующей частоте 50 Гц, при минимальных возможных потерях, управлять временем переходных процессов и снижать до желаемого уровня потери энергии, сопровождающие переходный процесс.

Список литературы:

1. Зайцев Д. Ю., Пикалов А. А., Прибылова Н. В. Энергосберегающие режимы работы асинхронных электродвигателей // Инновационные технологии и технические средства для АПК. 2017. С. 222-225. EDN: YURMHP.
2. Костенко М. П., Пиотровский Л. М. Электрические машины. СПб.: Энергия, 1973. 648 с.

3. Ильинский Н. Ф., Москаленко В. В. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение. М.: Академия, 2008. 208 с.

References:

1. Zaitsev, D. Yu., Pikalov, A. A., & Pribylova, N. V. (2017). Energoberegayushchie rezhimy raboty asinkhronnykh elektrodvigatelei. In *Innovatsionnye tekhnologii i tekhnicheskie sredstva dlya APK* (pp. 222-225). (in Russian).
2. Kostenko, M. P., & Piotrovskii, L. M. (1973). *Elektricheskie mashiny*. St. Petersburg. (in Russian).
3. Il'inskii, N. F., & Moskalenko, V. V. (2008). *Elektroprivod: energo- i resursosberezhenie*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 05.12.2023 г.*

*Принята к публикации
14.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Мурашко Д. А., Гаврилов Е. Н., Сагдеева Г. С. Патентное исследование частотно-регулируемого асинхронного электропривода // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 259-264. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/30>

Cite as (APA):

Murashko, D., Gavrilov, E., & Sagdeeva, G. (2024). Patent Investigation of a Frequency-controlled Asynchronous Electric Drive. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 259-264. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/30>

УДК 62-2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/31>

ПАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВОГО РЕГУЛЯТОРА ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

©*Лосев К. С., Казанский национальный исследовательский
технологический университет, г. Нижнекамск, Россия*

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

©*Тумаева Е. В. SPIN-код: 2978-5510, канд. техн. наук, Казанский национальный
исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия*

PATENT ANALYSIS OF THE DIGITAL SYNCHRONOUS MOTOR EXCITATION REGULATOR

©*Losev K., Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia*

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

©*Tumaeva E., SPIN-code: 2978-5510, Ph.D., Kazan National
Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia*

Аннотация. Значительная часть приборов на предприятиях находится в эксплуатации с восьмидесятих годов прошлого столетия. Тиристорный возбудитель — это система, предназначенная для управления и стабилизации рабочих процессов двигателей, входящих в состав приборов, работающих с высокой скоростью. Экономичность работы таких машин, как компрессоры, вентиляторы, насосы, напрямую зависит от того, насколько качественные установлены в их конструкции возбудители. Также тиристорные возбудители предназначены для возбуждения гидро- и турбогенераторов малой мощности, синхронных двигателей и компенсаторов. Чтобы увеличить надежность и обеспечить бесперебойность работы синхронного электропривода при оптимальной электрической производительности, необходимо использовать быстродействующие тиристорные возбудители, в нашем случае цифровой регулятор возбуждения синхронного двигателя — АНИКРОН. В сравнении с электромашиными возбудителями тиристорные требуют в три раза меньше средств на содержание. Повышение технико-экономических показателей синхронного электропривода осуществляется благодаря снижению потерь в линиях электропередач, повышению надежности силового электропривода, дополнительным возможностям тиристорно-возбудительного устройства. На сегодняшний день эффективность подобных возбудителей оценили предприятия сахарной, химической, энергетической и других промышленных областей. Массово используются тиристоры не только в РФ, но и за ее пределами.

Abstract. A significant part of the devices at enterprises has been in operation since the eighties of the last century. A thyristor exciter is a system designed to control and stabilize the operating processes of engines that are part of devices operating at high speed. The efficiency of operation of such machines as compressors, fans, pumps directly depend on how high-quality exciters are installed in their design. Thyristor exciters are also designed for the generation of low-power hydro and turbo generators, synchronous motors and compensators. In order to increase reliability and ensure uninterrupted operation of a synchronous electric drive with optimal electrical

performance, it is necessary to use high speed thyristor exciters, in our case, the digital excitation regulator of a synchronous motor — ANICRON. In comparison with electric machine exciters, thyristor ones require three times less maintenance costs. The improvement of the technical and economic indicators of a synchronous electric drive is carried out by reducing losses in power lines, increasing the reliability of the power electric drive, and additional capabilities of a thyristor-exciter device. To date, the effectiveness of such pathogens has been evaluated by enterprises in the sugar, chemical, energy and other industrial fields. Thyristors are widely used not only in the Russian Federation, but also abroad.

Ключевые слова: энергосбережение, тиристорный возбудитель, синхронный электропривод.

Keywords: energy saving, thyristor exciter, synchronous electric drive.

Тиристорные возбудители предназначены для возбуждения гидро- и турбогенераторов малой мощности, синхронных двигателей и компенсаторов [1]. Цифровой регулятор возбуждения синхронного двигателя предназначен для питания обмотки возбуждения ротора и автоматического регулирования тока возбуждения при пуске, синхронной работе и аварийных режимах синхронных двигателей промышленного назначения, снабженных щеточной системой возбуждения в соответствии с установленными в нем программными алгоритмами [2].

Цифровой регулятор обеспечивает: а) включение в тестовом режиме (опробование), для проверки готовности цифрового регулятора к пуску; б) автоматическую подачу тока возбуждения в функции: – тока статора; – частоты скольжения обмотки возбуждения; в) совместную работу со всеми распространенными системами плавного пуска (опционально); г) работу под управлением систем частотного регулирования (опционально); д) внешнее управление током возбуждения по каналам проводного интерфейса токовая петля 4-20 мА, интерфейсу связи RS-485 с протоколом ModBus, ШИМ (опционально); е) самозапуск двигателя при провалах и восстановлении напряжения статора (опционально); ж) принудительную форсировку, при замыкании внешнего дискретного сигнала (опционально). Использование комплексной схемы выпрямления трехфазного тока (мост Ларионова–ноль) позволяет снизить потребление электроэнергии из сети 0,4 кВ в 1,7 раза по сравнению с регуляторами, работающими только по мостовой схеме выпрямления. Данная конфигурация выпрямителя позволяет использовать согласующие трансформаторы меньшей мощности [3].

Дополнительная экономия финансовых средств имеет место на согласующих трансформаторах (уменьшение потерь холостого хода трансформатора как следствие использования трансформатора меньшей мощности). По результатам исследования был проведен патентный поиск, глубина патентного поиска составила 28 лет. Результаты поиска занесены в Таблицу.

В сравнении с ТВУ, применение АНИКРОНОВ позволяет:

- уменьшить токи возбуждения до оптимальных значений, что обеспечивает сниженное потребление активной электроэнергии для питания двигателя;
- уменьшить токи возбуждения и токи статора, что увеличивает КПД двигателя;
- уменьшить рабочую температуру ротора и статора двигателя, что уменьшает скорость старения изоляции и повышает ресурс машины, надежность работы приводных агрегатов.

- поддерживать требуемый реактивный ток статора;
- снизить эксплуатационные расходы на обслуживание.

Таблица

ПАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

№ п/п	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патенто-обладатель	Суть изобретения
1	2289196	Устройство регулирования возбуждения синхронного двигателя (10.12.2006)	Абрамов А.И., Белоконь С.А., Золотухин Ю.Н., Колодей В.В., Михальцов Э.Г., Нестеров А.А., Собстель Г.М., Терентьев С.А., Ян А.П.	Конструкторско-технологический институт вычислительной техники - научно-исследовательское учреждение Сибирского отделения Российской академии наук (статус государственного учреждения)	Изобретение относится к области электротехники и может быть использовано для создания автоматических регуляторов возбуждения мощных синхронных двигателей. Техническим результатом является повышение эффективности подавления качания ротора при изменении нагрузки и напряжения сети и статической устойчивости двигателя во всем диапазоне изменения нагрузки. Регулятор возбуждения для синхронного двигателя содержит измеритель напряжения статора синхронного двигателя, измеритель действующего значения тока статора синхронного двигателя, измеритель коэффициента мощности и измеритель тока ротора. В регулятор дополнительно введены блок вычисления активной и реактивной составляющих тока статора, блок преобразования координат, блок вычисления реактивной мощности, блок оценки электродвижущей силы двигателя, блок оценки внутреннего угла двигателя и его первой и второй производных и первый и второй формирующие блоки.
2	2084075	Регулятор возбуждения синхронного двигателя (10.07.1997)	Бурак К.Ю., Андреев А.А., Колосов Ю.В., Соловьев В.А., Михайлов В.И., Алексеев А.А., Лебедева Н.П.	Петербургский государственный университет путей сообщения	Использование: в компрессорах, насосах и других установках в качестве электропривода. Сущность: в регуляторе возбуждения синхронного двигателя к обмотке возбуждения подключены две пусковые цепи из последовательно соединенных пусковых диодов и резистора и пусковых тиристоров и резистора соответственно. Указанные резисторы соединены общим зажимом через защитный тиристор с вторичной обмоткой трансформатора напряжения. К обмотке возбуждения подключены параллельно полупроводниковые блоки. Параллельно выводам переменного тока блока подключен тиристорный коммутатор. Вторичная обмотка трансформатора напряжения подключена к зажимам переменного тока выпрямительного блока. Устройство содержит реле времени, подключенное к фазе. В обмотки статора двигателя и непосредственно к питающей сети через автоматический выключатель.

№ п/п	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патентообладатель	Суть изобретения
3	65317	Регулятор возбуждения синхронного генератора (27.07.2007)	Утляков Г.Н., Дильмухаметов Д.С., Нуруллин Р.Ф., Валеев А.Р., Асадуллин В.М.	Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уфимский государственный авиационный технический университет	Полезная модель относится к электротехнике и может быть использована для создания автоматических регуляторов возбуждения синхронных генераторов. Технический результат: расширение функциональных возможностей устройства. Сущность полезной модели: регулятор возбуждения синхронного генератора, содержащий датчик напряжения, аналого-цифровой преобразователь, нечеткий контроллер, цифро-аналоговый преобразователь, усилитель мощности, отличающийся тем, что снабжен дополнительным каналом регулирования возбуждения синхронного генератора, который включает в себя датчик реактивного тока, блок осреднения, сумматор цифровых сигналов и нейросетевой контроллер, обученный выдаче необходимых сигналов в зависимости от входных значений для регулирования возбуждением генератора при неравномерной нагрузке параллельно работающим генераторов, при этом к выходным зажимам каждого синхронного генератора подключены датчик напряжения и датчик реактивного тока.
4	2470454	Система возбуждения синхронного генератора (20.12.2012)	Волошко В.С., Малышев Ю.С., Сугаков В.Г., Хватов О.С.	Волжская государственная академия водного транспорта	Изобретение относится к области электротехники и может быть использовано в электрических машинах для регулирования возбуждения синхронных генераторов, применяемых в автономных источниках электрической энергии. Технический результат - расширение функциональных возможностей. Система возбуждения содержит синхронный генератор, обмотки якоря и индуктора, первый выпрямитель, суммирующий трансформатор с первичной токовой обмоткой и первичной обмоткой напряжения, вторичной и управления обмотками, корректор напряжения, внешний источник постоянного тока, электронный ключ, трансформатор тока с шунтом и вторым выпрямителем, аналого-цифровой преобразователь, первый и второй регистры памяти, распределитель импульсов, генератор импульсов стабильной частоты, вычитатель, задающий регистр, числовой компаратор.

В результате проведенного патентного анализа была определена ее активность (Рисунок).

Повышение технико-экономических показателей синхронного электропривода осуществляются благодаря ее модернизации, а также дополнительным возможностям тиристорно-возбудительного устройства, используя цифровизацию.

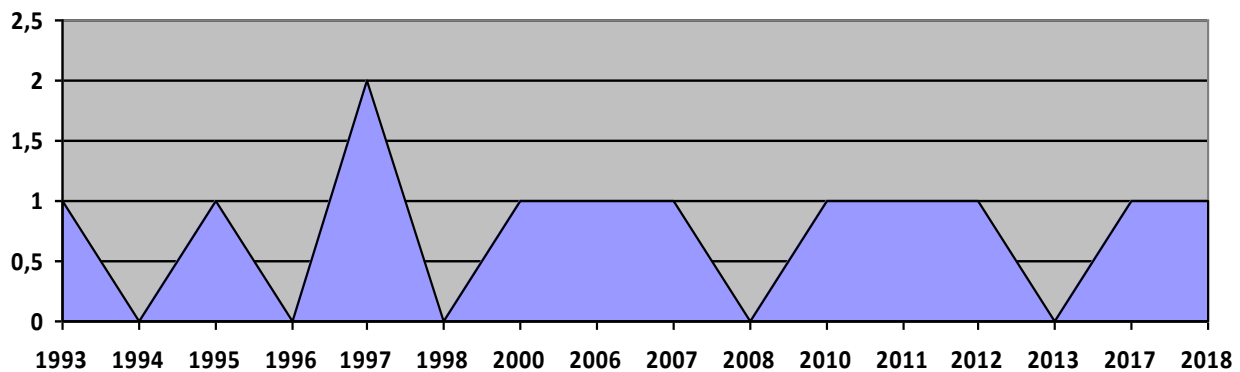


Рисунок 1. Патентная активность создания цифрового регулятора возбуждения синхронного двигателя (<https://fips.ru>)

Список литературы:

1. Макаричев Ю. А., Овсяников В. Н. Синхронные машины. Самара, 2011. 152 с.
2. Руководство по эксплуатации. Цифровой регулятор возбуждения синхронного двигателя. Новосибирск, 2016. 48 с.
3. Солошенко В. В. Повышение надежности работы электроприводов технологических установок НПЗ с помощью применения цифровых систем возбуждения АНИКРОН // Химическая техника. 2015. №11. С. 18-18.

References:

1. Makarichev, Yu. A., & Ovsyanikov, V. N. (2011). Sinkhronnye mashiny. Samara. (in Russian).
2. Rukovodstvo po ekspluatatsii. Tsifrovoy regulyator возбуждения синхронного двигателя (2016). Novosibirsk. (in Russian).
3. Soloshenko, V. V. (2015). Povyshenie nadezhnosti raboty elektroprivodov tekhnologicheskikh ustanovok NPZ s pomoshch'yu primeneniya tsifrovyykh sistem возбуждения АНИКРОН. *Khimicheskaya tekhnika*, (11), 18-18. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.12.2023 г.

Принята к публикации
26.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Лосев К. С., Сагдеева Г. С., Тумаева Е. В. Патентный анализ цифрового регулятора возбуждения синхронного двигателя // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 265-269. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/31>

Cite as (APA):

Losev, K., Sagdeeva, G., & Tumaeva, E. (2024). Patent Analysis of the Digital Synchronous Motor Excitation Regulator. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 265-269. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/31>

УДК 621.314

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/32>

ПАТЕНТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ

©**Тимергалиев Р. Р.**, Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия, timergliev-job@yandex.ru

©**Гаврилов Е. Н.**, SPIN-код: 8536-2670, канд. техн. наук, Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия, noble-86@mail.ru

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

PATENT RESEARCH OF SYSTEMS FOR MONITORING THE TECHNICAL CONDITION OF TRANSFORMERS

©**Timergaliev R.**, Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, timergliev-job@yandex.ru

©**Gavrilov E.**, SPIN-code: 8536-2670, Ph.D., Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, noble-86@mail.ru

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

Аннотация. Раскрываются основные причины возникновения неисправностей у силовых трансформаторов на промышленных предприятиях. Также представлены основные технические параметры электрооборудования, которые могут дать информацию о его техническом состоянии. В статье проводится сравнение систем мониторинга технического состояния электрооборудования различных производителей. Все это представлено в профессиональном контексте, с акцентом на ключевые аспекты.

Abstract. This article reveals the main causes of malfunctions in power transformers at industrial enterprises. The main technical parameters of electrical equipment are also presented, which can provide information about its technical condition. The article compares systems for monitoring the technical condition of electrical equipment from various manufacturers. All this is presented in a professional context, with an emphasis on key aspects.

Ключевые слова: патентный поиск, силовой трансформатор, системы мониторинга.

Keywords: patent search, power transformer, monitoring systems.

Выход из строя силового электрооборудования на повышающих, распределительных и понижающих подстанциях могут привести к авариям и происшествиям на опасных производственных и гражданских объектах. Снижения качества электроэнергии, а также полное отключение зачастую приводят к массовым убыткам и создают угрозу жизни и здоровью людей. Основные причины выхода из строя силового трансформатора: старение изоляции из-за действия электрического поля и катализаторов; увлажнение масла, снижение его уровня в баке; внутренние или внешние перенапряжения; повышенный нагрев элементов активной части, вызванный перегревом вихревыми токами, перегрузкой и старением; износ

контактов распределительного устройства; частичные разряды в изоляции [1].

С целью своевременной ликвидации и предупреждений отказов необходимо постоянно следить за техническим состоянием электрооборудования, своевременно предпринимая действия по предупреждению нештатных ситуаций. В основе сбора данных по числу выхода из строя энергетического оборудования проведен сбор данных по отказам силовых трансформаторов на одном нефтехимическом производстве Татарстана за период с 2020 по 2022 гг. В работе, на данном предприятии, используются трансформаторы в количестве более 600 шт. В данной статистике представлены аварии, повлекшие существенный экономический ущерб по недоотпуску продукции, долгому простое и значительным затратам на восстановление.



Рисунок 1. Статистика инцидентов в системах электроснабжения

Основными причинами выхода из строя трансформатора послужило: наличие воздуха в маслосистеме трансформатора; недостаточный уровень масла; наличие развивающихся дефектов твердой изоляции, вызванные перегревом изоляции обмоток и электрическими разрядами в изоляции. Данные статистики сообщают о том, что во избежание непредвиденных ситуаций требуется отслеживание технического состояния оборудования. Для улучшения непрерывности электроснабжения необходимо определить наиболее значимые параметры отслеживаемого оборудования. Для трансформаторов наиболее важными параметрами являются: температура верхних слоев масла, кривые тока и напряжения, токовая нагрузка, содержание газов в масле, содержание влаги в масле. Допустимые отклонения указанных параметров приведены в Таблицах 1, 2 (1, 2).

Таблица 1

НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗОЛЯЦИИ РАБОТАЮЩИХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Элемент трансформатора	Превышение температуры, °С
Обмотки (средние превышения температуры, класс нагревостойкости изоляции А):	
- при естественной или принудительной циркуляции с ненаправленным потоком масла через обмотку	65
- при принудительной циркуляции с направленным потоком масла через обмотку	70
Масло в верхних слоях (исполнение герметичное или с расширителем)	60
Поверхности магнитной системы и элементов металлоконструкций	75

Из-за высокой стоимости диагностических систем рационально применять мониторинг состояния на крупном оборудовании большой мощности, выход из строя которых недопустим. Контроль приведенных параметров может быть осуществлен с помощью систем мониторинга технического состояния. Далее приводятся результаты сравнения функциональных возможностей подобных систем различных производителей. Для сравнения систем мониторинга состояния силовых трансформаторов были выбраны следующие готовые

системы DIMRUS TDM-M (Россия), QUALITROL 509-300 (США), GE Energy Hydran M2M (Англия). Результаты сравнения представлены в Таблице 3.

Таблица 2

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
КАЧЕСТВА ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА

Наименование показателя	Категория электрооборудования	Эксплуатационное	
		Нормально допустимое	Предельно допустимое
Кислотное число, мг КОН/г масла, не более	Электрооборудование до 220кВ включительно	0,1	0,25
Влагосодержание, % массы (г/т), не более	Трансформаторы с пленочной и азотной защитами масла, герметичные маслонаполненные вводы, герметичные измерительные трансформаторы	0,0015 (15)	0,0025 (25)
	Силовые и измерительные трансформаторы, негерметичные маслонаполненные вводы	–	0,003 (30)
Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Электрооборудование до 220кВ включительно		
	Силовые трансформаторы, герметичные измерительные трансформаторы и маслонаполненные вводы;	0,014	–
Газосодержание в соответствии с инструкциями организации-изготовителя, % объема, не более)	Трансформаторы с пленочной защитой, герметичные маслонаполненные вводы напряжением до 220 кВ	2	4

Таблица 3

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ

Контроль параметров	Системы мониторинга		
	TDM-M	QUALITROL 509 ITM	GE Energy Hydran M2M
Состояние изоляции	+		
В/В выводы	+	+	
Температура	+	+	+
Вибрация	+		
РПН	+	+	+
Напряжение	+	+	+
Содержание влаги в масле	+		+
Уровень масла	+	+	
Датчик газа			+

Патентный анализ

Был проведен патентный анализ систем мониторинга технического состояния трансформаторов. Результаты поиска занесены в Таблицу 4. Глубина патентного поиска составила 10 лет.

Таблица 4

ПАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

№ п/п	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патентообладатель	Суть изобретения
1	2756508 (2020.01.16)	Система контроля технического состояния силового трансформатора по состоянию масла	Храмшин Рифхат Рамазанович, Храпшина Екатерина Александровна, Сарлыбаев Артур Азатович, Дружинин Николай Николаевич	ФГБОУ ВО "МГТУ им. Г.И. Носова"	Изобретение относится к области электроэнергетики и предназначено для непрерывного контроля технического состояния силовых маслонаполненных трансформаторов. Технический результат: повышение надежности контроля технического состояния силового маслонаполненного трансформатора за счет раннего выявления в нем зарождающихся неисправностей. Сущность: система дополнительно снабжена блоком встроенных датчиков, в состав которого входят датчик концентрации растворенных в масле газов, датчик влажности твердой изоляции и датчик концентрации механических примесей. Масляный вход и выход блока встроенных датчиков подсоединяются соответственно к масляному входу и выходу термосифонного фильтра силового трансформатора. Информационный выход блока встроенных датчиков соединен со вторым входом измерительно-преобразовательного блока.
2	2788308 (2022.06.27)	Способ и устройство непрерывного контроля влажности бумажно-масляной изоляции высоковольтного маслонаполненного оборудования	Дарьян Леонид Альбертович, Образцов Роман Михайлович	ООО "Инжиниринговый Центр Элхром"	Изобретение относится к измерению абсолютной влажности бумаги в витковой изоляции высоковольтного маслонаполненного оборудования. Технический результат: повышение достоверности и оперативности определения абсолютной фактической влажности бумажной изоляции маслонаполненных электрических аппаратов. Сущность: пропитывают трансформаторным маслом заранее заданное число образцов бумаги, используемой в качестве внутренней изоляции оборудования. Обеспечивают сборку из нескольких конденсаторов рядом один с другим, в каждом из которых изоляционный слой выполнен из одного из образцов бумаги. Осуществляют калибровку сборки при ее погружении в трансформаторное масло с известной влажностью. Погружают сборку в бак с трансформаторным маслом высоковольтного маслонаполненного оборудования. Измеряют электрическую емкость каждого конденсатора сборки. Определяют влажность конкретного образца бумаги по результатам измерений и данным калибровки.

№ п/п	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патентообладатель	Суть изобретения
3	2779269 (2021.11.08)	Устройство для мониторинга силовых трансформаторов	Мария Андреевна Волчанкина, Антон Вячеславович Горлов, Айбек Жомартович Еркебаев, Андрей Альбертович Кузнецов	ФГБОУ ВО "Омский государственный университет путей сообщения"	Изобретение относится к области диагностирования электротехнических комплексов и предназначено для определения дефектов изоляции силовых трансформаторов по наличию частичных разрядов, регистрируемых акустическим методом. Технический результат: уменьшение вероятности определения ложных дефектов. Сущность: устройство для мониторинга силовых трансформаторов содержит блок контроля интенсивности частичных разрядов, акустические датчики, блок контроля температуры обмоток, блок расчетных моделей, блок визуализации контролируемых параметров. Акустические датчики установлены на бак силового трансформатора. Их выходы подключены к входу блока контроля интенсивности частичных разрядов, выход которого подключен к входу блока расчетных моделей. К другому входу блока расчетных моделей подключен вход блока контроля температуры обмоток силового трансформатора. Выход блока расчетных моделей подключен к входу блока визуализации контролируемых параметров. Для компенсации температурных погрешностей, вызванных сезонными изменениями температуры, изменениями вязкости и коэффициента затухания при распространении акустических волн, в устройство дополнительно введен блок имитатора дефектов, содержащий регулируемый блок питания постоянного тока, электронный коммутатор, генератор тактовых импульсов, повышающий трансформатор, маслonaполненный бак, электрический разрядник, блок контроля температуры имитатора дефектов, блок поддержания температуры в маслonaполненном баке, акустические датчики, установленные на корпус маслonaполненного бака имитатора дефектов. Датчики подключены к входам второго канала блока контроля интенсивности частичных разрядов. Выход регулируемого блока питания постоянного тока подключен к входу блока электронного коммутатора, к другому входу которого подключен выход генератора тактовых импульсов. Выход электронного коммутатора подключен к входу электрического разрядника. Блок контроля температуры имитатора дефектов подключен к третьему входу блока расчетных моделей.

№ п/п	Номер патента	Название патента	Автор патента	Патентообладатель	Суть изобретения
4	2751453 (2021.07.14)	Способ контроля технического состояния силовых трансформаторов напряжением 35 кв и выше	Анисим Петрович Долин, Валерия Александровна Ушакова	ПАО «Россети сибирь»	Изобретение относится к области электротехники, а именно к диагностированию силовых трансформаторов, автотрансформаторов и шунтирующих реакторов (далее трансформаторов), и может быть использовано при текущем эксплуатационном контроле технического состояния трансформаторов со сроком эксплуатации до 35 лет для определения развивающихся дефектов. В заявленном способе при контроле (измерении) следующих параметров для трансформаторов со сроком эксплуатации до 35 лет: - тангенс угла диэлектрических потерь ($\text{tg}\delta$) изоляции обмоток; - кислотное число масла; - тангенс угла диэлектрических потерь масла при 90°C; - содержание водорастворимых кислот и щелочей масла; - содержание антиокислительной присадки масла; не учитывается высокая стабильность к окислению гидрокрекингových масел и, соответственно, высокая стабильность указанных параметров при сроке эксплуатации до 35 лет. Техническим результатом при реализации предлагаемого способа контроля технического состояния силовых трансформаторов напряжением 35 кВ и выше позволяет обеспечить необходимый качественный контроль технического состояния трансформаторов, залитых современными гидрокрекингowymi маслами, при сокращении объема диагностических измерений и анализов по сравнению с прототипом.

В результате проведённого патентного анализа была определена динамика изобретательской деятельности по системам контроля технического состояния трансформаторов (Рисунок 2).

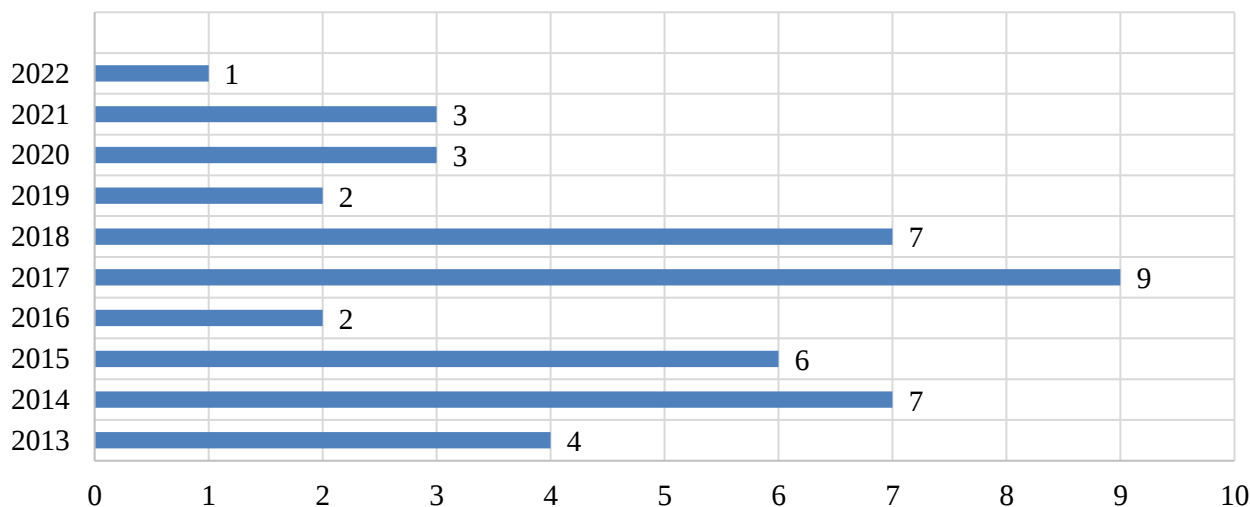


Рисунок 2. Патентная активность исследования систем мониторинга технического состояния трансформаторов

Разработанные устройства в сфере мониторинга силовых трансформаторов дает возможность содержать парк оборудования с низким индексом технического состояния в работоспособном состоянии, заранее прогнозируя выхода из строя по контролируемым параметрам. Установки данных систем дают значительную экономию средств в сравнении с покупкой и монтажом нового оборудования, дорогостоящим ремонтом, способствуют исключению человеческого фактора в процессе эксплуатации.

Источники:

- (1). ГОСТ Р 52719-2007. Трансформаторы силовые. Общие технические условия. <https://goo.su/2AFxxZ>
- (2). Приказ №811 от 12.08.2022 Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии. <https://goo.su/EFJ9HzO>
- (3). Дарьян Л. А., Образцов Р. М. Способ и устройство непрерывного контроля влажности бумажно-масляной изоляции высоковольтного маслонаполненного оборудования. Пат. 2788308 РФ. 2006
- (4). Волчанина М. А., Горлов А. В., Еркебаев А. Ж., Кузнецов А. А. Устройство для мониторинга силовых трансформаторов. Пат. 2779269 РФ. 2021.
- (5). Долин А. П., Ушакова В. А. Способ контроля технического состояния силовых трансформаторов напряжением 35 кВ и выше. Пат. 2751453 РФ. 2021
- (6). Храмшин Р. Р., Храмшина Е. А., Сарлыбаев А. А., Дружинин Н. Н. Система контроля технического состояния силового трансформатора по состоянию масла. Пат. 2756508 РФ. 2020

Список литературы:

1. Феоктистов Д. И., Воркунов О. В. Контроль неисправностей силового трансформатора 110/10 кВ // Электроцех. 2022. №8.

References:

1. Feoktistov, D. I., & Vorkunov, O. V. (2022). Kontrol' neispravnostei silovogo transformatora 110/10 kV. *Elektrotsekh*, (8). (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 14.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Тимергалиев Р. Р., Гаврилов Е. Н., Сагдеева Г. С. Патентное исследование систем мониторинга технического состояния трансформаторов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 270-276. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/32>

Cite as (APA):

Timergaliev, R., Gavrilov, E., & Sagdeeva, G. (2024). Patent Research of Systems for Monitoring the Technical Condition of Transformers. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 270-276. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/32>

УДК 62-2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/33>

ПАТЕНТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ И ТРАНСФОРМАТОРОВ

©*Соколов А. А., Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия*

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

©*Гаврилов Е. Н., SPIN-код: 8536-2670, канд. техн. наук, Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Нижнекамск, Россия, noble-86@mail.ru*

PATENT RESEARCH OF SYSTEMS FOR MONITORING THE TECHNICAL CONDITION OF ELECTRIC MOTORS AND TRANSFORMERS

©*Sokolov A., Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia*

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

©*Gavrilov E., SPIN-code: 8536-2670, Ph.D., Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, noble-86@mail.ru*

Аннотация. В статье приведены основные причины неисправностей электродвигателей и силовых трансформаторов на промышленных предприятиях, основные технические параметры электрооборудования, дающие информацию о техническом состоянии. Производится сравнение систем мониторинга технического состояния электрооборудования различных производителей.

Abstract. The article presents the main causes of malfunctions of electric motors and power transformers at industrial enterprises, the main technical parameters of electrical equipment, providing information on the technical condition. Comparison of systems for monitoring the technical condition of electrical equipment from different manufacturers is made.

Ключевые слова: электрический двигатель, силовой трансформатор, контроль технического состояния, системы мониторинга, диагностика.

Keywords: electric motor, power transformer, technical condition control, monitoring systems, diagnostics.

Аварии и инциденты в системах электроснабжения — это неблагоприятные события на генерирующих, передающих, распределяющих элементах электроэнергетических систем. Причинами таких инцидентов являются отказы, повреждения и разрушения на энергетических установках, обрывы и повреждения линий электропередачи, ошибочные действия персонала, повреждения на трансформаторных подстанциях и генераторах, повреждения, обусловленные природными факторами. Статистика и причины выхода из строя электродвигателей и трансформаторов. В качестве наглядного примера возьмем одно крупное предприятие Татарстана.

Основными потребителями электроэнергии на этом предприятии являются электродвигатели – более 23000 ед., трансформаторы — более 600 ед. Из статистики видно, что дефекты, связанные с электродвигателями и трансформаторами, занимают от 10% до 38% от общего числа инцидентов в системах электроснабжения (Рис. 1)

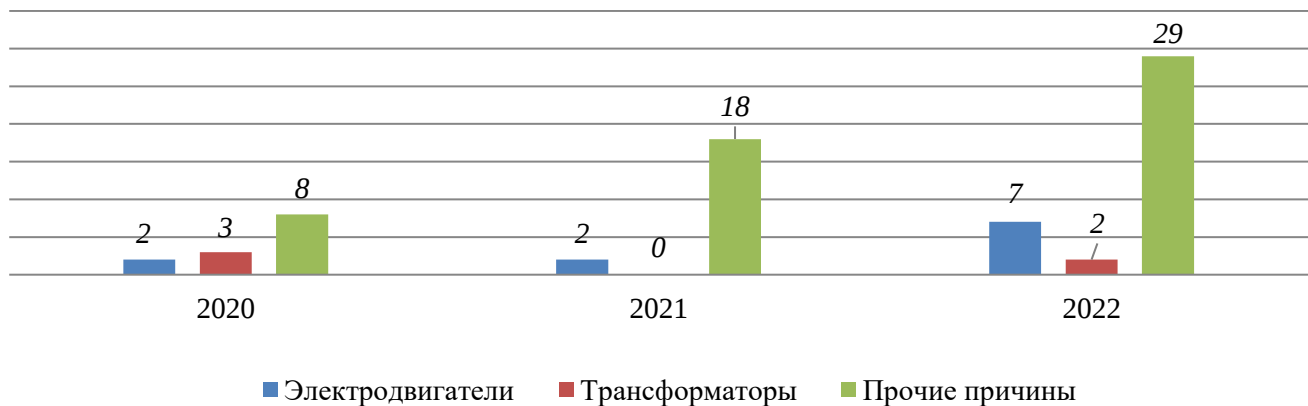


Рисунок 1. Статистика инцидентов в системах электроснабжения

Контролируемые параметры электрооборудования и диапазон допустимых отклонений. Из сказанного следует, что контроль технического состояния электродвигателей и трансформаторов является важным условием стабильной и эффективной работы. Чтобы гарантировать нормальное функционирование электрических машин и предотвратить потенциальные отказы, необходимо постоянно контролировать их техническое состояние. Для качественного мониторинга работы электродвигателей и трансформаторов необходимо определить ряд наиболее приоритетных параметров. Для электродвигателей наиболее важные параметры и их допустимые отклонения приведены в Таблице 1 [1, 2].

Таблица 1

ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Наименование показателя	Предельные отклонения
Измерение сопротивления изоляции, кОм	≥ 500
Ток электродвигателя, %	$\pm 1 \%$
Напряжение электродвигателя, %	$\pm 2 \%$
Частота тока, %	$\pm 1,5 \%$
Частота вращения, %	$\pm 1 \%$
Температура статора, °С	см. паспортные значения
Температура переднего, заднего подшипников, °С	см. паспортные значения

Для трансформаторов наиболее важными параметрами являются: температура верхних слоев масла, кривые тока и напряжения, токовая нагрузка, содержание газов в масле, содержание влаги в масле. Допустимые отклонения указанных параметров приведены в Таблице 2 [4, 5].

Контроль приведенных параметров может быть осуществлен с помощью систем мониторинга технического состояния.

В Таблице 3 и 4 приводятся результаты сравнения функциональных возможностей подобных систем различных производителей.

Таблица 2

НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЗОЛЯЦИИ РАБОТАЮЩИХ
ТРАНСФОРМАТОРОВ (вне зависимости от системы охлаждения)

Элемент трансформатора	Превышение температуры
Обмотки (средние превышения температуры, класс нагревостойкости изоляции А):	см. паспорт
- при естественной или принудительной циркуляции с ненаправленным потоком масла через обмотку	65
- при принудительной циркуляции с направленным потоком масла через обмотку	70
Масло в верхних слоях (исполнение герметичное или с расширителем)	60
Поверхности магнитной системы и элементов металлоконструкций	75

Таблица 3

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ ПО ОБЪЕМУ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ДЛЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Контроль параметров	Системы мониторинга				
	DIMRUS MDR-S20	DIMRUS FDM	PDTracII Iris Power	Artesis e-MSM	WEG Motor Scan
Частичные разряды	+		+		
Темп.	+		+		+
Напряжение			+	+	+
Ток		+	+	+	+
Влажность обмотки статора	+		+		
Вибрация	+	+			+
Контроль продольной ЭДС	+				
Диагностика магнитного потока	+				
Эксцентриситет воздушного зазора		+			
Частота вращения					+

Таблица 4

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ ПО ОБЪЕМУ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ДЛЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Контроль параметров	Системы мониторинга		
	TDM-M	QUALITROL 509 ITM	GE Energy Hydran M2M
Состояние изоляции	+		
В/В выводы	+	+	
Температура	+	+	+
Вибрация	+		
РПН	+	+	+
Напряжение	+	+	+
Содержание влаги в масле	+		+
Уровень масла	+	+	
Датчик газа			+

Был проведен патентный анализ систем мониторинга технического состояния. Результаты поиска занесены в Таблицу 5.

Глубина патентного поиска составила 20 лет.

Таблица 5

ПАТЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

Номер	Название	Автор	Патентообладатель	Суть изобретения
2242830	Устройство для мониторинга силовых трансформаторов (20.12.2004)	Рассальский Александр Николаевич	Рассальский Александр Николаевич	Изобретение относится к электротехнике и предназначено для контроля рабочих параметров силового трансформатора в процессе его эксплуатации и управления его системами. Устройство содержит блоки расчета интегральных характеристик трансформатора, регистрации аварийных процессов, положения устройства регулирования напряжения под нагрузкой (РПН), расчетных моделей по данным измерений в реальном масштабе времени, управления системой охлаждения, дистанционного управления устройством РПН, ведения журналов состояния трансформатора, визуализации значений измеряемых параметров, передачи данных и интеграции системы мониторинга в автоматизированные системы диспетчерского управления и учета электроэнергии. Устройство обеспечивает контроль за величинами мгновенных, средних и действующих значений токов и напряжений и температуры в обмотках высокого, среднего и низкого напряжения, температуры окружающей среды, трансформаторного масла на входе и выходе охладителей, температуры, уровня, давления масла, его влажности и концентрации растворенных газов в масле в баках трансформатора и устройства РПН, давления масла в высоковольтных вводах, токов утечки в изоляции. 1 ил.
2615790	Устройство для мониторинга силовых трансформаторов (11.04.2017)	Храмшин Рифхат Рамазаниевич, Евдокимов Сергей Алексеевич, Сарлыбаев Артур Азатович, Николаев Андрей Андреевич	Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова	Изобретение относится к электротехнике и предназначено для мониторинга основных рабочих параметров и технического состояния силовых трансформаторов дуговых сталеплавильных печей и агрегатов печь-ковш в процессе их эксплуатации в режиме реального времени. Задача, на решение которой направлено изобретение, заключается в расширении функциональных возможностей и повышении надежности работы силового трансформатора путем осуществления комплексной работы по диагностическому контролю основных рабочих параметров трансформатора в режиме реального времени, оценки степени развития дефектов и уровня опасности возникновения аварийных ситуаций, локализации и идентификации неисправностей в изоляции трансформатора и устройстве регулирования напряжения под нагрузкой, а также оперативного информирования персонала об уровне отклонений от заданных допустимых пределов и степени опасности возникновения аварий. Задача решается тем, что устройство снабжено блоком контроля интенсивности частичных разрядов 20, блоком вибрационного контроля трансформатора 21 и блоком цветовой визуализации уровней технического состояния трансформатора 22. Непрерывная регистрация уровня и распределения частичных разрядов в изоляции вводов, обмоток и магнитопровода позволяет определить места возникновения частичных разрядов и механизм разрушения изоляции. Контроль параметров вибрации стенок бака силового трансформатора и корпуса РПН в режиме реального времени позволяет определить состояние прессовки обмотки и магнитопровода. Задание уровней классификации технического состояния трансформатора и осуществление световой сигнализации оповещения обслуживающего персонала различными цветовыми сигналами позволяют повысить достоверность и оперативность информирования персонала о степени опасности отклонений параметров от заданных допустимых пределов. 3 ил.

Номер	Название	Автор	Патентообладатель	Суть изобретения
91631	Устройство для контроля изоляции электродвигателя (20.02.2010)	Киняев Николай Викторович, крюков Олег Викторович, Захаров Петр Аллксеевич, Бабичев Сергей Александрович, Сыса Анна	Нижегородский государственный технический университет Р.Е. Алексеева	Устройство для контроля изоляции электродвигателя, содержащее датчики параметров, модуль формирования сигналов напряжения и тока, средства подачи охлаждающего воздуха, отличающееся тем, что в устройство введены модуль on-line контроля частичных разрядов, модуль формирования сигналов температуры, промышленный компьютер и датчики частичных разрядов, высокочастотного сигнала частичных разрядов, температуры меди, стали и охлаждающего воздуха электродвигателя, трансформаторы тока и напряжения, при этом выход датчика частичных разрядов подключен к первому входу модуля on-line контроля частичных разрядов, ко второму входу подключен выход датчика высокочастотного сигнала частичных разрядов, выход модуля on-line контроля частичных разрядов подключен к первому входу промышленного компьютера, выходы датчиков температуры меди и стали подключены к первому входу модуля формирования сигналов температуры, ко второму входу подключен выход датчика охлаждающего воздуха, выход модуля формирования сигналов температуры подключен ко второму входу промышленного компьютера, к первому и второму входам модуля формирования сигналов напряжения и тока подключена обмотка статора электродвигателя
2688143	Автоматизированная система контроля технического состояния электродвигателя (19.07.2011)	Марданов Ренат Расулевич, Шаров Валерий Васильевич	Казанский государственный энергетический университет	Автоматизированная система контроля технического состояния электродвигателя, содержащая установленные на электродвигателе датчики температуры фазных обмоток статора и подшипников, датчики вибрации, датчики тока, датчик частоты вращения ротора электродвигателя, электронно-вычислительную машину, отличающаяся тем, что в нее введены первое устройство сбора данных, узел управления питанием электродвигателя, n-канальный модуль согласования измерительных сигналов и датчик влажности воздуха, при этом электронно-вычислительная машина выполнена в виде персонального компьютера с установленной программой регистрации параметров технического состояния электродвигателя в условиях эксплуатации, причем выход первого устройства сбора данных соединен с входом персонального компьютера, выход которого соединен с входом узла управления питанием электродвигателя, а вход первого устройства сбора данных соединен с выходом n-канального модуля согласования измерительных сигналов, к которому подключены датчики температуры фазных обмоток статора и подшипников электродвигателя, датчики тока, датчики вибрации, датчик частоты вращения ротора электродвигателя и датчик влажности воздуха. !2. Автоматизированная система контроля технического состояния электродвигателя по п.1, отличающаяся тем, что персональный компьютер с установленной программой регистрации параметров технического состояния электродвигателя в условиях эксплуатации содержит соединенный с первым устройством сбора данных первый графический интерфейс настройки измерительных задач, в свою очередь соединенный с блоком виртуальных термометров, блоком

В результате проведённого патентного анализа была определена динамика изобретательской деятельности по системам мониторинга технического состояния (Рисунок 2).



Рисунок 2. Патентная активность исследования систем мониторинга технического состояния электродвигателей и трансформаторов

Аварии и инциденты в системах электроснабжения влекут к снижению качества или прекращению энергообеспечения гражданских, промышленных комплексов, что создаёт угрозы жизни и здоровью людей, функционированию жизненно важных объектов, поэтому необходимо вести непрерывную предиктивную диагностику технического состояния электрооборудования с помощью систем мониторинга.

Источники:

- (1). ГОСТ 11828-86. Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний.
- (2). ГОСТ Р ИСО 20816-1-2021. Вибрация. Измерения вибрации и оценка вибрационного состояния машин.
- (3). ГОСТ Р 52719-2007. Трансформаторы силовые. Общие технические условия.
- (4). Приказ №811 от 12.08.2022 Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии.

Список литературы:

1. Кузнецов Н. Л. Надежность электрических машин. М.: Издательский дом МЭИ, 2006. 432 с.

References:

1. Kuznetsov, H. L. (2006). Nadezhnost' elektricheskikh mashin. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Соколов А. А., Сагдеева Г. С., Гаврилов Е. Н. Патентное исследование систем мониторинга технического состояния электродвигателей и трансформаторов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 277-283. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/33>

Cite as (APA):

Sokolov, A., Sagdeeva, G., & Gavrilov, E. (2024). Patent Research of Systems for Monitoring the Technical Condition of Electric Motors and Transformers. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 277-283. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/33>

УДК 331.101.32
JEL classification: J21; J33

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/34>

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА НА КАЧЕСТВО РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ

©Сатыбалдыев А. Б., SPIN-код: 1064-9274, канд. техн. наук, Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, sabst@rambler.ru

©Бердибекова С. К., SPIN-код: 1663-8996, канд. пед. наук, Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, sberdibekova_71@mail.ru

©Игамбердиева Ж. А., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

INVESTIGATION OF THE IMPACT OF WORK INCENTIVES ON EMPLOYEE WORK QUALITY

©Satybaldyev A., SPIN-code: 1064-9274, Ph.D., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, sabst@rambler.ru

©Berdibekova S., SPIN-code: 1663-8996, Ph.D., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, sberdibekova_71@mail.ru

©Igamberdieva Zh., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Тема статьи посвящена исследованию стимулирования труда на качество работы сотрудников. В ходе исследования анализируются различные методы и подходы стимулирования, а также оценивается их эффективность с точки зрения повышения точности производительности труда и качества выполнения работы. Особое внимание уделяется сравнительному анализу материальных и нематериальных форм стимулирования и их влиянию на мотивацию и удовлетворенность сотрудников. Статья основана на теоретическом обзоре литературы по теме и практическом анализе данных, полученных от различных организаций. Исследование по выявлению наиболее эффективных методов стимулирования труда, способов адаптации к различным организационным условиям и индивидуальным потребностям сотрудников. В результате работы изложены конкретные рекомендации по практике управления персоналом, а также определены критерии оценки эффективности применения различных методов стимулирования. Данные рекомендации и критерии могут быть использованы организациями для повышения качества работы сотрудников и обеспечения развития компании.

Abstract. The theme of article is dedicated to investigating the impact of work incentives on the quality of employees' work. During the research, various methods and approaches to incentivization are analyzed, and their effectiveness in terms of improving labor productivity accuracy and work quality is assessed. Special attention is given to the comparative analysis of material and non-material forms of incentives and their influence on employee motivation and satisfaction. The article is based on a theoretical literature review on the topic and practical data analysis obtained from various organizations. The research aims to identify the most effective methods of work incentives, ways to adapt to different organizational conditions, and individual employee needs. As a result of the work, specific recommendations for personnel management

practices are presented, and criteria for evaluating the effectiveness of various incentive methods are determined. These recommendations and criteria can be used by organizations to enhance the quality of employee work and ensure the company's development.

Ключевые слова: стимулирование труда, качество работы, материальные и нематериальные стимулы, управление персоналом, продуктивность труда, мотивация, удовлетворенность персонала.

Keywords: work incentives, work quality, material and non-material incentives, personnel management, labor productivity, motivation, employee satisfaction.

Современные условия развития экономики и рыночного труда выдвигают новые требования к эффективности и качеству работы менеджеров. В этом вопросе стимулирование труда становится особенно актуальным, так как правильно выбранные методы мотивации могут существенно повлиять на результативность трудового процесса. Сфера научных исследований в данной области постоянно развивается, однако все еще существует множество аспектов, требующих детального изучения. Целью исследования является выявление различий между различными методами стимулирования и повышения качества труда сотрудников, а также определение наиболее эффективных подходов в различных условиях и условиях деятельности.

В условиях глобализации и ужесточения конкуренции на рынке труда корпоративные стратегии стимулирования и удержания сотрудников приобретают первостепенное значение. Разнообразие подходов к мотивации, их адаптация к конкретным условиям и индивидуальным особенностям требует комплексного научного анализа и разработки практических рекомендаций. Актуальность исследования стимулирования труда на качество работы сотрудников, обусловленное рядом факторов, стран с динамичными изменениями в экономике, управлении персоналом и организационной культуре.

В условиях постоянно меняющейся рыночной конъюнктуры и расширения конкуренции организации постоянно ищут новые подходы к повышению производительности труда. Эффективные методы стимулирования могут стать решающим фактором успеха организации. Современные тенденции в трудовых отношениях показывают увеличение степени автономии сотрудников и их стремления к самореализации. В этом аспекте изучение методов стимулирования, направленных на повышение качества труда, становится особенно актуальным. Технологический прогресс и цифровизация рабочего пространства требуют новых подходов к мотивации персонала. Адаптация стимулирующих факторов к цифровой среде является замедленной частью современного управления персоналом. Исследования в области психологии труда учитывают понятность и удовлетворенность работы для обеспечения высокого качества труда.

Социальные аспекты и корпоративная ответственность: рост внимания к социальной ответственности бизнеса и устойчивому развитию порождает дополнительный запрос на эффективные методы стимулирования, содействия социальному благополучию сотрудников. Из указанных факторов исследование в области стимулирования труда и повышения качества работы сотрудников является не только актуальным, но и инструментом для развития теории управления персоналом и повышения эффективности практики организационного управления [1-2].

Цель данного исследования — анализ различных методов стимулирования качества

работы сотрудников. Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи:

-Анализ современных методов стимуляции: изучение и систематизация существующих методов стимулирования труда с целью выявления наиболее эффективных методов и их применения в различных условиях.

-Оценка эффекта стимулирования качества труда: Эмпирическая оценка различных методов стимулирования качества работы сотрудников на основе сбора и анализа данных.

-Обучение специалистов: Исследование индивидуальных характеристик сотрудников по эффективности применения различных методов стимулирования.

-Разработка Критериев Оценки эффективности: Формирование системы и показателей для оценки эффективности применения методов стимулирования труда.

-Сравнительный анализ материальных и нематериальных стимулов: Сравнение эффективности материальных и нематериальных форм стимулирования с целью определения их труда на качество труда.

-Анализ воздействия организационной культуры: изучение, как корпоративная культура и ценности организации влияют на результативность применения методов стимулирования.

-Выработка рекомендаций для практики управления персоналом: на основе результатов измерений, разработка практических рекомендаций по применению эффективных методов стимулирования труда для различных организаций.

Выполнение задач позволит обогатить теоретические знания в области стимулирования труда и внедрить практические инструменты для повышения эффективности и качества работы сотрудников в организациях разного типа. Для обеспечения всесторонности и обоснованности результатов исследования на тему «Исследование стимулирования труда на качество работы сотрудников» в работе будут использоваться следующие материалы: основные труды по теории мотивации и стимулирования труда; современные исследования и статьи по вопросам стимулирования производительности труда; монографии и учебники по управлению персоналом и организационному руководству. Статистические данные: данные об отраслевых показателях производительности труда; статистика трудовой миграции и изменений в сфере труда; информация о средней заработной плате и условиях труда в различных отраслях. Современное деловое пространство постоянно развивается, что требует адаптации и использования методов стимулирования персонала. Основные современные методы стимулирования труда и их влияние на мотивацию и продуктивность сотрудников.

Бонусы и премии — зависят от достижений сотрудника или команды и могут быть связаны с выполнением определенных KPI. Действия компании — предоставление сотрудникам корпоративных акций может стимулировать их интерес к росту и успеху компании. Партнерские программы — предоставление доли прибыли или участия в проектах.

Карьерный рост — перспектива продвижения по службе может мотивировать сотрудников к более ответственному отношению к работе.

Обучение и развитие — программы профессионального развития и обучения.

Публичное развитие — публичные похвалы и награды за достижения.

Гибкий график работы — например, удаленная работа или гибкое начало рабочего дня.

Социальные льготы:

Медицинское учреждение: полное или частичное медицинское учреждение.

Корпоративные мероприятия: командообразующие мероприятия, корпоративные праздники.

Спортивные занятия: оплата тренажерного зала или других видов спорта.

Проектное стимулирование — участие в интересных проектах: возможность работать над новыми, интересными проектами может стать важным мотиватором для многих специалистов.

Регулярные оценки — Проведение регулярных процедур на карьерном росте, а также получение обратной связи от руководства.

Баланс между работой и личной жизнью — дополнительные отпуска, дни для забот о семье или учебе.

Современные методы стимулирования труда становятся все более многообразными и целенаправленными. Эффективное стимулирование основано на вызове к лидерам и создании такой среды, в которой они будут обеспечивать свою ценность, видеть перспективы роста и развития. При выборе методов стимулирования важно учитывать специфику компании, особенности команды и задачи, которые стоят перед бизнесом [7].

Оценка эффекта стимулирования качества труда — это процесс измерения и анализа результатов применения различных методов и инструментов мотивации в рамках трудовой деятельности. Цель такой оценки — определить уровень стимулирования производительности, эффективности и качества работы сотрудников [3].

1. Методы оценки: а. Оценка по результатам: Измерение показателей производительности (например, количества выполненных задач, сроков выполнения). Анализ качества выполненной работы (например, количества ошибок, уровня удовлетворенности клиентов). б. Анкетирование и опросы: сбор обратной связи от сотрудников о том, какие методы стимулирования наиболее эффективны и мотивируют для них. в. Сравнительный анализ: сравнение показателей производительности и качества работы до и после методов стимулирования. д. Проведение экспериментов: создание контрольных и экспериментальных групп для оценки различных стимулов качества работы.

2. Основные показатели оценки: Уровень удовлетворенности сотрудников: измеряется через опросы и анкетирование. Отток персонала: снижение уровня текучки кадров может свидетельствовать о повышении мотивации персонала. Количество ошибок: уменьшение количества ошибок при выполнении задачи.

Сроки выполнения заданий — сокращение времени на выполнение рабочих задач.

Объем выполненной работы — увеличение количества выполненных задач за текущий период.

Качественные показатели работы — например, оценка выполненных проектов экспертами.

3. Проблемы и ограничения при оценке — оценки субъективности (личные ощущения и восприятие сотрудников могут искажать результаты).

Внешние факторы — факторы, не связанные со стимулированием (например, изменение экономической ситуации, кризисы), могут влиять на показатели и результаты. Сложность измерения некоторых показателей: например, качество взаимодействия в группе или уровень креативности.

Оценка эффекта стимулирования качества труда позволяет компаниям понять, насколько эффективны применяемые методы мотивации, и в случае необходимости корректировать их. Такой анализ требует систематического подхода и использования различных методов и инструментов для получения объективных и полных результатов [4, 5].

Для оценки эффективности любого процесса, метода или действия необходимо создать четкие и измеримые критерии. Эти критерии для определения успешных или неудачных внедренных практик и позволяют делать выводы на основе объективных данных. В рамках

многочисленных исследований по стимулированию качества труда сотрудников можно предложить следующие критерии: Производительность труда: количество выполненных задач за единицу времени. объем продаж или выполненных заказов.сравнение фактической производительности с плановой. Качество выполненной работы: процент ошибок или возвратов. уровень удовлетворенности клиентов (например, через отзывы или опросы). соблюдение стандартов качества компании.

Мотивация сотрудников — уровень удовлетворенности работой (через анкетирование или собеседование). Отток персонала (количество ушедших сотрудников на текущий период). Участие в корпоративных мероприятиях и инициативах.

Корпоративная культура — уровень общения и взаимодействия в команде. Уровень конфликтности. Вовлеченность сотрудников в принятии решений.

Финансовые показатели — рентабельность инвестиций в программу стимулирования. Уровень затрат на стимулирование в результате полученной выгоды. Общий экономический эффект от методов стимулирования технологий.

Обучение и развитие — количество сотрудников, прошедшее обучение или курсы повышения квалификации. Применение инструментов на примере. Эффективность обучения (например, через тестирование или практические задачи).

При этом оценка эффективности важно учитывать специфику компании, рынков, в которых она работает, и особенностей корпоративной культуры. Также рекомендуется регулярно пересматривать и корректировать критерии с учетом изменяющихся условий и образа бизнеса.

Материальные и нематериальные стимулы являются ключевыми инструментами мотивации и стимулирования персонала. Понимание их особенностей, преимуществ и недостатков позволяет организациям эффективно управлять управленческими задачами (Таблица).

Таблица

Показатели	Материальные стимулы	Нематериальные стимулы
Определение	Тангибельные вознаграждения, которые имеют материальное выражение, такие как деньги, бонусы, премии, подарки и т. д.	Интангибельные вознаграждения, которые не имеют материального выражения, такие как поощрения, возможности для профессионального развития, гибкий график работы и т. д. д.
Преимущества	-Легко измеряется и признается. -Непосредственное воздействие на уровень жизни сотрудников. -Широко признанный и понятный метод мотивации.	-Способствуют созданию позитивной корпоративной культуры. -Долгосрочное воздействие на мотивацию и лояльность сотрудника. -Низкая или отсутствующая финансовая стоимость для компании.
Достижения	-Могут вызвать конкуренцию и зависимость между сотрудниками. -Потребность в постоянном пересмотре и индексации с учетом текущего состояния и рыночных условий. -Ограниченный эффект, так как со временем сотрудники привыкают к скромному вознаграждению.	-Сложно измерить и оценить их вклад в производительность труда сотрудников. -Ними сотрудниками не может быть принято решение в качестве достаточной мотивации. -Требуют индивидуального общения и глубокого понимания отношения к каждому сотруднику.

Материальные и нематериальные стимулы имеют свои особенности и недостатки. Чтобы достичь максимальной эффективности в управлении человеческими ресурсами, компаниям рекомендуется использовать оба типа стимулов, приспособивая их к специальной организации и потребностям ее сотрудников [1, 6].

Рекомендации для практики управления персоналом: на основе результатов измерений и анализа эффективности различных методов стимулирования труда даются следующие практические рекомендации для управления персоналом в различных организациях:

Адаптация при организации: проведите анализ организационной культуры, целей и должностей руководителей. Адаптируйте методы стимулирования под специфику каждой организации. Гибкость и индивидуализация: Разработайте гибкие системы стимулирования, рассматривающие внешний вид сотрудников. Предлагайте различные формы наградений, включая как материальные, так и нематериальные стимулы. Обучение и развитие: Вложите в программу обучения и развития персонала. Создайте возможности для профессионального роста и карьерного роста. Обратная связь и контракты: Организуйте систему регулярной обратной связи и наблюдайте за результатами работы. Практикуйте достижения в публичной сфере и выражайте благодарность сотрудникам. Баланс труда и отдыха: Обеспечьте равновесие между работой и личной жизнью сотрудников. Предоставляйте гибкий график работы и возможность для отдыха.

Финансовая мотивация: разрабатывайте конкурентные и мотивирующие системы оплаты труда. Предлагайте бонусы и премии за достижение определенных результатов. Здоровье и благополучие — внедряйте программу по поддержанию здоровья и обслуживанию сотрудников. Обеспечьте здоровые условия труда и поддерживайте спортивные инициативы. Создание позитивной корпоративной культуры — формируйте атмосферу взаимоуважения, открытости и поддержки. Стимулируйте командный дух и корпоративную принадлежность. Внедрение этих рекомендаций требует комплексного заседания и неизменных результатов. Организации должны быть готовы к адаптации и изменениям, основанным на обратных связях и изменяющихся потребностях персонала. Основные результаты проведенное исследование в анкетировании и интервьюировании сотрудников Ошского технологического университета представлены ниже:

1. Уровень материального стимулирования качества работы: 80% респондентов отметили, что уровень их заработной платы напрямую влияет на их мотивацию и качество работы. Премии и бонусы, связанные с достижением конкретных КРП, стимулируют 75% сотрудников к более высоким показателям.

2. Роль нематериального стимулирования: 65% респондентов считают возможность карьерного роста стимулом для улучшения качества своей работы. 58% участников отметили, что регулярные обучающие программы и тренинги повышают их профессиональную квалификацию и качество выполнения работы.

3. Социальные льготы как фактор удовлетворенности трудом: 70% респондентов пришли к выводу, что наличие социальных дополнительных льгот и гарантий положительно влияет на их лояльность компании и стремление к полноценному выполнению поставленных задач.

4. Значимость корпоративной культуры и организационного климата: 85% сотрудников считают, что положительный организационный климат способствует улучшению их продуктивности и качества работы. Поддерживающая и поддерживающая корпоративная культура, по мнению 78% респондентов, является ключевым мотивом обеспечения их

удовлетворенности ходом процесса. Эти результаты достигают как материального, так и нематериального стимулирования, играя ключевую роль в повышении качества работы сотрудников. Они также подчеркивают значение создания благоприятного организационного климата и корпоративной культуры для максимизации продуктивности труда [7-8].

В ходе научных исследований было изучено влияние стимулирования труда на качество работы сотрудников. Проанализировав различные методы и подходы к стимулированию труда, можно оценить их эффективность и выделить наиболее успешные практики в данной области. Сравнительный анализ материальных и нематериальных стимулов определяет грамотность форм соглашения о вознаграждении за повышение мотивации и удовлетворенности сотрудников. Адекватное стимулирование труда способно значительно повысить производительность и качество труда, улучшив тем самым основные результаты деятельности организации. Важность индивидуализации подходов и учета специфики организационной культуры и структуры стала еще более очевидной, подтверждая необходимость гибкости и адаптивности в управлении персоналом.

На основе полученных данных были сформулированы конкретные рекомендации для практики управления персоналом, предназначенные для оптимизации процессов стимулирования труда в различных организациях. Разработанные критерии оценки эффективности, методы стимулирования, предоставляют возможность дальнейшего измерения и анализа различных форм стимулирования качества работы. Таким образом, данное исследование вносит весомый вклад в понимание взаимосвязи между стимулированием труда и повышением качества работы сотрудников, предоставлением ценных научных исследований и практики управления персоналом. Он является отправной точкой для исследований в этой области и разработки новых, более эффективных методов стимулирования персонала, адаптированных к современным вызовам и требованиям рынка труда.

Список литературы:

1. Губарев Р. В. Анализ современных теорий мотивации и стимулирования труда // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2014. №1 (7). С. 239-246. EDN: SJNATF
2. Данилюк А. А. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности. Тюмень, 2017. 304 с.
3. Евдохина О. С. Оценка системы мотивации и стимулирования труда персонала предприятия // Креативная экономика. 2021. Т. 15. №12. С. 4689-4708. EDN: CTQQLR. <https://doi.org/10.18334/ce.15.12.113979>
4. Журавлев П., Одегов Ю., Волгин Н. Некоторые аспекты практики материального стимулирования (мировой опыт) // Нормирование и оплата труда в промышленности. 2006. №4. С. 82-92.
5. Литвинюк А.А. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности. теория и практика. Люберцы: Юрайт, 2016. 398 с.
6. Мухаммедов М. М., Исхакова С. А. Усиление влияния материального стимулирования на конечные результаты труда научных работников // Экономика труда. 2022. Т. 9. №3. С. 639-654. EDN: QZCUCS. <https://doi.org/10.18334/et.9.3.114404>
7. Попов А. В. Анализ влияния материального стимулирования на эффективность труда работников // Вопросы территориального развития. 2014. №7 (17). С. 3. EDN: SNRSHL.

8. Спицкий В. Е. Мотивация и стимулирование труда персонала в системе кадровой политики // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. №7-1. С. 146-149. EDN: ZBDLLN.

References:

1. Gubarev, R. V. (2014). Analiz sovremennykh teorii motivatsii i stimulirovaniya truda. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika*, (1 (7)), 239-246. (in Russian).
2. Danilyuk, A. A. (2017). Motivatsiya i stimulirovanie trudovoi deyatel'nosti. Tyumen. (in Russian).
3. Evdokhina, O. S. (2021). Otsenka sistemy motivatsii i stimulirovaniya truda personala predpriyatiya. *Kreativnaya ekonomika*, 15(12), 4689-4708. (in Russian). <https://doi.org/10.18334/ce.15.12.113979>
4. Zhuravlev, P., Odegov, Yu., & Volgin, N. (2006). Nekotorye aspekty praktiki material'nogo stimulirovaniya (mirovoy opyt). *Normirovanie i oplata truda v promyshlennosti*, (4), 82-92.
5. Litvinyuk A. A. (2016). Motivatsiya i stimulirovanie trudovoi deyatel'nosti. teoriya i praktika. Lyubertsy.
6. Mukhammedov, M. M., & Iskhakova, S. A. (2022). Usilenie vliyaniya material'nogo stimulirovaniya na konechnye rezul'taty truda nauchnykh rabotnikov. *Ekonomika truda*, 9(3), 639-654. (in Russian). <https://doi.org/10.18334/et.9.3.114404>
7. Popov, A. V. (2014). Analiz vliyaniya material'nogo stimulirovaniya na effektivnost' truda rabotnikov. *Voprosy territorial'nogo razvitiya*, (7 (17)), 3. (in Russian).
8. Spitskii, V. E. (2017). Motivatsiya i stimulirovanie truda personala v sisteme kadrovoi politiki. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, (7-1), 146-149. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 28.11.2023 г.*

*Принята к публикации
08.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Сатыбалдыев А. Б., Бердибекова С. К., Игамбердиева Ж. А. Исследование влияния стимулирования труда на качество работы сотрудников // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 284-291. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/34>

Cite as (APA):

Satybaldyev, A., Berdibekova, S., & Igamberdieva, Zh. (2024). Investigation of the Impact of Work Incentives on Employee Work Quality. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 284-291. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/34>

УДК 331.445: 004.02
JEL classification: L81; N70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/35>

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧ В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧНОЙ ОНЛАЙН-ТОРГОВЛИ

©*Аркабаев Н. К.*, ORCID: 0009-0000-1912-2225, SPIN-код: 9304-5193, канд. физ.-мат. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, narkabaev@oshsu.kg
©*Доолотбек кызы Г.*, ORCID: 0009-0002-7931-9139, Ошский государственный
университет, г. Ош, Кыргызстан, kaf_end2@mail.ru
©*Аманбаев С. М.*, ORCID: 0009-0008-5206-4213, Ошский государственный
университет, г. Ош, Кыргызстан, dertyn98765@gmail.com

OPTIMIZING LOGISTIC PROCESSES AND TRANSPORT CHALLENGES IN THE DYNAMIC LANDSCAPE OF ONLINE COMMERCE

©*Arkabaev N.*, ORCID: 0009-0000-1912-2225, SPIN-code: 9304-5193, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, narkabaev@oshsu.kg
©*Doolotbek kyzy G.*, ORCID: 0009-0002-7931-9139,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kaf_end2@mail.ru
©*Amanbaev S.*, ORCID: 0009-0008-5206-4213, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, dertyn98765@gmail.com

Аннотация. Рассматривается оптимизация логистических процессов и решение транспортных задач в контексте изменяющихся потребностей современного рынка. Представлены ключевые инновационные подходы, такие как использование технологий Интернета вещей, искусственного интеллекта и аналитики больших данных для улучшения управления маршрутами, уменьшения излишних запасов и обеспечения точной доставки в конечные точки. Также рассматривается важность экологической устойчивости в логистике и адаптивность логистических сетей для быстрого реагирования на изменения спроса. В целом, статья представляет современные стратегии управления логистикой, необходимые для эффективного функционирования в сфере онлайн-торговли. Принципы Just-in-Time и Lean Logistics рассматриваются как ключевые методы сокращения излишних запасов и улучшения управления инвентаризацией, что способствует более эффективной цепочке поставок. А также, освещается современные подходы к управлению последней милей в логистике, включая использование дронов, роботов и других инноваций для доставки товаров в конечные точки. Эти способы доставки увеличивают скорость и эффективность обслуживания клиентов. В завершение выделяется важность устойчивости и экологической ответственности в логистических схемах, поддерживается использование экологически чистых транспортных средств и упаковок для снижения негативного воздействия на окружающую среду. Обсуждаемые стратегии представляют собой важные направления развития современной логистики, ориентированные на эффективность, устойчивость и адаптивность в условиях динамичной онлайн-торговли.

Abstract. The article discusses modern challenges and trends in logistics associated with dynamic online commerce. It explores the optimization of logistical processes and solutions to transport problems in the context of evolving needs in the contemporary market. The article presents key innovative approaches, such as using Internet of Things technologies, artificial

intelligence, and big data analytics to enhance route management, reduce excess inventory, and ensure precise delivery to endpoints. It also highlights the importance of environmental sustainability in logistics and adaptability of logistical networks to quickly respond to changes in demand. Overall, the article presents modern logistics management strategies necessary for effective operation in the online commerce sphere. The article provides a detailed analysis of the challenges faced by logistics in the dynamic online market and offers efficient solutions for optimizing transport tasks. Principles like Just-in-Time and Lean Logistics are considered pivotal methods for reducing excess inventory and improving inventory management, contributing to a more efficient supply chain. Additionally, it covers modern approaches to last-mile logistics, including the use of drones, robots, and other innovations for delivering goods to endpoints. This revolutionizes delivery methods and enhances speed and efficiency in customer service. In conclusion, it emphasizes the importance of sustainability and environmental responsibility in logistical schemes, encouraging the use of eco-friendly transportation and packaging to reduce adverse effects on the environment. The strategies discussed in the article represent vital directions for the development of contemporary logistics, aimed at efficiency, sustainability, and adaptability in the dynamic landscape of online commerce.

Ключевые слова: онлайн-торговля, инновации в логистике, экологическая устойчивость, управление запасами, гибкая логистика, технологии Интернета вещей.

Keywords: online trade, innovations in logistics, environmental sustainability, inventory management, flexible logistics, Internet of Things technologies.

Современный мир онлайн-торговли переживает стремительное развитие, предоставляя потребителям широкий доступ к товарам и услугам прямо из уютов дома. Однако динамика этой индустрии ставит перед логистическими системами и транспортными задачами новые вызовы. Оптимизация логистических процессов становится важной составляющей для успешной доставки товаров в условиях высокого спроса и ожиданий клиентов. В последние годы, с развитием экономической глобализации и онлайн-торговли, все больше и больше компаний и предприятий, особенно многие транснациональные корпорации, обращают внимание на проблемы транспортировки товаров. Задача транспортировки – это задача оптимизации, которая направлена на оптимальное распределение количеств из нескольких источников в некоторые пункты назначения для минимизации общих затрат. В общем, традиционная транспортная модель состоит из целевой функции и двух видов ограничений, а именно ограничения источника и ограничения пункта назначения. Он был инициирован Хичкоком (1941), а затем развит Купмансом (1947). Через четыре года Данциг (1951) предложил симплекс-метод и применил его для решения транспортных моделей. После этого транспортными проблемами занимались многие исследователи. Шринивасан и Томпсон (1972) представил операторную теорию параметрического программирования для транспортной задачи. В 1991 году Винно и Михалевич (1991) представили генетический алгоритм для линейной транспортной задачи. В этих классических моделях предполагалось, что удельные затраты на транспортировку, поставки и потребности будут точными цифрами [1].

Учитывая различную сложность реального мира, некоторые исследователи осознавали тот факт, что обычно неуместно рассматривать удельные затраты на транспортировку, поставки и потребности как точные цифры. Их следует рассматривать как переменные.

Таким образом, Уильямс (1963) принял их за случайные величины и построил случайную модель для решения такого рода транспортных задач. С тех пор последующие исследователи начали изучать проблему стохастической транспортировки. В 1995 году Уилсон (1995) предложил метод аппроксимации средней стоимости для решения модели. В том же году Холмберг (1995) представил эффективные методы декомпозиции и линеаризации для стохастической транспортной задачи [2].

По мере развития исследования некоторые исследователи обнаружили, что во многих случаях отсутствуют изученные данные для оценки распределения вероятностей. Например, когда производители встречают новых кооператоров из незнакомых городов, невозможно получить статистические данные по таким параметрам, как удельные затраты на транспортировку в транспортной задаче. В то время как фундаментальная предпосылка применения теории вероятностей заключается в том, что оценочное распределение вероятностей достаточно близко к долгосрочной совокупной частоте. Другими словами, теория вероятностей не действует в случае нехватки достаточных данных наблюдений. Таким образом, у них нет другого выбора, кроме как пригласить некоторых экспертов в предметной области для оценки вышеуказанных параметров. Соответственно, чтобы справиться с человеческой неопределенностью, теория неопределенности была основана Лю (2007) и уточнена Лю (2010) на основе аксиом нормальности, двойственности, субаддитивности и произведения. В настоящее время теория неопределенности стала разделом аксиоматической математики для моделирования степеней веры. Во-первых, Лю (2007, 2009) ввел неопределенную меру, удовлетворяющую аксиоме нормальности, аксиоме двойственности, аксиоме субаддитивности и аксиоме произведения. Теперь неопределенная мера стала мощным инструментом для работы со степенями веры в теорию неопределенности. Затем, как фундаментальное понятие в теории неопределенности, неопределенная переменная была дана Лю (2007) для обозначения величин с неопределенностью. На самом деле во многих практических случаях сложно точно описать неопределенную переменную. Таким образом, распределение неопределенности было представлено Лю (2007). Обычно после того, как дано распределение неопределенности, легко получить многие свойства неопределенной переменной. Наконец, Лиу (2010) установил рабочий закон для расчета распределения неопределенностей и обратных распределений неопределенностей строго монотонной функции независимых неопределенных переменных. В качестве важного вклада Лю и Ха (2010) получили полезную формулу для расчета ожидаемых значений строго монотонной функции независимых неопределенных переменных. На сегодняшний день теория неопределенности представляет собой полностью математическую систему.

Неопределенное программирование было основано Лю (2009). С тех пор многие исследователи широко применяли его для решения неопределенных проблем. Шэн и Яо (2012, 2012) представили транспортная модель с неопределенными затратами и потребностями, а также неопределенная модель программирования для транспортных задач с фиксированной оплатой в 2012 году. Между тем, Цуй и Шенг (2012) предложили неопределенную модель для твердых транспортных задач. Для оптимизации логистических процессов и транспортных задач в условиях динамичной онлайн-торговли рекомендуется использовать следующие современные стратегий [3].

1. *Использование технологий и аналитики данных.* Современные стратегии управления логистикой ориентированы на оптимизацию процессов, улучшение эффективности и приспособление к быстро меняющимся условиям рынка. Для этого нужно применить инновационных технологий, таких как Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI),

аналитика больших данных для отслеживания грузов, маршрутизации, прогнозирования спроса и оптимизации складских запасов. Например, рассмотрим компанию для поставки электроники. Они могут использовать систему Интернета вещей (IoT) для отслеживания своих грузов в реальном времени на всем протяжении поставки оборудовав каждую упаковку специальным IoT-датчиком, который передает данные о местоположении и условиях груза (температура, влажность, уровень вибрации).

Эти данные автоматически собираются и анализируются с помощью системы искусственного интеллекта (AI), которая оценивает риски возможных задержек, оптимизирует маршруты и предупреждает о возможных проблемах. Например, если температура вокруг груза начинает превышать установленные пределы, система отправляет предупреждение логистическому менеджеру, позволяя быстро принять меры по предотвращению повреждений товара. Аналитика больших данных используется для прогнозирования спроса на определенные товары и оптимизации складских запасов. На основе исторических данных о покупках, сезонных тенденций и маркетинговых кампаний система AI предсказывает спрос на различные продукты и рекомендует оптимальное количество запасов на складе для минимизации издержек при сохранении необходимой доступности товаров для клиентов [4].

2. Оптимизация транспортировки. Развитие эффективных и гибких систем доставки в конечные точки, включая альтернативные методы, такие как доставка дронами или роботами, а также использование инноваций в управлении трафиком. Инновации в управлении трафиком представляют собой современные подходы, направленные на оптимизацию движения транспорта с целью повышения эффективности и сокращения времени доставки. Например, системы координации движения предоставляют динамическую координацию транспортных потоков и используют данные о движении, предпочтениях и потребностях транспортных средств, чтобы оптимизировать маршруты доставки, предотвращать пробки и сокращать время в пути. А также используя передовые технологии, такие как датчики движения и алгоритмы машинного обучения, эти системы адаптируют режим работы светофоров в реальном времени. Они реагируют на изменения в потоке транспорта, оптимизируя временные интервалы и обеспечивая более плавное движение.

Инновации в управлении трафиком основаны на анализе больших данных о движении транспорта. Эти системы используют алгоритмы прогнозирования, позволяя предсказывать и управлять потоком транспорта с учетом времени суток, погодных условий и иных факторов. Современные системы управления потоком обладают возможностью реагировать на переменные условия. Они автоматически перенастраивают маршруты и предлагают оптимальные альтернативы для избежания пробок и оптимизации времени доставки. Эти инновации в управлении трафиком играют важную роль в современной логистике, обеспечивая более эффективное использование дорожной инфраструктуры и сокращение времени доставки грузов до конечных точек. Для оптимизации логистических процессов в условиях растущего интернет-технологии и умных городов даже можно использовать искусственных интеллектов и онлайн-картографических сервисов. Например, Яндекс Карты которые представляют собой широкий сервис, предоставляющий разнообразные функции и информацию о местоположениях, предназначенные для обычных пользователей, бизнеса и разработчиков.

Для оптимизации логистических процессов можно использовать следующие возможности Яндекс-Карты:

Отображать реальное состояние трафика. Использовать информацию о текущем

состоянии дорог и потоке транспорта для визуализации на картах, что позволяет пользователям видеть актуальные данные о трафике.

Построение оптимальных маршрутов. Интегрировать возможность построения наиболее эффективных маршрутов, учитывая данные о текущем движении и предсказания о трафике.

Предоставление информации о пробках и задержках. Показывать информацию о пробках, авариях или других событиях, влияющих на трафик, помогая в управлении маршрутами и выборе оптимальных альтернатив.

Использование алгоритмов прогнозирования трафика. Можно использовать данные и алгоритмы Яндекс Карты для прогнозирования трафика и предоставления рекомендаций по управлению движением.

Интеграция Яндекс Карты в инструменты управления трафиком позволяет использовать актуальные данные о дорожном движении для улучшения планирования маршрутов, управления трафиком и повышения эффективности доставки.

3. *Устойчивость и эко-логистика.* В процессе оптимизация логистических процессов и транспортных задач нужно уделить внимания на экологической устойчивости схем логистики, включая снижение выбросов углерода, использование экологически чистых транспортных средств и упаковок. Применение экологически устойчивые схемы логистики минимизирует выбросы углерода и других вредных веществ в процессе доставки товаров включая оптимизацию маршрутов, использование более эффективных транспортных средств и технологий для сокращения загрязнения. Например, компания доставки свежих овощей и фруктов по городу решили оптимизировать свои логистические процессы, чтобы снизить воздействие на окружающую среду. Они оптимизировали маршрутов используя алгоритмы маршрутизации, учитывающие данные о трафике, времени суток и объеме заказов в разных районах города и благодаря этому они смогли составить оптимальные маршруты доставки, сократив общее количество проеханных километров на 20%, что привело к снижению выбросов углерода на 25%. А также, используя электромобилей для доставки внутри города и сократили выбросы углерода и других вредных веществ в атмосферу.

4. *Стратегии управления запасами.* Современные стратегии управления запасами трансформируют логистические процессы компаний, устраняя излишние запасы и оптимизируя цепочки поставок. Методы "Just-in-Time" (JIT) и "Lean Logistics" занимают центральное место в этой эволюции, сфокусированные на точности предоставления ресурсов и эффективном использовании инвентаря.

Just-in-Time (JIT). Этот подход ориентирован на точное поступление материалов и компонентов в производственный процесс в тот момент, когда они необходимы. Цель JIT - снижение издержек на хранение и уменьшение избыточных запасов. Реализация этого метода требует точной координации с поставщиками, позволяя компаниям сократить запасы до минимума и оперировать наиболее эффективно.

Lean Logistics. Основан на принципах Lean-производства, фокусируется на устранении любых действий и ресурсов, не добавляющих ценности для конечного потребителя. Этот метод включает в себя постоянный анализ цепочек поставок для выявления и устранения излишеств, оптимизацию процессов и улучшение эффективности.

Применение методов JIT и Lean Logistics в симбиозе позволяет компаниям управлять запасами наиболее эффективно. JIT гарантирует наличие материалов в нужное время, тогда как Lean Logistics сокращает время доставки и избыточные операции, создавая гибкую и оптимизированную систему управления запасами. Эти методы не только уменьшают

операционные расходы, связанные с хранением и утилизацией излишков, но и повышают гибкость компаний. Они позволяют более быстро реагировать на изменения в спросе и предоставлять потребителям более точные и своевременные поставки, что укрепляет позиции бизнеса на рынке. Все больше компаний осознают, что эффективное управление запасами не только снижает издержки, но и создает конкурентное преимущество. Применение методов JIT и Lean Logistics становится ключевым фактором в поиске оптимальных стратегий управления запасами в современном бизнесе.

5. *Гибкая логистика и адаптивные сети.* Создание гибких логистических сетей, которые могут быстро реагировать на изменения спроса и условий рынка, включая возможность быстрого переключения маршрутов и участников поставок, настройку складских запасов и применение адаптивных методов планирования.

В современной динамичной экономической среде, где изменения спроса и рыночных условий происходят непредсказуемо, гибкая логистика и адаптивные сети становятся неотъемлемой частью успеха любого бизнеса. Гибкая Логистика предполагает создание логистических систем, способных быстро реагировать на изменения спроса и внешних факторов. Гибкая логистика включает в себя гибкие маршруты доставки, возможность изменения складских запасов в реальном времени и динамическое перераспределение ресурсов в зависимости от потребностей рынка.

Эволюция логистических сетей включает в себя не только гибкость, но и способность к адаптации. Адаптивные сети строятся на основе гибкой инфраструктуры и процессов, позволяя быстро изменяться и перестраиваться для эффективной работы в новых условиях. Гибкая логистика и адаптивные сети основаны на различных компонентах, таких как технологические решения, автоматизация процессов, использование аналитики данных для прогнозирования спроса и изменений на рынке. Эти элементы позволяют бизнесу оперативно реагировать на изменения, минимизируя простои и избыточные запасы. Гибкая логистика и адаптивные сети обеспечивают более гибкую и отзывчивую логистическую цепочку, что позволяет компаниям быстрее реагировать на изменения в окружающей среде, предоставлять услуги более точно и оперативно, а также эффективно снижать издержки, связанные с излишними запасами и неэффективными процессами.

Гибкая логистика и адаптивные сети становятся ключевыми элементами в стратегии бизнеса, позволяя компаниям быть гибкими и адаптивными в быстро меняющейся среде, что в свою очередь способствует улучшению обслуживания клиентов и повышению конкурентоспособности. Эффективность современной логистики тесно связана с применением передовых технологий. Онлайн-торговля продолжает диктовать новые требования к логистике, и внедрение инновационных подходов в управлении транспортными задачами становится ключевым фактором успеха для бизнесов, стремящихся удовлетворить потребности клиентов. Экспоненциальный рост онлайн-торговли обусловил необходимость адаптации логистических стратегий под новые требования рынка. Гибкость и скорость реагирования на изменения спроса становятся фундаментальными характеристиками успешной логистики. Это подчеркивает важность использования передовых технологий, таких как IoT, AI и аналитика данных, для оптимизации маршрутов, управления запасами и доставки в конечные точки. Осознание экологической ответственности также становится неотъемлемой частью логистических стратегий. Внедрение экологически устойчивых практик не только способствует снижению выбросов углерода, но и поддерживает создание более эффективных транспортных средств и упаковок. Наконец, адаптация логистики к динамике онлайн-торговли требует не только технических инноваций, но и понимания

уникальных потребностей этой сферы. Успешное управление логистикой в онлайн-торговле требует баланса между оперативностью, эффективностью и ответственностью перед клиентами и окружающей средой. Таким образом, обладание гибкой и инновационной логистикой, ориентированной на требования онлайн-торговли, становится неотъемлемой составляющей успеха в современном бизнесе.

Список литературы:

1. Аркабаев Н. К., Бекжанова К. Проблема транспортировки с неопределенными затратами и случайными поставками // Вестник Ошского государственного университета. 2021. Т. 3. №1. С. 34-48. EDN: OVKSIP. https://doi.org/10.52754/16947452_2021_3_1_34
2. Заруднев Д. И., Мочалин С. М. Задача выбора транспортных средств и ее взаимосвязь с другими задачами транспортной логистики // Формирование транспортно-логистической инфраструктуры. Стратегическое направление повышения конкурентоспособности транспортного комплекса России. 2010. С. 78-82.
3. Дыбская В. В. Логистика. М.: Эксмо, 2013. 939 с.
4. Горборуков В. Транспортная логистика. Правила профессионалов. М: Litres, 2022. 330 с.

References:

1. Arkabaev, N. K., & Bekzhanova, K. (2021). Problema transportirovki s neopredelennymi zatratami i sluchainymi postavkami. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, 3(1), 34-48. (in Russian). https://doi.org/10.52754/16947452_2021_3_1_34
2. Zarudnev, D. I., & Mochalin, S. M. (2010). Zadacha vybora transportnykh sredstv i ee vzaimosvyaz' s drugimi zadachami transportnoi logistiki. In *Formirovanie transportno-logisticheskoi infrastruktury. Strategicheskoe napravlenie povysheniya konkurentosposobnosti transportnogo kompleksa Rossii* (pp. 78-82). (in Russian).
3. Dybskaya, V. V. (2013). Logistika. Moscow. (in Russian).
4. Gorborukov, V. (2022). Transportnaya logistika. Pravila professionalov. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 30.11.2023 г.*

*Принята к публикации
08.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Аркабаев Н. К., Доолотбек кызы Г., Аманбаев С. М. Оптимизация логистических процессов и транспортных задач в условиях динамичной онлайн-торговли // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 292-298. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/35>

Cite as (APA):

Arkabaev, N., Doolotbek kyzy, G., & Amanbaev, S. (2024). Optimizing Logistic Processes and Transport Challenges in the Dynamic Landscape of Online Commerce. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 292-298. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/35>

УДК 336.13

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/36>

JEL classification: O16; P34

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МСФО

©Ишенбаева Ш. К., ORCID: 0000-0002-0243-836X, канд. экон. наук, Ошский
технологический университет, г. Ош, Кыргызстан, shahtibyby@mail.ru

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

IMPROVING ACCOUNTING FOR FINANCIAL ASSETS OF BUDGETARY INSTITUTIONS USING IFRS

©Ishenbaeva Sh., ORCID: 0000-0002-0243-836X, Ph.D.,

Osh Technological University, Bishkek, Kyrgyzstan, shahtibyby@mail.ru

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

Аннотация. Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) являются неотъемлемой частью бухгалтерского учета, применение которых улучшает сопоставимость данных с данными других международных предприятий соответствующей отрасли и помогают инвесторам принимать максимально обдуманные экономические решения. *Цели исследования:* анализ существующей литературы о преимуществах и проблемах внедрения МСФО в рамках унификации процесса финансовой отчетности. Проблемы связанные с осуществлением ведения бюджетного учета и формирования отчетности финансовых активов бюджетных учреждений с применением МСФО. Основными проблемами считаются несоответствие МСФО бухгалтерской практике в Кыргызстане, незрелость экономики и финансовых рынков, нехватка специалистов по МСФО и постоянные изменения в стандартах. Субъекты публичного интереса и субъекты крупного предпринимательства вправе применять изменения, внесенные в МСФО до их опубликования, в порядке, установленном Кабинетом Министров Кыргызской Республики, с последующим раскрытием в примечаниях к финансовой отчетности.

Abstract. International Financial Reporting Standards (IFRS) are an integral part of accounting, the application of which improves the comparability of data with those of other international enterprises in the relevant industry and helps investors make the most informed economic decisions. *Research objectives:* analysis of existing literature on the advantages and problems of implementing IFRS as part of the unification of the financial reporting process. Problems associated with the implementation of budget accounting and reporting of financial assets of budgetary institutions using IFRS. The main problems in the transition of budgetary institutions to IFRS are considered to be the inconsistency of IFRS with domestic accounting practice, the immaturity of the economy and financial markets, the lack of IFRS specialists and constant changes in standards. Entities of public interest and large businesses have the right to apply changes made to IFRS before their publication, in the manner established by the Cabinet of Ministers of the Kyrgyz Republic, with subsequent disclosure in the notes to the financial statements.

Ключевые слова: государственный сектор, финансовые активы, финансовые инструменты, международные стандарты финансовой отчетности.



Keywords: public sector, financial assets, financial instruments, international financial reporting standards.

Бюджетным учреждением считается государственный орган, орган местного самоуправления или учреждение, созданное государственным органом или органом местного самоуправления для осуществления управленческих, социально-культурных, научно-технических или иных функций некоммерческого характера, деятельность которого финансируется за счет средств соответствующего бюджета. Согласно статье 9 о структуре бюджетной системы Кыргызской Республики, бюджетная система включает следующие бюджеты: 1) республиканский бюджет; 2) бюджет Социального фонда; 3) бюджет Фонда обязательного медицинского страхования; 4) местные бюджеты (<https://goo.su/zBYm1k>).

В составе финансовых активов бюджетного учреждения – получателя субсидий учитываются денежные средства в кассе, на лицевых счетах в органе казначейства, банковском счете в кредитной организации, а также финансовые вложения и все виды дебиторской задолженности [1].

МСФО неотъемлемая часть бухгалтерского учета, поэтому необходимо применение унифицированных форм отчетности, которые могли бы понять не только люди, работающие в данной сфере деятельности и, но и более широкий круг пользователей, такими как, например налогоплательщики, представители законодательной власти, кредиторы, поставщики, представители средств массовой информации и работники [2].

Основная задача — исследование и анализ данных о международных стандартах финансовой отчетности и определение основных проблем связанных с осуществлением ведения бюджетного учета и формирования отчетности финансовых активов в современных экономических отношениях, выявить проблемы, связанные современными стандартами, а также сравнить с международными стандартами финансовой отчетности. Глобализация уделяет внимание МСФО, поскольку финансовая отчетность, подготовленная в соответствии с национальными стандартами, не отвечает потребностям и интересам пользователей и лиц, принимающих решения. В данной работе описываются преимущества и проблемы, связанные с внедрением и соблюдением МСФО [3].

Бухгалтерский учет ведется бюджетными учреждениями в соответствии с настоящим Положением, в разрезе источников финансирования с обязательным применением Плана счетов. Источником информации для подготовки финансовой отчетности бюджетных учреждений являются данные регистров бухгалтерского учета. Доход — это увеличение экономических выгод в течение отчетного периода, происходящее в форме поступления или прироста активов или уменьшения обязательств, которое выражается в увеличении чистых активов. Капитал, полученный от других субъектов сектора государственного управления, а также изменение рыночной стоимости активов, изначально предназначенных для продажи, доходами не являются и учитываются непосредственно на счетах чистых активов. Учет доходов, получаемых от оказания платных государственных и муниципальных услуг, установленных нормативными правовыми актами Кыргызской Республики, осуществляется бюджетными учреждениями по кассовому методу (<https://goo.su/zBYm1k>).

МСФО предполагают контроль хозяйственных операций в режиме реального времени, то есть событие будет отражено в том периоде, в котором произошло. Для ведения управленческого учета — это самый оптимальный подход. Он значительно упрощает учет операций и анализ данных. Система управленческого контроля по МСФО показывает

полную картину финансового положения бюджетных учреждений (<https://goo.su/P709z>).

Группы подразделяются на подгруппы: 3212 «Валюта и депозиты», 3213 «Ценные бумаги, кроме акций», 3214 «Кредиты, ссуды и займы», 3215 «Акции и другие формы участия в капитале», 3217 «Прочая внутренняя дебиторская задолженность», 3219 «Резерв на безнадежные долги», 3222 «Депозиты правительства Кыргызской Республики за рубежом», 3223 «Ценные бумаги, кроме акций», 3224 «Кредиты и займы», 3225 «Акции и другие формы участия в капитале», 3227 «Прочая внешняя дебиторская задолженность».

Бухгалтерский учет в бюджетных учреждениях ведется по мемориально-ордерной форме бухгалтерского учета посредством двойной записи по элементам Плана счетов. Факт совершения хозяйственной операции оформляется первичными подтверждающими документами, которые составляются в момент совершения операции или непосредственно после ее окончания. Все оформленные первичные документы должны содержать обязательные реквизиты. Обязательными реквизитами в первичных документах являются: наименование первичного документа; наименование организации, от имени которой составлен документ; дата составления и номер документа; описание операции; сумма цифрами и прописью; единица измерения в натуральном и денежном выражении; наименование должностей лиц с указанием их фамилий и инициалов, ответственных за совершение хозяйственной операции; подписи уполномоченных лиц; печать бюджетного учреждения в операциях с внешними контрагентами (<https://goo.su/jyUXX3>).

Основными элементами системы организации бухгалтерского учета являются: первичный учет, документооборот, инвентаризация, план счетов бухгалтерского учета, формы бухгалтерского учета, отчетность. Перечисленные элементы системы организации учета являются частью учетной политики организации, которая утверждается приказом или распоряжением лица, ответственного за организацию и состояние бухгалтерского учета.

Основными задачами бухгалтерского учета в системе управления организацией являются: 1) формирование полной и достоверной информации о деятельности организации и ее имущественном положении, необходимой внутренним и внешним пользователям бухгалтерской отчетности; 2) обеспечение информацией, необходимой внутренним и внешним пользователям бухгалтерской отчетности для контроля за соблюдением законов РФ при осуществлении организацией хозяйственных операций и их целесообразностью, наличием и движением имущества и обязательств, использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов в соответствии с утвержденными нормами, нормативами и сметами; 3) предотвращение отрицательных результатов хозяйственной деятельности организации и выявление внутрихозяйственных резервов обеспечения ее финансовой устойчивости [4].

К пользователям финансовой отчетности общего назначения можно отнести налогоплательщиков, органы законодательной власти, кредиторов, поставщиков, персонал и средства массовой информации. Актуальность возможности прочтения и понимания отчетности широким кругом пользователей объясняется публичным характером государственных доходов и расходов [5].

Единой методологической основой ведения бухгалтерского учета и составления финансовой отчетности, применяемой на территории Кыргызской Республики для субъектов публичного интереса и субъектов крупного предпринимательства, независимо от формы собственности, являются Международные стандарты финансовой отчетности (далее — МСФО), принятые Советом по Международным стандартам финансовой отчетности, опубликованные на государственном и официальном языках в порядке, установленном Кабинетом Министров Кыргызской Республики (<https://goo.su/Id8FTh8>).

Список литературы:

1. Маслова Т. С. Новое в методологии учета финансовых активов бюджетных учреждений // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2011. №18. С. 2-13. EDN: OAJZSX
2. Малова Ю. В., Акашева В. В. Применение МСФО в отчетности бюджетных учреждений // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. №1-1. С. 170-172. EDN: RWMJQX
3. Kaipova G. S., Assanova A. B., Serikbayeva S. G. Advantages and problems of IFRS implementation within the framework of unification of the financial reporting process // Bulletin of Turan University. 2022. №2. P. 305-312. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-2-305-312>
4. Вишникина А. Д. Понятие бухгалтерского учета и его значение в управлении организацией // Экономика и социум. 2022. №10-2 (101). С. 279-287. EDN: CGQSAT
5. Галицкая Ю. Н., Алферова Е. В. Особенности перехода на МСФО бюджетных организаций // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2014. №11. С. 189-192.

References:

1. Maslova, T. S. (2011). Novoe v metodologii ucheta finansovykh aktivov byudzhetsykh uchrezhdenii. *Bukhgalterskii uchet v byudzhetsykh i nekommercheskikh organizatsiyakh*, (18), 2-13. (in Russian).
2. Malova, Yu. V., & Akasheva, V. V. (2014). Primenenie MSFO v otchetnosti byudzhetsykh uchrezhdenii. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (1-1), 170-172. (in Russian).
3. Kaipova, G. S., Assanova, A. B., & Serikbayeva, S. G. (2022). Advantages and problems of IFRS implementation within the framework of unification of the financial reporting process. *Bulletin of Turan University*, (2), 305-312. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-2-305-312>
4. Vishnikina, A. D. (2022). Ponyatie bukhgalterskogo ucheta I ego znachenie v upravlenii organizatsiei. *Ekonomika i sotsium*, (10-2 (101)), 279-287. (in Russian).
5. Galitskaya, Yu. N., & Alferova, E. V. (2014). Osobennosti perekhoda na MSFO byudzhetsykh organizatsii. *Ekonomika i upravlenie: analiz tendentsii i perspektiv razvitiya*, (11), 189-192. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Ишенбаева Ш. К., Абдуллаева Ж. Д. Совершенствование учета финансовых активов бюджетных учреждений с применением МСФО // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 299-302. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/36>

Cite as (APA):

Ishenbaeva, Sh., & Abdullaeva, Zh. (2024). Improving Accounting for Financial Assets of Budgetary Institutions Using IFRS. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 299-302. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/36>

УДК 331.101.26
JEL classification: O1; O35

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/37>

ЗАКОН РАВНОВЕСИЯ - ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И ПОВЫШЕНИЯ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

©Зайнутдинов Ш. Н., Sc.D., Ташкентский государственный экономический
университет, г. Ташкент, Узбекистан, sh.zaynutdinov@mail.ru

©Расулов Н., Sc.D., Ташкентский государственный экономический
университет, г. Ташкент, Узбекистан, Узбекистан

©Уринов Б. Н., Ph.D., Ташкентский государственный экономический
университет, г. Ташкент, Узбекистан

©Ашуров З. А., Ph.D., Ташкентский государственный экономический
университет, г. Ташкент, Узбекистан

THE LAW OF EQUILIBRIUM IS AN IMPORTANT TOOL OF ECONOMIC GROWTH AND INCREASED WELL-BEING OF THE POPULATION

©Zainutdinov Sh., Sc.D., Tashkent State University of Economics,
Tashkent, Uzbekistan, sh.zaynutdinov@mail.ru

©Rasulov N., Sc.D., Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan

©Urinov B., Ph.D., Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan

©Ashurov Z., Ph.D., Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan

Аннотация. Закон равновесия влияет на все стороны экономической и общественной жизни государства. Закон равновесия должен всегда рассматриваться в тесной взаимосвязи с другими экономическими параметрами и законами. В этом случае может быть обеспечена устойчивость экономики. В рамках реформы экономики Узбекистана были приняты меры по привлечению иностранных инвестиций, стимулированию предпринимательской деятельности и созданию благоприятного инвестиционного климата.

Abstract. The law of equilibrium affects all aspects of the economic and social life of the state. The law of equilibrium must always be considered in close connection with other economic parameters and laws. In this case, the stability of the economy can be ensured. As part of the economic reform of Uzbekistan, measures were taken to attract foreign investment, stimulate business activity and create a favorable investment climate.

Ключевые слова: закон равновесия, экономика, Узбекистан.

Keywords: law of equilibrium, economics, Uzbekistan.

После окончания Второй мировой войны стал формироваться новый мировой порядок и начали создаваться такие международные структуры, как ООН, Всемирный Банк, которые существенно повлияли и на экономические процессы. На этом фоне видные экономисты США, Европы, Китая, Японии и Южной Кореи стали размышлять над будущим мировым порядком, который был бы основан на новых экономических реалиях. Вопрос – по какой модели должна развиваться мировая экономика – стал для них главным вызовом. К решению данной проблемы подключились лучшие умы экономической науки. Необходимо было найти такую идеальную схему развития экономики, которая обеспечила бы и экономический рост, и

эффективное использование финансовых, материальных, ископаемых и других ресурсов. Еще в 70-х годах прошлого столетия американский экономист Джеффри Сакс, известный по своим работам в сфере достижения устойчивого экономического роста, актуализировал метод равновесия в экономике, основанный Леоном Вальрасом. Закон Вальраса — принцип теории общего равновесия, согласно которому совокупная стоимостная оценка избыточного спроса/предложения всегда равна нулю, независимо от того, являются ли цены равновесными.

По данному методу в тот период уже развивались США, Китай, Япония, Южная Корея, Сингапур. Однако, к концу двадцатого столетия метод рыночного равновесия стал невостребованным. Ученые поставили под вопрос предпосылки вальрасовской модели о совершенных рынках, совершенной информации, абсолютном предвидении и рациональном поведении. По истечении времени представители научной мысли вновь обратились к исследованию подходов, основанных на теории экономического равновесия. Они провели анализ всех видов моделей экономического равновесия уже в соответствии с требованиями времени и пришли к выводу, что нынешний этап экономического развития обуславливает необходимость возврата к закону равновесия [1].

В этой связи уместно процитировать Йозефа Шумпетера, утверждавшего, что теория экономического равновесия является единственной во всей экономической науке, «которая выдерживает сравнение с достижениями теоретической физики».

Экономическое равновесие — одна из основных задач экономической политики, заключающаяся в одновременном поддержании: 1) спроса в стране, соответствующего нормальной занятости; 2) баланса внешних расчетов. Иначе говоря, сбалансированная экономика, основанная на экономических законах, прежде всего на законе равновесия, обеспечивает равновесие между производством и потреблением, при этом достигается рациональное использование всех ресурсов. Известно, что Узбекистан в прошлом, будучи в составе централизованной плановой экономики, в всесоюзном разделении труда занимал 3 место после России и Украины. Тогда экономика Узбекистана полностью превратилась в аграрную. Вся машиностроительная отрасль была направлена на производство сельхозтехники. В стране с 20 миллионным населением в 1989 г. функционировали 3 консервных и 3 цементных завода.

Ситуация начала меняться с обретением независимости, но кардинальное изменение получила с приходом к власти Шавката Мирзиёева. Именно с его президентством, начиная с 2017 г., прогресс стал не просто ощутим, но и видим во всех сферах экономики. Страна динамично стала трансформироваться из аграрной в индустриальную. У Узбекистана появилась возможность производить собственными силами необходимое оборудование. Сегодня в республике работают более 100 промышленных предприятий, практически в каждом регионе Узбекистана действует свой цементный завод, их количество уже превысило 20, а к 2030 году этот показатель планируется довести до 30.

На нынешнем этапе развития Узбекистан взял курс на построение социального государства. В книге президента Шавката Мирзиёева «Стратегия Нового Узбекистана» глубоко проанализирована и полностью раскрыта модель «социального государства» при учете фактора быстрорастущего населения страны. По прогнозам экспертов, к 2030 г. население республики составит 40-42 млн. человек, а к 2050 г. — 60 млн. человек. Такие темпы роста населения могут вызвать усиление социальных проблем в обществе, вызванное нарушением равновесия в экономике, что сопровождается разрывами связей в производстве и рыночных отношениях. Это в итоге может привести к дисбалансу функционирования

экономической системы в целом. В подобных условиях закон равновесия может сыграть ключевую роль в экономическом развитии страны. Однако в экстремальных условиях глобализации закон равновесия должен всегда рассматриваться в тесной взаимосвязи с другими экономическими параметрами и законами. Только в этом случае может быть обеспечена устойчивость экономики. И не стоит забывать, что между понятиями «устойчивая экономика» и «сбалансированная экономика» должна быть установлена стабильная связь, так как эти понятия взаимодополняемы [2].

На состоявшемся 15-18 июля т.г. в Санкт-Петербурге Международном экономическом форуме с участием 17 тысяч представителей из 130 стран, в качестве одного из важных экономических предложений прозвучало развитие равновесной экономики. Здесь стоит напомнить, что под равновесным экономическим ростом понимается такое развитие экономики, при котором объемы совокупного спроса и совокупного предложения, увеличивающиеся от периода к периоду, постоянно равны между собой. Соответственно, любой дисбаланс между темпами экономического развития и равновесными темпами прироста дестабилизирует экономику. Чтобы добиться устойчивости и эффективности развития необходимо приблизить реальную траекторию экономической динамики к равновесной [3].

Закон равновесия влияет на все стороны экономической и общественной жизни государства. И главное, он напрямую затрагивает интересы человека, уровень его жизни. Повышение уровня жизни – одна из основных задач, стоящих перед правительством страны. С первых дней своего президентства Шавкат Мирзиёев в качестве приоритетного направления определил сокращение бедности и повышение жизненного уровня населения. На сегодняшний день в стране уже сформированы законодательные, институциональные и экономические механизмы борьбы с бедностью. В результате, уровень бедности за последние 6 лет снизился с 30,4% до 14,1%, то есть в 2 раза. Охват населения, получающего социальные пособия, за этот период увеличился с 0,8% до 1,7% [3].

В настоящее время Узбекистан достиг намеченной цели по международной границе бедности, которая составляет 2,15 доллара в день. Кроме того, значение этого показателя снизилось с 19,74% до примерно 7,4%. Доля населения, получающего пенсию по возрасту, увеличилась с 7,2% до 8,7%. Такие достижения стали возможными благодаря реформам, проводимым правительством, направленным на развитие экономики, создание новых рабочих мест и улучшение социальной защиты населения. В рамках реформы экономики Узбекистана были приняты меры по привлечению иностранных инвестиций, стимулированию предпринимательской деятельности и созданию благоприятного инвестиционного климата. Это способствовало развитию различных отраслей экономики, созданию новых рабочих мест и увеличению доходов населения. Так, с 2017 года реальные доходы населения выросли в 2 раза, многократно повысились заработные платы бюджетников, расширились ряды предпринимателей [1].

Правительство также активно работает над улучшением системы социальной защиты населения. Правительство Узбекистана продолжает работать над сокращением неравенства и обеспечением равных возможностей для всех граждан страны. Для достижения стратегических целей, поставленных на ближайшие 7 лет, необходимо использовать закон равновесия, который может стать основой для дальнейшего экономического роста. В этой связи, основные задачи, которые требуют своего решения, следующие:

1. В настоящее время наблюдается усиление экспертного мнения о необходимости использования закона равновесия, однако, чтобы это не ограничивалось теорией нужно на

практике повышать равновесные показатели экономики.

2. Расширять инвестиционный поток и повышать эффективность собственных инвестиций.

3. Принять более решительные меры по повышению цен.

4. Совершенствовать законодательную базу в вопросах, касающихся сокращения бедности.

5. Разработать план мероприятий, обеспечивающих устойчивость социальных показателей.

6. Включить уровень жизни и бедности в общий рейтинг конкурентоспособности государства.

Выступая на шестнадцатом саммите Организации экономического сотрудничества, прошедшем 9 ноября 2023 г. в Ташкенте, Президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев вновь сделал акцент на устойчивых темпах экономического роста, которые будут способствовать ускоренной реализации дальнейших реформ, нацеленных на повышение уровня жизни и благосостояния народа.

Список литературы:

1. Шумпетер Й. А. История экономического анализа. СПб.: Экономическая школа., 2001.
2. Мирзиёев Ш. М. Янги Ўзбекистон стратегияси. Тошкент: O'zbekiston nashriyoti, 2021. 456 б.
3. Человеческое развитие. Ташкент. УМЭД. 2007.

References:

1. Shumpeter, I. A. (2001). Istoriya ekonomicheskogo analiza. St. Petersburg. (in Russian).
2. Mirziyeev, Sh. M. (2021). Novaya strategiya Uzbekistana. Tashkent. (in Uzbek).
3. Chelovecheskoe razvitie (2007). Tashkent. (in Uzbek).

*Работа поступила
в редакцию 06.12.2023 г.*

*Принята к публикации
14.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Зайнутдинов Ш. Н., Расулов Н., Уринов Б. Н., Ашуров З. А. Закон равновесия - важный инструмент экономического роста и повышения благосостояния населения // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 303-306. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/37>

Cite as (APA):

Zainutdinov, Sh., Rasulov, N., Urinov, B., & Ashurov, Z. (2024). The Law of Equilibrium is an Important Tool of Economic Growth and Increased Well-being of the Population. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 303-306. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/37>

УДК 340

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/38>

ПРАВОВАЯ КУЛЬТУРА И ЕЕ РОЛЬ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЗАКОННОСТИ В ОБЩЕСТВЕ

©Патиев Н. М., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, npatiev@osh.su.kg

©Алимбекова Ж. К., Институт философии и политико-правовых исследований НАН
Киргизской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан, julduza@mail.ru

LEGAL CULTURE AND ITS ROLE IN ENSURING LEGALITY IN SOCIETY

©Patiev N., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, npatiev@osh.su.kg

©Alimbekova Zh., Institute of philosophy and political legal studies of the National Academy
of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, julduza@mail.ru

Аннотация. Уровень правовой культуры в обществе как основного источника правопорядка в обществе заставляет рассматривать ее в эволюции ее формирования во взаимосвязи с другими институтами права. Именно поэтому связь правовой культуры с другими институтами не только характеризует их взаимную гармонию, но и предопределяет способы регулирования правоотношений, отождествляя их с политическим режимом государства. В эволюции развития правосознания Кыргызстана определяется взаимосвязь формирования правовой культуры и ее содержания, а также методы регулирования в сфере общественных отношений. Цель статьи — определить взаимосвязь правовой культуры и законности в обществе. В конце статьи определены и обобщены характерные черты правовой культуры на формирование законности и правопорядка в обществе.

Abstract. The level of legal culture in society as the main source of law and order in society forces us to consider it in its evolution and formation in connection with other institutions of law. That is why the connection of legal culture with other institutions not only characterizes their mutual harmony, but also predetermines the way of regulating legal relations, identifying them with the political regime of the state. In the evolution of the development of legal consciousness in Kyrgyzstan, the relationship between the formation of legal culture and its content, as well as the method of regulation in the sphere of public relations is determined. The purpose of the article is to determine the relationship between legal culture and legality in society. At the end of the article, the characteristic features of legal culture for the formation of law and order in society are defined and summarized.

Ключевые слова: Конституция, правовые акты, судебная власть, прокуратура, права и свободы человека, правовое сознание, правовая культура, законность, правопорядок.

Keywords: Constitution, legal acts, judicial power, prosecutor's office, human rights and freedoms, legal consciousness, legal culture, legality, law and order.

В отечественной юриспруденции проблема правового поведения начала интенсивно разрабатываться вскоре, в конце XX века. Традиционным предметом внимания ученых-юристов всегда было противоправное поведение, и это понятно, поскольку закон в основном занимается девиантным поведением. Поэтому при характеристике законного поведения всегда следует «иметь в виду» и использовать характеристики и конструкции противоправного поведения. Важным моментом в познании правового поведения как одного из проявлений социальной реальности является его определение [1–3].

В современной юридической литературе нет единого определения правового поведения. Однако все авторы подчеркивают, что правовое поведение — это выполнение юридических обязанностей, реализация субъективных прав, соблюдение юридических запретов. При этом поведение не только реализует правоотношения, но и имеет характер, являющийся основанием возникновения, изменения и прекращения правоотношений, а также иных правовых последствий. Ст. 16 Конституции Кыргызской Республики «Права и свободы человека относятся к числу высших ценностей Кыргызской Республики. Они имеют непосредственное применение, определяют смысл и содержание деятельности всех государственных органов, органов местного самоуправления и их должностных лиц» (<https://goo.su/Ueiageh>).

Очевидно, что в современное время произошли существенные изменения в регулировании правоотношений. В первую очередь это связано с реформой судебного законодательства, которая начала проводиться в Кыргызстане. Результатом этих реформ можно назвать несколько кодифицированных актов, вступивших в силу с 1 декабря 2021 года. В частности Уголовный кодекс (<https://goo.su/kuGbm9>), Уголовно-процессуальный кодекс (<https://goo.su/2hDMS>), Уголовно-исполнительный кодекс (<https://goo.su/wzsI>) Кыргызской Республики.

Процесс реформирования системы правосудия достаточно сложен, особенно слабость механизмов независимости судей и независимости судей связана с объективными и субъективными препятствиями в общественной жизни и правовой культуре. Доверие к судебной справедливости остается очень низким. В качестве примера можно привести ряд статей в средствах массовой информации, мнения общественных организаций, факты опросов, в том числе экспертных оценок. Ученые рассматривают правовую культуру, в частности, через ряд признаков: уровень знаний законов государства, в котором проживают граждане; уровень доверия закону его полезности в общественных отношениях; сложившиеся правовые традиции в обществе, уровень развития национальной правовой системы; правовая просвещенность населения по соблюдению законов страны; эффективность правоохранительной системы в обществе; независимость судебной системы.

Правовая культура представляет собой весьма комплексное явление. Ее социальная значимость во многом выходит за пределы нормативного влияния законов на общественные отношения, поскольку, являясь составной частью общечеловеческой культуры, правовой культуры, она оказывает прямое и опосредованное влияние на формирование человеческого сознания и деятельности в различных сферах жизни общества, и не случайно оно напрямую связано с подавляющим большинством проблем построения гражданского общества (<https://goo.su/kuGbm9>).

Правовая культура характеризует уровень правосознания, включает степень правосознания, на которое опираются исполнительная власть и должностные лица, а также характеризуется интенсивностью веры в ценность права. Правовая культура общества связана, прежде всего, с уровнем развития правового сознания населения, то есть ценностью

прав и свобод человека, ценностью юридических процедур разрешения споров, поиска компромиссов и т.д. в зависимости от того, насколько глубоко он изучен. Это первый элемент правовой культуры (<https://goo.su/2hDMS>).

Любое правовое поведение и любая правовая культура носят характерный характер: они включают в себя положительные и отрицательные устойчивые признаки, наблюдаемые в сознании и поведении субъектов политико-правового процесса. Такие устойчивые характеристики выступают своеобразной матрицей правовой жизни, маркирующей устойчивые формы сознания и поведения отдельных граждан, групп, институтов и общества в целом (<https://goo.su/wzsI>).

Формирование авторитетной судебной власти является неотъемлемой частью современной политики развития Кыргызстана. В новых экономических и социальных условиях, породивших множество юридических пыток, роль справедливой и независимой судебной власти растет в геометрической прогрессии. Однако формирование этих качеств судебной системы связано с ее взаимоотношениями с другими ветвями власти и влиянием последних на суд. В процессе реализации прав человека большую роль играет такой государственный орган, как прокуратура. Помимо расследования, прокуратура занимается надзором за органами государственной власти, что очень важно. В последнее время в стране появилось множество неправительственных организаций, защищающих права человека. Их роль очень важна, они самостоятельно контролируют реализацию прав граждан. Они привлекают внимание общества и государства к нарушениям закона в этой сфере и в определенной степени способствуют работе государственных органов по защите прав человека. В целом, существует ряд проблем, связанных с реализацией прав граждан в Кыргызстане: плохое социальное обеспечение, злоупотребление властью со стороны чиновников и т. д. Однако самой главной проблемой, на мой взгляд, является практически полная правовая неграмотность населения, люди боятся защищать свои права и даже не знают, как это сделать, куда обратиться. Если мы не примем срочные меры по повышению уровня правосознания населения, то наше государство не будет демократическим и может перестать существовать как независимая организация.

В правовой культуре главное место занимает конституционно-правовая культура. В настоящее время существует множество проблем в процессе формирования правовой культуры. Это, прежде всего, правовая неграмотность населения, сложный процесс законодательства, частые противоречия нормативно-правовых актов, а также неразвитость идеологии сильного правового государства и, как следствие, правовой нигилизм, неприятие моральные принципы. Сформировавшиеся стереотипы коллективного правосознания, конечно, не останутся неизменными. Они развиваются и изменяются под влиянием жизни, пропаганды, реформ, открывающих новые возможности. Однако маловероятно, что крупное государство быстро сбросит ярмо многовековых авторитарных традиций и будет стремиться к рыночной и политической свободе. Еще более сомнительна способность быстро сформировать новую личность, ее лозунги — «свобода», «частная собственность», «предпринимательство». Это увеличивает возможность несоответствия законов, принимаемых государством, законам, отражающим нормы массовой культуры. Возникающее здесь противоречие препятствует принятию новых «законов рынка» и снижает эффективность существующих законов. Только ликвидация стереотипов массового сознания позволит осуществить успешный переход к обществу, основанному на отношениях обмена. Внедрение в сознание граждан научно обоснованных, взвешенных правовых идей и взглядов, борьба с преступностью являются предпосылками укрепления правопорядка, без которых

невозможно построение гражданского общества и правового государства. Формирование положительного отношения к закону, закону, знание прав и обязанностей граждан перед государством и обществом являются основными задачами в процессе формирования правовой культуры.

Здесь уместно сказать, что категория законности сочетается с моральными принципами и может быть отождествлена с современной правовой культурой и правосознанием. Правовую культуру можно оценить как показатель гражданского общества, развития, сложившихся в обществе правовых традиций, строгого соблюдения правовых актов. В любом обществе особое значение имеют взгляды проживающего в нем населения на правовые нормы и их формирование. Уровень цивилизованности права является важнейшим условием поддержания правопорядка и законности в обществе. Необходимость повышения эффективности регулирования отношений государственного управления с помощью правовых норм, научно обоснованных методов определяет состояние законных интересов обеспечения прав граждан, развития общественного производства, науки, образования, культуры и других социальных процессов, культурная жизнь, внешняя и внутренняя безопасность обороноспособности страны. Нет сомнения, что категория законности имеет место в глазах кыргызских мыслителей. С политико-правовой точки зрения Ж. Баласагына рассматривается идея справедливого управления властью, это справедливость, душевная и моральная чистота, не злоупотребление властью, не допущение чрезмерного использования, беспорядочного использования, высокое достоинство закона и сильная законность — путь к достижению всеобщего благосостояния, говорится [1].

Идеологическая гарантия законности в обществе включает в себя различные факторы общественного сознания и культуры. К числу таких факторов можно отнести идеологическое многообразие, высокий уровень правовой и общей культуры населения, патриотизм, глубокое уважение к требованиям закона и уровень образования сотрудников государственных органов, высокий профессионализм, развитие юридических наук [2].

Идеологическая гарантия законности определяется уровнем правовой, духовной и общей культуры населения. Легитимность зависит от уровня правовой культуры и личной веры людей в соблюдение закона. В этом случае примером должны быть не только простые люди, но в первую очередь те, кто работает в законодательной, государственной и муниципальной службах.

Необходимый уровень правовой культуры, организация правовой пропаганды обеспечивается четкой системой воспитания у граждан высоких моральных качеств, патриотизма, ответственности, законности и законности. Только можно сформировать новую политико-правовую перспективу, ликвидировать старые убеждения и стереотипы, обратить сознание общества к истинным общечеловеческим ценностям, построить высокий уровень личностного и социального, политико-правового сознания и культуры, который считается истинным идеологическим условием системы законности. Разумеется, такие необходимые вопросы требуют больших усилий не только со стороны государства, но и его органов, органов местного самоуправления, общественных организаций и частных лиц. Это считается самым необходимым условием установления идеологической гарантии [3].

В настоящее время нельзя игнорировать ряд факторов, негативно влияющих на состояние законности в обществе. Прежде всего, это деформация психологии населения. Это приводит к формированию людей с такими качествами, как социальная и политическая пассивность, эгоизм, правовой нигилизм, безынициативность в обществе. В условиях нарастания конфликтности и нетерпимости такие явления, как ухудшение условий жизни

населения, ухудшение потребительского рынка, рост безработицы оказывают негативное влияние на общественную мораль [4].

В сознании многих людей грань между легальной и незаконной деятельностью стирается и стирается. Мысли и ценности большой группы людей смещаются в сторону более удобной криминальной жизни. Меняется и образ преступника в сознании общества, и постепенно этот образ сочетается с успешным бизнесменом, умеющим обходить или нарушать закон и получать от этого прибыль. Поэтому, чтобы направлять нравственное сознание людей, необходимо определить идеологию государства и обеспечить идеологические гарантии.

Список литературы:

1. Аринин А. Н. Строительство эффективного государства: политико-правовые механизмы и цифровые технологии // Гражданин. Выборы. Власть. 2020. №1. С. 56-81. EDN: JZZCUI
2. Венгеров А. Б. Теория государства и права. М.: Изд-во Омега-Л, 2013. 607 с.
3. Дубровина Е. П. Избирательное право субъектов Российской Федерации // Законы России: опыт, анализ, практика. 2007. №2. С. 105-108. EDN: KVVXDV
4. Айдарбекова Г. Б. Политико-правовые идеи Ж.Баласагына об идеальном правлении. (Кыргызстан) // “Әділеттің” ғылыми еңбектері. 2009. №4. С. 143-147.

References:

1. Arinin, A. N. (2020). Stroitel'stvo effektivnogo gosudarstva: politiko-pravovye mekhanizmy i tsifrovye tekhnologii. *Grazhdanin. Vyborny. Vlast'*, (1), 56-81. EDN: JZZCUI. (in Russian).
2. Vengerov, A. B. (2013). *Teoriya gosudarstva i prava*. Moscow. (in Russian).
3. Dubrovina, E. P. (2007). Izbiratel'noe pravo sub"ektov Rossiiskoi Federatsii. *Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika*, (2), 105-108. (in Russian).
4. Aidarbekova G. B. (2009). Politiko-pravovye idei Zh.Balasagyna ob ideal'nom pravlenii. (Kyrgyzstan). *Nauchnye trudy "Adilet"*, (4), 143-147. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 08.12.2023 г.*

*Принята к публикации
19.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Патиев Н. М., Алимбекова Ж. К. Правовая культура и ее роль в обеспечении законности в обществе // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 307-311. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/38>

Cite as (APA):

Patiev, N., & Alimbekova, Zh. (2024). Legal Culture and Its Role in Ensuring Legality in Society. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 307-311. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/38>

УДК 342

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/39>

ОБЗОР ПОНЯТИЯ И ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ

©Смолькова Е. М., Московский государственный психолого-педагогический университет,
г. Москва, Россия, elizaveta_star98@mail.ru

©Какадий И. И., ORCID: 0000-0002-4000-8985, SPIN-код: 8529-1186, канд. воен. наук,
Московский государственный психолого-педагогический университет,
г. Москва, Россия, kii606@mail.ru

OVERVIEW OF THE CONCEPT AND MAIN CHARACTERISTICS OF THE STATE CIVIL SERVICE

©Smolkova E., Moscow State University of Psychology & Education,
Moscow, Russia, elizaveta_star98@mail.ru

©Kakadiy I., ORCID: 0000-0002-4000-8985, SPIN-code: 8529-1186,
Ph.D., Moscow State University of Psychology & Education,
Moscow, Russia, kii606@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены сущность государственной гражданской службы, дана ее характеристика. Авторы также уделяет внимание нормативно-правовым основам государственной гражданской службы, статусу такого служащего.

Abstract. Examines the essence of the state civil service and gives its characteristics. The authors also pay attention to the legal framework of the state civil service and the status of such an employee.

Ключевые слова: государственная гражданская служба, государственный служащий, публичная служба, муниципальная служба.

Keywords: state civil service, civil servant, public service, municipal service.

В настоящее время особенно остро стоит проблема с кадрами в государственной гражданской и муниципальной службе, что в свою очередь влияет на такие вопросы как изучение конституционно-правовой основы данного вида службы, а также рассмотрение вопросов повышения ее престижа для граждан страны. Государственная (муниципальная) гражданская служба является важным инструментом государственного управления. Она представляет собой систему профессиональной деятельности, осуществляемой гражданами в целях обеспечения эффективного функционирования государственных и муниципальных органов. Сущность государственной (муниципальной) гражданской службы заключается в выполнении задач, связанных с обеспечением интересов государства и общества. Она осуществляется на основе принципов профессионализма, непрерывности, независимости, ответственности и этичности. Государственная гражданская служба представляет собой ключевой административно правовой институт, лежащий в основе обеспечения эффективного государственного управления [1].

Одной из основных функций государственной(муниципальной) гражданской службы является поддержание стабильности и безопасности в обществе. Государственные и

муниципальные служащие отвечают за выполнение законов и нормативных актов, защиту прав и свобод граждан, поддержание порядка и общественной безопасности. Кроме того, государственная (муниципальная) гражданская служба выполняет функции по разработке и реализации государственной политики. Служащие принимают участие в разработке стратегий развития государства или муниципалитета, планировании бюджета, контроле за его исполнением, осуществлении социальных программ и проектов. Одним из важных аспектов государственной (муниципальной) гражданской службы является обеспечение эффективности и качества предоставляемых государственных и муниципальных услуг. Служащие должны быть компетентными и профессионально подготовленными, чтобы обеспечить высокий уровень обслуживания граждан и бизнеса. Еще одной важной функцией государственной (муниципальной) гражданской службы является защита интересов государства и общества. Служащие должны быть преданы своей работе и стремиться к достижению наилучших результатов. Они должны быть готовы принимать решения в сложных ситуациях, учитывая общественные интересы и принципы справедливости. Проведенный анализ литературы показал, что существует достаточно большое количество трактовок такого понятия как «государственная гражданская служба». При этом рассмотрение всех этих понятий важно для понимания сущности явления [2].

На основании изученного было резюмировано, что государственная гражданская служба — это комплекс административно-правового характера, который направлен в первую очередь на успешное и эффективное правовое регулирование управления государством. К ней относится такая деятельность на профессиональной основе, которая проявляется именно в органах государственной власти и имеет определенные признаки, обозначенные на Рисунке 1.

Один из подходов к определению государственной гражданской службы — это рассмотрение ее как системы органов государственной власти, которые занимаются реализацией государственной политики. Другой подход предусматривает рассмотрение ее как совокупности органов и учреждений, которые занимаются управлением государственными ресурсами. Третий подход определяет ее как профессиональную деятельность, которая требует высокой квалификации и знаний в области управления государственными ресурсами. В целом, если изучать все рассмотренные варианты понятия «государственная гражданская служба», то можно отметить, что они имеют под собой одну общую основу, которая строится на том, что эти служащие являются профессиональными, и на этой профессиональной основе за определённое вознаграждение они осуществляют задачи государственного характера. Также оказывают поддержку дальнейшему развитию как государства в целом, так и его субъектов в частности. Достаточно важным является тот факт, что к государственной службе могут быть допущены только те граждане, которые кроме получения основного профессионального образования имеют ещё специальное обучение. Это обусловлено тем, что государственные служащие должны осуществлять свою деятельность так, чтобы государственные органы правильно функционировали, а это достаточно важное направление ввиду того, что именно правильное функционирование государственных органов и государственных учреждений позволяет наиболее полно удовлетворять интересы общества и его граждан [3].

Так, государство издаёт основной закон, который и регламентирует как именно будет выглядеть государственный аппарат, согласно тому, какие в данном государстве приняты на данный момент классификации ветвей власти. Также государство определяет, как именно будут функционировать различные органы уже созданного государственного аппарата.

Именно государство в дальнейшем формирует различные государственные органы согласно принятому государственному аппарату.



Рисунок 1. Характерные признаки государственной (муниципальной) гражданской службы

Система государственной (муниципальной) гражданской службы представляет собой сложную сеть органов и учреждений, в которых работают граждане, занимающиеся профессиональной деятельностью по обеспечению функционирования государственных и муниципальных органов. Эта система включает в себя различные уровни государственной власти федеральный, региональный и муниципальный, а также различные отрасли и сферы деятельности. Согласно ст. 2 Федерального закона от 27.05.2003 №58-ФЗ «О системе государственной службы Российской Федерации» [4], система государственной службы включает в себя следующие виды государственной службы (Рисунок 2): государственная гражданская служба; военная служба; государственную службу иных видов.

Структура системы государственной (муниципальной) гражданской службы может быть представлена следующим образом. На федеральном уровне существуют министерства, ведомства и другие государственные органы, которые занимаются разработкой и реализацией государственной политики в различных сферах. На региональном уровне имеются администрации и управления регионов, которые осуществляют управление в соответствии с федеральными законами и нормативными актами. На муниципальном уровне функционируют местные органы власти — администрации городов, районов и сельских поселений, которые занимаются решением вопросов местного значения [5].

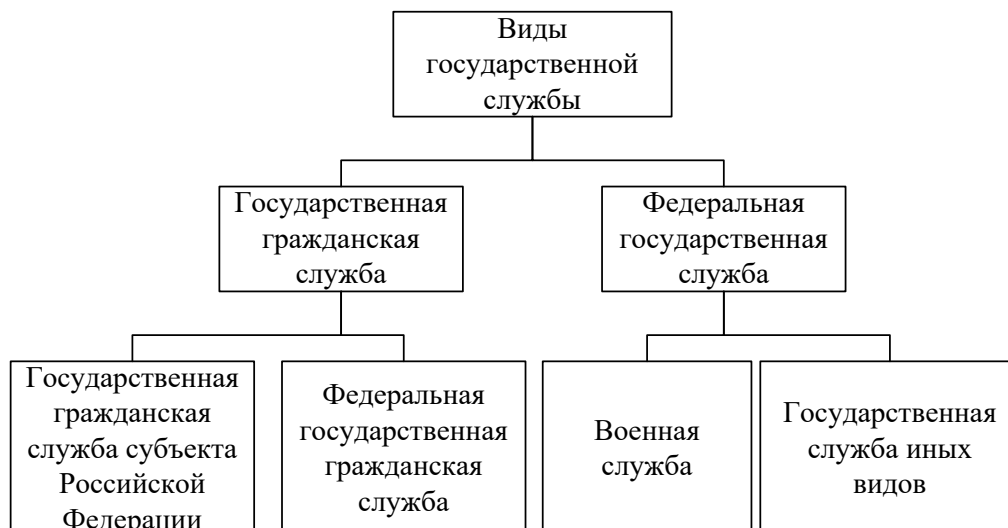


Рисунок 2. Система государственной службы РФ

С точки зрения Конституционного суда РФ государственная служба является особым видом деятельности, что в свою очередь влияет и на то, как именно можно на нее поступить, а также на порядок увольнения. В связи с этим можно отметить, что рассмотренное в статье определение государственной гражданской службы делает акцент на том, какой именно правовой режим для подобного вида службы характерен, а также в нем прослеживаются определённые отсылки к определениям муниципальной службы. На Рисунке 3 представлены права и обязанности государственных гражданских служащих в РФ.

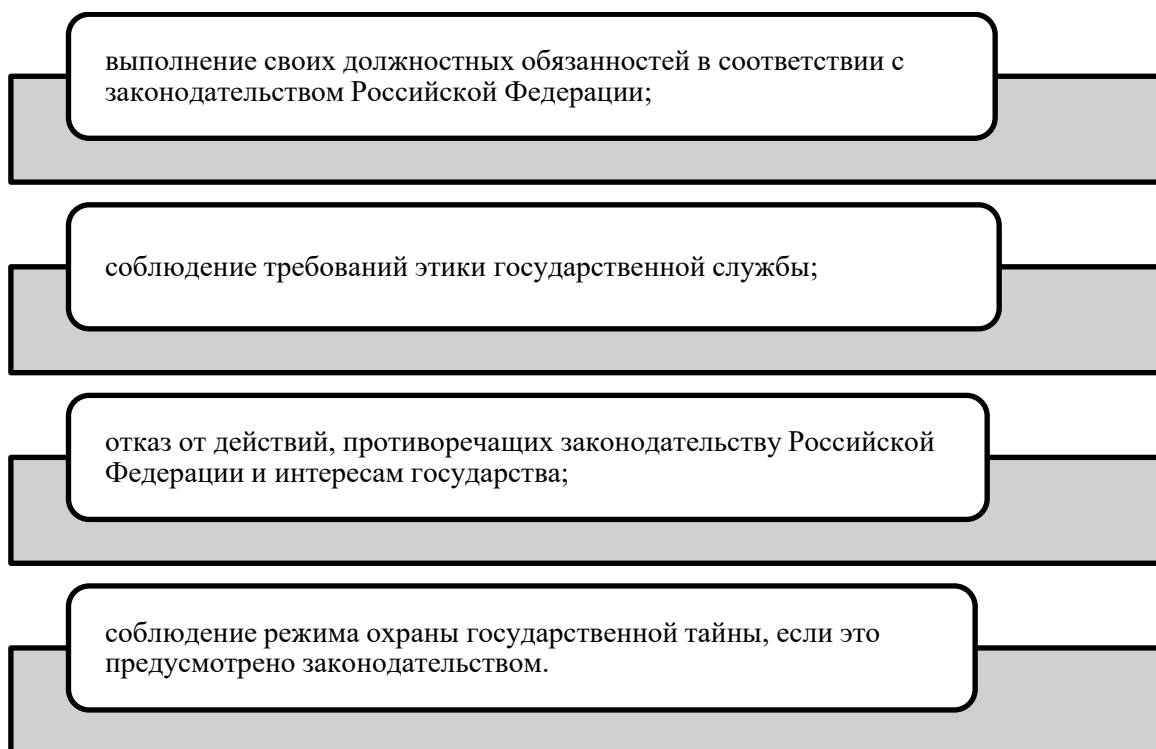


Рисунок 3. Права и обязанности государственного гражданского служащего

Также можно отметить, что государственный служащий наделён следующими правами:

- наличие денежного вознаграждения или заработной платы, которая соразмерна его должности и установлена на законодательном уровне;
- предоставление различного рода социальных гарантий;
- возможность повысить квалификацию или пройти обучение за государственный счет;
- возможность получить защиту своих прав в том случае, если они были нарушены.

Принципы работы системы государственной (муниципальной) гражданской службы основаны на профессионализме, законности, эффективности и общественной ответственности. Профессионализм подразумевает наличие у служащих необходимых знаний, навыков и опыта для выполнения своих обязанностей. Законность предполагает действие в рамках закона и нормативных актов, а также соблюдение правовых норм и принципов. Эффективность означает достижение поставленных целей и задач с наименьшими затратами ресурсов. Общественная ответственность предполагает учет интересов и потребностей общества при принятии решений и осуществлении деятельности. Основной задачей системы государственной (муниципальной) гражданской службы является обеспечение эффективного функционирования государства и удовлетворение потребностей общества. Служащие этой системы выполняют важные функции, связанные с обеспечением безопасности, социальным и экономическим развитием, охраной прав и свобод граждан. Они работают над созданием благоприятных условий для жизни и деятельности граждан, а также для развития государства в целом [7].

Также, говоря о государственной гражданской службе нельзя не отметить ее взаимосвязь с муниципальной службой. В современной ситуации государственная и муниципальная службы тесно взаимосвязаны и составляют единое целое в том случае, когда идет речь о публичной государственной службе [8].

При этом подобная взаимосвязь направлена в первую очередь на то, чтобы российское общество имело наиболее благоприятные условия для своего функционирования, а также эффективно функционировало и муниципальное образование. На законодательном уровне отмечено, что подобная взаимосвязь должна быть прочной, но в тоже время ни одна из видов служб не должна главенствовать над другой. При этом нельзя не отметить, что мир постоянно меняется, что обуславливает и необходимость постоянных корректировок. На настоящий момент особенно остро стоят вопросы совместного обсуждения проблематики государственной и муниципальной службы, а также вопросы повышения квалификации и дополнительного образования обоих видов служащих. Также достаточно важны вопросы мотивации и стимулирования, которые должны быть изменены в соответствии с постоянно меняющимися экономическими условиями и быть построены согласно принципу соразмерности и адекватности стимулирования. В совокупности это позволит в дальнейшем значительно укрепить институт государственной власти в стране, что скажется и на престиже государственной службы. А значит и государственные гражданские служащие смогут наиболее эффективно выполнять свои служебные обязанности, которые в первую очередь направлены на соблюдение прав и свобод гражданина [9].

При этом нельзя не отметить, что на настоящий момент существуют и определенные проблемы осуществления государственной гражданской службы. Так, одной из основных проблем государственной гражданской службы является недостаток квалифицированных кадров. В настоящее время, многие молодые люди не видят перспектив в работе на государственной службе, предпочитая более выгодные и престижные профессии. Это приводит к тому, что в государственных органах работают люди с низким уровнем

квалификации и опыта работы, что негативно сказывается на эффективности их работы. Еще одной проблемой является недостаточная прозрачность и открытость государственных органов. Часто, решения принимаются за закрытыми дверями, без участия общественности и экспертов [10].

Это приводит к тому, что государственная политика не всегда отвечает интересам граждан и не соответствует реальным потребностям общества. Также, одной из проблем является коррупция в государственной гражданской службе. Несмотря на то, что правительство принимает меры по борьбе с коррупцией, она все еще существует и негативно влияет на эффективность работы государственных органов [11].

Стратегическое совершенствование деятельности государственных гражданских служащих должно носить комплексный характер, а приоритетные направления развития должны формироваться на основе национальных целей развития Российской Федерации. Становится необходимым решение проблемы несоответствия возложенных обязательств, запретов, ограничений и системы поощрений [12].

Важность стратегического решения в том, что именно данная проблема в перспективе при существующих условиях оплаты труда служащего может являться первопричиной или же катализатором многих других проблем служебной деятельности, следовательно, данная проблема должна быть решена в первую очередь.

Стратегический путь совершенствования заключается в плавной, но значительной корректировке сбалансированности уровня соответствия систем социальных гарантий и возложенных обязательств. Для этого необходимо пересмотреть различные пути, от оптимизации количества государственных гражданских служащих в тех органах власти, где рентабельность их деятельности не соответствует количеству служащих для повышения денежного содержания рентабельных и высоко квалифицированных специалистов до изменений в системе иных поощрений: социальные гарантии, материальные и нематериальные премии и т.д.

В заключение можно отметить, что государственная (муниципальная) гражданская служба является важным институтом в системе государственного управления. Она обеспечивает эффективное исполнение государственных функций и защиту интересов граждан. Гражданская служба основывается на принципах профессионализма, независимости и ответственности. Она имеет свои особенности и специфику в каждой стране, но основная цель остается неизменной – обеспечение эффективного функционирования государства.

Список литературы:

1. Истратий А. Ю., Козлова Е. Г. Особенности отбора кандидатов для прохождения государственной гражданской службы // Предпринимательство в России: проблемы и перспективы развития. 2019. С. 68-73.
2. Борисенко А. И. Механизм отбора персонала на государственную гражданскую службу // Молодой исследователь Дона. 2020. №3 (24). С. 118-120. EDN: IAQNKK
3. Новикова Е. В., Молокова Е. Л. Государственная гражданская служба: функции и классификация // StudNet. 2022. Т. 5. №1. С. 401-405.
4. Новикова Е. В., Молокова Е. Л. Государственная гражданская служба: тренды развития // StudNet. 2022. Т. 5. №1. С. 406-411.

5. Зыков Д. А., Савин А. А. Правовые основы прохождения государственной гражданской службы в РФ // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2023. №4. С. 127-129.
6. Коркунов Н. М. Русское государственное право. Т. 1. СПб., 1892. 271 с.
7. Бродская В. А. К вопросу о международных подходах к формированию теоретических основ государственной гражданской службы // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2022. №4. С. 78-82.
https://doi.org/10.52452/19931778_2022_4_78
8. Какадий И. И., Ширипова Д. Б. Формы взаимодействия органов государственной власти в Российской Федерации // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №6. С. 469-472.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/65>
9. О государственной гражданской службе Российской Федерации: Федеральный закон от 27.07.2004 №79-ФЗ (ред. от 02.07.2021) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2004. №31. Ст. 321.
10. Сергеева Т. А., Савченко И. А. Проблема имиджа государственных служащих в России // Вестник университета. 2020. №5. С. 32-40. EDN: DOKOZP.
<https://doi.org/10.26425/1816-4277-2020-5-32-40>
11. Пчелинцев С. В., Исаева Н. М. О совершенствовании порядка назначения на должности государственной гражданской службы Российской Федерации: проблемы и перспективы // Государственная служба. 2020. Т. 22. №6 (128). С. 6-18. EDN: CEMMVA.
<https://doi.org/10.22394/2070-8378-2020-22-6-6-18>
12. Токарева А. А., Николаева А. А. Специфика мотивации персонала в системе государственной службы и некоммерческой организации // Научный журнал дискурс. 2018. №7. С. 191-206. EDN XTMJRB

References:

1. Istratii, A. Yu., & Kozlova, E. G. (2019). Osobennosti otbora kandidatov dlya prokhozheniya gosudarstvennoi grazhdanskoi sluzhby. In *Predprinimatel'stvo v Rossii: problemy i perspektivy razvitiya* (pp. 68-73). (in Russian).
2. Борисенко, А. И. (2020). Механизм отбора персонала на государственную гражданскую службу. *Молодой исследователь Дона*, (3 (24)), 118-120. (in Russian).
3. Novikova, E. V., & Molokova, E. L. (2022). Gosudarstvennaya grazhdanskaya sluzhba: funktsii i klassifikatsiya. *StudNet*, 5(1), 401-405. (in Russian).
4. Novikova, E. V., & Molokova, E. L. (2022). Gosudarstvennaya grazhdanskaya sluzhba: trendy razvitiya. *StudNet*, 5(1), 406-411. (in Russian).
5. Zykov, D. A., & Savin, A. A. (2023). Pravovye osnovy prokhozheniya gosudarstvennoi grazhdanskoi sluzhby v RF. *Gumanitarnye, sotsial'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki*, (4), 127-129. (in Russian).
6. Korkunov, N. M. (1892). Russkoe gosudarstvennoe pravo. 1. St. Petersburg. (in Russian).
7. Brodskaya, V. A. (2022). K voprosu o mezhdunarodnykh podkhodakh k formirovaniyu teoreticheskikh osnov gosudarstvennoi grazhdanskoi sluzhby. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. NI Lobachevskogo*, (4), 78-82. (in Russian). https://doi.org/10.52452/19931778_2022_4_78
8. Kakadiy, I., & Shiripova, D. (2019). Government Bodies Interaction Forms in the Russian Federation. *Bulletin of Science and Practice*, 5(6), 469-472. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/65>

9. О государственной гражданской службе Российской Федерации: Федеральный закон от 27.07.2004 №79-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (2004). Собрание законодательства Российской Федерации. №31. Ст. 321. (in Russian).

10. Sergeeva, T. A., & Savchenko, I. A. (2020). Problema imidzha gosudarstvennykh sluzhashchikh v Rossii. *Vestnik universiteta*, (5), 32-40. (in Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2020-5-32-40>

11. Pchelintsev, S. V., & Isaeva, N. M. (2020). O sovershenstvovanii poryadka naznacheniya na dolzhnosti gosudarstvennoi grazhdanskoj sluzhby Rossijskoj Federatsii: problemy i perspektivy. *Gosudarstvennaya sluzhba*, 22(6 (128)), 6-18. (in Russian). <https://doi.org/10.22394/2070-8378-2020-22-6-6-18>

12. Tokareva, A. A., & Nikolaeva, A. A. (2018). Spetsifika motivatsii personala v sisteme gosudarstvennoi sluzhby i nekommercheskoj organizatsii. *Nauchnyi zhurnal diskurs*, (7), 191-206. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 11.12.2023 г.

Принята к публикации
19.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Смолькова Е. М., Какадий И. И. Обзор понятия и основная характеристика государственной гражданской службы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 312-319. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/39>

Cite as (APA):

Smolkova, E., & Kakadiy, I. (2024). Overview of the Concept and Main Characteristics of the State Civil Service. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 312-319. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/39>

УДК 346.52

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/40>

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ОБЩЕГО И НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

©*Выдашенко Л. А.*, ORCID: 0000-0002-1372-5516, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, Vydashenko@mail.ru

©*Выдашенко П. А.*, ORCID: 0000-0002-7844-3579, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, Vydashenko@mail.ru

PROBLEMS OF LEGAL REGULATION OF INTERACTION BETWEEN PUBLIC AND NON-PUBLIC RAILWAY TRANSPORT

©*Vydashenko L.*, ORCID: 0000-0002-1372-5516, Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, Vydashenko@mail.ru

©*Vydashenko P.*, ORCID: 0000-0002-7844-3579, Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, Vydashenko@mail.ru

Аннотация. В 2023 году исполнилось 20 лет нормативно-правовому документу — Федеральному закону №18-ФЗ «Уставу железнодорожного транспорта Российской Федерации», который регулирует отношения между участниками перевозочного процесса, определяет основные условия организации и осуществления перевозок грузов, порожних вагонов, оказания услуг железнодорожного транспорта общего пользования и необщего пользования. За период действия УЖТ, в этот основной закон вносились изменения федеральными законами изданными органами законодательной власти, связанные с реформированием железнодорожной отрасли, но в подзаконные правовые акты, издаваемые органами исполнительной власти в пределах их компетенции, и в развитие основных законов не своевременно вносятся изменения и поправки, что приводит к возникновению проблем для всех участников перевозки, и наиболее это видно, при организации обслуживания и эксплуатации путей необщего пользования. В области правового регулирования железнодорожного транспорта существует достаточно большой массив нормативных актов, который содержит противоречивый характер при использовании его в работе. В статье рассмотрены проблемные вопросы, возникающие при несвоевременной правовой регламентации взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, а также заключения и исполнения договоров на подачу и уборку вагонов, эксплуатацию железнодорожных путей необщего пользования и их обслуживания. В соответствии со ст. 2 УЖТ железнодорожные пути необщего пользования (ПНП) — железнодорожные подъездные пути, примыкающие непосредственно или через другие железнодорожные подъездные пути к железнодорожным путям общего пользования и предназначенные для обслуживания определенных пользователей услугами железнодорожного транспорта на условиях договоров или выполнения работ для собственных нужд.

Abstract. In 2023, the main regulatory document — Federal Law no. 18-FZ “Charter of Railway Transport of the Russian Federation” will celebrate its 20th anniversary, which regulates relations between participants in the transportation process, determines the basic conditions for organizing and carrying out the transportation of goods, empty cars, and the provision of railway transport services public use and non-public use. During the period of validity of the UZhT, this

basic law was amended by federal laws issued by legislative bodies related to the reform of the railway industry, but changes and amendments were not made in a timely manner to the by-laws issued by executive authorities within their competence, and to the development of basic laws, which leads to problems for all transportation participants, and this is most visible when organizing the maintenance and operation of non-public routes. In the field of legal regulation of railway transport, there is a fairly large array of regulations, which contain a contradictory nature when used in work. The article discusses problematic issues that arise from untimely legal regulation of the interaction of public and non-public railway transport, as well as the conclusion and execution of contracts for the supply and removal of cars, the operation of non-public railway tracks and their maintenance. In accordance with Art. 2 UZhT non-public railway tracks (PNP) — railway access tracks adjacent directly or through other railway access tracks to public railway tracks and intended to serve certain users with railway transport services on the terms of contracts or to perform work for their own needs.

Ключевые слова: пути общего пользования, грузоотправитель, перевозчик, Устав железнодорожного транспорта, Правила эксплуатации.

Keywords: public tracks, shipper, carrier, Railway Transport Charter, Operating Rules.

Железнодорожный транспорт необщего пользования является неотъемлемой и весьма важной частью единой транспортной системы страны. На ПНП грузится около 90% и выгружается более 80% всех грузов, перевозимых магистральным транспортом страны. Компания ОАО «РЖД» постоянно взаимодействует и заключает договора на эксплуатацию и подачу и уборку вагонов. Общее количество заключенных договоров по всей сети ОАО «РЖД» — 13 тысяч, с которыми заключены договора на подачу и уборку вагонов и договора на эксплуатацию путей необщего пользования, 8 тысяч контрагентов включены в договоры на эксплуатацию, так же заключено 6,7 тысяч трехсторонних договоров. Из общего количества путей необщего пользования, не принадлежащих ОАО «РЖД», своими локомотивами обслуживается 29% а остальные 71% обслуживаются маневровыми локомотивами компании ОАО «РЖД». В тоже время существует ряд проблем, связанных с отсутствием четкой нормативной базы при взаимодействии с владельцами и пользователями железнодорожных подъездных путей. Вопрос о пересмотре и доработки существующей нормативной базы, для наиболее эффективного взаимодействия магистрального транспорта и транспорта необщего пользования возникает у многих участников перевозочного процесса. Вначале рассмотрим основные нормативные документы, регулирующие вопросы взаимодействия станции примыкания и путей необщего пользования. К законодательным актам в области железнодорожного транспорта, регламентирующие вопросы взаимодействия станции примыкания и путей необщего пользования относятся:

- Федеральный закон №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» [1];
- Федеральный закон №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» [2];
- Приказ МПС От 18. 06.2003 г. №26 «Об утверждении Правил эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования» [3].
- Приказ МПС России №70 от 10.11.2003 г. Методика по разработке и определению технологических норм погрузки в вагоны и выгрузки грузов из вагонов [4];

- Приказ МПС России №67 от 29.09.2003 г. «Порядок разработки и определения технологических сроков оборота вагонов, а также технологических норм погрузки грузов в вагоны и выгрузки грузов из вагонов» [5];

- Тарифное руководство №2, утверждено Постановлением ФЭК РФ от 19 июня 2002 года №35/12; [6];

- Приказ ФСТ России №127-т/1 от 29.04.2015 г. «Об утверждении платы за нахождение на железнодорожных путях общего пользования подвижного состава и правил ее применения (Тарифное руководство), а также о внесении изменений и дополнений в Правила применения ставок платы за пользование вагонами; [7];

- Тарифное руководство №3 утверждено Постановлением федеральной энергетической комиссии РФ от 19 июня 2002г. 35/15 [8].

Устав железнодорожного транспорта (УЖДТ) определяет обязательные условия взаимодействия участников перевозочного процесса, в том числе, это касается перевозчика железнодорожного транспорта общего пользования и владельцев железнодорожных путей необщего пользования. Отношения между перевозчиками железнодорожного транспорта общего пользования и владельцев железнодорожных путей необщего пользования регулируются так же договорами на эксплуатацию железнодорожных путей необщего пользования или на подачу и уборку вагонов в соответствии с УЖДТ (ст. 55, 56) [2].

Основные положения договоров на эксплуатацию или на подачу и уборку содержатся в ст. 58 [2]. Так, в частности, определено, что договорами «устанавливаются порядок подачи и уборки вагонов, а также технологические сроки оборота вагонов на железнодорожных путях необщего пользования, а также технологические нормы погрузки грузов в вагоны и выгрузки грузов из вагонов.

Начиная с 2003 году на железной дороге произошли существенные организационные изменения, за период реформ железнодорожного транспорта был принят целый ряд документов, в ходе реализации Программы структурной реформы на железнодорожном транспорте (Постановление Правительства РФ от 18.05.2001 №384) грузовой вагонный парк практически полностью был передан независимым частными компаниям. В перевозочном процессе появился новый участник — оператор железнодорожного подвижного состава — компания, владеющая грузовыми вагонами (контейнерами) и оказывающая услуги по их предоставлению для осуществления перевозки. Операторы участвуют в осуществлении перевозочного процесса с использованием принадлежащих им на праве собственности или ином праве железнодорожных вагонов и контейнеров (далее — железнодорожные вагоны и контейнеры оператора) и осуществляют взаимодействие с перевозчиками и иными физическими и юридическими лицами на основании соответствующих договоров и федеральных законов, регулирующих деятельность всех участников перевозки, но вопрос ответственности операторов за задержку возврата вагонов требует дополнительного уточнения в нормативной базе. Например в ФЗ №18 [2] ст. 62 и ст. 99 направлены на регулирование отношений, связанных с использованием вагонов (контейнеров) при перевозке, но с учетом произошедших изменений вправе ли ими «пользоваться» операторы подвижного состава, которые по сути заменили перевозчика в этих отношениях? В действующих нормативных документах этот вопрос не прописан, но в судебной практике встречается. В постановлении от 20.03.2012 №15028/11 Президиум Высшего Арбитражного Суда отметил, что действие ст. 62 Устава распространяется не только на перевозчика, но и на иного владельца вагона, являющегося оператором подвижного состава. Из этого следует, что и самому оператору при заключении договора на предоставление вагонов нужно учитывать

этот момент и прописать в своих договорах. При этом если на нормативном уровне предписано, что предоставление подвижного состава осуществляется только на основании договора, то нет ни единого основания давать оператору особую повышенную защиту своей собственности и выполнять задачи по контролю за нахождением собственных вагонов персоналом компании ОАО «РЖД».

Оператор, будучи непосредственно участником перевозки, может и должен самостоятельно заботиться об эффективности работы своего собственного подвижного состава. Действующее правовое регулирование для этого предоставляет массу механизмов, самым простым из которых является договорная неустойка (Гражданский кодекс, статья 330). Оператор вправе привлечь контрагента (грузоотправителя, грузополучателя или владельца путей необщего пользования), сослаться на положения ст. 62 и 99 Устава. Ведение такой меры ответственности усиливает внимание и ответственность грузополучателя, когда он задержав вагон, получит требование сначала от покупателя, привлечшего его для исполнения договора поставки, а затем от оператора, в чьем подвижном составе была выполнена перевозка.

Так же требует уточнения термин «срок оборота вагонов на путях необщего пользования». При заключении договоров с грузоотправителями на предоставление вагонов под погрузку, операторами подвижного состава не учитываются сроки оборота вагонов на путях необщего пользования, в своих договорах на предоставления вагонов, владельцы вагонов устанавливают свои сроки возврата вагонов. Например, 2 суток с момента прибытия на станцию, а срок оборота на пути необщего пользования, который прописывается и регламентируется в договорах на подачу и уборку вагонов и на эксплуатацию железнодорожных путей необщего пользования устанавливается в часах и совсем другой.

В то же время, в статье (ст. 58 УЖДТ) прописано: «Договоры на эксплуатацию железнодорожных путей необщего пользования и договоры на подачу и уборку вагонов должны учитывать технологию функционирования железнодорожной станции, к которой примыкает железнодорожный путь необщего пользования, и технологию функционирования железнодорожного пути необщего пользования, а в соответствующих случаях единые технологические процессы, порядок разработки и утверждения которых устанавливается правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом.

В соответствии со ст. 62 УЖТ РФ в договоре на эксплуатацию подъездного пути при обслуживании его локомотивом владельца этого подъездного пути устанавливается место передачи вагонов (выставочный путь) и технологический срок оборота. При этом Правила (3) в п. 3.1 указывают, что выставочные пути могут располагаться на железнодорожных путях общего (на станции примыкания) и необщего (на подъездном пути) пользования, и в договорах должно четко указываться место расположения этого выставочного пути. Потому что данный фактор существенно влияет на продолжительность технологического срока оборота вагонов на подъездном пути и на процедуру передачи ответственности за вагоны между участниками указанного договора.

Порядок подачи вагонов на выставочный путь регулируется ст. ст. 20, 34, 58, 62, УЖДТ [2], п. 3.1-3.7 Правил [3]. В соответствии с этими правовыми положениями конкретный порядок подачи вагонов устанавливается договором на эксплуатацию подъездного пути или договором на подачу и уборку вагонов. Требование об обязательном уведомлении подачи и уборки вагонов необходимо, чтобы стороны могли заблаговременно подготовиться к предстоящей работе с вагонами (оповестить причастных работников, освободить железнодорожные пути для приема передаваемых вагонов, подготовить маневровые средства и погрузочно-выгрузочные механизмы, спланировать работу причастных работников). Кроме

того, уведомление необходимо для документальной фиксации начала и окончания исчисления технологических сроков оборота вагонов, технологических сроков на погрузку и выгрузку вагонов (ст. 39, 62 УЖТ) [2], а также для установления момента наступления ответственности за задержку подачи вагонов на выставочные пути и уборки с них, задержку вагонов на подъездных путях, за несвоевременный прием вагонов с железнодорожных станций на подъездные пути по вине ветвевладельца или перевозчика ст. 43, 99, 100 [2].

С термином уведомление связаны приемо-сдаточные операции. По своему содержанию приемо-сдаточные операции являются операциями по осмотру и передаче вагонов(контейнеров) в техническом и коммерческом отношении (ст. 20 УЖДТ[2], кроме того, приемо-сдаточные операции являются моментом перехода юридической ответственности за передаваемые вагоны или контейнеры (груженные, порожние) и грузы, погруженные в вагоны или контейнеры, от одной стороны к другой, участвующих в проведении этих операций (п. 3.2 Правил) [3].

Термин «уведомление» (ст. 20, 39, 49, 58, 62, 99, 100 УЖДТ РФ; п. 2.3, 3.5 Правил) имеет двойное содержание и требует уточнения в нормативных документах [3]:

- во-первых, это обязательное своевременное извещение одной стороной другую о готовности к передаче (подаче, уборке) вагонов, чтобы стороны могли заблаговременно подготовиться к предстоящей работе с вагонами (оповестить причастных работников, освободить железнодорожные пути для приема передаваемых вагонов, подготовить маневровые средства и погрузочно-выгрузочные механизмы, спланировать работу причастных служб и т.д.). Документально зафиксировать начала и окончания исчисления технологических сроков оборота вагонов, технологических сроков на погрузку и выгрузку вагонов, а также для установления момента наступления ответственности за задержку подачи вагонов на выставочные пути и уборки с них, задержку вагонов на подъездных путях, за несвоевременный прием вагонов с железнодорожных станций на подъездные пути по вине ветвевладельца или перевозчика;

- во-вторых, это единственный технологический способ подачи и уборки вагонов между станцией примыкания и железнодорожным подъездным или выставочным путем по факту сообщения о готовности произвести передачу вагонов. Ввиду отсутствия в действующих нормативных правовых актах организации технологического процесса подачи и уборки вагонов гражданское законодательство (ст. 5 Гражданского Кодекса РФ) допускает применение обычаев делового оборота, т.е. сложившиеся и широко применяемые правила поведения в области предпринимательской деятельности (в т. ч. устойчивое правило поведения по организации подачи и уборки вагонов).

Время на приемо-сдаточные операции определяется в зависимости от числа вагонов из расчетов 1 минута на вагон (п 2.6 Приказа МПС России №67). Необходимо обратить внимание на то, что приказ МПС России №67 не предусмотрел предельную продолжительность приемо-сдаточных операций на железнодорожных выставочных и иных (погрузочно-выгрузочных) путях. В тоже время указанием МПС Д-720у п. 3.6 предусмотрена предельная продолжительность приемо-сдаточных операций

«Время на приемо-сдаточную операцию определяется в зависимости от числа вагонов в передаче из расчета 1 мин на вагон, но не более 30 мин на всю одновременно передаваемую партию вагонов». И так в указании прописано не более 1 минуты на вагон, этого времени явно не хватит на выполнение качественных приемо-сдаточных операций.

В действующих договорах на эксплуатацию подъездного пути и на подачу и уборку вагонов все еще время на приемо-сдаточные операции ограничивается 30 минутами, что

противоречит п. 2.6 Приказа МПС России №67. Поэтому при заключении новых договоров владельцам и пользователям подъездных путей необходимо учитывать положения Приказа МПС России №67. Следует пересмотреть эти нормы и внести поправки во все нормативно-правовые акты, чтобы было понятно всем кто с этим работает, как приёмосдатчику так и осматрщику вагонов и специалистам ТЦФТО при заключении договоров.

Законодательно внесено и прописано, с одной стороны, перевозчик обязан устанавливать на основании технологии работы станции примыкания и пути необщего пользования сроки на подачу вагонов и включением в договоры на эксплуатацию железнодорожного пути необщего пользования п. 3.7 Правил эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования, приказ МПС России от 18.06.2003 № 26[3], а с другой стороны обеспечил эту обязанность законной неустойкой (ст.100 УЖДТ). А как её установить (сколько времени должно пройти до подачи вагонов не прописано.

В правилах приёма грузов к перевозке (Приказ Минтранса России №374 от 07.12.2016г) п. 10 прописано: «При подаче вагонов, контейнеров позднее срока, указанного в уведомлении о времени подачи вагонов, контейнеров под погрузку, но не более двух часов, время нахождения вагонов, контейнеров на железнодорожном пути необщего пользования исчисляется с момента фактической подачи. Если опоздание превышает два часа, то перевозчик обязан незамедлительно уведомить грузоотправителя, владельца железнодорожного пути необщего пользования о времени предстоящей подачи вагонов, контейнеров». Получается перевозчик обязан повторно уведомить вновь — грузоотправителя, владельца железнодорожного пути необщего пользования о времени предстоящей подачи вагонов, и у перевозчика нет ответственности за несвоевременную подачу. По сути, нормы ст. 100, УЖДТ исходят из необходимости защиты грузоотправителя, грузополучателя желающего обеспечить своевременную доставку груза, а как это выполнить не прописано в нормативной базе.

Для крупных грузоотправителей разрабатывается Единый технологический процесс работы станций инфраструктуры общего пользования и путей необщего пользования (ЕТП). ЕТП разрабатывается согласно Правил эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования Приказ МПС от 18 июня 2003г. №26 [3].

Согласно, Приказ МПС от 18 июня 2003г. № 26 пункт (5.1) ЕТП разрабатывается для железнодорожных путей необщего пользования, обслуживаемых локомотивами владельца железнодорожного пути необщего пользования и имеющих среднесуточный грузооборот 100 и более вагонов. При согласии сторон ЕТП может разрабатываться и с меньшим грузооборотом. Согласно п. 5.13 [3], «форма ЕТП устанавливается Методикой по разработке единого технологического процесса работы железнодорожного пути необщего пользования и железнодорожной станции примыкания, утверждаемой МПС России». Методика, предусмотренная п. 5.13 [3], отсутствует до сих пор, и временные указания по разработке единых технологических процессов работы путей необщего пользования и станций примыкания отменены и нет нормативной по разработке ЕТП. Необходимо разработать типовую методику по ЕТП (Единый технологический процесс работы станций инфраструктуры общего пользования и путей необщего пользования) для всех пользователей услуг.

Особое внимание требует (4.2 Приказ №26) «В случаях, когда размер одновременно подаваемой партии вагонов, установленной в договоре на эксплуатацию железнодорожного пути необщего пользования или в договоре на подачу и уборку вагонов локомотивом, принадлежащим перевозчику, превышает вместимость мест погрузки и выгрузки, учет

времени нахождения второй и последующих групп вагонов осуществляется с момента истечения технологических норм погрузки грузов в вагоны и выгрузки грузов из вагонов первой группы вагонов, находящихся на местах погрузки». Этот п. 4.2 Правил противоречит положениям ст. 39 Устава., в которой установлена ответственность за нахождение вагонов на путях общего пользования после 2 часов после уведомления. Требуется уточнения противоречий при начислении платы за сверхнормативное нахождение собственных вагонов на путях общего пользования. В целях реализации требований законодательства разработано Тарифное руководство «Плата за нахождение на железнодорожных путях общего пользования подвижного состава и правила ее применения» (приказ ФСТ России от 29 апреля 2015 г. № 127-Т/І). Вступившим в силу с 1 апреля 2015 года Федеральным законом РФ от 31.12.2014 г. №503-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ №18 «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» предусмотрено право взимания платы за нахождение подвижного состава на железнодорожных путях общего пользования в перевозочном процессе и вне перевозочного процесса в случаях, определенных ст. 39 Устава железнодорожного транспорта Российской Федерации. Введение новой редакцией Устава принципа платности нахождения на инфраструктуре общего пользования железнодорожного подвижного состава направлено на усиление ответственности собственников вагонов и пользователей услуг железнодорожного транспорта и стимулирование участников перевозочного процесса для более эффективно использовать потенциал инфраструктуры и подвижной состава. Отсутствие необходимого правового регулирования деятельности перевозчика, владельцев и контрагентов путей необщего пользования, операторов для эффективного осуществления перевозок и сбалансированного распределения прав, обязанностей и ответственности участников перевозочного процесса негативно влияет на бизнес всех заинтересованных сторон, таких как ОАО «РЖД», операторы, промышленные предприятия (грузовладельцы), владельцы путей необщего пользования.

На примере ФЗ №18 (УЖДТ) [2] и Приказа №26 [3] обозначены проблемные вопросы, которые требуют пересмотра отдельных статей Федерального закона № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» [2], Приказа МПС От 18. 06.2003г. №26 «Об утверждении Правил эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования» [3] и необходимости разработки типовой методики по ЕТП (Единый технологический процесс работы станций инфраструктуры общего пользования и путей необщего пользования). На основании проведенного анализа по законодательным актам в области железнодорожного транспорта, регламентирующие вопросы взаимодействия станции примыкания и путей необщего пользования существует достаточно большой массив нормативных актов, который содержит противоречивый характер при использовании его в работе и требует уточнений и внесения изменений.

Список литературы:

1. Федеральный закон №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации». <https://goo.su/zm4cIX>
2. Федеральный закон №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации». <https://goo.su/OL15z>
3. Приказ МПС От 18.06.2003 г. №26 «Об утверждении Правил эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования». <https://goo.su/DsJiozp>
4. Приказ МПС России №70 от 10.11.2003г. Методика по разработке и определению технологических норм погрузки в вагоны и выгрузки грузов из вагонов. <https://goo.su/o8IJix>

5. Приказ МПС России №67 от 29.09.2003г. «Порядок разработки и определения технологических сроков оборота вагонов, а также технологических норм погрузки грузов в вагоны и выгрузки грузов из вагонов». <https://goo.su/5HpVG>

6. Тарифное руководство №2, утверждено Постановлением ФЭК РФ от 19 июня 2002 года №35/12. <https://goo.su/INL209r>

7. Приказ ФСТ России № 127-т/1 от 29.04.2015 г. «Об утверждении платы за нахождение на железнодорожных путях общего пользования подвижного состава и правил ее применения (Тарифное руководство), а также о внесении изменений и дополнений в Правила применения ставок платы за пользование вагонами». <https://goo.su/9IHlj4>

8. Тарифное руководство №3 утверждено Постановлением федеральной энергетической комиссии РФ от 19 июня 2002 г. 35/15. <https://goo.su/gHayl3>

References:

1. Federal'nyi zakon №17-FZ “O zheleznodorozhnom transporte v Rossiiskoi Federatsii”. <https://goo.su/zm4cIX>

2. Federal'nyi zakon №18-FZ “Ustav zheleznodorozhnogo transporta Rossiiskoi Federatsii”. <https://goo.su/OL15z>

3. Prikaz MPS Ot 18.06.2003 g. №26 “Ob utverzhdenii Pravil ekspluatatsii i obsluzhivaniya zheleznodorozhnykh putei neobshchego pol'zovaniya”. <https://goo.su/DsJiozp>

4. Prikaz MPS Rossii №70 от 10.11.2003г. Metodika po razrabotke i opredeleniyu tekhnologicheskikh norm pogruzki v vagony i vygruzki грузов из вагонов. <https://goo.su/o8IJix>

5. Prikaz MPS Rossii №67 от 29.09.2003г. “Poryadok razrabotki i opredeleniya tekhnologicheskikh srokov oborota vagonov, a takzhe tekhnologicheskikh norm pogruzki грузов в вагоны и выгрузки грузов из вагонов”. <https://goo.su/5HpVG>

6. Tarifnoe rukovodstvo №2, utverzhdeno Postanovleniem FEK RF ot 19 iyunya 2002 goda №35/12. <https://goo.su/INL209r>

7. Prikaz FST Rossii № 127-t/1 от 29.04.2015 г. “Ob utverzhdenii platy za nakhozhdienie na zheleznodorozhnykh putyakh obshchego pol'zovaniya podvizhnogo sostava i pravil ee primeneniya (Tarifnoe rukovodstvo), a takzhe o vnesenii izmenenii i dopolnenii v Pravila primeneniya stavok platy za pol'zovanie vagonami”. <https://goo.su/9IHlj4>

8. Tarifnoe rukovodstvo №3 utverzhdeno Postanovleniem federal'noi energeticheskoi komissii RF ot 19 iyunya 2002 g. 35/15. <https://goo.su/gHayl3>

*Работа поступила
в редакцию 23.11.2023 г.*

*Принята к публикации
03.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Выдашенко Л. А., Выдашенко П. А. Проблемы правового регулирования взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 320-327. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/40>

Cite as (APA):

Vydashenko, L., & Vydashenko, P. (2024). Problems of Legal Regulation of Interaction Between Public and Non-public Railway Transport. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 320-327. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/40>

УДК 347.626:347.736

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/41>

СОВМЕСТНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СУПРУГОВ ПРИ РАССМОТРЕНИИ СУДАМИ ДЕЛ О БАНКРОТСТВЕ ГРАЖДАНИНА

©*Аблятипова Н. А.*, ORCID: 0000-0002-4579-3871, ResearcherID: AAM-1439-2021, SPIN-код: 6198-6849, канд. юрид. наук, Российский государственный университет правосудия, г. Симферополь, Россия, ve_na2014@mail.ru

©*Яшина И. А.*, ORCID: 0009-0009-3773-7093, Российский государственный университет правосудия, г. Симферополь, Россия, irina.yashina01@yandex.ru

JOINT OBLIGATIONS OF SPOUSES WHEN COURTS CONSIDER CASES ON BANKRUPTCY OF A CITIZEN

©*Ablyatipova N.*, ORCID: 0000-0002-4579-3871, ResearcherID: AAM-1439-2021, SPIN-code: 6198-6849, J.D., Russian State University of Justice, Simferopol, Russia, ve_na2014@mail.ru

©*Yashina I.*, ORCID: 0009-0009-3773-7093, Russian State University of Justice, Simferopol, Russia, irina.yashina01@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию вопроса признания обязательств общими в делах о банкротстве на примере потребительского займа. В ходе исследования проанализированы общие положения законодательства о совместных обязательствах супругов в деле о банкротстве и рассмотрены отдельные проблемы, возникающие при рассмотрении судами ходатайств кредиторов о признании долга общим. В результате проведенного исследования автором было заключено, что в настоящее время вопрос о признании обязательств общими в делах о банкротстве находится исключительно на судейском усмотрении и четких критериев для рассмотрения вопроса о признании долга общим, не существует. По результатам работы, был выработан свой подход по совершенствованию законодательства, который выражается в необходимости внесения изменений в законодательство о потребительском кредитовании.

Abstract. The article is devoted to the study of the issue of recognition of obligations as general in bankruptcy cases. The study analyzed the general provisions of the legislation on joint obligations of spouses in a bankruptcy case and examined individual problems that arise when courts consider creditors' requests to recognize the debt as common. As a result of the study, the author concluded that at present the issue of recognizing obligations as general in bankruptcy cases is solely at the discretion of the judge and there are no clear criteria for considering the issue of recognizing a debt as general. Based on the results of the work, the authors developed his own approach to improving legislation, which is expressed in the need to amend the legislation on consumer lending.

Ключевые слова: банкротство, общие обязательства супругов, кредитор, нужды семьи, судейское усмотрение, кредит, потребительский кредит, кредитный договор, личный долг.

Keywords: bankruptcy, general obligations of spouses, creditor, family needs, judicial discretion, credit, consumer credit, loan agreement, personal debt.

С каждым годом количество дел о банкротстве граждан-физических лиц значительно увеличивается: в 2019 было рассмотрено 50 705 дел, в 2020 — 74 554 дела, в 2021 — 146 637 дел, в 2022 году — 213 081 дело, а в первом полугодии 2023 года арбитражные суды рассмотрели уже 142 640 дел [1].

Известный факт, что большинство дел о банкротстве граждан вытекают из кредитных договоров, по которым лица не могут исполнить обязательства, а также в связи с неуплатой налогов за отдельные виды имущества. Значительную долю в кредитовании занимают именно потребительские кредиты, цель предоставления которых не связана с осуществлением гражданами предпринимательской деятельности, а направлена на удовлетворение личных нужд.

В этой связи актуальны вопросы о совместных обязательствах супругов, обращениях взысканий на совместное имущество, а также признании обязательств совместными в рамках процедуры банкротства, так как при банкротстве одного супруга имущественные права и интересы второго могут в значительной мере пострадать от притязаний кредиторов. В настоящей статье внимание будет уделено вопросу признания обязательств совместными в процедуре банкротства гражданина, который находится в браке.

С точки зрения законодателя предполагается, что исключительно общими обязательствами (долгами) являются только те, в которых должником выступают оба супруга (например, в договоре ипотеки оба указаны в качестве созаемщиков). В противном случае, обязательства (долги) являются личными, пока не будет доказано обратное, т.е. действует презумпция личного долга супруга.

Законодатель допускает признание личного обязательства одного из супругов общим, если будет доказано, что полученное по обязательству было потрачено на нужды семьи (ст. 45 Семейного кодекса РФ) [2].

Требование кредитора о признании обязательства общим может быть заявлено как при подаче заявления об установлении требования кредитора, так и впоследствии при рассмотрении дела. В заявлении о признании требования общим обязательством супругов кредитору необходимо привести достаточно серьезные доводы и представить суду существенные косвенные свидетельства, которые во взаимосвязи могут убедительно говорить о том, что денежные средства были предоставлены и израсходованы на нужды семьи. Если таковые будут представлены, то бремя доказывания расходования денежных средств на личные цели будет возложено непосредственно на супруга-должника.

В постановлении Президиума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 13.05.2014 №1446/14 по делу №А41-36402/2012 изложен подход о справедливом распределении судом бремени доказывания, которое должно быть реализуемым, из которого следует, что «заинтересованное лицо может представить минимально достаточные доказательства (*prima facie*) для того, чтобы перевести бремя доказывания на противоположную сторону, обладающую реальной возможностью представления исчерпывающих доказательств, подтверждающих соответствующие юридически значимые обстоятельства при добросовестном осуществлении процессуальных прав» [3].

Материальная выгода кредитора в признании обязательства общим состоит в том, что обращение взыскания на имущество в целях последующего погашения требования кредитора возможно не только на личное имущество и на долю супруга-должника в общем имуществе (не следует забывать, что в конкурсную массу также входит и доход каждого от трудовой деятельности, отдельные виды пенсий, пособий и прочие доходы). Взыскание по требованию кредитора в таком случае (при недостаточности доли в общем имуществе) обращается и на

личное имущество каждого из супругов. Однако, доказать, что денежные средства были потрачены на нужды семьи, зачастую крайне сложно ввиду определенных обстоятельств, которые будут предметом рассмотрения в настоящей работе.

Рассмотрим на конкретном примере механизм признания долгов совместным обязательством супругов. В деле А53-45714/2021, рассматриваемом Арбитражным судом Ростовской области [4] кредитором было заявлено требование о признании обязательств (части обязательств) должника общим обязательством супругов. Заявляя о признании требования общим обязательством супругов, кредитор сослался на то, что согласно выписке по счету денежные средства расходовались на приобретение продуктов питания, лекарственные средства, что соответственно являлось семейно-бытовыми потребностями, т.е. денежные средства были израсходованы на нужды семьи. Суд отказал в признании обязательств общими, положив в основу своего акта следующие обстоятельства. В качестве одного из аргументов суд отметил то, что супруга должника не являлась созаемщиком по кредитному договору, поручителем или залогодателем по заемному обязательству. Рассматриваемый довод, изложенный в определении суда, на наш взгляд является не совсем состоятельным. Денежные средства, полученные по кредитному договору, могут быть израсходованы на нужды семьи, даже если поручителем или залогодателем будет являться совсем постороннее лицо либо же близкий родственник заемщика. Касаемо созаемщика, то в основном потребительские кредиты выдаются одному заемщику. Помимо этого, если один из супругов был созаемщиком по кредиту другого супруга, то это автоматически становится общим долгом, так как супруги совместно выступают в качестве заемщиков по кредитному договору. В виду этого факта, исходить из этого в подтверждение позиции отсутствия расходования денежных средств на нужды семьи, нецелесообразно.

Следующий аргумент, который приводит суд, состоит в том, что детализация выписки по счету однозначно не свидетельствует о том, что денежные средства расходовались совместно, о чем свидетельствует снятие наличных. Это можно оспорить хотя бы тем фактом, что сделки по покупке товаров для нужд семьи могли быть совершены и за наличный расчет, поэтому отследить дальнейшее движение снятых денежных средств будет проблематично. Должник мог приобрести на эти денежные средства на покупку, к примеру, новой кровати, стола, кухонных принадлежностей, однако установить это по выписке по счету не представляется возможным. Суд также указывает на недостаточную конкретизацию совершенных покупок и сомнения, что таковые были совершены в целях удовлетворения нужд семьи, а не личных нужд кредитора. Возникает логичный вопрос: каким образом кредитор может предоставить детализированный список покупок, если таковой имеется зачастую только в чеке, выдаваемом покупателю, а по выписке по счету можно лишь установить сумму и место совершения таких покупок? При этом позиция многих судов состоит в том, что если есть хотя бы косвенные свидетельства о том, что денежные средства были потрачены на нужды семьи и имеются серьезные доводы полагать таковое, то бремя доказывания личной нужды расходования денежных средств возлагается на должника. В данном деле должник и его супруга, доказывая личную нужду в израсходованных денежных средствах указывают следующее:

- 1) каждый из супругов ведет отдельный бюджет и тратит денежные средства на личные нужды;
- 2) предоставлены сведения о доходах, из которых следует, что супруга имеет личный стабильный доход с целью удовлетворения личных нужд и ведения отдельного бюджета;
- 3) зарегистрированный брак является повторным между теми же супругами по причине

наличия ранее конфликтных ситуаций касает семейного бюджета.

Но контрольным фактом, который убедил суд в отсутствии общего обязательства было то, что кредитор заявил довод о незаинтересованности супругов в признании обязательств общими, так как это приведет к увеличению ответственности супруга, который не был стороной договора и который не был принят судом. Суд отметил, что вопрос о признании обязательств общими имеет значение для целей распределения денежных средств, вырученных от реализации совместно нажитого имущества, которое в рамках дела не выявлено и в конкурсную массу не включено. При этом, супругой были представлены справки о доходах, а доходы каждого из супругов от трудовой деятельности в силу п. 2 ст. 34 Семейного кодекса РФ являются также совместным имуществом супругов. Кроме того, при недостаточности совместного имущества супругов, при признании обязательства общим взыскание может быть обращено также на личное имущество каждого из супругов, которым может являться полученное в дар и по наследству. Именно в этом состоит выгода кредитора в удовлетворении своих требований, которые были заявлены в процедуре банкротства, даже если они будут не полностью погашены сравнительно с изначальным долгом, но все же в большем объеме, чем если обязательство было бы признано личным. При этом, в деле отсутствуют доказательства (кроме того, что у супруги есть доход от трудовой деятельности), которые бы однозначно свидетельствовали о расходовании заемных денежных средств на личные нужды. То есть фактически, ни кредитор (в силу ограниченности возможностей по предоставлению таких доказательств), ни сам должник и его супруга не представили суду доказательства обосновываемых доводов.

В другом случае при требовании кредитора признать обязательство общим в деле А71-18576/2021 [5] суд удовлетворил заявление кредитора. В рамках решения вопроса о признании обязательства общим обязательством супругов должник указывал, что страдал игроманией, к которой отрицательно относится его супруга, в силу чего должнику приходилось скрывать от нее покупки лотерейных билетов и наличие кредитной карты, которой оплачивались данные покупки. Также должник указал на то, что супруга имела возможность обеспечивать себя самостоятельно. Однако суд не принял эти доводы, так как должником не было представлено доказательств траты денежных средств исключительно на личные нужды, отсутствовал факт раздельного проживания супругов и отсутствие совместного хозяйства. Как можно проследить из этих двух решений, что при отсутствии доказательств траты на личные нужды заемных средств, суд может как удовлетворить заявление кредитора, так и отказать в его удовлетворении. Проблема состоит в том, что в настоящее время отсутствуют какие-либо однозначные критерии, которые бы свидетельствовали о цели расходования денежных средств на нужды семьи. В судебной практике есть лишь примерный перечень таких затрат (ремонт жилого помещения, покупка машины, мебели и прочее). Кроме того, присутствует проблема предоставления доказательств как со стороны кредитора, так и со стороны должника. В отдельных случаях кредитор не может доказать, что денежные средства были потрачены на нужды семьи, в силу чего его заявление остается без удовлетворения, а должник, в свою очередь, не может доказать расходование денежных средств на личные нужды, что суды трактуют как расходование на нужды семьи и удовлетворяют заявление кредитора.

В конечном итоге, на практике рассмотрения таких заявлений мы приходим к выводу, что в невыгодном положении оказывается либо должник и его супруг (при признании обязательства общим и удовлетворения требований кредиторов уже по другому механизму), либо кредитор (при отказе в таком признании, так как не может увеличить размер

удовлетворенных при расчете с кредиторами денежных средств требований). Таким образом, решать вопрос об общем или о личном обязательстве супругов законодатель возлагает лишь на судебское усмотрение, которое различается от случая к случаю при наличии или отсутствии доказательств, полученных как от должника, так и от кредитора. В связи с этим, рассчитывать на унификацию судебной практики в нынешней сфере не приходится, что обуславливает необходимость внесения изменений в само законодательство о кредитовании. В свою очередь, можно было бы предотвратить споры о личном или общем долге супругов уже на стадии заключения кредитного договора.

В силу п. 11 ч. 9 ст. 5 Федерального закона от 21.12.2013 № 353-ФЗ «О потребительском кредите (займе)» к индивидуальным условиям договора потребительского кредита (займа) относятся, в том числе, цели использования заемщиком потребительского кредита (займа) (при включении в договор потребительского кредита (займа) условия об использовании заемщиком потребительского кредита (займа) на определенные цели) [6].

Это так называемый целевой заем, при котором займодавец должен проконтролировать расходование полученных денежных средств на определенные цели (ст. 814 Гражданского кодекса РФ) [7].

По мнению автора, необходимо сделать такое условие обязательным при заключении кредитного договора, чтобы граждане, которые состоят в браке, при кредитовании имели возможность указывать в качестве цели взятия кредита — траты на нужды семьи. При этом, обязательным документом для предоставления при кредитовании должно стать свидетельство о браке, а также брачный договор (при наличии). При последующем рассмотрении дел о банкротстве граждан, которые воспользовались услугами кредитования, суду будет легче рассмотреть вопрос о признании обязательств по таким договорам общим обязательством супругов, так как в самом кредитном договоре будут указаны цели, на которые должник собирается потратить кредит. Кредиторами в делах о банкротстве граждан выступают либо сами кредитные организации, либо коллекторские бюро, в связи с чем, установление таких требований в качестве обязательных в последующем также может быть использован ими для признания обязательства общим. Безусловно, что потребительский кредит является не единственным способом, который используется гражданами для получения займов (обычные займы между гражданами), однако именно они занимают большую долю, в связи с чем, необходимо внесение изменений в законодательство о потребительском кредите.

Список литературы:

1. Сводные статистические сведения о деятельности федеральных арбитражных судов за 2019-2022 годы. Отчеты о работе арбитражных судов субъектов Российской Федерации по рассмотрению дел о банкротстве // Судебный департамент при Верховном Суде Российской Федерации. <http://www.cdep.ru/?id=79>
2. Семейный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.1995 №223-ФЗ (в ред. от 31.07.2023) // Собрание законодательства РФ. 1996. № 1. ст. 16.
3. Определение Арбитражного суда Калужской области от 27.01.2023 г. по делу А23-11428/2021 // Картотека арбитражных дел. <https://goo.su/y4BCy>
4. Определение Арбитражного суда Ростовской области от 14.12.2022 г. по делу А53-45714/2021 // Картотека арбитражных дел. <https://goo.su/cuUQ>
5. Определение Арбитражного суда Удмуртской Республики от 16.12.2022 г. по делу А71-18576/2021 // Картотека арбитражных дел. <https://goo.su/esYxU>

6. О потребительском кредите (займе): федеральный закон от 21 декабря 2013 г. №353-ФЗ (в ред. от 24.07.2023) // Собрание законодательства РФ. 2013. №51. ст. 6673.
7. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (в ред. от 24.07.2023) // Собрание законодательства РФ. 1994. №32. ст. 3301.
8. О несостоятельности (банкротстве): федеральный закон от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ (в ред. от 04.08.2023) // Собрание законодательства РФ. 2002. № 43. ст. 4190.

References:

1. Svodnye statisticheskie svedeniya o deyatelnosti federal'nykh arbitrazhnykh sudov za 2019-2022 gody. Otchety o rabote arbitrazhnykh sudov sub"ektov Rossiiskoi Federatsii po rassmotreniyu del o bankrotstve. Sudebnyi departament pri Verkhovnom Sude Rossiiskoi Federatsii. <http://www.cdep.ru/?id=79>
2. Semeinyi kodeks Rossiiskoi Federatsii: federal'nyi zakon ot 29.12.1995 №223-FZ (v red. ot 31.07.2023). Sobranie zakonodatel'stva RF. 1996. № 1. st. 16.
3. Opredelenie Arbitrazhnogo suda Kaluzhskoi oblasti ot 27.01.2023 g. po delu A23-11428/2021. Kartoteka arbitrazhnykh del. <https://goo.su/y4BCy>
4. Opredelenie Arbitrazhnogo suda Rostovskoi oblasti ot 14.12.2022 g. po delu A53-45714/2021. Kartoteka arbitrazhnykh del. <https://goo.su/cuUQ>
5. Opredelenie Arbitrazhnogo suda Udmurtskoi Respubliki ot 16.12.2022 g. po delu A71-18576/2021. Kartoteka arbitrazhnykh del. <https://goo.su/esYxU>
6. О потребител'sком кредите (заиме): федерал'nyi zakon ot 21 dekabrya 2013 g. №353-FZ (v red. ot 24.07.2023). Sobranie zakonodatel'stva RF. 2013. №51. st. 6673.
7. Grazhdanskii kodeks Rossiiskoi Federatsii (chast' pervaya): federal'nyi zakon ot 30.11.1994 № 51-FZ (v red. ot 24.07.2023). Sobranie zakonodatel'stva RF. 1994. №32. st. 3301.
8. О nesostoyatel'nosti (bankrotstve): federal'nyi zakon ot 26 oktyabrya 2002 g. № 127-FZ (v red. ot 04.08.2023). Sobranie zakonodatel'stva RF. 2002. № 43. st. 4190.

*Работа поступила
в редакцию 19.12.2023 г.*

*Принята к публикации
27.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Аблятипова Н. А., Яшина И. А. Совместные обязательства супругов при рассмотрении судами дел о банкротстве гражданина // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 328-333. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/41>

Cite as (APA):

Ablyatipova, N., & Yashina, I. (2024). Joint Obligations of Spouses When Courts Consider Cases on Bankruptcy of a Citizen. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 328-333. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/41>

УДК 349.3/352

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/42>

ОСОБЕННОСТИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ПЕНСИОННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©**Токтобаев Б. Т.**, ORCID: 0000-0002-7106-1324, Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, toktobaev56@mail.ru

©**Кыдыргычова З. А.**, ORCID: 0009-0005-2547-1428, Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, Kydyrgychova1970@gmail.com

FEATURES OF THE CONCEPT FOR THE DEVELOPMENT OF PENSION LEGISLATION OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©**Toktobaev B.**, ORCID: 0000-0002-7106-1324, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, toktobaev56@mail.ru

©**Kydyrgychova Z.**, ORCID: 0000-0001-8608-4724, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, Kydyrgychova1970@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена общезначимой на сегодняшний день законодательной политике государства в области социального обеспечения; рассмотрены правовые, организационные и финансовые основы функционирования системы и реформирования пенсионного законодательства как особой сферы социальной защиты пенсионных прав граждан. Целью исследовательской задачи авторов является попытка оценить отдельные аспекты проводимой Кыргызской Республикой правовой политики в условиях продвижения структурных реформ в области пенсионного законодательства, в частности разработки поэтапных концептуальных программ по повышению благосостояния и поддержания достойного уровня жизни граждан, претендующих и обладающих пенсионными правами. Объектом исследования явились общественные отношения, связанные с проведением правовой политики государства в сфере пенсионного законодательства. Предмет исследования — комплекс норм, регулирующих правовой механизм деятельности государственных и отчасти негосударственных механизмов по реализации социальной политики в сфере пенсионных прав. Методы исследования представляют диалектический метод познания социально-правовых явлений, формально-логический и структурно-функциональный. Авторами делается вывод о том, что проводимые мероприятия в республике в области оптимизации пенсионного законодательства дают определенный положительный эффект на состояние личной безопасности, в том числе повышению достойного уровня жизни, благосостояния государства, социально-правовой активности граждан.

Abstract. The article is devoted to the generally significant legislative policy of the state in the field of social security; The legal, organizational and financial foundations of the functioning of the system and the reform of pension legislation as a special area of social protection of citizens' pension rights are considered. The purpose of the authors' research task is to attempt to assess certain aspects of the legal policy pursued by the Kyrgyz Republic in the context of promoting structural reforms in the field of pension legislation, in particular the development of phased conceptual programs to improve well-being and maintain a decent standard of living for citizens applying for and possessing pension rights. The object of the study was social relations related to the implementation of the state's legal policy in the field of pension legislation. The subject of

the study is a set of rules regulating the legal mechanism of the activities of state and partly non-state mechanisms for the implementation of social policy in the field of pension rights. The research methods represent a dialectical method of cognition of socio-legal phenomena, formal-logical and structural-functional. The authors conclude that the measures taken in the republic in the field of optimization of pension legislation have a certain positive effect on the state of personal security, including increasing a decent standard of living, the well-being of the state, and the social and legal activity of citizens.

Ключевые слова: пенсионная реформа, пенсионное законодательство, пенсионные права.

Keywords: pension reform, pension legislation, pension rights.

В первые годы приобретения суверенитета, в Кыргызской Республике, связанная с переходом республики на рыночные отношения, введение национальной валюты, вызвала нестабильность ситуации в экономической сфере, неготовность к новым структурным преобразованиям госорганов, безработицу по причине остановки многих стратегических предприятий, массового исхода русскоязычного населения и соответственно — устремление потоков обвальной трудовой миграции в Российскую Федерацию, Республику Казахстан, что правительству республики в такое непростое время пришлось провести реформы именно в области социальной защиты прав граждан, вначале из средств местных бюджетов, затем уже из средств созданного Соцфонда.

Отметим, что в Кыргызской Республике в тот период действовал унаследованный от советской системы солидарный (распределительный) принцип пенсионного обеспечения, с которой и началась пенсионная реформа государства.

Однако, существующая в переходный период система пенсионного обеспечения не отвечала демографическим, социально-экономическим условиям страны, а увеличение объёма миграционных процессов, обусловленная массовым оттоком трудоспособного населения усугубили бюджетный дефицит, ограничив дотационные права государства, потребовало институциональных изменений и пересмотра действующей советской пенсионной системы на основе принятия — первых законодательных актов на пространстве СНГ о пенсионных правах граждан — Закона Кыргызской Республики «О пенсионном обеспечении граждан» от 13 апреля 1994 года, который заложил правовые, организационные и финансовые основы для функционирования системы и реформирования пенсионного законодательства и сферу социальной защиты населения. При этом трудовой стаж, приобретенный на территории любого другого суверенного государства бывшего Союза ССР устанавливал пенсионные права четырем категориям лиц: по возрасту; по инвалидности; случаю потери кормильца; выслугу лет — применялся территориальный принцип.

Одновременно, в том же в 1994 году по опыту Российской Федерации был создан Накопительный Пенсионный Фонд «Кыргызстан» – первый негосударственный пенсионный фонд, который функционирует по сегодняшний день с 16 августа 1995 года в форме ОсОО, получившего государственную лицензию на право ведения деятельности по управлению накопительными средствами.

В соответствии со вторым Законом Кыргызской Республики «О государственном пенсионном социальном страховании» от 21 июля 1997 года N57 (с изм. и доп.) [1] правом на

пенсионные права обладали не только собственные граждане, но и иностранцы и лица без гражданства, которые имеют постоянный статус и ведут трудовую деятельность, вносят страховые взносы в единственное государственное учреждение — Социальный Фонд КР.

С созданием Соцфонда КР, им были проведены следующие мероприятия: введена система социального страхования, жесткий контроль над сохранностью и защитой страховых взносов, упрочение связей заработной платы застрахованного лица и выплаты средств. Повышение и укрепление статуса органов социального обеспечения в свою очередь отразилось на положительной динамике страховой базы, а поэтапное увеличение выплачиваемых пенсионных средств способствовало к достижению некоторой стабильности финансовой устойчивости Социального фонда Кыргызской Республики (далее — Соцфонд).

В результате первого этапа реформы пенсионной системы 1997 года в Кыргызстане существенно модифицирована законодательная база пенсионного обеспечения:

определение возрастных градаций и повышение выхода на пенсию по старости (с 58 лет — до 63 лет для мужчин, с 55 лет — до 58 лет для лиц женского пола; для мужчин страховой стаж — 25 лет, для женщин — страховой стаж 20 лет);

– введены базовая (фиксированная) и страховые компоненты пенсии с условиями страховых перерасчетов (учета трудового вклада работника и за основу рассматривался средний размер зарплаты до 31.12. 1996 года;

– принципы социального страхования и социальной помощи;

– введение ПИН — персонифицированного индивидуального учета граждан.

– вод системы ПИН имел цель учета лиц для стимулирующей роли страховых взносов гражданами.

Основными составляющими компонентами системы государственного пенсионного страхования явились: пенсии по возрасту, инвалидности, по случаю потери кормильца, получателями которых ныне являются 10% населения республики.

Пенсия по возрасту (социальная пенсия) предоставляется всем гражданам без исключения, в случае если даже он не вносил страховые взносы в Социальный фонд.

По данным Национального статистического комитета КР, пенсионеры по возрасту в КР на 2022 год составляют 73% от общего количества пенсионеров [2].

Так, в 2005-2008 гг. в условиях уменьшения доли активной трудоспособной части населения и продолжающимся оттоком трудовых мигрантов и демографической ситуации в республике (высокая рождаемость), несмотря на повышение пенсионного возраста, не подкрепленная страховыми взносами базовая (фиксированная) часть пенсии как гарантированная государством социальная поддержка (не ниже 12% — от средней заработной платы) привели к проблемам несостоятельности выполнению государством социальных функций (обязательств), т.е. тенденция шла к бюджетному дефициту Социального фонда КР.

Первоначально, принятая на втором этапе пенсионных реформ Концепция по дальнейшему реформированию пенсионной системы в Кыргызской Республике, разработанная в 2003 году и изменения в законодательстве, касательно государственного пенсионного (социального) страхования в 2007 году [3] не отвечали уже тем требованиям социального страхования вдобавок по причине того, что в конце 2007 года на долю одного пенсионера выпадало 1,8 плательщиков страховых взносов и составляло 27-28%, что не соответствовало заявленному коэффициенту замещения в Конвенции МОТ (№102) о минимальных стандартах социальной защиты в 40%.

Мировой кризис 2008–2009 гг. напрямую сказался на экономической ситуации в КР, в

том числе и на область социального (пенсионного) обеспечения, что сказалось на усилении безработицы, инфляционного фактора, диспропорции активной трудовой части населения и лиц пенсионного возраста. В связи с этим, в 2008 году правительством КР предпринимаются подготовительные меры по реформированию пенсионной системы с принятием последующей второй Концепции (далее — Концепция) по введению накопительной части в пенсионную систему республики по постепенному переходу к накопительной системе пенсионного обеспечения [4].

Таким образом, до 2010 года длительное время в Кыргызстане функционировала распределительная пенсионная формула, которая была основана на принципе солидарности.

Это означало, что страховые взносы текущего года должны покрывать выплаты пенсий в настоящем году, и средства Соцфонда КР как бюджетного учреждения не аккумулировались (на данный момент в т. ч., в размере 2%) для обеспечения начисленных пенсий, которые должны будут выплачены в будущем.

С 2010-2014гг. и по настоящее время по мере утверждения и реализации третьей по счету Концепции [5], пенсионная система Кыргызской Республики формируется за счет страховых взносов также по солидарному-накопительному принципу, с большей долей солидарной составляющей.

На современный период, пенсионная система Кыргызстана состоит только из следующих 2-х компонентов по солидарно-накопительному (смешанному) принципу:

- базовая компонента — государственная обязательная (фиксированная) пенсия с обязательным накопительным элементом за счет страховых взносов;
- добровольная профессиональная и индивидуальная накопительная система.

Базовая пенсия состоит из страховой части, состоящей из двух частей — первая страховая часть пенсии рассчитывается на основании среднемесячной заработной платы за 60 месяцев (5 лет) за период до 31.12.1996 года и трудового (страхового) стажа. Размер второй части страховой части пенсии зависит от внесенных страховых взносов граждан, продолжающих вести трудовую деятельность после 1996 года (т. е. на 01.01.1997г). Само развитие страховой части базового компонента предполагает постепенное увеличение второй страховой части пенсии, основанной на условно-накопительных счетах граждан. Поэтому Соцфонду КР приходится постоянно вести работу над совершенствованием солидарной системы. Второй компонент базовой части — страховые взносы в размере 8% обязательны для граждан КР, ведущих трудовую деятельность старше установленного законодательством пенсионного возраста, по которому разрешается продолжить трудовую деятельность, работающих в организованном (реальном) секторе (в государственных учреждениях, частных компаниях различной организационно-правовой форм).

Таким образом, в Республике реализуются два вида пенсий согласно Закону о государственном пенсионном социальном страховании в КР (с изм. и доп):

1) Социальные пособия — назначается по возрасту в КР при отсутствии трудового (страхового) стажа, которую получают примерно 40 тыс. чел. согласно законодательству о социальных пособиях, как и в Казахстане.

2) Страховая пенсия (по старости, по случаю потери кормильца, инвалидности, досрочные пенсии, н-р, для жителей высокогорных районов и др. категорий) в соответствии со страховым (трудовым) стажем.

Механизм аккумулирования страховых взносов в КР

Страховые взносы формируются следующим образом:

Каждый работник из дохода (заработной платы) до предъявления пенсионных прав,

ежемесячно отчисляет 10% в Соцфонд КР.

Кроме того, работодатель из фонда заработной платы всех работников ежемесячно отчисляет 17,25% на различные Фонды. Всего работодатели отчисляют $10\% + 17,25\% = 27,25\%$.

Механизм формирования и распределения страховых взносов включает 3 структуры:

Из аккумулированных 27,25% страховых взносов компании (предприятия различных форм собственности) распределяются по следующему принципу:

25% перечисляется в Пенсионный фонд КР (включен во внутреннюю структуру Соцфонда);

в Фонд обязательного медицинского страхования 2%;

в Фонд оздоровления трудящихся (в Профсоюз для путевок трудящимся) 0,25%.

Из 25%, которые были перечислены в Соцфонд 23% направляются на текущие пенсионные выплаты при наступлении страхового случая.

Получается, что минимальный остаток в 2% направляется на Государственный накопительный пенсионный фонд, откуда идут выплаты текущих пенсий.

В целом, пенсионная реформа Республики с 2010 года направлена на увеличение ставки тарифов страховых взносов в накопительную часть и постепенному переходу на накопительный компонент всех страховых отчислений от работников.

Второй, «добровольный» накопительный компонент состоит из добровольной профессиональной и индивидуальной накопительных схем.

Согласно Концепции по введению накопительного компонента в пенсионную систему Кыргызской Республики (2008) такой, как: профессиональная накопительная пенсионная формула, позволяет крупным работодателям, в частности золоторудным комбинатам «Кумтор Оперейтинг», «Джеруй» и объединениям по профессиональному и/или отраслевому признакам создавать собственную накопительную пенсионную схему, включающую различные общие корпоративные или же специальные накопительные тарифы.

В формальной экономике Кыргызстана вносят страховые взносы только крупные предприятия в Соцфонд и ФОМС, как банки, заводы, и например, самый крупный золоторудный комбинат «Кумтор».

В настоящее время пенсионные активы размещаются НПФ КР через управляющую компанию ОсОО Финансовая компания «СЕНТИ», участвующей на фондовом рынке, правовой статус которого регламентируется Законом КР «О накопительных пенсионных фондах» [6].

Закон КР «О персонифицированном (индивидуальном) учете граждан по обязательному государственному социальному страхованию» (с изм. и доп.) [7] в качестве субъектов страховых взносов определяет: работодателей, граждан, в том числе индивидуальных предпринимателей, иностранных граждан, лиц без гражданства, уплачивающих страховые взносы в уполномоченный орган республики, с присвоением (ПИН) — индивидуального персонифицированного номера.

В соответствии с нормами Закона КР (ст.8) «О государственном пенсионном социальном страховании» «лицам, которые прибыли в Кыргызскую Республику из государств-участников СНГ, периоды времени их трудовой деятельности засчитываются в трудовой стаж, приобретенный до 31 декабря 1995г., выработанных на территории одного из этих государств при условии, что внесены страховые взносы по месту прежнего жительства» [8].

Нормы закона касаются, прав иностранных граждан и лиц без гражданства, с постоянным статусом пребывания (проживания), которые имеют пенсионные права также

при условии уплаты страховых взносов по государственному социальному страхованию, как и граждане КР, если международными соглашениями не предусмотрено другое. К сожалению, другие категории самозанятых граждан, занимающихся мелкой торговлей на рынках, внутренние мигранты, и большинство граждан, не достигших пенсионного возраста, ни в Соцфонд, ни ФОМС не производят страховые взносы. Законодательством также предусмотрена индивидуальная добровольная форма накопительной пенсионной схемы, где минимальные отчисления страховых взносов для добровольного накопительного пенсионного фонда индексируются и утверждаются ежегодно.

Как и в государствах-членах ЕАЭС, в Кыргызстане действуют две формы пенсионного страхования: обязательная государственная и добровольная накопительная, где можно аккумулировать страховые взносы в Социальном фонде КР или в Негосударственном пенсионном фонде «Кыргызстан», последняя слабо развита, ввиду небольшого рынка труда имеет всего лишь 3 тыс клиентов. При этом предполагается, что для работодателя и работника, уплачивающих страховые взносы в добровольную накопительную систему, предусмотрены налоговые вычеты при уплате налогов на прибыль и подоходного налога. В последние годы в Кыргызской Республике ежегодно выявляются новые лица в количестве 55 тысяч новых граждан, претендующих на пенсионные права, где каждым вторым является категория льготников — лиц, имеющих пенсионные права раньше общеустановленного законодательством возраста.

Кроме того, отдельные категории граждан, имеющих пенсионные права досрочного выхода на пенсию. Например, в условиях высокогорья мужчины выходят на пенсию на 8 лет раньше (55 лет), вместо 63. Женщины, проживающие и работающие в высокогорных районах, имеющие 3-х детей приобретают пенсионные права по достижении 45-летнего возраста. Само развитие страховой части базового компонента предполагает постепенное увеличение второй страховой части пенсии, основанной на условно-накопительных счетах граждан. Поэтому Соцфонду КР приходится постоянно вести работу над совершенствованием солидарной системы. Тенденция в КР идет к тому, что с ростом численности граждан пожилого возраста без права на пенсии, может негативным образом повлиять на национальные цели государства по дальнейшему сокращению бедности и создаст дополнительную финансовую нагрузку на бюджет государства, увеличив его расходы по выплате социальных пособий. Так, в рамках действующей пенсионной системы Кыргызской Республики значительное количество активной части трудового населения не могут получить право на достойное пенсионное обеспечение, поскольку коэффициент замещения — средний уровень пенсии должен соотноситься со средним размером заработной платой, что должно соответствовать минимальным стандартам в 40%, установленных международной Конвенцией МОТ (№ 102) о социальной защите и в настоящий период правительство Республики с 2022 года прилагают все усилия к ежегодному поэтапному повышению пенсий и социальных пособий и достижению баланса с выходом на указанный прожиточный уровень, вместо 27–28%.

Проблемы повышения достаточного уровня пенсий кроются в нестабильности общих экономических, политических условий в республике; во-вторых, начисленные на страховых счета суммы в Соцфонде КР, к сожалению, недостаточно аккумулируются и не инвестируются в экономику республики, направляются напрямую на текущие выплаты базовой части пенсий, увеличивая финансовые обязательства государства с каждым годом. Условно-накопительной системе в этих условиях характерно накопление пенсионных обязательств государства, но не самих пенсионных активов, в то время как, страховые взносы должны

формировать страховую часть пенсии. Поэтому в Кыргызстане видится необходимость в развитии инвестиционных институтов и развития государственных добровольных накопительных фондов, поскольку очень слабо развиты негосударственные фонды.

В современных условиях в принятой Концепции КР по введению накопительной части в пенсионную систему на перспективу, с 2010 года в перспективе предусматривает, как и по опыту государств-членов ЕАЭС, к переходу к новым правообеспечительным отношениям, базирующимся на внедрении долгосрочных накопительных компонентов (средств) до 40 лет и более времени.

Список литературы:

1. Закон Кыргызской Республики «О государственном пенсионном социальном страховании» от 21 июля 1997 года №57 (26.04.2023. №93). <https://goo.su/NrYT>
2. Как устроена пенсионная система в Кыргызстане // Информ. агентство САВАР. <https://goo.su/kWyXbt>
3. Закон Кыргызской Республики «О государственном пенсионном социальном страховании» от 21 июля 1997 года №57 (с изм. и доп. на 26.04.2023. №93). <https://goo.su/NrYT>
4. Концепция введения накопительной части в пенсионную систему Кыргызской Республики: Указ Президента КР от 24 сентября 2008 года №339 (в ред. от 18.11.2010 №287). <https://goo.su/nrpg3O>
5. Об утверждении Концепции развития системы пенсионного обеспечения Кыргызской Республики от 24 ноября 2014 года № 670 (в ред. 14.01.2022 №9). <https://goo.su/BioNzXk>
6. Закон Кыргызской Республики «О накопительных пенсионных фондах» от 11 декабря 2013 года №216 (в посл.ред 28.07.2021 №88). <https://goo.su/vE0ufxn>
7. Закон Кыргызской Республики «О персонифицированном (индивидуальном) учете граждан КР для целей обязательного государственного социального страхования от 22 декабря 1998 года № 154 (в ред. 29.11.2021 №142). <https://goo.su/vKPbeI>
8. Закон Кыргызской Республики «О государственном пенсионном социальном страховании» от 21 июля 1997 года №57 (с изм. и доп. на 26.04.2023 №93). <https://goo.su/NrYT>

References:

1. Закон Кыргызской Республики «О государственном пенсионном социальном страховании» от 21 июля 1997 года №57 (26.04.2023. №93). <https://goo.su/NrYT>
2. Как устроена пенсионная система в Кыргызстане // Информ.агентство САВАР. <https://goo.su/kWyXbt>
3. Закон Кыргызской Республики «О государственном пенсионном социальном страховании» от 21 июля 1997 года №57 (с изм. и доп. на 26.04.2023. №93). <https://goo.su/NrYT>
4. Концепция введения накопительной части в пенсионную систему Кыргызской Республики: Указ Президента КР от 24 сентября 2008 года №339 (в ред. от 18.11.2010 №287). <https://goo.su/nrpg3O>
5. Об утверждении Концепции развития системы пенсионного обеспечения Кыргызской Республики от 24 ноября 2014 года № 670 (в ред. 14.01.2022 №9). <https://goo.su/BioNzXk>
6. Закон Кыргызской Республики «О накопительных пенсионных фондах» от 11 декабря 2013 года №216 (в посл.ред 28.07.2021 №88). <https://goo.su/vE0ufxn>
7. Закон Кыргызской Республики «О персонифицированном (индивидуальном) учете

граждан КР для целей обязательного государственного социального страхования от 22 декабря 1998 года № 154 (в ред. 29.11.2021 №142). <https://goo.su/vKPbeI>

8. Закон Кыргызской Республики «О государственном пенсионном социальном страховании» от 21 июля 1997 года №57 (с изм. и доп. на 26.04.2023 №93). <https://goo.su/NrYT>

*Работа поступила
в редакцию 19.12.2023 г.*

*Принята к публикации
26.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Токтобаев Б. Т., Кыдыргычова З. А. Особенности концепции развития пенсионного законодательства Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 334-341. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/42>

Cite as (APA):

Toktobaev, B., & Kydyrgychova, Z. (2024). Features of the Concept for the Development of Pension Legislation of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 334-341. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/42>

УДК 349.3/331

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/43>

ГАРМОНИЗАЦИИ ПЕНСИОННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ЕАЭС В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНО-ОБЕСПЕЧИТЕЛЬНЫХ ПРАВ ТРУДЯЩИХСЯ

©*Айдарбекова Г. Б., ORCID: 0000-0001-8608-4724, Киргизский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, gunara63@mail.ru*

©*Кыдыргычова З. А., ORCID: 0009-0005-2547-1428, Киргизский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, Kydyrgychova1970@gmail.com*

HARMONIZATION OF PENSION LEGISLATION OF THE EAEU IN THE FIELD OF SOCIAL SECURITY RIGHTS OF WORKERS

©*Aidarbekova G., ORCID: 0000-0001-8608-4724, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, gunara63@mail.ru*

©*Kydyrgychova Z., ORCID: 0009-0005-2547-1428, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, Kydyrgychova1970@gmail.com*

Аннотация. Гармонизация пенсионного законодательства рассматривается как одно из важнейших направлений правовой политики государств-членов ЕАЭС, которая ориентирована на совместное решение вопросов реализации равных условий социально-обеспечительных прав трудящимся Союза; рассматриваются процессы формирования пенсионных прав и взаимной ответственности государств-членов при экспорте пенсий по принципу пропорциональности и территориальности на примере Соглашения ЕАЭС о пенсионном обеспечении. Авторами обозначены проблемы применимости переходных положений указанного Соглашения государствами-участниками обязательств, связанных с коллизиями, образовавшимися в национальных законодательствах.

Abstract. The article examines the harmonization of pension legislation as one of the most important areas of the legal policy of the EAEU member states, which is focused on jointly resolving issues of implementing equal conditions of social security rights for workers of the Union; The processes of formation of pension rights and mutual responsibility of member states when exporting pensions on the principle of proportionality and territoriality are considered using the example of the EAEU Agreement on Pension Security. The authors identified the problems of applicability of the transitional provisions of this Agreement, the participating states of the obligations associated with conflicts arising in national legislations.

Ключевые слова: пенсионные права, пенсионное законодательство, социально-обеспечительные права, экспорт пенсий.

Keywords: pension rights, pension legislation, social security rights, export of pensions.

С 1 января 2021 года вступило в силу Соглашение ЕАЭС о пенсионном обеспечении трудящихся государств-членов (далее — Соглашение), подписанное 20-го декабря 2019 г. [1].

Также, решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23 декабря 2020 г. №122, утвержден Порядок взаимодействия уполномоченных органов, компетентных органов государств ЕАЭС и Комиссии по применению и реализации норм данного Соглашения по пенсионному обеспечению трудящихся ЕАЭС [2].

Основная цель указанного соглашения заключается в гармонизации пенсионных прав трудящихся государств-членов ЕАЭС в рамках единого экономического пространства и свободы передвижения рабочей силы, чтобы на равных условиях и в том же порядке, как и граждан государства трудоустройства не были ущемлены права трудящихся, формирующих такие права. Соглашением ЕАЭС гарантируется гражданам государств-членов одинаковый объём пенсионных прав, который будет равен объёму прав, предоставляемому собственным гражданам на таких же условиях. В нормах Соглашения трудящийся определяется в качестве гражданина государства-члена ЕАЭС, у которого будут формироваться или сформировались пенсионные права по поводу осуществления им трудовой или иной деятельности на территории любого другого государства-члена. При этом учитывается страховой стаж работы не только в собственном государстве, но и стаж, приобретенный на территории других государств-членов ЕАЭС после вступления в силу Соглашения — с 1.01.2021 года.

Пенсионные права, виды пенсий устанавливаются каждой страной в соответствии с национальным законодательством трудовых (страховых) пенсий, пенсий по инвалидности или по случаю потери кормильца, документы которых затем признаются другим государством-членом без проведения каких-либо процедур. Условием возникновения пенсионных прав Соглашение ЕАЭС определяет в 12 месяцев стажа (годовой стаж), через суммирование страхового стажа, выработанных в государствах ЕАЭС с целью обеспечения прав на пенсию. При наступлении пенсионных прав, трудящийся будет вправе обратиться за назначением и выплатой пенсии в компетентный орган государства проживания и (или) трудоустройства. Регулирование документов для назначения и выплаты пенсий производится национальным законодательством каждой страны ЕАЭС. Механизм экспорта пенсий происходит путем ежеквартального перечисления на лицевой счет Пенсионных фондов государств ЕАЭС. К примеру, за работника, являющегося гражданином государства-члена ЕАЭС, работодателю необходимо уплачивать страховые взносы в соответствии с Законом Кыргызской Республики «О тарифах страховых взносов по государственному социальному страхованию» [3], если вел трудовую деятельность на территории республики по соответствующей категории наравне с гражданами Кыргызской Республики с 1 января 2021 года. Для граждан государств-членов ЕАЭС при заполнении расчетной ведомости по средствам государственного социального страхования необходимо применять код 001 «основной работник».

Соглашением предусмотрено порядок признания статуса пенсионера или инвалида государства-члена ЕАЭС после его вступления в силу. В случае, если иностранный работник на сегодняшний день приобрел пенсионные права или стал инвалидом государства-члена ЕАЭС, то уплата страховых взносов будет производиться в соответствии ст. 2 Закона Кыргызской Республики «О тарифах страховых взносов по государственному социальному страхованию» в размере — 27,25% от всех видов выплат, начисленных в пользу работников. При этом нормы указанного Закона не распространяются на пенсионеров и инвалидов государства-члена ЕАЭС, поскольку должны быть в таком статусе по национальному законодательству Кыргызской Республики. Несмотря на положительные изменения по гармонизации пенсионных прав трудящихся в рамках Соглашения ЕАЭС (ст. 12) имеются переходные положения, которые вызывают ряд коллизионных вопросов по применению территориального и пропорционального принципов расчета пенсий с включением Договора между РФ и Республикой Беларусь (2006) и Соглашения СНГ от 13.03.1992 года о сотрудничестве по социальному обеспечению прав граждан. Переходными положениями, предусмотренными в «Соглашении о пенсионном обеспечении трудящихся государств —

членов ЕАЭС» (2019) являются положения ст. 12, где:

– за трудовой стаж, приобретенный на территориях государств-членов после 01 января 2021 года, пенсию назначает и выплачивает государство-член, на территории которого он приобретен;

– за трудовой стаж до 31.12.2021 года (до вступления Соглашения в силу) устанавливается и выплачивается согласно национальному законодательству государства-члена, а также в соответствии с Соглашением СНГ о гарантиях прав граждан в области пенсионного обеспечения от 13 марта 1992 г. [4], положениями Договора Российской Федерации и Республики Беларусь о сотрудничестве в области социального обеспечения 24 января 2006 г.

Так, по смыслу п. 1. ст. 23 «Договора между Республиками Беларусь и Россией о сотрудничестве в области социального обеспечения (2006, вст. в силу 2007 г.)» и в соответствии с Соглашением СНГ от 13.03.1992 «О гарантиях прав граждан государств — участников Содружества Независимых Государств в области пенсионного обеспечения» в обязанность Договаривающейся стороны входит назначение и осуществление выплаты пенсий по законодательству того государства, где лицо постоянно проживает в момент предъявления пенсионных прав. В случае переселения пенсионера, получавшего пенсию в одном государстве-участнике Соглашения (1992 г, ст. 7), в установленном порядке, Договаривающейся стороной пенсии назначаются с момента прибытия и регистрации на новом месте жительства территории другого государства-участника (трудовые по старости, инвалидности, потери кормильца, в том числе и за выслуги лет) на основании исчисления периодов страхового (трудового стажа), приобретенного на территории любого из этих государств за весь период до 13.03.1992 г.

В случае переезда, начисление и выплата пенсий по прежнему месту жительства прекращается, а размер пенсии того же вида вновь пересматривается в соответствии законодательством государства нового места жительства, что связано с принципом «территориальности» расчета пенсий. Отметим, что национальными законодательствами не предусмотрены нормы, регулирующие процедуры пересмотра размеров пенсий гражданам при переселении из территории одной Договаривающейся стороны в другую, что затрудняет толкование Экономическим судом СНГ касательно применения ст. 7 Соглашения СНГ (1992) о гарантиях пенсионных прав.

Так, по смыслу п. 1. пп. 2. ст. 23 Договора Республики Беларусь и РФ и ст. 6 Соглашения СНГ от 13 марта 1992 г. следует, что для установления права на пенсию гражданам государств-участников Соглашения учитывается весь период трудовой деятельности, приобретенный до 13 марта 1992 г. без каких-либо определенных соглашением условий.

После вступления Соглашения СНГ от 13 марта 1992 года, и Договора 2006 года (союзного государства республик Беларусь и РФ) каждой Договаривающейся Стороной исчисляется и выплачивается пенсия с учетом выработанного трудового (страхового) стажа, приобретенного на территории Договаривающейся стороны, это значит, что пенсионные права (назначение пенсии, выплата пособий) возникают на территории того государства, где выполнялась трудовая деятельность (по «пропорциональному принципу»). Для граждан, пенсия которым устанавливается после 1 января 2021 года, действует Соглашение ЕАЭС, и при определении ОМО (общей суммы материального обеспечения) пенсионера в целях установления социальной доплаты к пенсиям, пенсии, назначенные и выплачиваемые белорусской стороной, учитываются.

П. 1 ст. 7 Соглашения ЕАЭС, вступившего в силу с 1 января 2021 года, предусмотрено, что каждое государство-член определяет право на пенсию в соответствии со своим законодательством исходя из стажа работы, приобретенного на его территории, с учетом положений названного Соглашения. Следовательно, с указанной даты действует новое правовое регулирование по вопросам пенсионного обеспечения трудящихся государств-членов, закрепляющее основные положения, касающиеся определения их права на пенсию.

При этом ст. 12 Соглашения ЕАЭС предусмотрены переходные положения, которые будут применяться государствами-членами определенный период времени, и, руководствуясь которыми, между государствами-членами распределена финансовая ответственность за назначение и выплату пенсий за стаж работы, приобретенный до и после 1 января 2021 года.

Следует отметить, что ст. 12 Соглашения ЕАЭС не содержит положений относительно определения права на пенсию. При этом Соглашение ЕАЭС закрепляет принцип «пропорциональной» ответственности государств-членов за финансовые обязательства в отношении периодов работы и (или) иной деятельности, приобретенных после 1 января 2021 года на территории соответствующего государства-члена, которое будет определять право на пенсию за этот стаж работы в соответствии со своим законодательством.

Таким образом, переходные положения Соглашения ЕАЭС будут применяться государствами-членами до того момента, пока у трудящегося будет иметься стаж работы, периоды которого приобретены на территории государств-членов до 1 января 2021 года. Пропорциональный принцип положен в основу Соглашении «О пенсионном обеспечении трудящихся-мигрантов государств-членов ЕАЭС» (2019) (далее — Соглашение ЕАЭС) в соответствии с которым реализация и обеспечение социально-обеспечительных прав трудящегося-мигранта из государств ЕАЭС будет формироваться наравне с гражданами РФ при условии осуществления трудовой деятельности (страхового стажа) как минимум 12 месяцев (1 год) [5].

Условиями возникновения социально-обеспечительных прав в Российской Федерации является формирование индивидуального персонифицированного учета. Так, по предполагаемому индивидуальному пенсионному коэффициенту за 1 год страхового стажа определяется делением годового фонда заработной платы работника на предельную (максимальную заработную плату), установленную для начисления страховой пенсии и умножается на число 10. Для определения размера предполагаемой страховой пенсии, ИПК переводится на стоимостное выражение путем умножения на стоимость пенсионного коэффициента, установленного на 2022 г. в размере 104,69 руб. Предполагается, что чем выше заработная плата работника, тем выше ИПК. В РФ, при недостаточности величины (баллов) индивидуального пенсионного коэффициента (ИПК) для возникновения прав на пенсию, то учитывается величина равная единице за 1 год стажа работы, который приобретен на территории государств-членов ЕАЭС (ст. 3 Соглашения ЕАЭС).

В Киргизской Республике условиями возникновения социально-обеспечительных прав для граждан КР, иностранных граждан и лиц без гражданства является персонифицированный учет (ПИН). Трудящийся (иностранный работник) в частности из Кыргызстана, приобретает социально-обеспечительные права в отношении страховой пенсии, инвалидности, по случаю потери кормильца в соответствии с законодательством Кыргызстана. В случае, если после вступления в силу данного Соглашения ЕАЭС (2019) гражданин Кыргызской Республики приобретает страховой стаж работы не менее 12 месяцев (например, 5 лет) на территории государства-члена ЕАЭС — по правилу страны трудоустройства, то данная страна, в которой заработал страховой стаж трудящийся-мигрант,

назначает пенсионные выплаты именно за отработанный в этот период трудовой деятельности (под кодом 001 «Основной работник»). Во всех указанных случаях, размер пенсий исчисляется по возрасту как сумма базовой и страховых частей, учитывающих страховой стаж и заработок до введения персонифицированного учета (до 1998 года) и суммы накопленных на страховых счетах взносов после введения персонифицированного учета до дня возникновения пенсионных прав [6].

При возникновении прав на пенсию трудящийся государств–членов ЕАЭС вправе обратиться за назначением пенсии, как в уполномоченный орган государства временного или постоянного проживания, так и в уполномоченный орган государства трудоустройства члена ЕАЭС. Например, при иммиграции из Кыргызстана в Россию выплата киргизской пенсии прекращается и должна быть продолжена уже в России, исходя из законодательства РФ.

Экспорт пенсии ежеквартально производится на счёт Социального фонда Киргизской Республики в национальной валюте, которая перечисляется на банковский счет получателя в лице Социального фонда КР. Механизм экспорта пенсий происходит путем ежеквартального перечисления на лицевой счет Пенсионных фондов государств ЕАЭС. Значительное количество международных договоров по вопросам пенсионного (социального) обеспечения, в том числе регулирующих вопросы пенсионного обеспечения граждан Российской Федерации и Кыргызской Республики, основаны на территориальном принципе [7]:

Территориальный принцип, регулирующий взаимоотношения между Россией, Кыргызстаном, Казахстаном и Таджикистаном, предполагает осуществление пенсионных прав по законодательству того государства, на территории которого будет постоянно проживать будущий пенсионер. Е. Е. Мачульская по этому поводу считает, что социально-обеспечительные права распространяются только на граждан государства-участников, постоянно проживающих на его территории, и этим самым координационными нормами участники соглашения приблизили национальные системы социального обеспечения друг другу в целях охраны прав мигрантов и членов их семей [8].

Соглашением ЕАЭС (вст. в силу в 2021) предусматривается выплата пенсионных отчислений в том числе, в случаях проживания иностранца на территории государства-члена ЕАЭС. Однако исключением из правил является положение о том, что если иностранный работник из государства-члена после выхода на пенсию возвращается в исходное государство, из которого данное лицо прибыло, то фиксированная часть выплат к страховой пенсии прекращается. Положительным условием Соглашения ЕАЭС (2021) с применением пропорционального принципа» по трансграничному переводу пенсионных прав является приобретение работником страховых отчислений только в одном государстве и по законодательству только одного государства, а также наличие равных пенсионных прав, исключающих дискриминацию. Несмотря на большой массив соглашений в сфере социально-обеспечительных прав, применение государствами-участниками данного Соглашения обязательств, связаны с коллизиями, образовавшимися в национальных законодательствах с введением накопительных компонентов пенсий, и исчислениями периодов уплаты страховых взносов при страховом стаже (трудовом), проблем с пополнением госбюджета и др.

Список литературы:

1. Соглашение о пенсионном обеспечении трудящихся государств - членов Евразийского экономического союза от 20 декабря 2019 года (вступ. в силу 01.01.2021 г.) <https://goo.su/aKOtPy>

2. «О Порядке взаимодействия между уполномоченными органами, компетентными органами государств–членов Евразийского экономического союза и Евразийской экономической комиссией по применению норм Соглашения о пенсионном обеспечении трудящихся государств–членов Евразийского экономического союза от 20.12.2019 года»: Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 23.12.2020 г. №122. <https://goo.su/BuGf>

3. Закон Кыргызской Республики «О тарифах страховых взносов по государственному социальному страхованию» от 24 января 2004 года № 8 (в последней редакции от 3.04.2023 года №78). <https://goo.su/CzYGAH>

4. Соглашение стран СНГ от 13.03.1992 «О гарантиях прав граждан государств – участников Содружества Независимых Государств в области пенсионного обеспечения» // Информационный вестник Совета глав государств и Совета глав правительств СНГ «Содружество». 1992. №3.

5. Соглашение о пенсионном обеспечении трудящихся государств - членов Евразийского экономического союза от 20 декабря 2019 года (вступ. в силу 01 января 2021 г.) <https://goo.su/aKOtPy>

6. Закон КР от 22 декабря 1998 года №154 (с изм. и доп. на 29.11.2021 г. №142) «О персонифицированном (индивидуальном) учете граждан Киргизской Республики для целей обязательного государственного социального страхования» <https://goo.su/TcUpDi>

7. Мишальченко Ю. В., Платонова Л. А., Торопыгин А. В. Международно-правовое регулирование в сфере пенсионного обеспечения граждан СНГ // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2020. №1 (31). С. 55-71. EDN: XCPRQG. <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2020-1-55-71>

8. Мачульская Е. Е. Право социального обеспечения. М.: Юрайт, 2019. 361 с.

References:

1. Soglashenie o pensionnom obespechenii trudyashchikhsya gosudarstv - chlenov Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza ot 20 dekabrya 2019 goda (vstup. v silu 01.01.2021 g.) <https://goo.su/aKOtPy>

2. “O Poryadke vzaimodeistviya mezhdru upolnomochennymi organami, kompetentnymi organami gosudarstv–chlenov Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza i Evraziiskoi ekonomicheskoi komissiei po primeneniyu norm Soglasheniya o pensionnom obespechenii trudyashchikhsya gosudarstv–chlenov Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza ot 20.12.2019 goda”: Reshenie Soveta Evraziiskoi ekonomicheskoi komissii ot 23.12.2020 g. №122. <https://goo.su/BuGf>

3. Zakon Kyrgyzskoi Respubliki “O tarifakh strakhovykh vnosov po gosudarstvennomu sotsial'nomu strakhovaniyu” ot 24 yanvarya 2004 goda № 8 (v poslednei redaktsii ot 3.04.2023 goda №78). <https://goo.su/CzYGAH>

4. Soglashenie stran SNG ot 13.03.1992 “O garantiyakh prav grazhdan gosudarstv – uchastnikov Sodruzhestva Nezavisimyykh Gosudarstv v oblasti pensionnogo obespecheniya” (1992). *Informatsionnyi vestnik Soveta glav gosudarstv i Soveta glav pravitel'stv SNG “Sodruzhestvo”*, (3).

5. Soglashenie o pensionnom obespechenii trudyashchikhsya gosudarstv - chlenov Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza ot 20 dekabrya 2019 goda (vstup. v silu 01 yanvarya 2021 g.) <https://goo.su/aKOtPy>

6. Zakon KR ot 22 dekabrya 1998 goda №154 (s izm. i dop. na 29.11.2021 g. №142) “O personifitsirovannom (individual'nom) uchete grazhdan Kirgizskoi Respubliki dlya tselei obyazatel'nogo gosudarstvennogo sotsial'nogo strakhovaniya”. <https://goo.su/TcUpDi>

7. Mishalchenko, Yu. V., Platonova, L. A., & Toropygin, A. V. (2020). Mezhdunarodno-pravovoe regulirovanie v sfere pensionnogo obespecheniya grazhdan SNG. *Evrasiiskaya integratsiya: ekonomika, pravo, politika*, (1 (31)), 55-71. (in Russian). <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2020-1-55-71>

8. Machulskaya, E. E. (2019). *Pravo sotsial'nogo obespecheniya*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 20.12.2023 г.*

*Принята к публикации
27.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Айдарбекова Г. Б., Кыдыргычова З. А. Гармонизации пенсионного законодательства ЕАЭС в области социально-обеспечительных прав трудящихся // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 342-348. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/43>

Cite as (APA):

Aidarbekova, G., & Kydyrgychova, Z. (2024). Harmonization of Pension Legislation of the EAEU in the Field of Social Security Rights of Workers. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 342-348. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/43>

UDC 316.62:316.35
AGRIS E50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/44>

THE MAIN AIMS AND SOCIAL STATUS OF RURAL WOMEN (On the Example of Regions of Uzbekistan)

©Nurullaeva U., ORCID: 0009-0003-1746-9905, Mahalla and Family Research Institute,
Tashkent, Uzbekistan, nurullayevaumida649@gmail.com

ЖИЗНЕННЫЕ ЦЕЛИ И СОЦИАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕНЩИН СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ (на примере регионов Узбекистана)

©Нуруллаева У., ORCID: 0009-0003-1746-9905, Научно-исследовательский институт
«Махалля и семья», г. Ташкент, Узбекистан, nurullayevaumida649@gmail.com

Abstract. Based on data from the study “Life goals and value orientations of rural women”, the article analyzes the sociocultural attitudes of women that determine their social well-being and mood. Against the background of consideration of social values, an analysis of the well-being of women is carried out from the point of view of their socio-demographic characteristics. The study was carried out by researchers of the Family and Women Research Institute with the support of the Women’s Committee of Uzbekistan. The main methods for collecting empirical information were interviews among respondents — women in rural areas aged from 18 to 60 years and older, expert surveys (in-depth interviewing) among specialists, as well as secondary sociological analysis of relevant data from the Mahalla and Family Research Institute and other research on the topic being studied. The sociological survey covered a total of 819 respondents. Social surveys of the main contingent of women were conducted in remote villages of the Republic of Karakalpakstan (86), Kashkadarya (148), Bukhara (88), Fergana (171), Samarkand (177) and Tashkent (130) regions. Duration of the sociological survey and analysis of the collected empirical data: from January to April 2023. The study revealed that women in rural areas are characterized by optimism, regardless of their living conditions and nominal parameters. The analyzed data made it possible to consider women in rural areas of Uzbekistan as a special socio-demographic category.

Аннотация. На основе данных исследования «Жизненных целей и ценностных ориентиров женщин сельской местности» в статье анализируются социокультурные установки женщин, определяющие их социальное самочувствие и настроение. На фоне рассмотрения социальных ценностей проводится анализ самочувствия женщин с точки зрения их социально-демографических характеристик. Исследование проведено со стороны сотрудников НИИ «Махалля и семья» при поддержке Комитета женщин Узбекистана. В качестве основных методов сбора эмпирической информации были использованы: интервью среди респонденток – женщин сельской местности в возрасте от 18 до 60 лет и старше, экспертные опросы (глубинное интервьюирование) среди специалистов, а также вторичный социологический анализ соответствующих данных НИИ «Махалля и семья» и других исследований на изучаемую тему. Социологическое обследование охватило в общей сложности 819 респондентов. Соцопросы основного контингента женщин проведены в

отдаленных селах Республики Каракалпакстан (86), Кашкадарьинской (148), Бухарской (88), Ферганской (171), Самаркандской (177) и Ташкентской (130) областей. Сроки проведения социологического обследования и анализ собранных эмпирических данных: с января по апрель 2023 года. Исследование выявило, что женщинам сельской местности характерен оптимизм вне зависимости от их жизненных условий и номинальных параметров. Анализируемые данные позволили рассмотреть женщин сельской местности Узбекистана как особую социально-демографическую категорию.

Keywords: rural women, family, value system, sociocultural attitudes, women's social well-being.

Ключевые слова: женщины сельской местности, семья, система ценностей, социокультурные установки, социальное самочувствие женщин.

Women are an integral part of life and the future development of any society. By studying their social status and roles, it is possible to judge the position as well as the capabilities of women in general. The study of vital goals, core values, along with lifestyle and degree of life satisfaction is a particularly important stage in the formation of effective family (in particular, women's) policy that contributes to the stable development of the entire society [4].

According to the Statistics Agency under the President of the Republic of Uzbekistan, women make up 49.4 percent of the country's population (17.9 million), of which more than 8.6 million live in rural areas [8]. According to the study, 60 percent of respondents live in large families (two or more families together), 36 percent in nuclear ones, and the rest (5%) alone. Many of them are married (72.6%) and mostly (82.2%) have 2-3 or more children. Almost every third woman (31.9%) had experience of living in an urban environment due to work, study, or temporary change of residence of family members. When analyzing the research data, this type of women was conditionally labeled as "urbanized" or "more urbanized," since in their socialization and the formation of value orientations, in addition to the rural lifestyle, urban life, studying at a higher educational institution, and work occupy an important place. The rest of the respondents (68.1%) spent most of their lives exclusively in rural areas, where they live to this day. In shaping the worldview and value systems of women of this type, the main role is played by family upbringing, relatives, fellow villagers, as well as the rural way of life. Based on sociological research, it can be confidently noted that the woman of Uzbekistan is still focused on family and home comfort, which is determined by her value system associated with these concepts. For the majority of rural women, regardless of their level of urbanization, education and age, creating and strengthening a family (72.3%) is the main task in life. Having children (48.4%) and maintaining a stable family climate (34.8%) are also a defining life responsibility (duty). According to many experts, this circumstance can also be observed by analyzing the reproductive behavior of women in Uzbekistan, who are not prevented from obtaining higher education, the financial well-being of the family in creating large families, as well as in having 3 or more children [9]. This can be explained by the socio-cultural characteristics of the peoples of Eastern countries and the mutual support of large families. Intergenerational solidarity and interfamily support networks have always been strong in Uzbekistan [7]. There are traditions that include lifelong cohabitation between parents and children as one of the main options for providing care for children and the elderly [5].

When analyzing the value orientations of the respondents, depending on their socio-demographic characteristics, specific aspects of the lifestyle of a rural woman were identified.

These idiosyncrasies are more pronounced in the areas of national values, stereotypes, social activity, achieving a certain status, a healthy lifestyle and the desire to be independent. When analyzing the opinions of respondents, a direct relationship was revealed between the level of education and the importance of ensuring and maintaining a healthy family lifestyle, the desire to be socially active, to assert oneself, and the desire for innovation. While national traditions (respect for elders, continuation of traditions) prevail among less educated respondents. For respondents with incomplete-secondary education, honoring older people (81.8%) as well as continuing traditions (27.3%) turned out to be more important. Women with higher (9.1%) and secondary education (7.9%), in addition to fulfilling their family responsibilities, also pay special attention to achieving social recognition and a certain status in society, which clearly shows the influence of higher education on the life goals of rural women.

Despite the fact that an increase in the level of education contributes to the emergence of additional social roles, family responsibilities and roles still remain the main ones in their lives. Most of them consider themselves first of all mothers (40.9%), secondly spouses (27.3%). Their assessment of roles varies depending on their age and the importance of the family responsibilities they perform. Respondents aged 25-30 ears identify themselves more as mothers, since during this period women mostly become mothers and try to pay more attention to their children. For the next 10 ears (31-40), the status of wife and mother is equally important, which is reflected in the respondents' answers. At the age of 41-50, women again define themselves more as mothers, since during this period they mainly marry off their daughters and marry off their sons. At the same time, great attention is also paid to the duties of the wife. Women over 50 ears of age are more likely to play the role of grandmother (24.2%), which can be seen in the table below. To summarize, we can say that children are the main value of women in Uzbekistan throughout their lives [6].

A certain established way of interaction with the surrounding social environment determines the behavior of rural women. Based on the above data, we can confidently say that a woman in Uzbekistan determines her opportunities and place in society through her family. In addition, their behavioral preferences are determined by the ability to change their actions under the influence of internal and external factors. It should be noted that the behavior of rural women has enormous adaptive significance, allowing them to avoid negative environmental factors. In particular, many of them emphasized that politeness and modesty are the main distinguishing features of a woman, which, together with caring for the family and hard work, have a beneficial effect on social, in particular, family relationships. The majority of respondents noted politeness (36.5%), modesty (36.5%), caring (31.5%) and hard work (29.7%) as the most important female qualities that provide a favorable environment in the family. Resourcefulness (22.9%), conscientiousness and fairness (19.5%), together with intelligence, wisdom (19.2%) and attractiveness (19.1%) also contribute to the formation of successful relationships. In particular, most women, by timely showing resourcefulness and wisdom, contribute to the peaceful resolution of various family misunderstandings. There is a relationship between the level of education of women and their behavioral priorities regarding a healthy lifestyle. Although all female respondents do not pay enough attention to health (16.7%), when analyzing the data, there is a direct connection between the level of education and the desire for a healthy lifestyle, wisdom, intelligence, and innovation, which shows the beneficial effect of increasing women's education on a healthy lifestyle, intellectual development and creativity of the rural population. More urbanized women and girls noted politeness (18.4%), caring for the family (13.3%), resourcefulness (10.4%), attractiveness (10.4%), as well as health (10.2%) as the main characteristic of a happy woman. While for typical rural women shyness (16.5%), hard work (11.9%), politeness (11.3%), and caring for family

(10.9%) are more important. The results showed that the influence of urbanization and education on the degree of significance of women's life values, although they did not significantly affect the general system of values.

Shared decision making is especially important in strengthening family relationships, as the family should be a place where we receive support, love and understanding. The degree to which women participate in family decisions indicates their ability to express their opinions and manage their lives. Analyzing the respondents' answers, we can say that women have an important role in making family decisions. The respondents were told about their participation and the opportunity to express their opinions. In particular, every fifth woman (17%) plays a decisive role in her husband's decisions, and every fourth (25%) can often influence her husband in making joint decisions. 44 percent of respondents can sometimes change their minds, while 14 percent could not answer this question with confidence. When considering this issue from the point of view of the age of the respondents, in general, similar results can be observed. Significant differences are observed in the first age category (18-30 years), which indicates a less stable status of women in the family at this period of their life. The key role of discussion and joint decision-making in the family is to create an atmosphere of trust and mutual understanding. According to the study, over the years, a woman strengthens her position, develops communication skills, which expands her ability to participate in discussing problems, finding solutions and compromise [1].

Life goals determine the vector of a person's movement. An aimless existence has a negative impact on a person, indicating a problem of adaptation and integration, as well as a poor social mood in general. During the surveys, the majority of respondents (94.6%) noted that they have plans for the future and are enthusiastically striving to implement them. Analyzing the data, it is necessary to note the special importance of education and religion in the lives of rural women. Every second respondent strives to provide her children with higher education, as well as fulfill her duty of hajj (pilgrimage). Studying the Koran (26.4%) and working with good material income (22.7%) essentially contribute to the achievement of the intended main life goals. Goals related to material wealth, self-improvement and caring for the older generation, in particular, buying your own home (15.9%), purchasing a car (12.6%), continuing your studies (11.2%), getting healthier (10.0%), providing for parents (8.3%) can also be classified as important life goals. In Uzbek society, respect for elders, in particular for parents, is still a core value. But the responsibility for financially providing for parents lies mostly with sons, which explains the relatively low rate on this issue among women [5].

Having children is also less relevant among the intended life goals. This circumstance can be explained by women's attitude towards starting a family, having children, and respecting parents as special responsibilities, which determine their life goals. This can explain the great desire of women to provide their children with quality education (47.1%). Significant differences in life goals are observed among the youngest (18-20 years old) and oldest (51 years old and older) age categories, due to their status, capabilities, responsibilities and health status. 18-20 year old female respondents pay special attention to continuing their education (34.5%) and finding a well-paid job (31.0%). Next comes the desire to achieve a certain status (23.8%), which indicates that the younger generation of rural women understands the importance of education in a person's life and their desire to achieve financial independence. Among women in the older age category (51 years and older), such needs as purchasing a car (50%), improving health (37.5%), and making a pilgrimage (37.5%) are becoming more urgent. At the same time, they are more likely to have such goals as teaching children (25.0%) and the desire to travel (25%). 12.5 percent of them want to study the Quran. Women in the age category between the youngest and oldest groups (21-50 years old) have similar life goals, which

determine the basic structure of the life goals of rural women. The study also examined the issue of barriers preventing women from achieving their life goals. Some stereotypes preserved in society, economic problems of families, lack of support from relatives limit the opportunities of women. In particular, about 40 percent of respondents, due to lack of funds, could not continue their education or purchase real estate and other expensive goods (a house, a car). Limited time, misunderstanding on the part of family members, including jealousy of the husband, in some cases, gender discrimination, localism and lack of required skills (higher education, knowledge of foreign languages, legal literacy, health) limit women's opportunities to obtain a well-paid job or further professional growth. When considering this issue from the point of view of the marital status of women, there is a pronounced need of divorced women for higher education and material wealth. This suggests that divorced women have a need to financially provide for themselves and their children [2].

The study noted a high level of optimism characteristic of the Uzbek people. The majority of respondents (85%) feel happy. During the interviews, the women talked about their lives in high spirits, although they had some problems that they would like to solve. Every third woman wants to provide her family with material resources to a greater extent (31.1%), every fourth woman wants sincerity and warmth in family relationships (23.5%), and some women living in large families want to live separately (17.6%) and own home (15.6%).

Women with higher education are more rational in their ideas about happiness. They prefer independent, separate living and maintaining trusting relationships. Although they also need parental support (most likely moral) and want a more prosperous financial situation. Among women with incomplete secondary education, desires for material wealth, independence and husband support are also relevant. But these desires are different from each other. If in the first case it can be observed that the woman relies on herself and her parents to achieve her goals, in the second the woman hopes for the support of her husband. This is most likely explained by the fact that women with higher education initially had support from their parents in their studies and self-development, which respondents with incomplete education did not have. Based on the results presented above and the opinions of the respondents, it can be argued that the life goals of rural women are in many ways directly related to their family life, family relationships and conditions. In particular, their main life responsibilities are marriage and raising children. At the same time, the formation of a stable desire to become socially active, highly educated and successful is observed. But these goals are usually achieved after a woman forms a family and gives birth to children. Study, work and contact with urban life influence the life priorities of rural women.

Source:

(1). Official site of Statistics Agency under the President of the Republic of Uzbekistan
<https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/demography-2>

(2). An expert survey on the topic "Main indicators of women's social mood", conducted by the author with socially active women, as well as specialists in the study of women's issues, from September to October 2023.

References:

1. Bakhramovich, B. F. (2021). Stages of formation of gender culture in youth. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 9(4).
2. Egamberdiyeva, N., & Maxmudova, D. (2021) Psychological characteristics of deficient motivations and cognitive styles in youth marriage. *Science and World*, 3(91), 77-79.
3. Borieva, M. (2022) Rol' starshego pokoleniya v obespechenii mezhpokolencheskikh

otnoshenii v sem'e. *Starost' i sovremennost': sovremennoe sostoyanie, tendentsii razvitiya i problemy budushchego: Materialy respublikanskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii na temu, Tashkent: Makhalla va oila*, 159-162.

4. Nurullayeva, U. N. (2023) Sotsiologiyada qadriyatlarni urganish metodologiyasi. *Fundamental tadkikotlar*, (3), 14-18.

5. Nurullaeva, U. N. (2022) Tsennosti pozhilykh lyudei – eto distantsiya sotsiokul'turnoi sistemy obshchestva. *Starenie i sovremennost': sovremennoe sostoyanie, tendentsii razvitiya i problemy budushchego: Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. Tashkent*, 155-158. (in Uzbek).

6. Nurullaeva U. N. (2023) Semeinye tsennosti zhenshchin sel'skoi mestnosti i metody vospitaniya detei. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. Tashkent: Makhalla va oila*, 267-272. (in Uzbek).

7. Khodzhaev S. (2022) Osobennosti sotsial'noi zashchity pozhilykh v Velikobritanii. *Zhurnal sotsial'nykh issledovaniy*, 5(4). (in Uzbek).

Список литературы::

1. Bakhramovich B. F. Stages of formation of gender culture in youth // *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. 2021. V. 9. №4.

2. Egamberdiyeva N., Maxmudova D. Psychological characteristics of deficient motivations and cognitive styles in youth marriage // *Science and World*. 2021. V. 3. №91. P. 77-79..

3. Бориева М. Роль старшего поколения в обеспечении межпоколенческих отношений в семье // *Старость и современность: современное состояние, тенденции развития и проблемы будущего: Материалы республиканской научно-практической конференции. Ташкент: Махалла ва оила*, 2022. С. 159-162.

4. Nurullayeva U. N. Sotsiologiyada qadriyatlarni urganish metodologiyasi // *Fundamental tadkikotlar*. 2023. №3. С. 14-18.

5. Nurullaeva U. N. Keksa odamlarning qadriyatlari jamiyatning ijtimoiy-madaniy tizimining masofasi // *Qarish va zamonaviylik: hozirgi holat, rivojlanish tendentsiyalari va kelajakdagi muammolar: Butunrossiya ilmiy-amaliy konferentsiyasi. Toshkent*, 2022. P. 155-158.

6. Nurullaeva U. N. Qishloq ayollarining oilaviy qadriyatlari va bolalarni tarbiyalash usullari. *Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya. Toshkent: Mahalla va oila*, 2023. B. 267-272.

7. Xodjaev S. Buyuk britaniyada keksalarni izhtimoiy himoya kilishning uziga xos hususiyatlari // *Journal of Social Research*. 2022. T. 5. №4.

*Работа поступила
в редакцию 25.11.2023 г.*

*Принята к публикации
08.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Nurullaeva U. The Main Aims and Social Status of Rural Women (On the Example of Regions of Uzbekistan) // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №1. С. 349-354. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/44>

Cite as (APA):

Nurullaeva, U. (2024). The Main Aims and Social Status of Rural Women (On the Example of Regions of Uzbekistan). *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 349-354. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/44>

UDC 325.14

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/45>

**THE REFUGEE CRISIS IN EUROPE:
AN ANALYSIS OF THE EU'S RESPONSE AND ITS IMPACT ON MEMBER STATES**

©Gazi T., ORCID: 0009-0008-9812-5616, University of Lodz,
Warsaw, Poland, tuncaymantt@gmail.com

**КРИЗИС БЕЖЕНЦЕВ В ЕВРОПЕ:
АНАЛИЗ РЕАКЦИИ ЕС И ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ГОСУДАРСТВА-ЧЛЕНЫ**

©Гази Т., Лодзинский университет,
г. Варшава, Польша, tuncaymantt@gmail.com

Abstract. The refugee crisis in Europe has been a pressing issue for several years now, with millions of people fleeing conflict, persecution and poverty in their home countries. The European Union (EU) has been at the forefront of efforts to address the crisis, with member states grappling with the challenge of providing a haven for refugees while also dealing with large-scale migration political, economic and social implications domestically. The article will clarify these problems.

Аннотация. Кризис беженцев в Европе уже несколько лет является острой проблемой: миллионы людей бегут от конфликтов, преследований и бедности в своих странах. Борьба с проблемой предоставления убежища беженцам, а также борьба с крупномасштабными политическими, экономическими и социальными последствиями миграции внутри страны. Статья прояснит эти проблемы.

Keywords: crisis, European Union, persecution, poverty, social implications domestically.

Ключевые слова: кризис, Европейский Союз, преследования, бедность, социальные последствия внутри страны.

The refugee crisis in Europe has been a pressing issue for several years now, with millions of people fleeing conflict, persecution and poverty in their home countries. The European Union (EU) has been at the forefront of efforts to address the crisis, with member states grappling with the challenge of providing a haven for refugees while also dealing with large-scale migration political, economic and social implications domestically.

Refugees are individuals who have been forced to flee their homes due to persecution, conflict, or other forms of violence. They require assistance and protection to meet their basic needs and to rebuild their lives in safety and dignity. Managing refugee flows is a complex and challenging task that requires a coordinated and comprehensive approach by governments, humanitarian organizations, and the international community. This involves providing refugees with access to basic needs such as shelter, food, and medical care, as well as ensuring that they have legal protection and access to education, healthcare, and livelihood opportunities. Addressing the root causes of displacement is also important to prevent further displacement and to ensure that refugees can return to their homes in safety and dignity.

This article will provide an analysis of the EU's response to the refugee crisis, examining the policies, programs and initiatives put in place to address the needs of refugees and manage the flow of migrants across Europe. We will also consider the impact of the crisis on member states,

including the economic, political and social consequences of large-scale migration.

In order to fully understand the refugee crisis and its impact on Europe, it is important to examine the underlying causes of the crisis, including conflicts in the Middle East and Africa, the current state of poverty and inequality, and climate change. We will explore these factors and their relationship to the refugee crisis, as well as the international community's role in addressing the root causes of displacement.

As I said in the above paragraph Climate change can cause migration in several ways. Firstly, extreme weather events such as floods, droughts, and storms can cause displacement of people from their homes, particularly in vulnerable areas such as low-lying coastal regions and areas prone to desertification. Secondly, changes in temperature and rainfall patterns can impact agriculture and livestock farming, which can lead to food insecurity and economic instability, forcing people to migrate in search of livelihoods. Thirdly, rising sea levels due to global warming can lead to the inundation of low-lying coastal regions, which can cause mass displacement of people. Finally, climate change can exacerbate conflicts over scarce resources such as water and land, leading to displacement and migration.

The effects of climate change are likely to continue to worsen over time, which may cause more people to migrate in search of safety, security, and economic opportunities. It is important for governments and international organizations to address the root causes of climate change and to develop effective strategies to mitigate its impacts on vulnerable populations. This may involve measures such as investing in renewable energy sources, protecting ecosystems, and developing sustainable agriculture practices to ensure that people can adapt to changing climatic conditions and avoid displacement and migration.

Overall, this article aims to comprehensively analyze the refugee crisis in Europe, offering insights into the EU's response and its impact on member states. We hope this article will contribute to a better understanding of the complex challenges posed by large-scale migration and help inform discussions on how best to address this ongoing crisis.

The Refugee Crisis in Europe: An Overview of the EU's Response

The refugee crisis in Europe has been an ongoing challenge for the European Union (EU) since 2015, with millions of people seeking asylum in Europe to escape conflict, persecution, and poverty in their home countries (<https://goo.su/UqLw0>). The crisis has tested the EU's capacity to respond effectively to large-scale migration and has sparked debates about the EU's values, identity, and governance.

The EU's response to the refugee crisis has been shaped by a range of factors, including political, economic, legal, and humanitarian considerations. At the political level, the EU has struggled to find a unified approach to the crisis, with member states often adopting divergent policies and positions. Some countries, such as Germany, have been more welcoming to refugees, while others, such as Hungary and Poland, have taken a more restrictive stance.

Regarding economic policies, the EU has sought to provide financial support to member states hosting large numbers of refugees, as well as to countries outside the EU that are affected by the crisis. The EU has also promoted job creation, economic development, and social inclusion initiatives to help refugees integrate into their host communities.

The European Union (EU) has several initiatives and programs aimed at providing jobs and promoting social inclusion for migrants. Some of these initiatives include:

1. The European Social Fund (ESF): The ESF provides funding to support the creation of employment opportunities, education, and training for disadvantaged groups, including migrants.
2. The European Fund for Strategic Investment (EFSI): The EFSI provides funding for

projects that promote economic growth and job creation, including those aimed at providing employment opportunities for migrants.

3. The European Globalization Adjustment Fund (EGF): The EGF provides funding to help workers who have lost their jobs due to globalization, including migrants, to find new employment and to develop their skills.

4. The European Agenda for Migration: The Agenda aims to promote the integration of migrants into European societies, including through the provision of education and training opportunities and support for entrepreneurship and self-employment.

5. The European Integration Fund (EIF): The EIF provides funding to support the integration of third-country nationals, including migrants, into European societies, including through language courses and vocational training.

These initiatives and programs aim to provide migrants with access to employment opportunities, education, and training, as well as support for entrepreneurship and self-employment. By promoting social inclusion and economic integration, these initiatives can help to ensure that migrants are able to fully participate in European societies and to contribute to the local economies. At the legal level, the EU has developed a common asylum system, which sets out asylum seekers' and member states' rights and obligations.

The EU has also established a system of relocation and resettlement of refugees, which aims to distribute the burden of hosting refugees more fairly among member states. The Common European Asylum System (CEAS) is a set of EU laws and procedures that aim to harmonize the asylum procedures and protection standards across all EU member states. The CEAS was established in 1999, and it has undergone several revisions and updates over the years. The main objectives of the CEAS are to ensure that asylum seekers are treated fairly and equally across all EU member states, to provide protection for those who need it, and to prevent asylum shopping, where individuals seek asylum in several EU countries to increase their chances of being granted protection.

The CEAS includes several key elements, including the Dublin Regulation, which establishes the criteria and procedures for determining which EU member state is responsible for examining an asylum application, and the Asylum Procedures Directive, which sets out the minimum standards for asylum procedures across the EU. The CEAS also includes the Qualification Directive, which defines who is eligible for refugee status and subsidiary protection, and the Reception Conditions Directive, which sets out the minimum standards for the reception conditions of asylum seekers in EU member states.

This is a vital tool in ensuring that asylum seekers receive fair and equal treatment across all EU member states. However, there have been challenges in implementing and enforcing the CEAS, particularly in the face of the recent increase in asylum applications in some EU member states. The EU continues to work on improving the CEAS and ensuring that it meets the needs of all asylum seekers in the EU.

In terms of humanitarian policies, the EU has assisted refugees in terms of shelter, food, health care, and education. The EU has also supported international organizations such as the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR) and the International Organization for Migration (IOM) in their efforts to provide humanitarian aid and protection to refugees.

Despite these efforts, the EU's response to the refugee crisis has been criticized for being inadequate, fragmented, and slow. Many NGOs and human rights groups have argued that the EU has not done enough to protect the rights and dignity of refugees and failed to address the root causes of displacement, such as conflicts and poverty. There are many NGOs and human rights

groups that have been critical of the EU's response to the refugee crisis and its treatment of refugees. Here are some examples:

1. Amnesty International: Amnesty International is a global human rights organization that has been advocating for the rights of refugees and migrants. It has criticized the EU's policies towards refugees and migrants, including its externalization of border control and its treatment of refugees in Greece and Italy.

2. Human Rights Watch: Human Rights Watch is a global human rights organization that has been documenting human rights abuses against refugees and migrants in the EU. It has criticized the EU's policies towards refugees and migrants, including its failure to provide safe and legal pathways for refugees and its treatment of refugees in detention centers.

3. Médecins Sans Frontières: Médecins Sans Frontières (Doctors Without Borders) is a medical humanitarian organization that provides medical care to refugees and migrants. It has criticized the EU's policies towards refugees and migrants, including its externalization of border control and its failure to provide adequate healthcare to refugees.

4. Save the Children: Save the Children is a global charity that provides support to children affected by conflict and displacement. It has criticized the EU's policies towards refugees and migrants, including its failure to protect children from exploitation and abuse.

5. Oxfam: Oxfam is a global NGO that works to alleviate poverty and inequality. It has criticized the EU's policies towards refugees and migrants, including its failure to provide adequate support to refugees in Greece and its externalization of border control.

These are just a few examples of the many NGOs and human rights groups that have been critical of the EU's response to the refugee crisis and its treatment of refugees.

The EU's response to the refugee crisis has been multifaceted, reflecting the challenges of large-scale migration. While the EU has taken some steps to address the crisis, much more needs to be done to ensure that the rights and needs of refugees are fully respected and that the burden of hosting refugees is shared more fairly among member states.

The Impact of the Refugee Crisis on European Member States

The refugee crisis in Europe has had a significant political and social impact on European member states. The arrival of large numbers of refugees has strained the resources and infrastructure of many countries, leading to debates about the distribution of responsibilities among member states and the potential impact on national security and identity.

One of the main impacts of the refugee crisis has been on the political landscape of Europe. The arrival of refugees has fueled anti-immigrant sentiment and the rise of far-right political parties in many member states. In countries such as Hungary and Poland, governments have adopted a more restrictive stance towards refugees and have been accused of violating human rights in treating asylum seekers.

Certainly, the refugee crisis has had a significant impact on the political landscape of Europe, and Germany is no exception. The arrival of over a million refugees in 2015 and 2016 sparked a heated debate about immigration and integration in German society and contributed to the rise of far-right political parties such as Alternative for Germany (AfD).

The AfD, which was founded in 2013 as a Eurosceptic party, shifted its focus to immigration and refugee policies in response to the crisis. The party campaigned on a platform of restricting immigration, closing borders, and deporting asylum seekers who were deemed to be economic migrants or security risks. The AfD's anti-immigrant rhetoric resonated with many Germans who were concerned about the perceived threat of terrorism, crime, and cultural change. The party's success in the 2017 federal election, where it won 12.6% of the vote and became the third-largest

party in the Bundestag, sent shockwaves through the political establishment.

The rise of the far-right has also influenced the policies of mainstream parties, particularly the Christian Democratic Union (CDU) and its sister party, the Christian Social Union (CSU). In an attempt to appease voters who were attracted to the AfD's message, the CDU/CSU adopted a more hardline stance on immigration and asylum, including the introduction of tighter border controls and the acceleration of deportations.

Overall, the refugee crisis has had a profound impact on the political landscape of Germany and has contributed to the rise of far-right political parties, as well as influencing the policies of mainstream parties. The refugee crisis has also put a strain on social services and infrastructure in many member states. Countries that have received extensive numbers of refugees have faced challenges in providing adequate housing, education, and health care to refugees, leading to concerns about their social and economic integration. There have also been reports (<https://goo.su/VDiMgk>) of tensions between refugees and host communities, particularly in areas with scarce resources.

In addition to these challenges, the refugee crisis has raised questions about the impact on national security. Some member states have expressed concerns about the potential threat of terrorists entering Europe under the guise of refugees, leading to increased border controls and security measures. However, there is little evidence to suggest that refugees pose a significant security threat (<https://goo.su/d83M>), and many argue that such measures may be counterproductive in the long run.

Overall, the impact of the refugee crisis on EU member states has been complex and multifaceted. While many member states have shown solidarity and supported refugees, others have adopted more restrictive policies and have been criticized for violating human rights. The long-term impact of the crisis on social, political, and economic stability in Europe remains to be seen, and will likely depend on the collective efforts of member states to find a sustainable and equitable solution to the crisis (<https://goo.su/d83M>).

The Politics of the Refugee Crisis: A Critical Analysis of the EU's Response

The refugee crisis in Europe has been one of the most pressing political challenges of recent times, having significant implications for European politics and society. The arrival of large numbers of refugees from war-torn countries such as Syria has tested the limits of the European Union's ability to respond to humanitarian crises, leading to heated debates about the appropriate policy response.

A critical analysis of the EU's response to the refugee crisis reveals a complex and often contradictory set of policies and initiatives. While the EU committed significant resources to address the crisis, including the establishment of the European Asylum Support Office and the relocation of refugees from frontline states such as Greece and Italy, many argue that these efforts have been insufficient and poorly coordinated.

Critics of the EU's response to the refugee crisis argue that the bloc has failed to uphold its human rights and solidarity core values (<https://goo.su/4aVzb>). The EU's reliance on external partners such as Turkey to stem the flow of refugees has been criticized for undermining the bloc's moral authority. At the same time, the lack of a unified approach among member states created divisions and tensions within the EU [1].

The refugee crisis politics have also highlighted deeper issues within European society, including the rise of populist and nationalist movements. The refugee crisis has provided a rallying cry for these movements, which argue that the arrival of refugees threatens national security and identity. The rise of xenophobic sentiment has led to a more restrictive approach to immigration and

asylum policies in many member states, with some countries implementing policies that have been criticized for violating human rights.

In light of these challenges, there is a growing consensus that the EU needs to adopt a more comprehensive and coordinated approach to the refugee crisis. This approach may require greater investment in support for refugees, as well as a more equitable distribution of responsibility among member states. It will also require willingness to address the underlying political and social factors that have contributed to the crisis, including conflict and poverty in countries of origin.

Overall, the politics of the refugee crisis reveal the complex and interrelated challenges facing the European Union in the 21st century. By adopting a critical analysis of the EU's response to the crisis, we can understand the underlying dynamics that have contributed to the crisis and identify potential solutions for the future.

From Borders to Solidarity: Exploring the EU's Evolving Approach to Migration and Asylum

The EU's approach to migration and asylum has evolved significantly over the years, shaped by various factors such as economic considerations, security concerns, and humanitarian values. In recent years, the refugee crisis has brought these issues to the forefront and forced the EU to re-examine its policies and practices (<https://goo.su/ozOa83j>).

Initially, the EU's approach to migration and asylum was primarily focused on securing its borders and preventing irregular migration. The Schengen Agreement and the Dublin Regulation, which established common rules for border control and asylum procedures, were seen as key tools for achieving this goal. However, these policies also led to significant challenges, such as overcrowded reception centers and inadequate protection for asylum seekers.

In response to the refugee crisis, the EU has gradually shifted towards a more proactive and coordinated approach to migration and asylum. This approach has included measures such as establishing the European Border and Coast Guard, increased funding for refugee resettlement and integration, and adopting the Global Compact for Migration. These initiatives have aimed to promote greater solidarity and burden-sharing among member states and address migration's root causes.

Despite these efforts, the EU's approach to migration and asylum remains contentious and complex. The Dublin Regulation has been criticized for placing an unfair burden on frontline states such as Italy and Greece. In contrast, some member states have resisted efforts to increase refugee resettlement quotas. The rise of populist movements and anti-immigrant sentiment in several member states has also added to the challenges.

Moving forward, the EU must continue to balance managing its borders and upholding its humanitarian values. This balance will require a comprehensive and integrated approach that addresses the root causes of migration in the developing world, strengthens cooperation with third countries, and ensures that asylum seekers are treated with dignity and respect. Ultimately, the EU's evolving approach to migration and asylum should be grounded in a commitment to solidarity and shared responsibility, recognizing that the challenges posed by migration are complex and require a collective response.

The Refugee Crisis and the Rise of Populist Movements in Europe

The refugee crisis in Europe has profoundly impacted politics and society, contributing to the further rise of populist movements and anti-immigrant sentiment in many countries. Populist politicians have capitalized on public anxiety over the influx of refugees and migrants, emphasizing national identity and cultural values [2].

One of the key factors contributing to the rise of populist movements has been the perception

that the EU is not doing enough to manage the refugee inflow. Many populist politicians have criticized the EU's policies and called for tighter border controls and greater restrictions on migration. This rhetoric has resonated with many voters who feel that mainstream political parties have ignored their concerns about immigration.

The refugee crisis gave prominence to existing tensions within European societies, particularly around race, ethnicity, and religion issues. Some populist movements have exploited these tensions, stoking fear and resentment towards refugees and immigrants. This led to violence and discrimination against minority groups, particularly in countries such as Germany, France, the Netherlands. For example: In Germany, there were reports of a surge in hate crimes against refugees and immigrants, particularly after the arrival of more than one million refugees in the country in 2015. For example, in 2016, there were over 3,500 attacks on refugees and refugee shelters in Germany, according to data from the German Interior Ministry. In France, there were reports of xenophobic and Islamophobic violence against refugees and immigrants. For example, in 2016, a Calais refugee camp was set on fire, and there were reports of violence against refugees and volunteers providing aid to them. In the Netherlands, there were reports of anti-immigrant violence, particularly against refugees and people of Muslim backgrounds. For example, in 2016, a Syrian refugee center in the Netherlands was attacked with Molotov cocktails, and there were reports of an increase in anti-Muslim incidents.

At the same time, there has been a growing backlash against populist movements, with many people and organizations mobilized to support refugees and promote acceptance/integration and diversity. Civil society groups, religious organizations, and human rights advocates have been instrumental in providing support to refugees and challenging anti-immigrant rhetoric.

The rise of populist movements and the polarized debate over the refugee crisis pose significant challenges for the EU and its member states. Populist politicians often advocate for policies opposing EU values and may undermine the union's commitment to human rights and solidarity. At the same time, the EU must address the valid concerns of its citizens and ensure that its policies on migration and asylum are effective and sustainable.

Ultimately, the refugee crisis and the rise of populist movements in Europe highlight the complex and multifaceted nature of the challenges posed by migration. Accordingly, the EU should address the root causes of migration, promote greater cooperation and burden-sharing among member states, and ensure that refugees and migrants are treated with dignity and respect. At the same time, the EU must also engage with citizens and communities to address their concerns and promote greater understanding and dialogue.

The Role of International Law in Addressing the Refugee Crisis in Europe

The refugee crisis in Europe underlined the critical role of international law in protecting the rights of refugees and promoting greater cooperation among countries. International law provides a framework for ensuring that refugees are treated with dignity and respect, and for allocating responsibility for providing protection and assistance.

At the heart of international refugee law is the principle of non-refoulment (<https://goo.su/mnzPO>), which prohibits states from returning refugees to a country where they would face persecution or serious harm. This principle is enshrined in the 1951 Refugee Convention and its 1967 Protocol (<https://goo.su/IeDSqd>), which define the rights of refugees and the obligations of states in protecting them.

The EU also has a legal framework for managing migration and asylum, including the Dublin Regulation, which established the criteria determining which member state is responsible for processing asylum claims. However, the Dublin system has faced significant criticism

(<https://goo.su/XoxFH7>) for placing a disproportionate burden on member states at the EU's external borders and failing to provide adequate refugees protection and support.

International law also provides the basis for promoting greater cooperation and burden-sharing among states. The UN Refugee Agency (referring to UNHCR) plays a crucial role in coordinating international responses to refugee crises and works with countries to develop equitable and sustainable solutions. In addition, the Global Compact on Refugees, adopted by the UN General Assembly in 2018, is a framework for enhancing international cooperation and sharing responsibility for refugees.

Despite these legal frameworks, the refugee crisis in Europe has exposed significant gaps and challenges in implementing international law. Some member states such as Hungary, Greece, have failed to fulfill their obligations to provide protection and support for refugees and have adopted policies that violate the principle of non-refoulement. In recent years, Hungary has faced significant criticism for its treatment of refugees and asylum seekers, including allegations of pushbacks at the border and violations of the principle of non-refoulement. In 2020, the European Court of Justice ruled that Hungary had failed to fulfill its obligations under EU law in its treatment of asylum seekers. Other states have been reluctant to share responsibility for refugee protection, leading to disparities in treating refugees across the EU. Addressing these challenges requires a renewed commitment to international law and cooperation, and the recognition of the humanitarian imperative to protect and assist refugees. States must work together to develop more equitable and sustainable systems for managing migration and asylum, and to ensure that the rights and dignity of refugees are respected and upheld [1].

The Ethics of the EU's Response to the Refugee Crisis: Human Rights and Responsibility

The refugee crisis in Europe has raised serious ethical questions about the responsibilities of member states and the protection of human rights. The EU's response to the crisis has been a topic of debate, with some arguing that the EU has failed to uphold its ethical obligations to protect refugees and promote human rights. The other side of the debate argues that the EU has made significant efforts to address the refugee crisis and has provided substantial support to member states that are dealing with large numbers of refugees and asylum seekers. Proponents of this viewpoint to the fact that the EU has allocated billions of euros in funding to support refugees and improve reception conditions, as well as implementing a number of policy measures to address the root causes of displacement and improve the asylum system.

They also argue that the Dublin system, while flawed, is an important mechanism for sharing responsibility for asylum seekers among EU member states, and that other policies such as the EU-Turkey deal have helped to reduce the number of irregular crossings and improve the situation for refugees and host communities. At the heart of the ethical debate is the principle of human dignity, requiring that individuals be treated with respect and their fundamental rights be upheld. This principle is enshrined in international human rights law and is a fundamental value of democratic societies.

The EU has a legal framework for protecting the rights of refugees, including the 1951 Refugee Convention and the European Convention on Human Rights. However, critics argue that the EU has not done enough to uphold these obligations, particularly in the face of the large influx of refugees in recent years.

One ethical challenge for the EU is the distribution of responsibility for providing refugee protection and support. Some member states have been reluctant to accept refugees, leading to disparities in treating refugees across the EU. This disparity raised questions about the fairness and effectiveness of the EU's approach and whether it is consistent with the principles of human dignity

and human rights. Another ethical issue is the treatment of refugees in detention centers and during the asylum process. There have been reports of poor living conditions, inadequate medical care, and human rights violations in some EU member states' detention centers. This has raised concerns about the EU's commitment to upholding human dignity.

The moral dimensions of the refugee crisis require a broader discussion of states' responsibilities and the international community's obligations. The EU must work to ensure that its response to the crisis is consistent with the principles of human rights and human dignity and that it upholds its obligations under international law. This requires a commitment to greater cooperation and burden-sharing among member states, as well as a recognition of the humanitarian imperative to protect and assist refugees.

In conclusion, the refugee crisis in Europe raised important ethical questions about the responsibilities of states and the protection of human rights. The EU must take a more proactive approach to address these challenges and uphold obligations to protect refugees and promote human dignity.

Resettlement, Integration, and Return: Examining the EU's Strategies for Managing the Refugee Crisis

Integration: According to the European Commission, as of 2021, the EU has allocated over €9 billion in funding to support the integration of refugees and other migrants. However, the exact number of people who have been subjected to integration policies is difficult to quantify, as the process is often ongoing and can vary widely between member states.

Return: According to the European Commission, in 2020, a total of 69,440 people were returned from the EU to countries outside the bloc. It's worth noting that return policies are often controversial, as they can be seen as violating the principle of non-refoulement and can put refugees at risk of harm or persecution in their countries of origin.

The refugee crisis in Europe has led to a significant number of refugees seeking asylum in EU member states. In response, the EU has developed various crisis management strategies, including resettlement, integration, and return. Each of these strategies has its challenges and limitations. The EU has to carefully consider the ethical and practical implications of each approach. Resettlement is one strategy that the EU has pursued to manage the refugee crisis. This involves relocating refugees to a third country willing to offer them protection and support. While resettlement can offer refugees a new start in a safe environment, it is a limited solution depending on other countries' willingness to accept refugees. Moreover, it can be a slow process and may not offer a permanent solution to the crisis.

A third country is a country outside of the European Union that has agreed to participate in the program by accepting refugees for resettlement. The third country may be located in regions such as Africa, the Middle East, or Asia, and the decision to participate in the program is typically made through bilateral agreements with the EU or its member states. Once a third country agrees to participate, the UNHCR identifies and selects eligible refugees for resettlement based on criteria such as vulnerability, medical needs, and family ties. The third country then provides protection and support to the refugees upon their arrival, including access to basic services such as housing, healthcare, and education.

While resettlement can provide a durable solution for refugees who are unable to return home or integrate in their country of first asylum, the number of available resettlement places is limited, and the demand for resettlement far exceeds the supply. In addition, some third countries have policies and practices that may pose challenges for refugees, such as limited access to rights and services or restrictive immigration policies.

According to the UNHCR, in 2020, a total of 22,770 refugees were resettled in EU member states. This is a decrease from previous years, due in part to the COVID-19 pandemic and associated travel restrictions.

Integration is another strategy the EU has employed to manage the refugee crisis. This strategy involves supporting refugees to become part of the host society in the EU. Integration efforts may include language and cultural training, education, and employment opportunities. However, integration can be a challenging and long-term process. The success of integration efforts depends on various factors, including the host society's attitudes, the availability of resources, and the willingness of refugees to integrate.

According to the European Commission, as of 2021, the EU has allocated over €9 billion in funding to support the integration of refugees and other migrants. However, the exact number of people who have been subjected to integration policies is difficult to quantify, as the process is often ongoing and can vary widely between member states. Return is the third strategy the EU has incorporated to manage the refugee crisis. This involves refugees returning to their countries of origin when it is deemed safe to do so. Return can offer refugees the opportunity to rebuild their lives in their home countries. Still, it must be carried out safely and voluntarily, and refugees must have access to protection and support upon their return. In some cases, the return may not be feasible due to ongoing conflict or persecution in the country of origin.

The EU's strategies for managing the refugee crisis require a comprehensive and coordinated approach that considers the ethical and practical implications of each strategy. The EU should ensure that its policies are consistent with international human rights standards, including the principle of non-refoulement, which prohibits the return of refugees to countries where they face persecution or other forms of harm. The EU's strategies for managing the refugee crisis involve a range of approaches, including resettlement, integration, and return. While each strategy has its challenges and limitations, the EU should continue to develop a comprehensive and coordinated approach that upholds the principles of human dignity and human rights. This requires promoting greater cooperation among member states and recognition of the humanitarian imperative to protect and assist refugees.

The Refugee Crisis and the Future of the EU: Challenges and Opportunities for Integration and Cooperation

The refugee crisis presented tremendous political, economic, and social challenges for the EU. However, it has also created opportunities for greater integration and cooperation among member states. As the EU grapples with the ongoing refugee crisis, it must carefully consider the challenges and opportunities presented and develop a comprehensive and coordinated approach that upholds the principles of human dignity and human rights.

One of the key challenges for the EU is the political backlash against refugees and immigration, which exacerbated populist and far-right movements in some member states. This has created divisions and strained relations between EU member states, as some have been reluctant to accept refugees while others have been more open. The EU should work to overcome these divisions and promote greater solidarity and cooperation among member states.

Another challenge is the economic impact of the refugee crisis. The cost of providing support and assistance to refugees has been significant and has created additional strains on already fragile economies. The EU ought to develop strategies to manage these costs and promote greater economic integration and cooperation among member states.

Despite these challenges, the refugee crisis presents opportunities for greater integration and cooperation among member states. The crisis has highlighted the importance of more extensive

solidarity and burden-sharing among member states. It has created opportunities for closer cooperation on issues such as border management and security. The EU must work to build on these opportunities and promote greater integration and cooperation in the future.

In addition to the challenges and opportunities presented by the refugee crisis, the EU should consider the long-term implications of its response. This includes the impact on refugees and the broader implications for human rights and international law. The EU must work to ensure that its response to the crisis is consistent with these principles and upholds its obligations under international law. The refugee crisis presents significant challenges and opportunities for the EU. While it has created divisions and strains between member states, it has also created greater integration and cooperation opportunities. The EU must develop a comprehensive and coordinated approach upholding the principles of human dignity and human rights, promote expanded solidarity and burden-sharing among member states, and build on the opportunities presented by the crisis.

Beyond Crisis Management:

Building a Sustainable and Just System for Migration and Asylum in Europe

The refugee crisis in Europe has highlighted the need for a just and sustainable system for migration and asylum in the EU. While the EU has developed strategies for managing the crisis, including resettlement, integration, and return. Nevertheless, these strategies are limited and do not offer a long-term solution to the problem. The EU must shift its focus from crisis management to long-term planning and cooperation to build a sustainable and just system for migration and asylum.

One key aspect of securing a sustainable and just system for migration and asylum involves addressing the root causes of forced displacement. This requires a comprehensive approach that includes addressing conflict, poverty, and inequality and promoting human rights and good governance. The EU in cooperation with international organizations and civil society should address these root causes through diplomatic, economic, and humanitarian efforts. Another key aspect is promoting greater cooperation and burden-sharing among member states. This requires a commitment to solidarity and a recognition of the shared responsibility of member states to protect and assist refugees. The EU should develop a more equitable system for sharing the burden of refugee protection and assistance, establishing a permanent and fair distribution mechanism.

In addition to addressing the root causes of forced displacement and promoting greater cooperation and burden-sharing among member states, the EU should also prioritize protecting and promoting the rights of refugees and migrants. This includes upholding the principle of non-refoulement, protecting and supporting refugees, and promoting the integration of refugees and migrants into host communities.

To build a sustainable and just system for migration and asylum in Europe, the EU has to address broader social and economic issues that contribute to refugees and migrants marginalization. This includes addressing discrimination, promoting education and employment opportunities, and promoting social cohesion and inclusion. The EU has to shift its focus from crisis management to long-term planning and cooperation to build a sustainable, just system that upholds the principles of human dignity and human rights.

Conclusion

The refugee crisis in Europe has had a significant political and social impact on member states. The EU's response to the crisis has been complex and has highlighted the challenges of balancing human rights obligations with political and economic pressures.

The EU's response has included various strategies such as border control measures, relocation programs, and integration policies. While these strategies have had some success in managing the

immediate crisis, they have also exposed the limitations of the EU's approach and the need for a more comprehensive and sustainable solution.

The political backlash against refugees and immigration has fueled the rise of populist and far-right movements in some member states, creating divisions and strains between member states. The economic impact of the refugee crisis in Europe has been significant, with the cost of providing support and assistance to refugees creating additional pressures on already fragile economies. According to a report by the European Parliament, the total cost of the refugee crisis in Europe between 2015 and 2018 was estimated to be around €135 billion.

This cost includes expenses related to accommodation, healthcare, education, social welfare, and other support services provided to refugees. The report also noted that the cost of integrating refugees into the labor market and society is likely to be much higher in the long run, as many refugees face significant barriers to accessing employment and education. The economic impact of the refugee crisis has also been unevenly distributed across EU member states, with countries at the EU's external borders facing particularly high costs. For example, Greece, which has been a major entry point for refugees arriving in Europe by sea, has spent over €2 billion on managing the refugee crisis since 2015, according to data from the European Commission.

In addition to the direct costs of providing support and assistance to refugees, there have been indirect economic impacts as well, such as the impact on the labor market, public services, and social cohesion. Some studies have suggested that the arrival of refugees can have both positive and negative effects on local economies, with benefits such as increased demand for goods and services and contributions to the labor force, as well as costs such as competition for jobs and resources. The economic impact of the refugee crisis in Europe is complex and multifaceted and depends on a variety of factors such as the number and characteristics of refugees, the policies and practices of host countries, and the level of support and assistance provided to refugees. Despite these challenges, the refugee crisis has presented opportunities for further integration and cooperation among member states. The crisis has highlighted the importance of greater solidarity and burden-sharing among member states, creating opportunities for closer collaboration on issues such as border management and security. Moving forward, the EU should shift its focus from crisis management to long-term planning and cooperation to build a sustainable and just system for migration and asylum. This requires addressing the root causes of forced displacement, promoting greater cooperation and burden-sharing among member states, and prioritizing protecting and promoting the rights of refugees and migrants.

In conclusion, the refugee crisis in Europe has been a complex and challenging issue for the EU and its member states. The EU's response has highlighted both the limitations and the opportunities for greater integration and cooperation. Moving forward, the EU must work towards a comprehensive and sustainable solution that upholds the principles of human dignity and human rights while also addressing the political, economic, and social pressures member states face.

Sources:

- (1). European Union. (2015). European Agenda on Migration. <https://goo.su/UqLw0>
- (2). European Union (2021). EU support to refugees and host communities in Turkey. <https://goo.su/PAXU7U>
- (3). Hargrave Kerrie. Refugee Crisis: The Tensions That Arise in Host Communities. The Conversation, 27 Jan. 2017. <https://goo.su/VDiMgk>
- (4). Are Refugees a Security Threat? Migration Policy Institute, 20 Mar. 2017, <https://goo.su/d83M>

- (5). United Nations High Commissioner for Refugees (2021). The UN Refugee Agency. <https://www.unhcr.org/>
- (6). European Union Agency for Fundamental Rights. (2016). Annual report on the situation of fundamental rights in the EU. <https://goo.su/c5hwyw>
- (7). Refugee Crisis: EU's Response Criticised as 'Lacking in Humanity.'" The Guardian, 7 Sep. 2015. <https://goo.su/4aVzb>
- (8). European Union. Migration and Asylum. European Union, 2021. <https://goo.su/ozOa83j>
- (9). UNHCR. Refugee Convention, 1951. UNHCR, 28 July 1951. <https://goo.su/mnzPO>
- (10). UNHCR. The 1967 Protocol Relating to the Status of Refugees. UNHCR, 31 Jan. 1967, <https://goo.su/mnzPO>
- (11). Refugee Law Initiative. <https://goo.su/IeDSqd>
- (12). Amnesty International. <https://goo.su/XoxFH7>

References:

1. Schmiedel, U., & Smith, G. (2018). *Religion in the European refugee crisis* (No. 1). London: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-67961-7>
2. Betz, H. G., & Swank, D. (2018). Globalization, institutions of social solidarity, and radical right-wing populism in Western Europe.
3. Koos, S., & Seibel, V. (2019). Solidarity with refugees across Europe. A comparative analysis of public support for helping forced migrants. *European Societies*, 21(5), 704-728. <https://doi.org/10.1080/14616696.2019.1616794>

Список литературы:

1. Schmiedel U., Smith G. Religion in the European refugee crisis. London: Palgrave Macmillan, 2018. №1. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-67961-7>
2. Betz H. G., Swank D. Globalization, institutions of social solidarity, and radical right-wing populism in Western Europe. 2018.
3. Koos S., Seibel V. Solidarity with refugees across Europe. A comparative analysis of public support for helping forced migrants // *European Societies*. 2019. V. 21. №5. P. 704-728. <https://doi.org/10.1080/14616696.2019.1616794>

*Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Gazi T. The Refugee Crisis in Europe: An Analysis of the EU's Response and Its Impact on Member States // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 355-367. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/45>

Cite as (APA):

Gazi, T. (2024). The Refugee Crisis in Europe: An Analysis of the EU's Response and Its Impact on Member States. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 355-367. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/45>

UDC 316.74

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/46>

SOCIO-PEDAGOGICAL PRINCIPLES FOR FOSTERING GENDER CULTURE IN UZBEK FAMILIES

©*Egamberdieva N.*, ORCID: 0000-0002-0250-0370, Dr. habil., Family and Women
Research Institute, Tashkent, Uzbekistan, egamberdiyevanodira0103@gmail.com

СОЦИОПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕНДЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ В УЗБЕКСКИХ СЕМЬЯХ

©*Эгамбердиева Н. М.*, ORCID: 0000-0002-0250-0370, д-р пед. наук,
Научно-исследовательский институт «Семья и женщина»,
г. Ташкент, Узбекистан, egamberdiyevanodira0103@gmail.com

Abstract. Currently, there is a global effort to perform scientific study on the education of young individuals, with the aim of promoting their social integration and long-term growth. Scientific study is being conducted to promote the ethnic and ontogenic dimensions of gender culture development among young individuals, as well as to foster children's understanding of gender equality while addressing fundamental social responsibilities within the family. The significance of scientific study in comprehending the notion of gender inequality and the stereotypes associated with gender culture inside the home is growing. This research plays a crucial role in defining children's worldview and fostering their holistic development. Simultaneously, the primary objectives are accurately analyzing gender dynamics in society, ascertaining their actual condition, appropriately shaping motivations while establishing a family, and selecting a vocation for the younger generation.

Аннотация. В настоящее время предпринимаются глобальные усилия по проведению научных исследований по образованию молодых людей с целью содействия их социальной интеграции и долгосрочному росту. Научные исследования проводятся с целью пропаганды этнических и онтогенных аспектов развития гендерной культуры среди молодежи, а также формирования у детей понимания гендерного равенства при решении основных социальных обязанностей в семье. Растет значение научных исследований в осмыслении понятия гендерного неравенства и стереотипов, связанных с гендерной культурой внутри дома. Это исследование играет решающую роль в определении мировоззрения детей и содействии их целостному развитию. При этом первостепенными задачами являются точный анализ гендерной динамики в обществе, выяснение ее фактического состояния, адекватное формирование мотиваций при создании семьи, выборе профессии для подрастающего поколения.

Keywords: family, upbringing, social pedagogy, social problems, gender culture, gender problems.

Ключевые слова: семья, воспитание, социальная педагогика, социальные проблемы, гендерная культура, гендерные проблемы.

The issue of family relations, their influence on human development, and the correlation between societal elements and the welfare of families are pressing concerns in today's society. It

is crucial to establish a socio-pedagogical system that aims to enhance the overall happiness of families. One of the main objectives is to enhance the comprehensive education of children inside the home, ensuring the stability of familial relationships and expanding educational possibilities. In developed nations, it is crucial to prioritize establishing stable family relationships and creating a nurturing environment for children when setting life goals. This includes creating practical strategies to prepare young individuals for family life [1].

Various scientific research centers are conducting studies on topics such as preserving the quality of education, shaping a well-rounded child through collaboration between families and educational institutions, and fostering stable social relationships among individuals. As globalization advances, many countries aim to establish favorable conditions for society, social systems, institutions, socialization, and individual social status. Specifically, they focus on fostering stable social relationships within the family environment to promote the development of children. It is essential to determine the scope of actions to address spiritual-ethical and economic-social education challenges and to conduct research in institutions that train young people for family life.

In order to enhance the socio-political engagement of women in our nation, it is imperative to establish the requisite circumstances for them to showcase their capabilities and opportunities across diverse domains and networks. Additionally, it is crucial to guarantee the unconditional protection of their legal rights, while also offering comprehensive assistance for motherhood and childhood. Several initiatives are underway to reinforce and fortify the institution of the family. The current situation in this field indicates the presence of various systemic issues and deficiencies that hinder the establishment of efficient mechanisms for providing comprehensive support to women, organizing focused efforts with them, and enhancing the ethical and moral atmosphere within families and health [1-4].

The Republic of Uzbekistan has established a regulatory framework to enhance the institution of family, educate young people for family life, and promote gender equality. As part of the important tasks of implementing specific reforms and defining the key directions of state policy to ensure equal rights and opportunities for both men and women in Uzbekistan, efforts are being made to develop textbooks and books that do not promote gender discrimination among the general population. Additionally, foreign expertise, courses, educational materials, and methodological support on equality issues are being incorporated into government programs. In order to foster gender awareness among young individuals, it is important to identify the variables that contribute to the establishment of a conducive spiritual and educational environment, as well as the required circumstances and pedagogic needs that align with national customs and traditions [5-8].

Researchers such as M. Abdujabborova, M. Abdullaeva, Sh. Akramova, R. Dzhuraev, and O. Zhamoldinova have examined the implementation of gender norms and principles within families in our country, as well as the pedagogical and psychological factors influencing the development of gender culture among young individuals and the enhancement of overall personal culture. Z. Ismoilova, N. Kosimova, M. Kuronov, U.I. Makhkamov, R.M. Medetova, N. Mullaboeva, O. Musurmonova, E. Mukhtorov, N. Ortikov, Z. Salieva, M. Tilavova, N. Khalilova, Sh.Khalilova, B. Khojaev, Kh.Tozhiboeva, and more individuals. Scientists from the Commonwealth of Independent States, including B. Ageev, V. Dudukalov, I. Kon, A. Mudrik, L. Stolyarchuk, and others, researched gender education. E. Kamenskaya, O. Konstantinova, and R. Sobirov focused on studying the characteristics of the gender approach in education [1-13].

Furthermore, A. Smirnov and E. Yarskaya-Smirnova examined gender generalization in

education, while L. Nadolinskaya investigated the impact of gender stereotypes on upbringing and education. L. Bullatova and I. Kletsina's scientific research partially addressed aspects of gender education in higher education [2]. Authors from different countries, including J. Piaget, M. Montessori, P. Engelmann, and C. Hoffman, have conducted research on various topics related to personality development and socialization of both genders. Scientists like D. Blau, D. Berto, L. D. Gudkov, M. Kivinen, S. Koen, D. Leyn, P. Monson, and many others have also studied the process of social changes and modern methods of structuring education [3].

The study included an examination of relevant educational and psychological literature pertaining to the selected issue. Various research approaches, such as comparative analysis, pedagogical observation, pedagogical experiment, sociological survey, interview, and mathematical and statistical data analysis, were used. In the study's experimental setting, an experimental training program on gender approaches was conducted to assess the efficacy of the suggested model in shaping gender culture inside families. A study survey was done to evaluate the efficacy of the experiment by comparing the knowledge and worldview of families in the Republic about gender problems. The poll focused on the theme of "Gender culture and equality in the family".

The survey included families residing in the urban area of Tashkent, as well as the Syrdarya and Khorezm areas. A total of 123 households were surveyed in the Syrdarya area, 150 families in the Khorezm region, and 350 families in the city of Tashkent as part of the research. There were a total of 623 participants, including 312 in the experimental group and 311 in the control group [6].

Statistics indicate that 38% of parents see gender equality as establishing equitable opportunities for both males and females in all aspects of life. 23% of respondents, specifically every fourth respondent, saw gender equality as the guarantee of equal rights for both men and women. Seventeen percent of parents saw this as a demonstration of reverence for women's rights and the absence of discrimination against them. 16% of the respondents see gender equality as the reciprocal acknowledgment of the rights of distinct sexes.

The manifestation of gender equality in our lives was evident in the responses to the inquiries. A total of 40% of students in the control group could not respond to this question. This again exemplifies the dearth of information and understanding of matters about gender culture and gender equality. Based on the research, it is crucial for women to effectively balance their family responsibilities and professional employment in modern culture. The viewpoint advocating for universal female employment, irrespective of individual talents and circumstances, was underscored by every third student, showing the girls' inclination towards societal engagement.

The experimental group had a much more favorable attitude towards women's employment than the control group. In the control group, 40% of boys expressed opposition to women working; however, in the experimental group, this percentage decreased to 10%. Furthermore, it is worth noting that 30% of the boys in this group are advocates of women's employment, with every third male falling into this category. In senior classes of general education institutions, trust and communication skills among peers are very significant, along with the development of subjective personality qualities linked to self-awareness, autonomous decision-making, and heightened accountability for one's actions. Based on the survey findings, most contemporary teens often do not have challenges regarding their connections with those of the opposite gender. One-third of them encountered challenges of varied magnitudes [7].

Approximately 10 percent of high school students do not refrain from responding to this question. The statistic that 62 percent of boys and girls can engage in open and effortless communication with individuals of the opposing gender suggests their elevated self-assurance and the development of gender-related beliefs. Simultaneously, the survey revealed that 7% of

participants suffer significant challenges speaking with individuals of the opposite gender, while 22% sometimes face specific issues. The experiment's data were used to examine the average learning capacity of families in both the experimental and control groups using the student's mathematical and statistical techniques. The final standard error of the experiment was much less than the initial values, namely $0.65 < 0.79$.

CRITERIA FOR ASSESSING THE EFFICACY OF GENDER DEVELOPMENT WITHIN A FAMILY'S CULTURAL CONTEXT

Names of regions	Experimental group $M_{\text{эс}}=311$			Seasoned team $M_{\text{и}} = 312$		
	High	Average	Bottom	High	Average	Bottom.
Tashkent city	27	70	78	52	93	30
Syrdarya region	10	23	28	19	34	9
Khorezm region	13	30	32	24	40	11
All regions	50	123	138	95	167	50

At the onset of the experiment, Y_{jmj} was assessed based on the parental influence on the formation of gender culture within the family. Additionally, X_{ini} and Y_{nj} were measured at the start of the experiment, along with the indicators of assimilation of gender culture development among students in the experimental group and the number of students, both in X_{ini} and a comparable control group [12, 13]. The crux of the issue may be summarized as follows. Consider two sets that are simple. There are three variables being measured in this experiment: the initial and final average knowledge scores of parents, the average knowledge scores of students in the experimental group, and the average knowledge scores of students in the control group. The scores are assumed to follow a normal distribution. This assumption is justified, given the criteria for approximating a normal distribution are straightforward and met. The study on the issue "Social and pedagogical foundations for the formation of gender culture in the family" has yielded the following conclusions:

1. It is essential to establish a model focused on enhancing gender awareness within families and educational institutions. This model should attempt to dismantle rigid gender stereotypes in the context of education, while promoting androgynous traits as the primary behavioral norm.
2. There is a requirement for a gender-focused approach that addresses the eradication of barriers that hinder the positive development of a student's personality in an educational institution. This approach aims to establish ideal social models of student behavior by considering their individual interests and social needs.
3. It is recommended to prioritize this issue in the curriculum of social and humanitarian disciplines in educational institutions. Additionally, it is important to establish specialized courses on "Gender Equality Strategy", theoretical and methodological laboratories, and the development of software products for these purposes within educational institutions.
4. The notion of gender equality within the family aligns with the principle of gender equality, which entails providing equitable chances for individuals of both genders, ensuring equal access to resources, and granting socially important advantages to achieve equal standing for women and men in society.
5. Gender inequality persists in several domains, particularly within the framework of national and religious customs, where women are relegated to subordinate positions, evident in social, cultural, and economic spheres.
6. Research has shown that there is a significant proportion of males who advocate for women not participating in the workforce. This attitude is mostly influenced by cultural customs and the

traditional roles assigned to women within the family unit.

7. Inculcating religious standards, moral principles, traditions, and practices is a crucial component of the educational process, through which children assimilate the wisdom of adults.

8. Presently, there is a need to establish scientific institutions that conduct essential, groundbreaking, and practical research. These institutions should also develop methodological resources on contemporary gender-related matters and implement the findings and recommendations derived from experimental studies into the daily operations of families, educational establishments, and all other organizations.

References:

1. Ageev, V. S. (1987). Psikhologicheskie i sotsial'nye funktsii polorolevykh stereotipov. *Voprosy psikhologii*, 2, 152-158. (in Russian).
2. Alieva, K. (2021). Konstitutsionno-pravovoi vzglyad na analiz natsional'nykh i mezhdunarodnykh pravovykh osnov gendernogo ravenstva. In *Voprosy ukrepleniya konstitutsionalizma v novom Uzbekistane: otechestvennyi i zarubezhnyi opyt. Sbornik materialov mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, Tashkent, 214-221*. (in Uzbek).
3. Doi, M. M. (2001). Zhest, pol, natsiya: Tanets i sotsial'nye peremeny v Uzbekistane. SShA.
4. Dzhamoldinova, O. (2015). Sovershenstvovanie pedagogicheskikh mekhanizmov primeneniya printsipov dobrosovestnosti i preemstvennosti v razvitii zdorovoi kul'tury molodezhi: avtoref. ... d-r ped. nauk. Tashkent. (in Uzbek).
5. Kuronov, M. (1998). Nauchno-pedagogicheskie osnovy natsional'nogo obrazovaniya v obshcheobrazovatel'nykh shkolakh Uzbekistana: avtoref. ... d-r ped. nauk. Tashkent. (in Uzbek).
6. Saliueva Z. T. (2017). Sovershenstvovanie mekhanizmov razvitiya dukhovnoi kul'tury studentov pedagogicheskikh vysshikh uchebnykh zavedenii: avtoref. ... d-r ped. nauk. Tashkent. (in Uzbek).
7. Tilavova, M. M. (2008). Pedagogicheskie osnovy formirovaniya obshchikh trudovykh navykov u studentov na osnove gendernogo ravenstva i razlichii: avtoref. ... d-r ped. nauk. Tashkent. (in Uzbek).
8. Tozhiboeva, Kh. M. (2022). Pedagogicheskie strategii formirovaniya immuniteta protiv «populyarnoi kul'tury» u shkol'nikov-podrostkov na osnove gendernogo podkhoda: avtoref. ... d-r ped. nauk. Tashkent. (in Uzbek).
9. Andreeva, N. I. (2005). Formirovanie gendernoi kul'tury v sovremennom obshchestve: fil-kul analiz avtoref. dis. ... dok. fil. nauk. Rostov-na-Donu. (in Russian).
10. Berne, E. (1986). Razvitie ya konsepsii i vospitanie. Moscow. (in Russian).
11. Malimonov, I. V., Sin'kovskaya, I. G., Korol', L. G., Rakhinskii, D. V., & Shepeleva, Yu. S. (2023). Protsess transformatsii gendernykh otnoshenii v sovremennom obshchestve. *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Poznanie*, (3), 127-129. (in Russian).
12. Shvetsova, A. V. (2011). Razvitie gendernoi kul'tury v sisteme obrazovaniya. *Obrazovanie i nauka*, (2), 63-72. (in Russian).
13. Matyushkova, S. D. (2012). Pedagogicheskie usloviya formirovaniya gendernoi kul'tury uchashchikhsya starshikh klassov: Vitebsk. (in Russian). EDN: KZKIPC

Список литературы:

1. Агеев В. С. Психологические и социальные функции полоролевых стереотипов // Вопросы психологии. 1987. Т. 2. С. 152-158.

2. Алиева К. Гендер тенглигининг миллий ва ҳалқаро ҳуқуқий асосларининг таҳлилига конституциявий-ҳуқуқий назар // Янги Ўзбекистонда Конституционализмни мустаҳкамлаш масалалари: миллий ва хорижий тажриба. Халқаро илмий конференция материаллари тўплами. Тошкент: ТДЮУ, 2021. Б. 214-221.
3. Doi M. M. Gesture, gender, nation: Dance and social change in Uzbekistan. Bloomsbury Publishing USA, 2001.
4. Жамолдинова О. Ёшлар соғлом турмуш маданиятини ривожлантиришда узвийлик ва узлуксизлик тамойиллари амал қилишининг педагогик механизмларини такомиллаштириш: пед. фан. докт. ... автореф. Тошкент, 2015.
5. Курунов М. Ўзбекистон умумий ўрта таълим мактабларида миллий тарбиянинг илмий-педагогик асослари: пед. фан. докт. ... дисс. Тошкент, 1998.
6. Салиева З. Т. Педагогика олий таълим муассасалари талабаларининг маънавий маданиятини ривожлантириш механизмларини такомиллаштириш: фан. докт. ... дисс. Тошкент, 2017.
7. Тилавова М. М. Ўқувчиларда гендер тенглик ва фарқлар асосида умуммехнат кўникмаларини шакллантиришнинг педагогик асослари: пед. фан. номз. ... дисс. Тошкент, 2008.
8. Тожибоева Х. М. Гендер ёндашув асосида ўсмир ёшдаги ўқувчиларда “оммавий маданият”га қарши иммунитетни шакллантиришнинг педагогик стратегиялари: пед. фан. докт. ... дисс. Тошкент, 2022. 222 б.
9. Андреева Н. И. Формирование гендерной культуры в современном обществе: философско-культурологический анализ: автореф. дисс. ... д-ра филол. наук. Ростов-на-Дону, 2005.
10. Берне Э. Развитие я концепции и воспитание. М.: Прогресс, 1986. 414 с.
11. Малимонов И. В. и др. Процесс трансформации гендерных отношений в современном обществе // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Познание. 2023. №3. С. 127-129.
12. Швецова А. В. Развитие гендерной культуры в системе образования // Образование и наука. 2011. №2. С. 63-72.
13. Матюшкова С. Д. Педагогические условия формирования гендерной культуры учащихся старших классов. Витебск, 2012. 167 с. EDN: KZKIPC

Работа поступила
в редакцию 04.12.2023 г.

Принята к публикации
16.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Egamberdieva N. Socio-pedagogical Principles for Fostering Gender Culture in Uzbek Families // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 368-373. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/46>

Cite as (APA):

Egamberdieva, N. (2024). Socio-pedagogical Principles for Fostering Gender Culture in Uzbek Families. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 368-373. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/46>

УДК 316.74

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/47>

РОЛЬ ОТНОШЕНИЙ СУПРУГОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ СЕМЕЙНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ

©Эгамбердиева Н. М., ORCID: 0000-0002-0250-0370, д-р пед. наук,
Научно-исследовательский институт «Семья и женщина»,
г. Ташкент, Узбекистан, egamberdiyanodira0103@gmail.com

©Юлчиева Д. Х., ORCID: 0009-0002-4305-4802, Научно-исследовательский институт
«Семья и женщина», г. Ташкент, Узбекистан, yulchieva@moiti.uz

THE ROLE OF SPOUSES' RELATIONSHIPS IN ENSURING FAMILY WELL-BEING

©Egamberdieva N., ORCID: 0000-0002-0250-0370, Dr. habil., Family and Women Research
Institute, Tashkent, Uzbekistan, egamberdiyanodira0103@gmail.com

©Yulchieva D., ORCID: 0009-0002-4305-4802, Family and Women Research Institute,
Tashkent, Uzbekistan, yulchieva@moiti.uz

Аннотация. В мире остро стоит проблема семейных отношений, их влияние на развитие человека, определение зависимости социальных факторов от благополучия семьи, создание социально-педагогического механизма, направленного на повышение уровня счастья семей. Одним из приоритетных направлений является дальнейшее совершенствование всестороннего воспитания детей в семье, обеспечение стабильности семейных отношений, расширение педагогических возможностей. Исходя из этого, в нашем исследовании освещаются проблемы семейных проблем, влияющие на устойчивость сегодняшних семей и реализацию механизмов устранения стереотипов посредством педагогических механизмов через семинар-тренинги. В статье главным образом раскрывается необходимость акцентировать внимание на улучшение отношений супружеских пар путем совершенствования традиционных и эмпатических механизмов.

Abstract. There is an acute problem in the world of family relationships, their impact on human development, determining the dependence of social factors on the well-being of the family, and creating a socio-pedagogical mechanism aimed at increasing the level of happiness of families. One of the priority areas is to further improve the comprehensive education of children in the family, to ensure the stability of family relationships, and to expand pedagogical opportunities. Based on this, our study highlights the problems of family problems that affect the sustainability of today's families and the implementation of mechanisms for eliminating stereotypes through pedagogical mechanisms through training seminars. The article mainly reveals the need to focus on improving the relationship of spouses' by improving traditional and empathic mechanisms.

Ключевые слова: семья, типы семьи, семейные стереотипы, семейные отношения, социальная педагогика, педагогические механизмы.

Keywords: family, family types, family stereotypes, family relationships, social pedagogy, pedagogical mechanisms.

В развитых странах при постановке своих жизненных целей, регулировании семейных

отношений важно создание важного направления в воспитании ребенка, т. е. создание стабильной семьи — места воспитания, налаживание семейных отношений и создание практических способов подготовки молодежи к семье (<https://goo.su/z8wziZ>).

В современном мире в нескольких научно-исследовательских центрах ведутся научно-исследовательские работы по таким вопросам, как обеспечение целостности воспитания в формировании всесторонне развитого поколения, установление устойчивых отношений между личностями в обществе в сотрудничестве семьи и образовательных учреждений. В частности, в условиях стремительного развития глобализации главной целью многих стран является создание благоприятных условий для общества, социальной системы, социального института, социализации статуса личности, развития детей, в частности, путем организации устойчивых социальных отношений в семейной среде. Также следует установить комплекс мероприятий, направленных на вопросы духовно-нравственного, экономико-социального воспитания, проводить исследования в центрах подготовки молодежи к семейной жизни [1].

Для дальнейшего повышения общественно-политической активности женщин в нашей стране создаются необходимые условия для проявления ими своих способностей в различных областях и отраслях, обеспечиваются безусловные условия соблюдения их законных интересов, оказывается всесторонняя поддержка материнству и детству, а также проводится ряд работ по укреплению института семьи. Современное состояние работы в данной сфере свидетельствует о наличии ряда системных проблем и недостатков, препятствующих созданию эффективных механизмов всесторонней поддержки женщин, проведению с ними адресной работы, укреплению морально-нравственной среды в семьях и улучшению здоровья [2].

Данная статья в определенной степени служит реализации задач, как Указ Президента Республики Узбекистан №ПФ-87 «О мерах по дальнейшему ускорению работы по системной поддержке семьи и женщин» от 7 марта 2022 года, Указ Президента Республики Узбекистан №УП-5938 «О мерах по оздоровлению социально-духовной атмосферы в обществе, дальнейшей поддержке института махалли, а также поднятию на новый уровень системы работы с семьями и женщинами» от 18 февраля 2020 года, Указ Президента Республики Узбекистан №УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-3808 «Об утверждении Концепции укрепления института семьи в Республике Узбекистан», Закон Республики Узбекистан №ЗРУ-561 «О защите женщин от притеснений и насилия» от 2 сентября 2019 года, Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №820 «О мерах по дальнейшему развитию института семьи и подготовке молодежи к семейной жизни» от 31 декабря 2020 года, а также определенных в других нормативных правовых документах, относящихся к данной сфере.

Проблема обеспечения устойчивых социальных отношений в семье на сегодняшний день является одной из сложных, междисциплинарных проблем. Его теоретико-методологическая база выражается не только в виде общесоциально-психологических, педагогических, философских исследований, но и в социологических работах. Результаты исследования основаны на том, что используемые в работе подходы, методы и механизмы, а также используемые в них теоретические подходы получены из официальных источников, анализы представлены на основе эмпирических исследований, а эффективность педагогических экспериментальных испытаний основывается на математических и статистических методах. Выводы и рекомендации реализуются на практике и объясняются подтверждением полученных результатов компетентными структурами [3].

В исследовании в качестве метода сбора первичных данных использовался метод проведения анкетирования. Отбор производился целенаправленно, в него вошли 718 респондентов по полу, возрасту, региону, семейному положению. В исследовании приняли участие семейные респонденты в возрасте от 18 до 60 лет из городов Ташкент (245), Самарканд (233) и Андижан (240). 56% респондентов были женщинами, а 44% мужчинами.

Оценочные критерии. Согласно результатам, для большинства респондентов чувство взаимного доверия в семье (69%) обеспечивает стабильные семейные отношения. Каждый второй респондент отметил, что дети (57%) играют важную роль в стабилизации семейных отношений. Выяснилось, что любовь между мужем и женой (39,3%) и взаимопонимание (28,7%) играют важную роль.

Семья — вечная ценность, играющая важную роль в развитии каждого человека, в жизни государства, в воспитании новых поколений, в обеспечении социальной стабильности и развития. Согласно полученным результатам, семья (85%), дети (86,7%), родители (83,5%) являются наивысшими ценностями в узбекских семьях. Эта ситуация играет важную роль в поддержании стабильности семьи. Когда респондентам было предложено указать факторы, негативно влияющие на стабильную обстановку в семье, большинство из них назвали отсутствие взаимопонимания между мужем и женой (47,5%), неуважение членов семьи друг к другу (40,4%) и измена (39,4%) основной причиной негативного влияния на семейные отношения [4].

Стабильные отношения в семье часто зависят от своевременного выполнения мужем и женой своих обязанностей. На протяжении веков женщина воплощалась как хозяйка семьи, мать детей и основа крепости семьи. А мужчина несёт ответственность за отношения с внешним миром, включая материальное обеспечение семьи и защиту от внешних опасностей. Сегодня прогресс и развитие во всех сферах вызывают изменения в семейных ценностях, роли и статусе женщин и мужчин в обществе, требованиях и новых возможностях, характерных для индустриальных и постиндустриальных обществ. Исходя из этого, возрастает значение исследования процесса изменения ролей и статуса женщин и мужчин и в обществе, и в семье [5].

Каждый пятый респондент (18%) (преимущественно мужчины) отметил, что консультироваться необходимо только по некоторым вопросам, а некоторые из них предпочтительнее решать самостоятельно. Каждый десятый респондент (11%) выразил чувство неуверенности по отношению к супругу, половина из них (6%) сказали, что родители — лучшие советчики, а остальные сказали, что мужчина должен решать все вопросы самостоятельно (5%). В семейной жизни женщин замечено, что муж не проявляет взаимопонимание, не признает приоритеты, установленные женщиной в воспитании детей, во многих случаях близкие родственники мужа вмешиваются в семейные отношения, протестуют и ссорятся из-за случаев ревности [5]. Согласно полученным данным, у большинства женщин возникают конфликтные ситуации в семье, в основном из-за различий во взглядах супругов (63%), разных подходов к воспитанию детей (43,8%), вмешательства третьих лиц в их отношения (35%) и ревности (33%).

Худшая форма нестабильности для ребенка — распад семьи, развод. Ситуации длительной нестабильности, длящиеся годами (семья на грани распада — споры, ссоры) негативно сказываются как на воспитании детей, так и на состоянии родителей [7]. Противоречащие друг другу требования родителей обесценивают воспитательные старания семьи. Конечно, стабильность не означает, что семейная обстановка остается прежней и не меняется вообще. Стабильная социальная среда в семье должна меняться в соответствии с

возрастом ребенка, его интересами, возникающими планами при сохранении общего позитивного семейного климата, требований к ребенку и т. д. Тренинговые программы и упражнения эффективны для поддержания стабильной социальной обстановки в семье. Данные тренинги направлены на создание социально стабильной обстановки и налаживание межличностных отношений в семье, взаимопонимание между супругами, разрешение конфликтных ситуаций [8–10].

В узбекском обществе наличие семьи является признаком статуса, и в большинстве случаев наличие семьи у человека выступает как мотив. В то же время он показал, что наличие семьи – это не только достигнутый статус в обществе, но и, прежде всего, желание иметь детей. При построении семьи и брака в узбекском обществе в ряде случаев можно увидеть, что традиции, национальные стереотипы и роль родителей (старейшин семьи) превалируют над личными желаниями и желаниями молодых людей.

Семья (85%), дети (86,7%) и родители (83,5%) являются высшей ценностью в узбекских семьях. Чувство взаимного доверия, наличие детей, любовь и понимание играют важную роль в стабильности семейных отношений. Поскольку основной задачей мужчин является материальное обеспечение семьи, наличие работы и профессиональный рост считаются для них более ценными, чем для женщин. В узбекских семьях для сохранения стабильной обстановки в семье важны примирение, искренние отношения и взаимная поддержка. Важным положительным показателем является то, что большинство респондентов (70%) признают, что основой стабильной семейной жизни является взаимное общение мужа и жены и совместное принятие решений. Установлено, что мужчины чаще консультируются со своими супругами, чем женщины, только по вопросам здоровья. В большинстве узбекских семей существенных изменений роли женщины и мужчины в семье не произошло, но в многодетных узбекских семьях эти задачи берут на себя свекровь или другие члены семьи, а в нуклеарных семьях муж оказывает семье финансовую поддержку в воспитании детей, видно, что ответственность возросла. В результате видно, что роль отцов в воспитании детей возрастает, при этом участие матерей в воспитании детей в семье остаётся высокой [11].

Тот факт, что большинство респондентов советуются со своим партнером по поводу планов на будущее (76,1%) и воспитанию детей (66,7%), некоторые из них можно рассматривать как важный положительный показатель стабильности семьи.

При изучении условий и факторов стабильности в сложных семьях важно учитывать роль не только родителей и детей, но и старших членов семьи. В большинстве семей женщины могут в той или иной мере влиять на мнение и точку зрения мужа, что свидетельствует о том, что женщины тоже играют важную роль в семейных решениях. Отсутствие взаимопонимания между мужем и женой (47,5%), неуважение членов семьи друг к другу (40,4%), а также измена (39,4%) являются основными факторами, негативно влияющими на стабильную обстановку в семье.

Для проверки показателей эффективности этих полученных результатов, их достоверности и правдивости выводов были использованы математико-статистические формулы. Это было достигнуто за счет соотношения показателей в начале эксперимента и в конце эксперимента и критерия Фишера при определении эффективности положительных показателей обучения статистики. По социально-педагогическим факторам обеспечения устойчивых социальных отношений в семье проведен статистический анализ результатов, полученных в ходе заключительного и предварительного экспериментов, с использованием критерия Фишера и формулы оценки эмпирического значения критерия Фишера.

$$\varphi_{emp} = |2\arcsin\sqrt{p_1} - 2\arcsin\sqrt{p_2}| \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$$

здесь p_1, p_2 — показатели положительного усвоения, а n_1, n_2 — количество респондентов в начале и конце эксперимента соответственно, $\varphi_{krit}(0.05) = 1.67$. На основании этого критерия была выдвинута следующая статистическая гипотеза.

H_0 в качестве гипотезы $\varphi_{emp} < \varphi_{krit}$, т. е. различия в полученных результатах не обнаружена, а H_1 в качестве гипотезы $\varphi_{emp} > \varphi_{krit}$, т. е. в полученных результатах есть различие, и можно сказать, что он имеет эффективность.

Показатели эффективности полученных результатов были проверены согласно с математическими статистическими формулами с целью проверки их достоверности и правдивости выводов. Для определения эффективности положительных показателей обучения статистики проверяли соотношение показателей в начале эксперимента и в конце эксперимента и критерий Фишера.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ ФИШЕРА

Факторы обеспечения отношений	Позитивное отношение		оценки эмпирического значения	Критическое значение Фишера	Закключение
	До проведения тренингов	После проведения тренингов			
Взаимное доверия	77,2%	91,5%	7,67	1,67	принимается гипотеза H_1 , так как $\varphi_{эмп} > \varphi_{крит}$
Отношение к семейным ценностям	62,8%	72,6%	3,96	1,67	принимается гипотеза H_1 , так как $\varphi_{эмп} > \varphi_{крит}$
Единодушие в воспитании детей	75,9%	90,9%	7,86	1,67	принимается гипотеза H_1 , так как $\varphi_{эмп} > \varphi_{крит}$
Стремление решать конфликты мирным путем	79,2%	91,8%	6,91	1,67	принимается гипотеза H_1 , так как $\varphi_{эмп} > \varphi_{крит}$
Быть снисходительными друг к другу	75,3%	83,8%	4,01	1,67	принимается гипотеза H_1 , так как $\varphi_{эмп} > \varphi_{крит}$
Желание совместного проживания на всю жизнь	71,3%	89,8%	9,12	1,67	принимается гипотеза H_1 , так как $\varphi_{эмп} > \varphi_{крит}$

Согласно динамике положительных отношений социально-педагогических факторов, поддержания устойчивых социальных отношений супругов, взаимное доверие супругов после занятия повысилось с 77,2% до 91,5%, отношение к семейным ценностям с 62,8% до 72,6%, единодушие в воспитании детей с 75,9% до 90,9%, стремление решать конфликты мирным путем с 79,2% до 91,8%, взаимное прощение с 75,3% с 83,8%, стремление жить вместе на всю жизнь увеличилось с 71,3 % до 89,8%, что свидетельствует о положительном эффекте тренинга [12–16]. Одним словом, на основе накопленного опыта в области психологии и педагогики устойчивых семейных социальных отношений можно прийти к следующим выводам:

1. Изучение семейных социальных отношений как своеобразный показатель, отражающий особенности влияния различных социально-психологических и педагогических факторов, можно выделить как отдельное направление современной семейной психологии и педагогики.

2. При изучении социально-психологических и педагогических факторов, влияющих на социально устойчивые отношения между членами семьи, было бы разумно, на наш взгляд, разделить их на три группы – групповую принадлежность членов семьи, социально-психологическую типологию семьи, объективно-психологические характеристики семьи.

3. Некоторые социально-психологические факторы, влияющие на семейные и социальные отношения, оказывают непосредственное влияние как первый фактор влияния, а некоторые другие факторы выступают в качестве посредников-модераторов.

4. Создание устойчивых семейных отношений - этап предсемейных отношений, характеризующийся специфической мотивацией и отражающий форму целесообразности, принятую в определенном обществе. Представление добрачных отношений как этапа стабильного развития семьи помогает методически выделить период добрачных отношений для достижения лучших результатов. Представление добрачных отношений как этапа стабильного развития семьи помогает методически выделить период добрачных отношений для достижения лучших результатов.

5. Стабильность общественных отношений в семье, прочность нравственных устоев узбекского народа, в основном отражавшихся в семейных отношениях и воспитании, обусловили то, что особое значение следует придавать доверию супругов друг к другу.

6. При определении того, насколько супруги приспособлены к факторам семейной среды в их отношениях, становится очевидным по их личностным качествам, и наблюдается, что эта семейная стабильность находит свое отражение в зрелости ребенка.

7. Социальная адаптация супругов к семье меняется в связи с их отношением к обществу, и в этой ситуации они повышают уровень стабилизации семьи, придерживаясь национальных ценностей.

8. Социальная адаптация в семье происходит в микросреде различных отношений. В основе процесса обеспечения устойчивых социальных отношений в семье лежит приспособление супругов к окружающей среде, под ее влиянием воспитывается всесторонне развитая личность, которая выступает активным участником различных отношений в семье.

Список литературы:

1. Абдурахмонова Ф. Ю., Юсупова Н. Оилаларда маънавий-ахлокий кадриятларни мустаҳкамлашнинг ҳукукий ва диний тамойиллари. Тошкент: Илм-зиё-заковат, 2020.
2. Абдурауф Фитрат. Оила ёки оила бошқариш тартиблари // Иккинчи нашр. Тошкент: Чўлпон, 2000.
3. Абу Абдуллоҳ Муҳаммад ибн Исмоил Ал-Бухорий. Ҳадислар. Тошкент: Қомуслар Бош таҳририяти, 1991. 560 б.
4. Авесто: тарихий-адабий ёдгорлик // А.Маҳкамов таржимаси. Тошкент: Шарк, 2001. 383 б.
5. Авлоний А. Туркий гулистон ёхуд ахлоқ. Тошкент: Ўқитувчи, 1992. 160 б.
6. Акрамова Ф. Оила энциклопедияси. 2019. Б. 111.
7. Баратов Ш. Р. Социально-психологические и научно-практические основ создания психологической службы в Узбекистане: Автореф. дис. ... д-р психол. наук. Ташкент, 1998.
8. Берн Э. Игры, в которые играют люди. Люди, которые играют в игры. Минск, 2004. 448 с.

9. Волкова А. Н. Социально-психологические факторы супружеской совместимости. Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2007.
10. Воробьева И. В. Правовая защита семьи как основное направление реализации концепции государственной семейной политики в Российской Федерации на период до 2025 г // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2016. №1 (3). С. 104-109. EDN: VYWJRX
11. Голод С. И. Стабильность семьи: социальный и демографический аспекты. Л., 1984.
12. Гутова Т. С., Пидшморга Ю. В. Проблема влияния ребенка-инвалида на супружеские взаимоотношения // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №71-1. С. 288-291. EDN: MBVSBE
13. Льдокова Г. М., Сибгаева Л. Р. Влияние семейных отношений на поведение подростков" группы риска" // Проблемы современного педагогического образования. 2020. №68-1. С. 333-337.
14. Макаренко А. С. Избранные педагогические сочинения. М., 2018. С. 243.
15. Шоумаров Ф. Б. Оила психологияси. Тошкент: Шарк, 2008. 296 б.
16. Эгамбердиева Н. Ижтимоий педагогика. Тошкент: Алишер, 2009.

References:

1. Abdurakhmonova, F. Yu., & Yusupova, N. (2020). Pravovye i religioznye printsipy ukrepleniya dukhovno-nravstvennykh tsennostei v sem'e. Tashkent. (in Uzbek).
2. Abdurauf Fitrat (2000). Sem'ya ili protsedury upravleniya sem'ei. In *Izдание vtoroe*, Tashkent. (in Uzbek).
3. Abu Abdulla Mukhammad ibn Ismail Al'-Bukhari (1991). Khadisy. Tashkent. (in Uzbek).
4. Avesta (2001). istoriko-literaturnyi pamyatnik. Tashkent. (in Uzbek).
5. Avloni, A. (1992). Turetskaya kul'tura ili moral'. Tashkent. (in Uzbek).
6. Akramova, F. (2019). Semeinaya entsiklopediya. (in Uzbek).
7. Baratov, Sh. R. (1998). Sotsial'no-psikhologicheskie i nauchno-prakticheskie osnovy sozdaniya psikhologicheskoi sluzhby v Uzbekistane: Avtoref. dis. ... Doktor psikholog. nauka Tashkent. (in Uzbek).
8. Bern, E. (2004). Igry, v kotorye igrayut lyudi. Lyudi, kotorye igrayut v igry. Minsk. (in Russian).
9. Volkova, A. N. (2007). Sotsial'no-psikhologicheskie faktory supruzheskoi sovmestimosti. Avtoref. dis. ... kand. psikh. nauk. Moscow. (in Russian).
10. Vorobeveva, I. V. (2016). Pravovaya zashchita sem'i kak osnovnoe napravlenie realizatsii kontseptsii gosudarstvennoi semeinoi politiki v Rossiiskoi Federatsii na period do 2025 g. *Vestnik RGGU. Seriya «Ekonomika. Upravlenie. Pravo»*, (1 (3)), 104-109. (in Russian).
11. Golod, S. I. (1984). Stabil'nost' sem'i: sotsial'nyi i demograficheskii aspekty. Leningrad. (in Russian).
12. Gutova, T. S., & Pidshmorga, Yu. V. (2021). Problema vliyaniya rebenka-invalida na supruzheskie vzaimootnosheniya. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, (71-1), 288-291. (in Russian).
13. Ldokova, G. M., & Sibgaeva, L. R. (2020). Vliyanie semeinykh otnoshenii na povedenie podrostkov" gruppy riska". *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, (68-1), 333-337. (in Russian).
14. Makarenko, A. S. (2018). Izbrannye pedagogicheskie sochineniya. Moscow. (in Russian).

15. Shoumarov, F. B. (2008). Oila psikhologiyasi. Tashkent. (in Uzbek).
16. Egamberdieva, N. (2009). Izhtimoi pedagogika. Tashkent. (in Uzbek).

*Работа поступила
в редакцию 12.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Эгамбердиева Н. М., Юлчиева Д. Х. Роль отношений супругов в обеспечении семейного благополучия // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 374-381. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/47>

Cite as (APA):

Egamberdieva, N., & Yulchiyeva, D. (2024). The Role of Spouses' Relationships in Ensuring Family Well-being. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 374-381. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/47>

УДК 378.046.4

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/48>

ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА, СВЯЗАННОГО С ОБСЛУЖИВАНИЕМ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ПАССАЖИРОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

©Рыкова Л. А., ORCID: 0000-0002-5449-2843, SPIN-код: 9718-2666, канд. техн. наук,
Уральский государственный университет путей сообщения,
г. Екатеринбург, Россия, L.A.Rykova@mail.ru

THE MECHANISM FOR FORMING ACCESSIBLE ENVIRONMENT IN RAILWAY TRANSPORT

©Rykova L., ORCID: 0000-0002-5449-2843, SPIN-code: 9718-2666, Ph.D., Ural State University
of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, L.A.Rykova@mail.ru

Аннотация. Компании, которые способны обеспечить непрерывное повышение профессиональной квалификации своих сотрудников приобретают дополнительные преимущества в конкурентной борьбе за счет увеличения объемов производства и повышения качества предоставляемых услуг. Для того, чтобы эффективно формировать инклюзивную среду на железнодорожном транспорте требуются кадры, обладающие специальными знаниями, умениями и навыками. Статья посвящена вопросам организации на железнодорожном транспорте системы обучения и инструктирования персонала, связанного с обслуживанием маломобильных пассажиров.

Abstract. Companies that are able to provide continuous professional development of their employees gain additional competitive advantages by increasing production volumes and improving the quality of services provided. In order to effectively create an inclusive environment in railway transport, personnel with special knowledge, skills and abilities are required. The article is devoted to the issues of organizing in railway transport a system of training and instructing personnel related to servicing passengers with limited mobility.

Ключевые слова: транспорт, доступная среда, инвалиды, маломобильные пассажиры, персонал, система обучения.

Keywords: transport, accessible environment, disabled people, passengers with limited mobility, personnel, training system.

Важным ресурсом любой современной компании является персонал, поскольку от уровня его образования, компетентности, мотивированности, профессиональных и личностных качеств напрямую зависят результаты бизнеса. Стремительное развитие современных технологий, несоответствие знаний и умений персонала меняющимся потребностям производства обуславливают необходимость его непрерывного обучения. Профессиональное обучение персонала предполагает передачу работникам новых знаний по важным для предприятия направлениям, формирование умений и навыков решения конкретных производственных задач.

Важным направлением работы в ОАО «РЖД», в связи с подписанием и ратификацией Российской Федерацией Конвенции о правах инвалидов, является формирование инклюзивной среды на железнодорожном транспорте. В целях реализации требований федерального законодательства перевозчики, операторы подвижного состава и владельцы железнодорожной инфраструктуры организуют инструктирование или обучение работников, связанных с обслуживанием пассажиров из числа инвалидов (<https://goo.su/0hIEgi>). Обучение проводится по вопросам обеспечения доступности для пассажиров с инвалидностью объектов и предоставляемых на них услуг с учетом особенностей имеющих у них стойких расстройств функций организма и ограничений жизнедеятельности (<https://goo.su/RMav>).

Доступный транспорт является ключевым фактором, позволяющим вовлекать людей во все сферы жизни, вне зависимости от отсутствия или наличия инвалидности. Сегодня можно утверждать, что на железнодорожном транспорте сложился механизм формирования доступной среды [1]. Этот механизм включает в себя: нормативно-правовое обеспечение, которое содержит требования обеспечения условий доступности железнодорожного транспорта для людей с инвалидностью и соответствует принципам и положениям Конвенции о правах инвалидов [2]; эффективную систему взаимодействия участников процесса формирования доступной среды на всех уровнях управления [3]; сложившуюся систему оценки доступности и разработки мероприятий по повышению уровня доступности на основе принципов «универсального дизайна» и «разумного приспособления»; финансирование мероприятий по созданию доступной среды в рамках инвестиционных программ за счет собственных средств ОАО «РЖД» и средств поддержки государства.

Важным направлением деятельности ОАО «РЖД» является формирование современной корпоративной культуры и системы подготовки кадров для обеспечения высокой эффективности работы по созданию на железнодорожном транспорте безбарьерной среды для всех категорий граждан. Профессиональное обучение персонала, связанного с обслуживанием инвалидов и других маломобильных групп населения — это целенаправленный процесс формирования у работников специальных теоретических знаний, умений и практических навыков, с помощью обучающих методов и форм, необходимых сейчас или в будущем. Корпоративная система обучения основывается на стратегических потребностях компании — повысить привлекательность железнодорожного транспорта для пассажиров и свою конкурентоспособность на рынке пассажирских перевозок. Система обучения персонала включает в себя: определение целей обучения; создание нормативной базы, с помощью которой можно управлять процессом обучения; составление программ обучения, для чего прежде следует определить целевые категории обучаемых; выбор форматов обучения, которые могут быть очными и дистанционными, групповыми и индивидуальными, с отрывом от производства и без отрыва от производства; оценку эффективности обучения. Задачи обучения персонала компании могут быть стратегическими, исследовательскими, организационными, методическими. Подготовка персонала, связанного с обслуживанием маломобильных пассажиров, должна осуществляться в соответствии с пунктом 7.1 СТО РЖД 03.001-2014 «Услуги на железнодорожном транспорте. Требования к обслуживанию маломобильных пассажиров», а также с «Положением об организации профессионального обучения в ОАО "РЖД"», утвержденным распоряжением от 17.04.2013 N 907р. Распоряжением ОАО "РЖД" утвержден Базовый перечень должностей и профессий работников пассажирского комплекса железнодорожного транспорта, связанных с обслуживанием пассажиров из числа инвалидов для организации инструктирования или обучения (далее Базовый перечень) (<https://goo.su/scmicFX>).

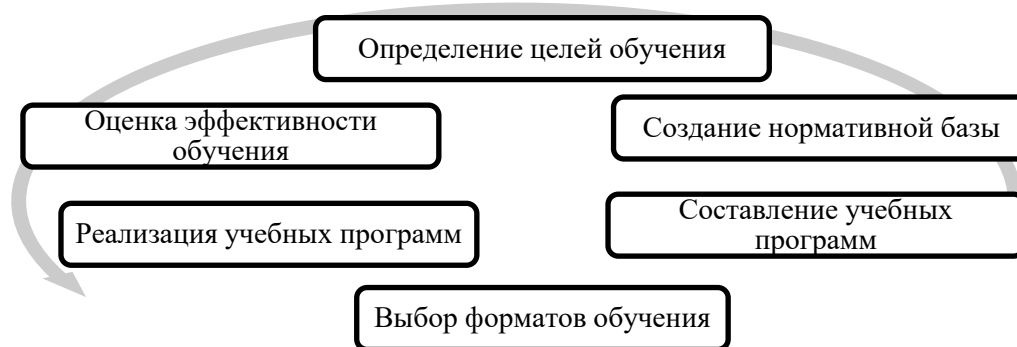


Рисунок 1. Разработка системы обучения персонала

С учетом местных условий организационно-распорядительным документом по подразделению могут утверждаться дополнительные перечни профессий, не вошедших в Базовый перечень, для организации обучения или инструктирования работников пассажирского комплекса железнодорожного транспорта. В целях организации обучения персонала предприятий пассажирского комплекса, целесообразно выделять следующие категории: персонал, контактирующий с пассажирами, но не оказывающий услуги; персонал, оказывающий услуги пассажирам, в том числе и пассажирам с инвалидностью; инструкторы по обучению персонала; специалисты по организации обслуживания пассажиров.

Таблица 1

КЛАССИФИКАЦИЯ КАТЕГОРИЙ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ,
СВЯЗАННЫХ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ ПАССАЖИРОВ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ,
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИНСТРУКТИРОВАНИЯ ИЛИ ОБУЧЕНИЯ

Категория персонала	Цель обучения	Целевая аудитория
персонал контактирующий, но не оказывающий услуги пассажирам	подготовка сотрудников для общения, оказания помощи, формирования корпоративной культуры предприятия по обслуживанию пассажиров	сотрудники предприятия, имеющие контакты с пассажирами, но не оказывающие им услуги
персонал, оказывающий услуги пассажирам	подготовка сотрудников для общения, оказания помощи, обслуживания пассажиров, в том числе с инвалидностью, формирования корпоративной культуры предприятия	сотрудники предприятия, осуществляющие обслуживание пассажиров
инструкторы по обучению персонала	подготовка инструкторов предприятий железнодорожного транспорта для обучения (инструктажа) персонала	руководители подразделений, сотрудники кадровых служб
специалисты по организации обслуживания пассажиров	подготовка специалистов для организации работ по созданию безбарьерной среды для инвалидов на железнодорожном транспорте	руководители различных уровней управления

Для каждой целевой категории должна разрабатываться отдельная стратегия обучения, включающая цели и задачи обучения, обучающую программу, форматы обучения, процедуру проверки знаний и др. В современных условиях широкое распространение получает кастомизированное обучение, позволяющее уже в процессе получения высшего образования при соответствующей организации работы и создании определенных условий в образовательной среде готовить квалифицированного специалиста, владеющего навыками соответствующей профессиональной деятельности. В основе кастомизированного обучения лежит взаимодействие вуза и организации-работодателя. Такое взаимодействие предполагает

согласование и корректировку образовательных программ в рамках существующего стандарта. Целью такого обучения является формирование профессионально значимых навыков выпускника именно для данной организации, и предполагает его дальнейшее трудоустройство в эту организацию. Участие работодателя в образовательном процессе предполагает организацию семинаров и конференций, предоставление площадок и оборудования при прохождении обучающимися практики, выполнении ими проектов в условиях реального производства и для решения его задач. Указанная организация выступает инвестором обучения будущего специалиста.

При подготовке будущего специалиста необходимо использовать современные педагогические технологии проблемного обучения, модульного обучения, проектные технологии, кейс-технологии, игровые технологии, социально-ориентированные технологии, в том числе технологии рефлексивного поведения, коммуникативного сотрудничества, принятия решений, информационные технологии. Вопросы, связанные с обслуживанием маломобильных пассажиров, включаются в программы дополнительного профессионального обучения руководителей и специалистов пассажирского комплекса холдинга ОАО «РЖД» в образовательных организациях железнодорожного транспорта, а также в программы подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников при профессиональном обучении рабочих и служащих. Переподготовка кадров – это получение дополнительных навыков и компетенций, позволяющих освоить новую квалификацию или приобрести дополнительную или новую профессию. Пройдя переподготовку, специалист может поменять сферу своей деятельности. Повышение квалификации — это обучение, направленное на усовершенствование профессиональных знаний, навыков и умений специалистов.

Таблица 2

ВИДЫ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

<i>Виды курсов</i>	<i>Цели обучения</i>	<i>База проведения</i>
Краткосрочное повышение квалификации	обучение в рамках узкой специализации конкретной производственной сферы	организуются работодателем
Длительное повышение квалификации	углубленное изучение профильных проблем и расширенная подготовка специалистов к выполнению новых должностных обязанностей и трудовых функций	проводятся на базе высших учебных заведений системы корпоративного образования; на базе специализированных компаний, обладающих государственной аккредитацией
Проблемные и тематические семинары	приобретение новых навыков и умений в экспресс-режиме	организуются работодателем и иными специализированными компаниями

Возможные формы проведения занятий: лекции, семинары, практические занятия, консультации, тренинги, конференции и др. В подразделениях предприятий железнодорожного транспорта широко применяется инструктирование сотрудников. Инструктаж — это обучающая процедура, устанавливающая порядок и способы выполнения какой-либо задачи или задания. Проводится инструктаж компетентным лицом, осуществляющим руководство учебной группой, или индивидуальным наставником (мастером). При приеме на работу по профессиям, включенным в Базовый перечень, а также в перечни, утвержденные организационно-распорядительными документами подразделений пассажирского комплекса, для работников должен быть проведен инструктаж по вопросам обеспечения доступности для инвалидов объектов железнодорожного транспорта и предоставляемых на них услуг (<https://goo.su/QAZyFfO>).

Текст конспекта первичного инструктажа разрабатывается на основании типового (<https://goo.su/efAxUGr>), с учетом условий работы каждого предприятия и утверждается руководителем предприятия (участка). С помощью такого инструктажа сотрудник быстро и в простой форме получает первичные знания о специфике обслуживания и этике общения с особыми пассажирами. В подразделениях пассажирского комплекса в планы проведения технической учебы с работниками, профессии которых связаны с обслуживанием маломобильных пассажиров, ежегодно включаются соответствующие темы. Техническая учеба — совокупность мероприятий, направленная на периодическое восстановление и непрерывное повышение уровня профессиональных знаний и навыков работников без отрыва от производства. Техническая учеба должна проводиться в кабинетах, оснащенных: необходимыми техническими средствами обучения (тренажерами, макетами, компьютерами с доступом к системе дистанционного обучения ОАО «РЖД»); наглядными средствами обучения (схемами, плакатами, альбомами и др.); видеоустановками для демонстрации технических фильмов; учебной и инструктивной литературой и нормативными документами.

Конспект (технологическая карта, план проведения) учебного занятия должен разрабатываться в электронном виде, утверждаться главным инженером структурного подразделения или лицом, его замещающим, храниться у инженера по подготовке кадров в электронном виде и на бумажном носителе. Содержание конспекта должно включать: тематику технического занятия с учетом категории работников и профессий; цель учебного занятия; перечень оснащения, необходимого для проведения занятия; используемый метод обучения; перечень литературы, рекомендуемой для самостоятельного изучения.

Результаты обучения должны контролироваться путем сдачи работниками зачетов или специально разработанных тестов. Важным аспектом работы является активное взаимодействие с общественными объединениями инвалидов, консультирование с организациями, представляющими инвалидов при разработке программ подготовки кадров, привлечение представителей этих организаций к проведению семинаров, практических занятий, тренингов и оценивающих результаты обучения тестирований.

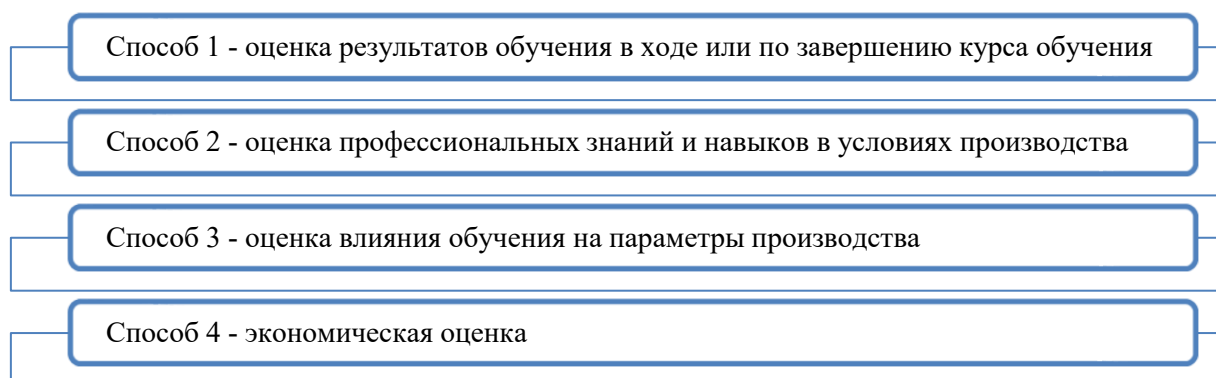


Рисунок 2. Способы качественной оценки результатов профессиональной подготовки персонала

Заключительным этапом управления процессом обучения персонала является оценка эффективности обучения, для чего могут использоваться количественные и качественные методы. Количественные методы не всегда помогают проанализировать результаты обучения персонала в плане уровня профессиональной подготовки, так как результаты рассчитаны на долговременный период и связаны с поведением и сознанием людей. Специалисты выделяют четыре основных способа качественной оценки результатов профессиональной подготовки.

При первом способе происходит анализ способностей и знаний сотрудников непосредственно в ходе или по завершению курса обучения. При использовании второго способа оцениваются профессиональные знания и навыки конкретно в условиях производства. Третий способ — оценивает влияние обучения на параметры производства. Четвертый способ направлен на экономическую оценку. Организация эффективной системы обучения персонала, связанного с обслуживанием маломобильных пассажиров, встроенной в общую систему подготовки кадров в ОАО «РЖД», позволит повысить качество обслуживания таких пассажиров на всех этапах поездки и сделать железнодорожный транспорт на рынке пассажирских перевозок привлекательным и конкурентоспособным для пассажиров с инвалидностью.

Список литературы:

1. Рыкова Л. А. Механизм формирования доступной среды на железнодорожном транспорте // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №1. С. 223-228. EDN: YTDWJT. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/86/30>
2. Рыкова Л. А. Некоторые аспекты формирования доступной среды для инвалидов на транспорте (железнодорожном) // Тенденции развития науки и образования. 2019. №56-1. С. 74-77. EDN: JYYSEU. <https://doi.org/10.18411/lj-11-2019-19>
3. Рыкова Л. А. К вопросу о взаимодействии участников процесса формирования доступной среды для маломобильных пассажиров на железнодорожном транспорте // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №2. С. 213-219. EDN: BTIRAS. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/63/20>

References:

1. Rykova, L. (2022). The Mechanism for Forming Accessible Environment in Railway Transport. *Bulletin of Science and Practice*, 9(1), 223-228. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/86/30>
2. Rykova, L. A. (2019). Nekotorye aspekty formirovaniya dostupnoi sredy dlya invalidov na transporte (zheleznodorozhnom). *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (56-1), 74-77. <https://doi.org/10.18411/lj-11-2019-19>
3. Rykova, L. (2021). On Interaction of Participants of the Process of Forming an Accessible Environment for Passengers With Limited Mobility in Railway Transport. *Bulletin of Science and Practice*, 7(2), 213-219. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/63/20>

Работа поступила
в редакцию 14.12.2023 г.

Принята к публикации
22.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Рыкова Л. А. Обучение персонала, связанного с обслуживанием маломобильных пассажиров на железнодорожном транспорте // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 382-387. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/48>

Cite as (APA):

Rykova, L. (2024). The Mechanism for Forming Accessible Environment in Railway Transport. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 382-387. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/48>

UDC 371,32(575,2) (043,3)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/49>

METHODOLOGICAL PRINCIPLES FOR FORMING INTERCULTURAL COMPETENCE DURING THE TEACHING PROCESS IN SCHOOL

©*Atabekova B.*, SPIN-code: 4441-4530, Batken State University,
Batken, Kyrgyzstan, baktygulya5@gmail.com

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛАХ

©*Атабекова Б. Я.*, SPIN-код: 4441-4530, Баткенский государственный университет,
г. Баткен, Кыргызстан, baktygulya5@gmail.com

Abstract. The article is devoted to the development of methodological principles of teaching in schools with the aim of developing intercultural competence. The article also discusses didactic principles that reflect scientific ideas about the learning process in general and participate in the formation of intercultural competence.

Аннотация. Статья посвящена разработке методических принципов обучения в школах с целью формирования межкультурной компетенции. В статье рассматриваются дидактические принципы, отражающие научные представления о процессе обучения в целом и участвующие в формировании межкультурной компетенции.

Keywords: intercultural competence, methodological principles, intercultural communication.

Ключевые слова: межкультурная компетенция, методические принципы, межкультурная коммуникация.

The concept of “principle” is one of the fundamental ones in the methodology of teaching foreign languages. That is why it has received wide coverage in the works of many well-known researchers [3, 20]. Analysis of these and other works allows us to assert that scientists have come to a certain agreement regarding the interpretation of the term “principle”. A principle is usually understood as the basic and initial position of any theory, method, science, accepted as an axiom. Taken together, the principles determine the requirements for the level of mastery of the discipline being studied and its individual components. Methodological principles – principles related directly to the methodology of teaching foreign languages. The problems of this study do not raise doubts about the need to dwell in detail on the principles of developing intercultural competence of students. It should be immediately emphasized that the scientific literature has already described a number of methodological principles related to teaching a foreign language and the culture of the country of the language being studied [3, 17] the formation of sociocultural competence of students [3, 7-8], teaching intercultural communication and formation of intercultural competence [6, 10, 17].

However, it should be noted that in the works of the authors there is a terminological tautology when denoting methodological principles that are similar in their didactic content. In particular, in the works of V. V. Safonova [16], P. V. Sysoev [8], M. Bayram [17] there is a principle of “bilingual education”, according to which two languages can be used in the educational process - the native and the target one - for better mastery of the culture of the country of the language being

studied. In the work of G. V. Elizarova [6], the same principle in its content is already called the “principle of culturally-related co-study of foreign and native languages.” Or the principle of “dialogue of cultures” and the principle of “empathic attitude towards participants in intercultural communication” [6].

Some principles of co-learning of language and culture are implemented within a specific educational model and cannot be fully transferred to other learning contexts. In particular, the principle of “cultural variability” [9] was developed within the framework of the concept of linguistic multicultural education, the purpose of which is to show the cultural diversity of the cultural community being studied. To develop intercultural competence of students, this principle must be modified and transformed into a principle according to which students would see not “a diversity of equal cultures” [9], but the opposition of one culture to another. Or the principle of the ethnographic approach [6, 17] can be implemented in immersion conditions, when students are located directly in the country of the language being studied. When developing intercultural competence in conditions where students’ contact with language and culture is limited to a foreign language lesson, this principle cannot be fully realized. In the study I would like to express my understanding of the issue and outline the principles of developing intercultural competence.

These principles include: the principle of dialogue of cultures, the principle of dominance of problem tasks, the principle of bilingual education, the principle of cultural variability. Let us consider in more detail the content of each principle.

The principle of dialogue of cultures. Before moving directly to the description of the principle, let’s consider what “dialogue of cultures” is. In the scientific literature, especially recently, the use of this term has become extremely popular. However, due to excessive popularity, the original meaning of this most important concept for pedagogy is gradually being lost. Based on an analysis of philosophical works devoted to the problem of relationships between cultures, their mutual influence and mutual enrichment [11-13], a number of researchers argue that “dialogue of cultures” is a philosophy of relationships between cultures in modern multicultural communities. Cultural discrimination and cultural aggression, thriving in modern multicultural societies, clearly indicate that the dialogue of cultures is a myth, and not a practice of communication. Therefore, in order for the “dialogue of cultures” to move from philosophy (a theoretical idea) into a process (the practical implementation of an idea in practice), it must act as one of the main goals of communication between people and as a result of one of the main goals of education.

Being a pedagogical goal of general and vocational education, which is already reflected in social pedagogical principles, dialogue of cultures as a philosophy and process of communication can be achieved through the study of a foreign language. In language pedagogy, teaching a foreign language and culture based on the principle of dialogue between cultures and civilizations [16] means:

- the need to analyze authentic and partially authentic cultural material for the purpose of using it as didactic content in modeling educational programs and teaching materials in a foreign language on the principle of expanding the range of cultures studied from ethnic / super-ethnic, social subcultures to geopolitically marked regional-continental cultures, to civilizational strata and their reflection in world culture;
- focus on the development of global thinking in students, the formation of such important qualities as cultural impartiality, empathy, tolerance, readiness to communicate in a foreign cultural environment, speech and sociocultural tact, etc.;
- creation of methodological models that contribute to the formation of bilingual sociocultural competence, including each student’s awareness of himself as a cultural and historical subject, who

is a representative and bearer of several types of cultures simultaneously (ethnic, social, professional, gender, religious, etc.);

- comparative study of native and studied cultures in the context of their direct historical and cultural mutual influence;

- creation of socio-pedagogical and methodological conditions for preparing students to fulfill the role of a subject of dialogue of cultures or a cultural mediator in situations of intercultural communication [16].

The principle of dominance of problematic cultural studies tasks. The process of developing intercultural competence will be effective only when students not only master the material being studied, but, most importantly, on its basis they master strategies for the formation and constant improvement of intercultural competence. These strategies will be paramount when studying or interacting with any other culture. Therefore, when teaching culture, not only the material itself will be of particular importance, but also how students will master it. The principle of dominance of problematic cultural studies tasks, proposed by V. V. Safonova [16], is aimed at creating such a model of cultural studies education, on the basis of which students, in the process of solving gradually more complex cultural studies problems, were able to:

- collect, systematize, summarize and interpret cultural information;

- master the strategies of cultural research and methods of interpreting cultures;

- to develop multicultural communicative competence, which helps them navigate the co-studied types of cultures and civilizations and the communicative norms associated with them, in strategies for sociocultural search in completely unfamiliar cultural communities, in choosing culturally acceptable forms of interaction with people in the conditions of modern intercultural communication, as well as in finding ways to get out of sociocultural communicative dead ends that arise in situations;

- to form and deepen ideas not only about specific differences in cultures, but also about their common features in a planetary sense, the planetary core of the modern multidimensional multicultural world

- master strategies of cultural self-education;

- participate in creative works of a cultural and communicative-cognitive nature;

The selection of problematic cultural studies tasks must be made taking into account the level of cognitive, linguistic, speech and sociocultural complexity, based on the age-related psychological characteristics of the students, as well as the level of their multicultural and bilingual development. The socio-pedagogical aspect of problem tasks is of particular importance. They should prepare students to play the role of subjects of dialogue of cultures (at the level of university and postgraduate education), aware of their responsibility in global human processes.

This principle also plays a special significance in the light of studying the problem of this research, when project activities using new Internet information technologies can contribute to the formation of intercultural competence of students.

The principle of bilingual education. As P. V. Sysoev rightly notes. [7], in the scientific literature, scientists have not come to a consensus regarding the use of the native language in the classroom. Some believe that using ONLY a foreign language will lead to the rapid formation of foreign language communicative competence [2]. Others, on the contrary, call for the reasonable use of the native language in the classroom [3, 7, 15].

In this study, we argue that when teaching culture, the native language is not only possible, but even necessary. This is primarily due to the fact that when developing intercultural competence, four aspects of the goal of teaching the Kyrgyz language are simultaneously realized:

- educational (familiarity with and the ability to interpret certain phenomena and facts of co-studied cultures, the formation of awareness of the variability and behavior of cultural representatives in various social and cultural contexts, the peculiarities of the functioning of language in foreign countries and in the world; the ability to collect, systematize and process various types of cultural information) ;

- educative (formation in students of a worldview, ideological conviction, morality, patriotism, empathy for representatives of other countries and cultures, awareness that each culture should be considered and assessed from the position of its own value system);

- pedagogic (acquiring knowledge about the culture of the countries of the language being studied, including basic communication patterns);

- developing (development of communicative culture and sociocultural education of schoolchildren, allowing them to participate in intercultural communication in Kyrgyz language lessons in the social, social, cultural and educational and professional spheres; teaching the basics of ethics of discussion communication in a foreign language when discussing the culture, styles and lifestyle of people in co-study communities). The inability to use one's native language can lead to misunderstandings, misunderstandings, and false interpretations of the facts being studied and the realities of the culture.

The principle of cultural variability. The principle of cultural variability was proposed by P. V. Sysoev [6] and consists in presenting information about the cultural diversity of the cultural community being studied in the country of the foreign language. It is revealed in the development of the sociocultural content of teaching materials in a foreign language, programs in a foreign language, and in the selection of cultural material for educational purposes. The main focus of this principle is to familiarize students with the varieties of crop types for each specific type of culture. In particular, if ethnicity is a type of culture, the types of this type may be the cultures of whites, African-Americans, Mexicans, Asians, Native Americans, Pacific Islanders, and other ethnic groups.

Developing the concept of linguistic multicultural education, P. V. Sysoev argued that when studying the multiculturalism of the country of the target language, students should have the opportunity to become familiar with similar information about cultural diversity for each aspect of culture being studied in their native country. This will allow them to see not only the differences, but, most importantly, the similarities between their own culture (individually characteristic of each student) and the culture they are studying, which, in turn, will contribute to the expansion of the sociocultural space beyond the political borders of their native country. Seeing the unification of people around the world on the basis of a common culture (for every aspect of personal self-determination: ethnic, social, gender, professional, religious, etc.), as well as realizing their role, significance and responsibility in global human processes, students will develop its planetary thinking [19].

The author argues that cultural diversity can and should be represented at different levels and stages of education. For example, from the initial stage of learning the Kyrgyz language, students can get acquainted with not just one option, but with the variability and diversity of “greeting” options depending on the social and cultural context (between friends, between a teacher and a student, between unfamiliar adults, etc.).

A textbook on US cultural studies for a language university and a series of electronic manuals on regional studies of English-speaking countries [17-20]. In a textbook on US cultural studies, for example, when studying the topic “Languages of the United States,” students have the opportunity to become familiar with a wide range of linguistic diversity in the United States, starting with the

linguistic variability of American English (African American dialect) and ending with other languages widely used in communication in certain situations (Spanish, Japanese, Asian languages, German, Russian).

This study is carried out within the framework of the concept of linguistic multicultural education [6], therefore the principle of cultural diversity plays a huge role in teaching students intercultural communication, or rather, differences in the norms of intercultural communication within one cultural community depending on the type of culture: social class, ethnicity, age, gender, etc.

The principles of developing intercultural competence in the process of teaching a foreign language, highlighted especially recently, undoubtedly mean a significant breakthrough in the theory and methodology of teaching foreign languages. The principles of teaching culture described in this paragraph made it possible to solve a number of didactic and methodological problems:

- formation of a holistic understanding of the culture and people of a foreign language country;
- avoiding the construction of false stereotypes and generalizations about representatives of the cultures being studied;
- selection of thematic content for cultural enrichment using foreign language means;
- co-study of the cultures of the native and foreign countries with the aim of developing planetary thinking;
- the formation of sociocultural strategies that allow students to use the experience of communication and use of language in new situations of intercultural communication with representatives of other countries and cultures, as well as allowing students to resolve the inevitable cultural conflicts that arise during intercultural communication;
- use of a foreign language as one of the many tools of sociocultural education.

The identified four principles for the formation of intercultural competence of students create a fairly significant didactic basis for preparing students for intercultural communication. However, when addressing the issue of selecting educational content, the principle of cultural variability is clearly not enough for a didactic solution to the issue of developing educational materials aimed at developing intercultural competence of students. To build a model for the formation of intercultural competence in the process of teaching a foreign language, in this study we propose an additional principle for the formation of intercultural competence - the principle of cultural opposition. Let's look at it in more detail.

The principle of cultural opposition. In a number of studies, scientists have raised the question of the need to use information about a cultural conflict or containing a cultural conflict in order for students to fully understand the cultural phenomenon being studied. Cultural conflict in this context refers to differences in the system of knowledge, values, and norms of representatives of different cultural groups. For different scientists, the idea of the need to study phenomena at the intersection of cultures has received different implementation in practice. So with M. M. Bakhtin and V. S. Bibler [11-13], it is reflected in the principle of dialogue of cultures: a complete understanding of one culture can only come through its comparison and comparison with another. Later, this principle moved from philosophy into a methodology for teaching foreign languages and became a methodological principle for teaching the culture of the country of the language being studied [3, 15], reflecting the specifics of a foreign language as a subject.

In empirical studies by M. Heller [2] and P. V. Sysoev [7], scientists have shown that the aspect of cultural self-determination of an individual (ethnic, linguistic, social, gender, etc.) is actualized exclusively in situations of cultural conflict. Otherwise, this aspect is invisible to a

person.

In a number of methodological works devoted to the criteria for selecting the content of the sociocultural component of teaching a foreign language, the authors also designate “differences” or “contrast” between the native and studied cultures as one of the criteria [16-19].

It should be emphasized that the development of empathy and tolerance for the “other,” as well as the formation of skills to overcome cultural conflicts, is impossible without studying these conflicts and immersing students in situations of inevitable cultural conflicts. In this regard, the principle of cultural opposition that we propose is seen as one of the main methodological principles for the formation of intercultural competence. It is discovered when developing the cultural content of teaching materials on the Kyrgyz language, programs for teaching the Kyrgyz language, and when selecting cultural material for educational purposes. Its main focus is to immerse students in situations where their knowledge, attitudes, opinions, judgments will differ from the knowledge, attitudes, opinions and judgments of representatives of the culture being studied. Based on this material, through problem-based assignments, students will be able to develop skills that in their entirety constitute intercultural competence. It is important not just to select material about different cultural groups (according to the aspects discussed), but to select material with cultural differences and, on its basis, to form intercultural competence, including components such as empathy and open-mindedness, openness and readiness for diversity [9].

It should also be noted that the proposed principle of cultural opposition does not contradict the principle of dialogue of cultures. The principle of cultural opposition is used in the selection of educational content, which should include material about the differences between phenomena of different cultures. According to the principle of dialogue of cultures, teaching these differences will not be based on evaluative opposition such as “good” or “bad”, but with respect and acceptance of the differences of the other. Thus, the proposed methodological principle for the formation of intercultural competence — the principle of cultural opposition - clarifies and adds broader didactic and methodological content to the principles of teaching culture and creates didactic conditions for the formation of intercultural competence in the process of teaching a foreign language.

The identified methodological principles for the formation of intercultural competence can also be built in a hierarchical dependence on each other. The principles of cultural diversity and cultural opposition will be principles of the same level, since they are implemented in the selection of educational content. The principles of bilingual education, the dominance of problematic cultural tasks and dialogue of cultures will be principles of a different level, because they directly reveal the methodology of language teaching with the aim of developing intercultural competence.

References:

1. Apalkov, V. G., & Sysoev, P. V. (2008). Metodicheskie printsipy formirovaniya mezhkul'turnoi kompetentsii v protsesse obucheniya inostrannomu yazyku. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki*, (7), 254-260. (in Russian).
2. Heller, M. (1987). The role of language in the formation of ethnic identity. *Children's ethnic socialization*, 180-200.
3. Safonova, V. V. (1996). Izuchenie yazykov mezhdunarodnogo obshcheniya v kontekste dialoga kul'tur i tsivilizatsii. Voronezh. (in Russian).
4. Ter-Minasova, S. G. (2000). Yazyk i mezhkul'turnaya kommunikatsiya. Moscow. (in Russian)
5. Nikitenko, Z. N., & Osiyanova, O. M. (1993). K probleme vydeleniya kul'turnogo komponenta v sodержanii obucheniya angliiskomu yazyku v nachal'noi shkole. *Inostrannye yazyki*

v shkole, (3), 5-10. (in Russian)

6. Elizarova, G. V. (2005). Kul'tura i obuchenie inostrannym yazykam. St. Petersburg. (in Russian)

7. Sysoev, P. V. (2003). Kontseptsiya yazykovogo polikul'turnogo obrazovaniya. Moscow. (in Russian)

8. Sysoev, P. V. (2009). Yazykovoe polikul'turnoe obrazovanie v XXI veke. *Yazyk i kul'tura*, (2 (6)), 96-110. (in Russian)

9. Gritskov, D. M. (2007). Razvitie sotsiokul'turnoi nablyudatel'nosti studentov v ramkakh lingvopolikul'turnogo obrazovaniya (angliiskii yazyk, yazykovoi vuz): avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Tambov. (in Russian)

10. Kramsch, C. (1993). *Context and culture in language teaching*. Oxford university press.

11. Bakhtin, M. M. (2000). Problema rechevykh zhanrov. In Avtor i geroi. *K filosofskim osnovam gumanitarnykh nauk* (pp. 249-298). (in Russian)

12. Bibler, V. S., & Akhutin, A. V. (2010). Dialog kul'tur. *Novaya filosofskaya entsiklopediya*, I, 600-601. (in Russian)

13. Bibler, V. S. (1993). Dialog kul'tur i shkola XXI veka. In *Shkola dialoga kul'tur* (pp. 9-106). (in Russian)

14. Osiyanova, O. M. (1993). Natsional'no-kul'turnyi komponent sodержaniya obucheniya angliiskomu yazyku v nachal'noi shkole: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Moscow.

15. Solovova, E. N. (2008). Metodika obucheniya inostrannym yazykam: bazovyi kurs. Moscow. (in Russian)

16. Safonova, V. V. (2001). Kul'turovedenie v sisteme sovremennogo yazykovogo obrazovaniya. *Inostrannye yazyki v shkole*, (3), 17-24. (in Russian)

17. Byram, M. (1989). *Cultural studies in foreign language education* (Vol. 46). Multilingual Matters.

18. Nikitenko, Z. N., & Osiyanova, O. M. (1994). O sodержanii natsional'no-kul'turnogo komponenta v obuchenii angliiskomu yazyku mladshikh shkol'nikov. *Inostrannye yazyki v shkole*, (5), 4-10. (in Russian)

19. Sysoev, P. V. (1999). Sotsiokul'turnyi komponent sodержaniya obucheniya amerikanskomu variantu angliiskogo yazyka: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Tambov. (in Russian)

20. Bim, I. L. (1988). Teoriya i praktika obucheniya nemetskomu yazyku v srednei shkole: problemy i perspektivy. Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Апальков В. Г., Сысоев П. В. Методические принципы формирования межкультурной компетенции в процессе обучения иностранному языку // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2008. №7. С. 254-260. EDN: KUZJXH

2. Heller M. The role of language in the formation of ethnic identity // Children's ethnic socialization. 1987. P. 180-200.

3. Сафонова В. В. Изучение языков международного общения в контексте диалога культур и цивилизаций. Воронеж: Истоки, 1996. 238 с.

4. Тер-Минасова С. Г. Язык и межкультурная коммуникация. М.: Слово, 2000. 261 с..

5. Никитенко З. Н., Осиянова О. М. К проблеме выделения культурного компонента в содержании обучения английскому языку в начальной школе // Иностранные языки в школе. 1993. №3. С. 5-10.

6. Елизарова Г. В. Культура и обучение иностранным языкам. СПб.: КАРО, 2005. 351 с.

7. Сысоев П. В. Концепция языкового поликультурного образования. М.: Еврошкола, 2003. 406 с.
8. Сысоев П. В. Языковое поликультурное образование в XXI веке // Язык и культура. 2009. №2 (6). С. 96-110. EDN MUBZAV
9. Грицков Д. М. Развитие социокультурной наблюдательности студентов в рамках лингвополикультурного образования (английский язык, языковой вуз): автореф. дис. ... канд. пед. наук. Тамбов, 2007.
10. Kramsch C. Context and culture in language teaching. Oxford university press, 1993.
11. Бахтин М. М. Проблема речевых жанров // Автор и герой. К философским основам гуманитарных наук. 2000. С. 249-298. EDN: YFQTJL
12. Библер В. С., Ахутин А. В. Диалог культур // Новая философская энциклопедия. 2010. Т. 1. С. 600-601.
13. Библер В. С. Диалог культур и школа XXI века // Школа диалога культур. 1993. С. 9-106. EDN TXUAUV
14. Осиянова О. М. Национально-культурный компонент содержания обучения английскому языку в начальной школе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1993. 16 с.
15. Соловова, Е. Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс. М.: АСТ: Астрель, 2008. 238 с.
16. Сафонова В. В. Культуроведение в системе современного языкового образования // Иностранные языки в школе. 2001. №3. С. 17-24.
17. Byram M. Cultural studies in foreign language education. Multilingual Matters, 1989.
18. Никитенко З. Н., Осиянова О. М. О содержании национально-культурного компонента в обучении английскому языку младших школьников // Иностранные языки в школе. 1994. №5. С. 4-10. EDN: LXURS
19. Сысоев П. В. Социокультурный компонент содержания обучения американскому варианту английского языка: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Тамбов, 1999. 19 с.
20. Бим И. Л. Теория и практика обучения немецкому языку в средней школе: проблемы и перспективы. М.: Просвещение, 1988. 254 с.

Работа поступила
в редакцию 01.12.2023 г.

Принята к публикации
08.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Atabekova B. Methodological Principles for Forming Intercultural Competence During the Teaching Process in School // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 388-395. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/49>

Cite as (APA):

Atabekova, B. (2024). Methodological Principles for Forming Intercultural Competence During the Teaching Process in School. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 388-395. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/49>

UDC 378.09:37.2(575.2)(043.3)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/50>

METHODOLOGICAL TECHNIQUES THAT ACTIVATE INDEPENDENT WORK OF STUDENTS WHEN STUDYING THE KYRGYZ LANGUAGE AS A SECOND LANGUAGE

©*Duishonalieva S.*, ORCID: 0009-0001-9012-954X, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ, АКТИВИЗИРУЮЩИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА КАК ВТОРОГО ЯЗЫКА

©*Дуйшоналиева С. А.*, ORCID: 0009-0001-9012-954X, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

Abstract. The presented article discusses some methodological techniques that activate students' independent work when studying the Kyrgyz language as a second language. The choice of techniques for enhancing students' independent work depends on both the professional and personal qualities of the teacher. The article presents recommendations for conducting individual independent work of students when studying the Kyrgyz language as a second language.

Аннотация. В данной статье рассматриваются некоторые методические приемы, активизирующие самостоятельную работу студентов при изучении кыргызского языка как второго языка. Выбор приемов для активизации самостоятельной работы студентов зависит как от профессиональных, так и от личностных качеств преподавателя. В статье представлены рекомендации по ведению индивидуальной самостоятельной работы студентов при изучении кыргызского языка как второго языка.

Keywords: language learning, foreign language, non-linguistic university, Kyrgyz language.

Ключевые слова: изучение языка, иностранный язык, неязыковой вуз, кыргызский язык.

Forming students' thinking when learning a foreign language is one of the tasks of the educational process. In light of the requirements of higher education, it is expected to develop such competence as the ability to independently find information and work on the material, thinking critically about it. It should be admitted that today it is difficult for a teacher to test and evaluate the true knowledge of students. A modern student is a master of information technology and very quickly finds an answer to any question on the Internet. Often, teachers have to evaluate not the independent creative work of students, but the quality of materials posted by "experts" on the Internet [1].

To successfully complete this task, first of all, awareness of both teaching (the activities of teachers) and learning (the activities of students) is necessary. And since the main subject of this process is the teacher, he must, among other things, develop methods, means and forms of teaching students the basics of independent learning activities. In the context of the educational process, the concept "independent" is understood as free from outside influences, assistance, accomplished on one's own, achieved through personal creative efforts. In the pedagogical literature, independent work is most often referred to as the planned work of students, carried out according to the instructions and with the methodological guidance of the teacher, but without his specific role. The

importance of students' independent work goes far beyond the scope of a single academic course and becomes a means of developing independent work skills in general [2].

Consequently, the solution to this problem is associated with the formation of specific qualities in students, the most important of which is the desire and ability of the future specialist to independently make decisions within their competence and take responsibility. This guideline should be the basis for all pedagogical activities in organizing students' independent work. There are two main conditions contributing to the success of this task: the desire of students to learn and their conscious desire to achieve success in their studies. The more active the student's interest in the future profession, and, consequently, in obtaining the necessary knowledge, the more effective the learning process is. Thus, it is interest that becomes the most important psychological attitude in organizing the educational process in general and independent work [3].

Psychologists divide interest into direct and indirect. Students' attitudes toward learning are affected by both types of interest. The teacher's task is to contribute to their formation and development. Indirect interest in learning is an idea of the main qualification characteristics (the purpose and nature of future activity, requirements for knowledge, skills, etc.), as well as how the entire educational process and each discipline separately contribute to the development of these qualities. Direct interest is focused on the immediate positive results of study (obtaining good grades in exams, successfully passing tests, etc.). Direct interest very much depends on the relationship between the teacher and the student, mainly on the personal qualities of the first. Any communication with students when studying Kyrgyz as a second language should be structured in such a way that they feel the teacher's interest in their success [4].

The teacher must be aware of everything that requires awareness by the student: learning goals, means of achieving them and means of control. It is no use trying to teach without paying attention to whether your students understand you. To prevent this from happening, it is necessary to find out the initial level of their preparation for the perception of educational material. If it turns out to be lower than expected, then it is necessary to adjust the program and method of presenting information. In principle, different audiences require an individual methodological approach. Creative work in this direction is the essence of pedagogical mastery. Adjustments to the program suggest the possibility of combining some similar topics; different levels of consideration of topics (in full or just for information); with a small amount of hours, it is possible to study only some fundamental topics, but not to the detriment of the integrity of the course, etc.

In order to make methodological adjustments, the teacher needs to work out and test several methods, be it role-playing games, trainings, reports, discussions, tests, etc. To feel confident, it is recommended to draw up a plan for each lesson, taking into account a specific methodology, time budget distribution, wording questions and assignments, use of technical means, etc.

The tasks should not be so simple that the student could complete them without the help of a teacher, but also not so difficult that it would be impossible to complete them. It is when composing tasks that individualization of learning is achieved. Even people of exceptional ability can vary greatly in the speed of their thoughts. There are "idea generators" who lose interest in a problem as soon as the method of solving it becomes fundamentally clear to them, but there are people who easily accept other people's suggestions and carefully develop them to the end. Some people prefer a broad field of activity, others a narrow one. Some people like group work, others like individual work, etc. This variety of characteristics makes individualization of learning challenging. It is impossible to evaluate a person based on any one characteristic. It is necessary to know students so that both their strengths, which need to be developed, and their weaknesses, which need to be helped to be softened and overcome, become obvious [5].

Various techniques for activating students' independent work play an important role in the process of learning a particular language as a second language [3]. Let's consider just a few of them: training in methods of independent work, including the communication of reflective knowledge necessary for self-analysis and self-assessment; a convincing demonstration of the need to master the proposed material for the upcoming professional or further educational activities of students. Independent classroom work when teaching a Kyrgyz language as a second can include all kinds of exercises, independent research work (country studies, political, economic topics), work on a written translation of a text passage, work with a newspaper or magazine, as well as work of a research or problem nature (compilation of catalogues, advertising, annotations) and many other types of work; problematic presentation of the material, reproducing typical methods of real reasoning; application of operational formulations of laws and definitions to establish an unambiguous connection between theory and practice; the use of active learning methods (business games, case studies, discussions on complex issues, critical analysis of concepts, etc.); development and communication to students of structural and logical schemes for constructing the discipline: its sections, topics.

Over time, it is necessary to gradually “wind down” the details of the explanations, giving the student the opportunity to show his own creative activity. If the work is collective, then each student receives a specific, precisely specified section of the work. An effective way to enhance the repetition of the material covered by students is to conduct small (about 10–15 minutes) test work at the beginning of the lesson. It is also necessary to pay attention to the organizational forms of teaching work. The most widespread are “ordinary” classes: first an explanation of the material, and then reading and translating the text, discussing the questions and problems raised in it. In this case, the leading role is given to the teacher, and the student here is a follower and, to a certain extent, passive [7].

The main criterion for students to master lexical and grammatical material is to translate it into speech: first in writing, and then in speech. It is here that the activation of independent work of students is required, their creative approach to solving problems set by the teacher: from the simplest to the quite complex. You can use techniques such as describing the picture (suggesting keywords that need to be woven into the text of the statement); conducting correspondence; games; project activities; teaching other students (student becomes teacher). When using game methods, even weak students begin to speak, forgetting about their complexes. As for project activities, it is necessary to set the task by the teacher, create an algorithm of actions: searching for information and formatting the final result in the form of a report or presentation. Project activities develop the skills to independently search for given information and the ability to analyze it. Properly structured information presented by the student in the form of a monologue speech is an immediate task in terms of developing the communicative competence of students in teaching the Kyrgyz language as a second language.

When using the “Teaching a Student by a Student” method, a student can explain grammatical material to his friends with his own examples to illustrate the active vocabulary of the lesson, as well as explain some points related to professional topics. Involving students in situations in which it is necessary to demonstrate independence in decision-making, planning their own activities, and a non-standard approach to solving problems in foreign language classes contributes to the development of creative independence [1]. Creative activity itself presupposes that the subject of creativity has a certain preparation of a non-creative nature. For example, this preparation may consist in having knowledge of original texts and critical literature, having an idea of the sociocultural situation in which these texts were created, and the result of an attempt to respond to

the requests of which they were, the ability to separate the presentation of a position from an assessment, the ability to carry out certain theoretical procedures — reconstruction, conceptualization, comparison, etc.

Here are just some recommendations for conducting individual independent work of students when learning a foreign language:

a) classes should be conducted, ensuring, on the one hand, the unconditional fulfillment of a certain minimum of independent work by all students, and on the other - more intensive work by students who are better prepared;

b) consultations and regular monitoring of the success of students' independent work are of particular importance;

c) it is necessary to inform students as fully as possible about the upcoming independent work — its goals, expected results, means, labor intensity, deadlines, forms of self-control and control by the teacher [5].

At the beginning of the course, it is advisable for a teacher to conduct an “entrance” test - to determine the readiness of students to master the material and the ability to work independently. It makes sense to practice giving assignments containing two parts – mandatory, corresponding to the established norms of time, and factual, designed for students who want to master the topics of the subject more voluminously and deeply [6]. Then it is possible to differentiate exam questions with their pre-announced “weight” in points. In practical classes, students are usually easily identified as “weak” and “strong”. Special attention should be paid to the latter. In practice, the opposite happens: the teacher deals with a weak student, and a strong one, left unattended, “burns out”. What should I do with those who want and, most importantly, can study? To begin, you should give them additional tasks. If successful and interested, you can then offer more complex individual tasks, participation in scientific work. It is useful to involve such students in counseling the weaker ones by conducting additional classes with them themselves [7].

Ultimately, the way is open for creativity in creating and choosing organizational forms. In any case, it is better not to abandon tried and tested models and forms of learning, but it is necessary to work on their improvement throughout the entire pedagogical activity.

References:

1. Kuleshova, A. A. (2013). Ponyatie tvorcheskoi samostoyatel'nosti v kontekste lichnostno razvivayushchego obrazovaniya. *Avtonomiya lichnosti*, (2), 8. (in Russian).
2. Zvereva, E. A. (2007). Creative tasks as a means of developing students' self-activity in the educational process: Dis. candidate of Pedagogical Sciences. Kirov. (in Russian).
3. Daskova, Yu. V. (2014). Samostoyatel'naya rabota v protsesse formirovaniya tvorcheskoi samostoyatel'nosti studentov-dizainerov. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii*, (3), 49-49. (in Russian).
4. Sydykbaeva, M., & Atabekova, B. (2023). Formation of Students' Language Competencies When Teaching Kyrgyz as a Second Language in Higher Educational Institutions in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(3), 327-331. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/40>
5. Gimpel, L. P. (2008). Samostoyatel'naya rabota kak sredstvo tvorcheskoi samoregulyatsii studentov. *Vestnik Minskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Seriya 2: Pedagogika, psikhologiya, metodika prepodavaniya inostrannykh yazykov*, (1), 22-31. (in Russian).
6. Shmyrova, O. V. (2010, December). Ispol'zovanie tekhnologii WEBQUEST dlya razvitiya avtonomii studentov. In Aktual'nye voprosy povysheniya kachestva yazykovogo obrazovaniya na

sovremenno etape: Mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.–Minsk (pp. 21-22). (in Russian).

7. Markovich, A. A. (2013). Terminologicheskie semanticheskie karty kak sredstvo razvitiya kompensatornoi kompetentsii (Doctoral dissertation, *Belorusskii gosudarstvennyi ekonomicheskii universitet*). (in Russian).

Список литературы:

1. Кулешова А. А. Понятие творческой самостоятельности в контексте личностно развивающего образования // Автономия личности. 2013. №2. С. 8.

2. Зверева Е. А. Творческие задания как средство развития самостоятельности студентов в учебно-воспитательном процессе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Киров, 2007. 20 с.

3. Даськова Ю. В. Самостоятельная работа в процессе формирования творческой самостоятельности студентов-дизайнеров // Современные научные исследования и инновации. 2014. №3. С. 49-49. EDN RZLCKT

4. Сыдыкбаева М. М., Атабекова Б. Я. Формирование языковых компетенций студентов при обучении киргизскому языку как второму в высших учебных заведениях в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №3. С. 327-331. EDN RNASRE <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/40>

5. Гимпель Л. П. Самостоятельная работа как средство творческой саморегуляции студентов // Вестник Минского государственного лингвистического университета. Серия 2: Педагогика, психология, методика преподавания иностранных языков. 2008. №1. С. 22-31. EDN: VYXKOH

6. Шмырова О. В. Использование технологии WEBQUEST для развития автономии студентов // Актуальные вопросы повышения качества языкового образования на современном этапе: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. Минск. 2010. С. 21-22.

7. Маркович А. А. Терминологические семантические карты как средство развития компенсаторной компетенции: дис. Белорусский государственный экономический университет, 2013.

*Работа поступила
в редакцию 05.12.2023 г.*

*Принята к публикации
11.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Duishonalieva S. Methodological Techniques That Activate Independent Work of Students When Studying the Kyrgyz Language as a Second Language // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 396-400. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/50>

Cite as (APA):

Duishonalieva, S. (2024). Methodological Techniques That Activate Independent Work of Students When Studying the Kyrgyz Language as a Second Language. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 396-400. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/50>

УДК 37.372.4

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/51>

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УМЕНИЙ
И НАВЫКОВ К РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА
ШКОЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

©*Сулайманова Г. Ш.*, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова,
г. Ош, Кыргызстан, sulaymanova_g_79@mail.ru

©*Узакбаев И. С.*, SPIN-код: 5455-4325, канд. пед. наук, Кыргызско-Узбекский
международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, uzakbaev.58@mail.ru

**FORMATION OF PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL ABILITIES AND SKILLS FOR
THE IMPLEMENTATION OF THE STATE EDUCATIONAL STANDARD OF SCHOOL
GENERAL EDUCATION OF THE KYRGYZ REPUBLIC**

©*Sulaimanova G.*, Kyrgyz-Uzbek International University named after B.Sydykov,
Osh, Kyrgyzstan, sulaymanova_g_79@mail.ru

©*Uzakbaev I.*, SPIN-code: 5455-4325, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after
B.Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, uzakbaev.58@mail.ru

Аннотация. В рамках опытно-экспериментальной работы разработана план-программа повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования. Основополагающая идея плана-программы повышения уровня профессиональной подготовленности становятся целостность педагогической деятельности педагога и его сознания. План-программы рассчитаны на решение ряда задач: принятие педагогами идеологии нового образовательного стандарта, освоение более эффективных методов цифровизационной технологии, педагогической техники, методики образовательно-познавательной деятельности направленной на достижения занимающимися предполагаемых результатов обучения, освоения современной системы предъявляемых требований к объективной оценке деятельности учащихся. У педагогов начального образования повысилась побуждения к реализации государственного образовательного стандарта школьного общего образования, сформировались профессионально-личностные ценности, увеличилась величина, осмысленности, знаний, формах средствах, методах и приемах обучения, улучшилась самостоятельное проявления умений и профессиональных действий в процессе выполнения соответствующих задач, более целенаправленно применять в образовательно- познавательном процессе интерактивные средства и цифровые материалы, разрабатывать контрольно-оценочные задания с их применением, осуществлять рефлексию своей профессионально- педагогической деятельности.

Abstract. As part of the experimental work, a plan-program has been developed to increase the level of professional and pedagogical preparedness of primary education teachers. The fundamental idea of the plan-program for increasing the level of professional preparedness becomes the integrity of the pedagogical activity of the teacher and his consciousness. The fundamental idea of the plan-program for increasing the level of professional preparedness becomes the integrity of the pedagogical activity of the teacher and his consciousness. The plan-programs are designed to solve a number of problems: the adoption by teachers of the ideology of the new educational standard, the development of more effective methods of digitalization technology, pedagogical

equipment, methods of educational and cognitive activities aimed at achieving the intended learning outcomes for students, the development of a modern system of requirements for the objective assessment of student activities. Primary education teachers have increased motivation to implement the state educational standard of school general education, professional and personal values have been formed, the magnitude, meaningfulness, knowledge, forms of means, methods and techniques of teaching have increased, the independent manifestation of skills and professional actions in the process of performing relevant tasks has improved, more purposefully use interactive tools and digital materials in the educational and cognitive process, develop control and assessment tasks using them, and reflect on their professional and pedagogical activities.

Ключевые слова: опытно-экспериментальная работа, образовательно-познавательная программа, семинар, повышения уровня подготовленности, педагог начального образования.

Keywords: experimental work, educational and cognitive program, training-seminar, increasing the level of preparedness, primary education teacher.

Образовательно-познавательная система опытно-экспериментальной работы предусматривало создание педагогических предпосылок, являющегося: реальной потребностью педагогов начального образования в перестроении своей профессионально-педагогической деятельности, путем повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности с использованием доступной информационно-образовательной системы; образовательно-познавательным сопровождением профессионально-педагогической деятельности педагога начального образования, осуществляющимися путем непрерывно действующего учебы-семинара по освоению комплекса цифровизационно-программных систем; оказанием непосредственного содействия педагогам начального образования в планировании и проведении образовательно-познавательного процесса с использованием комплекса цифровизационно-программных систем; активным участием педагогов начального образования в деятельность по объективной самооценке профессионально-педагогической подготовленности к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования путем активизации рефлексии в своей профессионально-педагогической деятельности.

Процесс создание педагогических условий посредством реализации образовательно-познавательной системы, содержания образовательно-познавательного плана-программы повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования по теме: «Организация образовательно-воспитательного процесса на основе системно-практического (деятельностного) подхода».

В рамках системы (модуля) «Нормативное обеспечение образовательно-познавательного процесса, целеориентированного на результаты образования», рассматривались своеобразие Республиканского государственного образовательного стандарта школьного общего образования, образовательно-познавательную систему важнейших составляющих образовательного процесса и на результаты обучения, предусматриваемые личностью педагога, социумом, правительством, перспективы, цели современного образовательно-воспитательного процесса, их взаимосвязь с предпосылками, в которых осуществляется этот процесс, представление о образовательно-воспитательной системе и образовательно-познавательном окружении (<https://goo.su/4qTIVko>).

В рамках данной модули системно-практический подход использовался применительно

к результатам образовательного процесса и изменению образовательно-познавательной системы начального образования. Рассматривались группировки образовательно-познавательных систем и их пояснения, классификация предметных, межпредметных и индивидуально-личностных показателей. Вероятность и выразительность в структуре межпредметных (многосторонних) умений, предъявляемых требований к итогам освоения предполагаемых установок школьного образования, специфика организации образовательно-воспитательного процесса в рамках обновленного содержания. Предпринимаемая попытка по освоению образовательно-познавательной системы устраивалась (организовывалась) в несколько периодов. На первом периоде в форме обсуждения рассматривались своеобразие образовательно-познавательной системы, важнейших составляющих Государственного образовательного стандарта школьного общего образования. Дискуссию предшествовала индивидуальная деятельность педагогов начального образования по изучению нормативных основ Государственного образовательного стандарта школьного общего образования с использованием видеоматериалов.

Следующий период предназначался для осуществления анализа фактического состояния в профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования, выявления достаточно сложно и трудно решаемых проблем в организации образовательно-познавательной деятельности занимающихся в рамках реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования, ориентированной на необходимости и значимости этого процесса. Участники учебно-семинара были разделены в подгруппы в которых применялись схема системного анализа (подхода), позволяющая сравнить структурные единицы, процессы и субъекты, осуществляющих свою деятельность. Данный период деятельности создавал условие конкурентности образовательного процесса. В процессе группового обсуждения путем вопросов и дискуссий, выявлялись проблемы в организации образовательно-познавательной деятельности учащихся в условиях реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования.

Возникшие проблемы о том, как: реализовать принцип индивидуализации в организации образовательно-познавательной деятельности, следует представить в чем испытывает потребности каждый педагог начального образования для повышения эффективности образовательно-воспитательного процесса и т. д. Такая проблематика позволила улучшить побуждению участников курса-семинара к освоению нового содержания. На следующем периоде, позволяющая участникам составлять индивидуальные образовательно-познавательные программы и их реализовывать путем взаимодействия между собой и с педагогами. Планирование образовательно-познавательной деятельности каждым участником позволило определить и вовлекать ресурсы, необходимые с целью получения предполагаемых результатов: педагогические, организационные, методические, информационные, материально-технические и т. п. Использование разнообразных видов ресурсов определялись взаимосвязями и взаимоотношениями структурных частей системы, и спецификой усматриваемых показателей.

Под образовательно-познавательные показатели выбирались методы обучения и преподавания, формы оценки знаний, умений, навыков участников. Более 25,0% образовательно-познавательного времени выделялось на индивидуальную работу участников. Очередной образовательный день заканчивался рефлексией, с дискуссией о способах и содержании деятельности. Идеологизация позволила обогащать умения и навыки участников курса-семинара в вопросах организации образовательно-познавательной

деятельности обучающихся. В последние дни деятельности осуществлялись итоговые рефлексивное накопление содержания, а также планирование возможных вариантов организации образовательно-познавательной деятельности учащихся в условиях реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования.

В дальнейшем осуществлялась реализация вариативной части образовательно-познавательной программы повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования по теме «Средства организации образовательно-познавательного процесса целеориентированного на показатели государственного образовательного стандарта школьного общего образования». Участникам курса-семинара представлялась возможность выбора следующих систем: методика планирования образовательно-познавательных задач на основе системно-практического подхода; методика планирования использования в образовательном процессе учебных ситуаций; методика организации образовательно-исследовательской деятельности учащихся начальных классов; методика использования плановых задач и планов в образовательном процессе с учащимися начальных классов; методика оценки планируемых показателей образования.

Освоение каждой системы завершалось методической разработкой. В качестве методических разработок с учетом образовательно-познавательной системы участники семинара представляли уровневые задания, план мини-исследования план образовательно-познавательной задачи с использованием современных средств организации образовательно-воспитательного процесса, система оценивания в образовательной практике участников семинара, план задачи в рамках образовательно-познавательной или (внеурочной) деятельности, образовательная ситуация на содержании образовательного предмета, предмет изменений образовательной практики. В групповой дискуссии вносились соответствующие поправки на наполненные опыты групп, зарождались общие соглашения о правилах и процедуре оценки.

На следующем периоде осуществлялась оценка разработанных участниками семинара методических материалов. Последовательность осуществляемой деятельности строилась следующим образом: представление участникам курса методических материалов; уточняющие вопросы экспертов; работа экспертов (обсуждение методических материалов, подготовка заключения экспертов); выступления экспертов.

После осуществления оценок, имеющих в наличии образовательно-познавательного процесса организовывалась индивидуальная работа по их исправлению (внесении изменений) и разрабатывались планы предстоящей деятельности. Индивидуальная работа сочеталась с оказанием консультативной помощи педагогам начального образования. Важнейшей своеобразностью реализации образовательно-познавательной программы являлось осуществление профессионально-педагогической деятельности участников семинара в реальной практике образовательной школы. Педагоги начального образования приходили посмотреть осуществляли и осваивали профессионально-педагогические действия.

Реализация образовательно-познавательной программы повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования в полной мере реализовывалась на опытно-экспериментальной базе: образовательно-познавательная практическая деятельность; образовательное испытание; самостоятельная исследовательская деятельность; эндогенно системная рефлексивная сторона; оценка по образовательно-познавательной программе профессионально-педагогической

подготовленности и профессионально-педагогической деятельности. Образовательно-ознакомительная практика предусматривала, деятельность по объективному анализу нормативных местных действий, посещение и анализ образовательно-познавательного процесса, мероприятий, планирование разнообразных вариантов использования имеющего в наличии навыка в своей профессионально-практической деятельности. После освоения предусмотренных теоретических знаний участники семинара были привлечены в непосредственную практическую деятельность.

Самостоятельное осуществление научно-исследовательской деятельности предусматривала планирование предстоящую профессионально-педагогическую деятельность и ее осуществление в своей образовательной организации, с непосредственным участием педагогов начального образования. Образовательно-педагогическая деятельность выстраивалась в логике практического (деятельностного) подхода на основе индивидуальных образовательно-познавательных программ-участников курса-семинара, предусмотренных на основе их образовательно-познавательных упущений в профессионально-педагогической деятельности в обозримом будущем.

После освоения содержания образовательно-познавательной программы с педагогами начального образования осуществлялась рефлексия по содержанию и способам профессионально-педагогической деятельности. Затем, для перенесения освоенные содержание и способы в свою практику организовывались планирование их своей профессионально-педагогической деятельности. К концу курса-семинара осуществлялась общая рефлексивная сборка содержания и планирование возможных вариантов организации образовательно-познавательную деятельность учащихся в условиях реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования [1].

Успешной являлась реализация образовательно-познавательной программы повышения уровня профессионально-педагогической подготовленности педагога начального образования в два этапа (сессии), поскольку участникам представлялись: возможность и лимит времени для разумного осмысления онтологических и основополагающих оснований, осуществления действий. Это способствовало каждому участнику курса пройти неоднократно выбранное направление деятельности от освоения положений, систематизация до оценок, анализа и внесение необходимых поправок образовательно-познавательный процесс. Межэтапные образовательно-познавательные задачи ориентировались на непосредственную реализацию созданного образовательно-познавательного процесса. Это соотносился с теорией поэтапного формирования умственных способностей: знания и способы осуществления деятельности формируются с учетом важнейших этапов усвоения участниками курса современного знания — ориентировочного, исполнительного и контрольно-ориентировочного.

В Ошском институте образования осуществлена наблюдение за изменением соответствия профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования опытно-экспериментальной группы к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования. В период с 2021 по 2023 учебные годы удовлетворенность профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования составила 65,8–81,0%, работодателей — 59,6–77,1%. Реализация образовательно-познавательных программ, предусматривающая, повышения уровня профессионально-педагогических знаний, умений, навыков, путем системно-практического подхода способствовала интеграцию теоретических знаний с

непосредственной практической подготовкой, являющееся важнейшим практическим движущим силой повышения профессионально-педагогической подготовленности участников семинара к творческой профессионально- педагогической деятельности [2].

Переход на системное (модульное) повышение уровня профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования позволил создать уступчивый, эластичный и индивидуально-личную ориентированность получения образовательного сервиса (услуг) согласно потребностями образовательных организаций и самого педагога начального образования. Таким образом, образовательно-познавательная программа повышения уровня профессионально-педагогических знаний, умений, навыков (квалификаций), создала уровневость, где очередная система позволяла интенсифицировать знания и повышать профессиональную подготовленность в профессионально-педагогической деятельности, расширять область знаний, умений, навыков, ориентированных на решение проблем организации образовательно-воспитательного процесса с учащимися начальных классов на основе системно-практического подхода.

Системно-практический подход, как основа Государственного образовательного стандарта школьного общего образования, в основном ориентирован на профессионально практическую деятельность учащихся начальных классов, повлиять выборе комплекса цифровизационно-программных средств и межпредметной взаимосвязи, в рамках реализации данного педагогического условия. При этом особое внимание обращались на взаимодействия между педагогом начального образования и учеником. Педагог начального образования применяет средства обучения для реализации образовательных, воспитательных и управленческих функций. Ученик использует образовательные средства в своей образовательно-познавательной деятельности [3, 4].

Далее профессионально-педагогическая подготовленность педагога начального образования осуществлялось с объективной самооценкой уровня, путем оживления рефлексии в своей профессионально-педагогической деятельности. В процессе обоснования рефлексии использовались три взаимосвязанных разновидностей организации деятельности в группах. Первый из них направлялся на то, педагог начального образования в группах неизменного состава восстанавливали работу на применении комплекса цифровизационно-программных средств определяли успехи, проблемы в многогранной профессионально-педагогической деятельности каждый их сравнивали мотивы (причины), со своими важнейшими качествами (знаниями, умениями, подготовленностью, мастерством) и на основе этого осознавали свои недостатки, сформировали образовательно-познавательные задачи и планировали образовательную деятельность в обозримой ближайшей времени. Второй разновидность связывался с разработкой системы (моделирование) реальной практической деятельности педагога начального образования путем создания обстоятельств в рамках проведения непрерывно действующего курса-семинара (учебы) по освоению педагогом способов применения комплекса цифровизационно-программных средств, где каждый педагог начального образования, приступая в профессионально-педагогическую деятельность имел возможность, проявить свои важнейшие качества и свойства. После всего проводилась рефлексия деятельности группы, с подробным анализом действия каждого в той или иной ситуации, затем осуществлялись сопоставления с важнейшими качествами и свойствами: знаний, умений, навыков, индивидуально-личностными своеобразиями (мастерство, способности и т. д.). На основе этого выявлялись недостатки в образовании и планировалась предстоящая профессионально-педагогическая деятельность каждым педагогом начального образования. По следующему (третий) разновидности рефлексия

происходили путем сравнения, как реальной практики, так и своих личных действий с важнейшими качествами и свойствами в период работы в группах в процессе формирования системных обстоятельств. Изучение выявленных результатов показал, что более эффективной являлся третий разновидность организации корпоративной деятельности в процессе рефлексии, поскольку он позволял более качественно (путем увеличения объема основанный на опыте материала) выявить свои образовательные недостатки и планировать предстоящую многогранную профессионально-педагогическую деятельность. В тоже время не опровергаем применение и первых двух разновидностей, особенно в обстоятельстве организации такой деятельности впервые, когда еще не полноценно сформированы опыты рефлексивной деятельности. В отдельных случаях аналогичная деятельность (по всем трем разновидностям) использовалась в парах. В таком случае один из слушателей выполнял роль организатора, совместно с педагогом начального образования осуществляя рефлексивный процесс, ориентированный на установление недостатков в образовании, нужды планирования предстоящей профессионально-педагогической деятельности. Большое значение в достижении качественного показателя представлял профессионально-культурный уровень организатора рефлексии.

Созданные педагогические предпосылки оказывало положительное влияние на формирование профессионально-педагогических знаний, умений, навыков, т. е. уровня профессионально-педагогической подготовленности педагогов начального образования к реализации Государственного образовательного стандарта школьного общего образования. У педагогов начального образования сформировались профессионально-личностные ценности, увеличились величины, осмысленность, объем знаний о государственном образовательном стандарте школьного общего образования, формах средствах, методах и приемах обучения согласно с предъявляемыми требованиями к реализации государственного образовательного стандарта высшего профессионального стандарта, улучшилась самостоятельное проявление умений и профессиональных действий в процессе выполнения соответствующих заданий более целенаправленно применять в образовательно-познавательном процессе интерактивные средства и цифровые образовательно-познавательные материалы, разрабатывать участниками семинара и контрольно-оценочные задания с их применением, осуществлять рефлексии профессионально-педагогической деятельности.

Список литературы:

1. Ильина Н. Ф. Технология разработки и реализации индивидуальной образовательной программы педагога // Народное образование. 2010. №7. С. 197-202.
2. Сулайманова Г. Ш., Узакбаев И. С. Экспериментальная работа по формированию профессионально-значимых ценностей и побуждений педагогов начального общего образования // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №10. С. 307-316. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/35>
3. Журавлева О. П., Михалева Л. П. Интерактивный режим организации современного образовательного процесса. Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2013.
4. Патаракин Е. Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0. М.: Современные технологии в образовании и культуре, 2009. 175 с.

References:

1. Ilina, N. F. (2010). Tekhnologiya razrabotki i realizatsii individual'noi obrazovatel'noi programmy pedagoga. *Narodnoe obrazovanie*, (7), 197-202. (in Russian).

2. Sulaimanova, G., & Uzakbaev, I. (2023). Experimental Work on the Formation of Professionally Significant Values and Incentives of Primary General Education Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 9(10), 307-316. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/35>

3. Zhuravleva, O. P., & Mikhaleva, L. P. (2013). Interaktivnyi rezhim organizatsii sovremennogo obrazovatel'nogo protsessa. Krasnoyarsk. (in Russian).

4. Patarakin, E. D. (2009). Sotsial'nye vzaimodeistviya i setevoye obucheniye 2.0. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 20.11.2023 г.

Принята к публикации
27.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Сулайманова Г. Ш., Узакбаев И. С. Формирование профессионально-педагогических умений и навыков к реализации государственного образовательного стандарта школьного общего образования Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 401-408. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/51>

Cite as (APA):

Sulaimanova, G., & Uzakbaev, I. (2024). Formation of Professional and Pedagogical Abilities and Skills for the Implementation of the State Educational Standard of School General Education of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 401-408. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/51>

УДК 37.372.854.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/52>

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У УЧАЩИХСЯ 10-11-Х КЛАССОВ

©**Чоров М. Ж.**, SPIN-код: 4397-8549, д-р пед. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Таштанова Ж. М.**, Университет Адам, Бишкекская финансово-экономическая академия, г. Бишкек, Кыргызстан, jailoo1985@mail.ru

STAGES OF FORMATION OF CHEMICAL CONCEPTS STUDENTS IN GRADES 10-11

©**Chorov M.**, SPIN-code: 4397-8549, Dr. habil., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Tashtanova Zh.**, Adam University / Bishkek Academy of Finance and Economics, Bishkek, Kyrgyzstan, jailoo1985@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются этапы формирования химических понятий в процессе изучения предмета. Одна из задач обучения химии, в частности когнитивная — понимать закономерности строения и превращения простых соединений в живых и неживых системах. То есть понимать — это значит образовывать понятия. Формирование понятий — сложный процесс, не только для учащихся. Процесс формирования понятий можно разделить на несколько частей: образование, развитие и интеграция. Способ образования зависит от характера понятий, от уровня их познания, от сформированности теоретических знаний учащихся, от роли данного понятия в обучении. В научном познании и в обучении используются два способа образования понятий: из чувственных данных путем индуктивного обобщения и путем дедуктивного вывода их из известных теорий. Цель исследования — определить этапы формирования учебного материала по химии 10-11-х классов общеобразовательной школы для дальнейшего систематического изучения. В исследовании были использованы следующие методы: теоретические (анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по изучаемой проблеме, анализ содержания современных программ, учебников, пособий по химии; изучение действующих нормативно-правовых документов, определяющих особенности развития образования; моделирование процесса формирования основных химических понятий на пропедевтическом этапе обучения).

Abstract. The article discusses the stages of formation of chemical the concepts in the process of studying the subject. One of the tasks of teaching chemistry, in particular cognitive, is to understand the patterns of structure and transformation of simple compounds in living and inanimate systems. That is, to understand to form concepts. The formation of concepts is a complex process, not only for the students but also for the teacher faculty. The process of forming concepts can be divided into three parts: education, development and integration. The method of the education depends on the nature of concept, the level of their knowledge, the formation of theoretical knowledge of students and the role of this concept in terms of teaching. In scientific cognition and in teaching, two ways to form concepts are used: from sensory data by inductive generalization and by deductive deduction from known theories. The purpose of this study is to determine the stages of the formation of educational material in chemistry of grades 10 and 11 of

secondary school for further systematic studies. The following methods were used in the study: theoretical (analysis of psychological, pedagogical and scientific-methodological literature on the problem under study, analysis of the content of modern programs, textbooks, manuals on chemistry; study of existing regulatory documents defining the features of the development of education; modeling of the process of formation of the basic chemical concepts at the propaedeutic stage of training).

Ключевые слова: образование, химия, компетенции, формирование понятий, этапы.

Keywords: education, chemistry, competencies, formation of concepts, stages.

В 2014 году был разработан Предметный стандарт по химии для общеобразовательных организаций в соответствии со ст. 5 Закона Кыргызской Республики «Об образовании» и постановления Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Кыргызской Республики» (<https://goo.su/q3AQ>). Стандарт является обязательным, составлен на основе компетентностного подхода к обучению учащихся химии и определяет содержание и требования по предмету для 10–11 классов на всех уровнях. Он был составлен на основе следующих нормативных документов: Закона Кыргызской Республики «Об образовании» (<https://goo.su/q3AQ>); «Государственного образовательного стандарта общего среднего образования» (<https://goo.su/uznT>); «Концепции развития образования в Кыргызской Республике до 2020 года» (<https://goo.su/0kw8Xn>).

Цель исследования — определить этапы формирования учебного материала по химии 10–11-х классов общеобразовательной школы для дальнейшего систематического изучения. Объект исследования — Государственный образовательный стандарт по химии 10–11-х классов. Предмет исследования — возможность формирования понятий о химическом элементе, простом и сложном веществе и химической реакции в химии и определение их места в содержательных линиях непрерывного курса основной школы. Методы исследования — теоретические (анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по изучаемой проблеме, анализ содержания современных программ, учебников, пособий по химии; изучение действующих нормативно-правовых документов, определяющих особенности развития образования; моделирование процесса формирования основных химических понятий на пропедевтическом этапе обучения).

Процесс формирования понятий можно разделить на следующие части: образование, развитие и интеграция. Способ образования зависит от характера понятий, от уровня их познания, от сформированности теоретических знаний учащихся, от роли данного понятия в обучении. В научном познании и в обучении используются два способа образования понятий: из чувственных данных путем индуктивного обобщения и путем дедуктивного вывода их из известных теорий. Для начального этапа обучения наиболее характерно индуктивное образование эмпирических понятий, основой которого служат обобщения опытных данных. Это понятия о свойствах веществ, о признаках и условиях протекания реакций, об индикаторах, о внешних признаках растворов и др. Индуктивно выводятся и более общие понятия. При этом особое место принадлежит химическому эксперименту, сравнению, обобщению опытных данных с использованием химических формул и уравнений. Эти понятия направлены на усвоение в обобщенном виде химических явлений и закономерностей реального мира, на понимание его многообразия. Индуктивно образуются и многие общие

понятия (о классах соединений, о кинетике и др.).

На первом этапе обучения вводится и ряд абстрактных теоретических понятий, являющихся исходными для развития систем теоретических знаний (элемент, атом и др.). Здесь же берет начало формирование общих теоретических понятий (о веществе, о реакции, о растворах), которые пока еще весьма абстрактны из-за малого количества признаков, что осложняет их определение в седьмом классе. По мере накопления теоретических знаний усиливается формально-логический вывод понятий. Путем дедуктивного умозаключения образуются многие понятия электронной теории (понятия о степени окисления элемента, о электроотрицательной и др.).

Некоторые понятия можно вывести путем редуцирования (от лат. *reducere* — приводить обратно, возвращать, сводить сложный процесс к простому). Так, понятие «восстановитель» редуцируется из понятия об окислении, современное понятие о валентности — из знаний о химической связи. Широкое распространение в химии получили традуктивные выводы знаний, особенно по аналогии (от лат. *traductio* — перемещать). Это умозаключение, где посылки и заключения — суждения, одинаковой размерности: от частного к частному, от общего к общему. Примером могут служить выводы понятия о составе свойств неизвестного аналога, гомолога на основе уже изученного их ряда. Наиболее успешно формально-логическое образование теоретических понятий происходит в процессе проблемного обучения при выполнении следующих требований:

1. все выведенные понятия должны быть «заземлены», т. е. обеспечена их связь с реальными объектами. Об этом говорится и в Предметом стандарте в разделе «Содержательная линия 4. Применение химии в жизни» (<https://goo.su/vII1>).

2. Все сформированные таким путем понятия сразу вводятся в теоретическую систему знаний.

Особую роль в теоретическом овладении учебным материалом имеют понятия, составляющие основание самой теории. Для каждой теории они различны. Их можно разделить на фундаментальные, производные и вспомогательные. В составе атомно-молекулярного учения фундаментальными понятиями являются «атом», «элемент», «валентность», «простое и сложное вещество», «относительная атомная масса». Производными здесь будут понятия об относительной молекулярной массе, о массовой доле и др. Вспомогательными — понятие о теле, о примесях. При переходе к новой теории происходит существенная перестройка понятий, составляющих ее основание и язык науки. Изменяются содержание и структура всех других понятий, обобщаемых этой теорией, и взаимосвязей между ними. Фундаментальные понятия формируются на протяжении всего периода обучения (понятие о химическом соединении, о растворах, о элементе, о реакциях и др.) «Содержательная линия 2. Вещество» (<https://goo.su/vII1>).

Формирование понятий индуктивным путем осуществляется в определенной последовательности, по обозначенным этапам:

1. Выделение, группировка и сравнение типичных объектов в целях выявления общих признаков данной совокупности;
2. Отбор и уточнение существенных признаков, отграничение их от несущественных, выделение существенных в условных знаках;
3. Определение понятия;
4. Установление взаимосвязи с другими понятиями, разграничение со смежными;
5. Определение места понятия в соответствующей классификации, подведение под него конкретных объектов;

6. Применение сформированного понятия.

Так как поэтапное формирование понятий осуществляется в процессе активной познавательной деятельности учащихся, пропуск отдельных этапов этого процесса может усложнить овладение понятиями. Наиболее важным моментом в формировании понятий является выделение его существенных признаков. Для этого используют анализ, сравнение признаков и делают обобщение. Желательно, чтобы примеры, на основе которых осуществляется эта операция, не содержали ничего лишнего, мешающего выделению существенных признаков. Их число должно быть достаточным, но не излишним. Так, на основе тщательно подобранной серии опытов учащиеся указывают признаки химической реакции: выделение газа, осадка, изменение окраски, выделение и поглощение теплоты. Об этом говорится в «Содержательной линии 3. Химическая реакция» ГОСТа по химии (<https://goo.su/vIII1>).

Сравнение и анализ их показывают, что наиболее общий в числе экспериментально установленных — энергетический. Модельное изображение реакции и анализ ее результатов убеждают, что существенный признак реакции, отличающий ее от других явлений, — образование новых веществ. Усвоение понятий во многом зависит от правильных и доступных пониманию определений. Они способствуют выделению главного в содержании понятия — четкости и ясности его восприятия. Определение помогает установить границу применения понятия, отделить предметы, обобщаемые им, от других, сходных с ними по каким-либо несущественным признакам. В определение должны войти лишь существенные признаки понятия. Понятие шире, чем определение. Оно не начинается определениями и не оканчивается ими. Определения могут вводиться в начале образования понятия (оксиды), в середине его формирования (химические связи) и в конце этого процесса (вещество, растворы). Как бы ни были различны роль и место определений, они имеют общую черту — ограниченность. Поэтому не надо стремиться охватить определением всю совокупность признаков понятия и все случаи, на которые оно распространяется. Определения понятий должны содержать лишь важнейшие, наиболее общие признаки, свойственные понятию и позволяющие выделить его среди других. Не все понятия нужно и можно определять. В процессе дальнейшего изучения химии, сформированные понятия развиваются по трем основным линиям:

1. углубление содержания понятий, то есть углубление его сущности за счет раскрытия новых внутренних закономерностей и изменения внутренних связей между элементами самого понятия (линия интенсификации).

2. Расширение понятия за счет увеличения его объема, обобщения им новых объектов, установления новых межпонятийных и межпредметных связей, новых классификаций объектов (линия экстенсификации).

3. Преемственное развитие понятия при переходе от одной теории к другой, от одного курса к другому. Оно осуществляется за счет обогащения понятия при переходе на новые теоретические уровни обучения, за счет установления преемственных связей понятий в процессе их развития по спирали (линия генезиса понятий).

Важно при этом учитывать необходимость ретроспективного пересмотра понятий, возвращение к ранее изученным с новых теоретических позиций, с учетом взаимобратной связи между понятиями. Развитие понятий завершается их интеграцией, т. е. объединением их в определенные теоретические системы знаний. Интеграция строится на глубоком теоретическом обобщении на уровне ведущих теорий и идей, с широким использованием внутриспредметных и межпредметных связей («Содержательная линия 4. Химия в жизни»

ГОСТ по химии) (<https://goo.su/vII1>).

Для обобщения знаний активно используется периодическая система. Интеграция осуществляется с целью синтеза знаний, поиска общих закономерностей, присущих всем объединяемым объектам и понятиям, для усиления переноса знаний и использования их эвристических возможностей. Так, например, ведущей идеей интеграции знаний о веществе будет зависимость их свойств от строения, теорией, объясняющей эти знания — электронная теория, наиболее фундаментальные понятия, вокруг которых группируются другие понятия, например: «элементарный состав», «форма соединения», «химическая связь», «кристаллическая решетка», «химические свойства», «реакционная способность». Эти знания образуют соответствующие блоки (подсистемы) «состав», «строение», «свойства», — связанные между собой закономерными зависимостями. При интеграции понятий в другие системы знаний теоретические ориентиры будут также иными.

При составлении стандарта был использован системно-структурный подход содержательного процесса, необходимый для обеспечения единого педагогического процесса. Уже доказано, что данный подход помогает рассмотреть содержание знания как систему, помогает определить связи. Здесь все методические категории рассмотрены с позиций образовательных, воспитательных и развивающих функций. В отношении содержательно-деятельностного подхода учеба и учебный процесс будут рассмотрены как единая совместная работа и взаимодействие учителя и ученика. При данном подходе осуществляется совместная деятельность учителя и учащихся. Учитель формирует понятия, руководит деятельностью учащихся. Учащиеся усваивают понятия и применяют их на практике. Деятельность учителя в этом процессе подробно рассмотрена в пособии С. Г. Шаповаленко [3].

Особое внимание в организации этой работы следует уделить анализу отобранных для изучения понятий, определению путей оптимизации их преемственного развития, построению системы упражнений для их усвоения, выявлению и ликвидации неуспеваемости учащихся. Цель усвоения понятий — овладение их содержанием и умение применять к решению разных познавательных и практических задач. Усвоение понятий — это сложный процесс, который включает в себя первичное ознакомление, восприятие содержания, осмысление, закрепление знаний и умений и, наконец, овладение понятием в ходе активной познавательной деятельности и применении их на практике. В реальном процессе усвоения понятий эти моменты неотделимы друг от друга и взаимоопосредованы.

Наиболее ответственный этап — первичное ознакомление с понятиями, их восприятие. Здесь создаются предпосылки осознанного усвоения понятий, складывается отношение учащихся к этому процессу. Чтобы восприятие было успешным, важно усилить мотивацию учения, актуализировать опорные знания и умения.

Для индуктивного формирования эмпирических и теоретических понятий большое место имеет непосредственное восприятие обобщаемых объектов в процессе работы с образцами веществ, в ходе выполнения опытов, наблюдений веществ и реакций. На их основе создаются чувственные представления и наглядные образы. Важно обеспечить достаточный для обобщения запас конкретных представлений.

Большую роль в непосредственном восприятии играет целенаправленное наблюдение предметов и явлений, обобщаемых понятиями. Оно позволяет избежать типичной ошибки учащихся — стремление обобщить изучаемое по несущественным, но более ярким признакам. Примером ее служит: «Основания, нерастворимые в воде, — это цветные осадки». В психологии ошибки такого рода называются генерализацией понятий. Важно так

варьировать опыты, чтобы, во всех случаях сохраняя важнейшие признаки, менять несущественные.

Часто в основе усвоения понятий лежит опосредованное восприятие, как одного из видов ощущения [2] — это восприятие речи, текста, в которых описываются обобщаемые понятием объекты, их признаки, объясняется проявление ими свойств. Рациональное восприятие речи, текстов в значительной степени обусловлено сочетанием слова учителя с наглядностью. В зависимости от характера усваиваемого понятия они различны. При опосредованном восприятии не обязательно каждый раз обращаться к наглядности. Можно оживить, актуализировать рассказом ранее созданные образы, прибегнуть к мысленному эксперименту. Большое значение имеет акцентирование эмоциональной речью главного, выделение его в кратких и схематических записях учащихся. У учителя-предметника формируется методическое мышление, так как он мыслит категориями и методами «своей» науки, и которое синтезирует в себе научное мышление отдельной науки, основы которой он преподаёт. Следовательно, у учителя-химика формируется химическое мышление [1]. Правильное и осознанное восприятие объектов — важное условие для их понимания, для образования понятий. Понимание — есть формирование понятий в мышлении учащегося. Главным признаком понимания является направленность мышления на раскрытие объективных связей и отношений в понятии, на выделение его внутреннего смысла, сущности. При этом важно, чтобы обобщение, абстрагирование, конкретизация в формировании понятий стали бы взаимообратными действиями. Существуют два способа выделения существенных признаков понятий:

1) путем сравнения и обобщения многих воспринимаемых объектов (понятия о классах соединений, о гидролизе и др.);

2) путем глубокого изучения одного примера, анализ которого позволяет выделить существенные признаки целого класса объектов, что затем переносится на другие примеры (понятия о типах связи, о кристаллических решетках, о группе и др.).

Так как полученные и переработанные знания должны быть не только поняты, но и должны быть сохранены в памяти, чтобы в нужный момент извлечь и использовать понятие. Прочность сохранения знаний зависит от установок на запоминание, от точности определения понятий, от организации повторения. К эффективным приемам запоминания можно отнести следующие: установление взаимосвязи запоминаемого с ранее изученным; расстановку акцентов на главных признаках и связях, на смысле понятий; составление опорных записей, раскрывающих структуру знаний; воспроизведение изученного по памяти.

Повторение понятий не должно сводиться только к воспроизведению того, что было изучено. Оно должно включать элементы нового — связи, подходы к рассмотрению понятий. Большая роль при этом должна отводиться воспроизведению знаний учеником, но этот момент должен строго контролироваться учителем, так как возникшие здесь ошибки закрепляются особенно прочно.

Усвоение понятий протекает в активной познавательной деятельности, структура и характер которой опосредуются целями формирования и содержанием понятий. Важно, чтобы в ней активно взаимодействовали мышление, память, алгоритмические и эвристические способы усвоения. Для осуществления этого необходимо выработать умения и навыки в процессе упражнений. Упражнения должны быть направлены: а) на осмысление и усвоение признаков и связей понятий, б) на выработку умений оперировать ими. Упражнения должны идти сразу же за восприятием и осмыслением. Не должно быть разрыва между объяснением нового материала и упражнениями (так как наиболее интенсивное забывание

происходит в первые 2–3 дня). Исходя из известной в психологии закономерности, ученикам легче выполнить действие, чем объяснить его. Последнее свидетельствует об осознанности знаний и действий. Отсюда требование к учащимся — сформулировать и объяснить их. Полученные знания и умения должны быть обобщены и систематизированы.

Обобщение понятий проводится на двух уровнях. Обобщенные понятия вводятся в систему изученных знаний и применяются в совокупности с ними.

Усвоить понятие — это значит выработать следующие умения:

- 1) вскрыть содержание понятия (указать объем, существенные признаки, сущность понятий и объяснить их);
- 2) дать определение понятию и привести примеры объектов;
- 3) подвести данное понятие под классификацию, установить связи с другими понятиями, разграничить с близкими;
- 4) привести разные способы выражения понятий, дать им качественное и количественное описание;
- 5) применить понятие для решения задач в разных ситуациях.

Качество усвоения зависит от поставленных целей, значения понятия в процессе обучения и методики его формирования. Важно обратить внимание на три момента в формировании понятий: на содержание понятий и характер обобщений, обеспечивающих объективность, системность, обобщенность знаний; на методы формирования и способы действий учащихся, ведущих к прочности, оперативности, свернутости, действенности; на личностную оценку учащимися значимости понятий (от этого зависит методологическая и мировоззренческая направленность приобретенных знаний и умений).

В качестве усвоения понятий выделены три основных критерия: полнота усвоения содержания понятия, степень усвоения объема как меры обобщенности понятия, полнота усвоения связей в отношении данного понятия с другими.

Чтобы судить о продвижениях и развитии учащихся в учебном познании, надо опираться на четыре уровня усвоения понятий:

1 уровень характеризуется наличием знаний об отдельных понятиях и их признаках, понятия почти не связаны друг с другом.

2 уровень характеризуется появлением знаний о связях и отношениях между понятиями определенной системы, умением воспроизвести их и применить к типичным примерам. Это также уровень воспроизведения.

На *3 уровне* знания уже представляют целостные системы, но которые еще не связаны между собой. Знания приобретают новое качество — мобильность. Они легко актуализируются, перестраиваются, главным образом внутри данной системы. Учащиеся могут использовать знания для объяснения фактов определенной области химии.

На *4 уровне* знания представляют собой системы в высшей степени их развития. Знания внутри систем представлены блоками, выработаны обобщенные умения устанавливать связи с другими системами знаний, переносить их в разные условия. Этот уровень характеризуется новым качеством знаний — действенностью: учащиеся могут предсказывать неизвестные факты, вывести «новые» на основе усвоенных, творчески применять их.

Список литературы:

1. Гильманшина С. И., Вилькеев Д. В. Мышление учителя химии: методология и логика его формирования. Казань, 2004. С. 111-120.
2. Маклаков А. Г. Общая психология. СПб.: Питер. 2014. 583 с.

3. Шаповаленко С. Г. Методика обучения химии в восьмилетней и средней школе. М., 1963.

References:

1. Gilmanshina, S. I., & Vil'keev, D. V. (2004). Myshlenie uchitelya khimii: metodologiya i logika ego formirovaniya. *Kazan*, 111-120. (in Russian).
2. Maklakov, A. G. (2014). *Obshchaya psikhologiya*. St. Petersburg. (in Russian).
3. Shapovalenko, S. G. (1963). *Metodika obucheniya khimii v vos'miletnei i srednei shkole*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 30.11.2023 г.*

*Принята к публикации
08.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Чоров М. Ж., Таштанова Ж. М. Этапы формирования химических понятий у учащихся 10-11-х классов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 409-416. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/52>

Cite as (APA):

Chorov, M., & Tashtanova, Zh. (2024). Stages of Formation of Chemical Concepts Students in Grades 10-11. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 409-416. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/52>

УДК 37.372.854

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/53>

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ

©**Чоров М. Ж.**, SPIN-код: 4397-8549, д-р пед. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Таштанова Ж. М.**, Университет Адам, Бишкекская финансово-экономическая академия, г. Бишкек, Кыргызстан, jailoo1985@mail.ru

REGULATORY AND LEGAL SUPPORT FOR THE FORMATION OF CHEMICAL CONCEPTS

©**Chorov M.**, SPIN-code: 4397-8549, Dr. habil., Arabaev
Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Tashtanova Zh.**, Adam University / Bishkek Academy
of Finance and Economics, Bishkek, Kyrgyzstan, jailoo1985@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются вопросы отражения формирования химических понятий в нормативных документах международного и республиканского уровней. Одна из задач обучения химии, в частности когнитивная — понимать закономерности строения и превращения простых соединений в живых и неживых системах. То есть понимать — это значит образовывать понятия. Общеизвестно, что источником создания понятий служит окружающий мир. Формирование понятий — сложный процесс не только для учащихся. Он опирается на логику научного познания и объективные переходы от незнания к знанию. В 2014 году Предметный стандарт по химии был разработан для общеобразовательных организаций в соответствии со статьей 5 Закона Кыргызской Республики «Об образовании» и постановления Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Кыргызской Республики». Стандарт является обязательным, составлен на основе компетентного подхода к обучению учащихся химии и определяет содержание и требования по предмету для 10–11 классов на всех уровнях. Целью данного исследования является выявление и постановка основных проблем, связанных с формированием химических понятий учащихся средних школ. Объектом исследования являются нормативно-правовые документы международного уровня и Кыргызской Республики. 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 образования).

Abstract. The article deals with the issues of reflecting the formation of chemical concepts in regulatory documents of international and national levels. One of the tasks of teaching chemistry, in particular cognitive chemistry, is to understand the patterns of structure and transformation of simple compounds in living and inanimate systems. That is, to understand means to form concepts. It is well known that the source of the creation of concepts is the surrounding world. The formation of concepts is a complex process not only for students. It is based on the logic of scientific knowledge and objective transitions from ignorance to knowledge. In 2014, the Subject Standard in Chemistry was developed for general education organizations in accordance with Article 5 of

the Law of the Kyrgyz Republic “On Education” and the Decree of the Government of the Kyrgyz Republic “On approval of the State Educational Standard of secondary general Education of the Kyrgyz Republic”. The standard is mandatory, compiled on the basis of a competence-based approach to teaching chemistry students and defines the content and requirements for the subject for grades 10-11 at all levels. The purpose of this study is to identify and formulate the main problems associated with the formation of chemical concepts in secondary school students. The object of the study is the normative legal documents of the international level and the Kyrgyz Republic. The following methods were used: theoretical (analysis of psychological-pedagogical and scientific-methodical literature on the problem under study, analysis of the content of modern programs; study of existing international and republican regulatory legal documents defining the features of the development of education.

Ключевые слова: образование, химия, химические понятия, предметный стандарт.

Keywords: education, chemistry, chemical concepts, subject standard.

Целью данного исследования является выявление и постановка основных проблем, связанных с формированием химических понятий учащихся средних школ. Объектом исследования являются нормативно-правовые документы международного уровня и Кыргызской Республики. Методы исследования — теоретические (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 образования.

Химия — естественная наука, изучающая вещества и их превращения, которые сопровождаются изменением состава и строения. Химические законы и теории оказывают значительное влияние на развитие других, смежных с ней естественных и технических наук. Одновременно химия связана с решением социальных проблем, удовлетворением потребностей каждого человека и общества в целом. Химические знания являются значительной частью общей культуры человека и вносят заметный вклад в устойчивое развитие цивилизации. Химия как учебный предмет в средней общеобразовательной школе — это дидактический эквивалент науки химии, преобразованный с учётом целей, задач, ступени обучения, возрастных и психофизиологических особенностей школьников. О необходимости формирования личности подчеркивается во многих документах международного и республиканского уровней. 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» (<https://goo.su/kmlefD1>).

В 2014 году Предметный стандарт по химии был разработан для общеобразовательных организаций в соответствии со статьей 5 Закона Кыргызской Республики «Об образовании» и постановления Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Кыргызской Республики». Стандарт является обязательным, составлен на основе компетентностного подхода к обучению учащихся химии и определяет содержание и требования по предмету для 10–11 классов на всех уровнях (<https://goo.su/vIII1>).

Далее Предметный стандарт был составлен на основе следующих нормативных документов: Закона Кыргызской Республики «Об образовании» (<https://goo.su/4rnPx>); «Государственного образовательного стандарта общего среднего образования» (<https://goo.su/vII1>); «Концепции развития образования в Кыргызской Республике до 2020 года» (<https://goo.su/jZop7N>).

Понятия — обобщенный вид знания и форма мышления учащихся в процессе усвоения химии. В системе развивающего и воспитывающего обучения вопрос о формировании понятий — один из центральных. В период острой необходимости уплотнения научной информации понятия как обобщенный и абстрактный вид знаний наиболее экономно и емко выражают содержание основ химии. Ведущими из них являются общие понятия об элементе, о веществе, о химической реакции, о химических закономерностях. Формирование понятий включает разнообразные операции памяти и мышления. Оперирование ими стимулирует умственное развитие учащихся. Они учатся мыслить, осуществлять поиск, творить. Научное миропонимание — это результат взаимосвязанного усвоения понятий. Понятия — это форма отражения предметов и явлений со стороны их существенных признаков и отношений. Содержание понятий фиксируется в слове, в условных знаках науки. «Понятия представляют собой именно определенный знаковый способ отражения действительности» [1].

С позиций диалектики в понятиях отражается реальная общность объектов. Выделение общего осуществляется путем абстрагирования от несущественного, индивидуального, от видовых различий объектов. Отвлечение не означает их игнорирования. Напротив, в каждом понятии сохраняется своеобразная диалектика взаимосвязи единичного, особенного и общего. Единичное и особенное существует в генезисе самого понятия, так как его образование опирается на изучение многих единичных объектов, явлений и их групп. Изучение же конкретного сопровождается их последующим обобщением. Общие понятия дополняются классификациями как одной из форм конкретизации, расчленяющими их на классы, типы и виды объектов. Без этого расчленения действительности невозможно понять изучаемые предметы и явления окружающего мира, их связи и отношения друг с другом. «Анализ понятий, изучение их, *«искусство оперировать с ними»* требуют всегда изучения движения понятий, их связи, их взаимопереходов» [1].

Анализ понятий требует выяснения их состава и структуры. Понятие состоит из двух противоположных и взаимосвязанных сторон, объема и содержания. Объем понятия характеризуется числом обобщенных в нем объектов и отражает количественную сторону процесса познания. Содержание понятия — это совокупность его существенных признаков. Оно отражает качественную сторону понятия. Объем и содержание служат логическими характеристиками понятия. При развитии знаний расширяется его объем и углубляется содержание, изменяются его связи с другими понятиями. Структура понятия выступает прежде всего как система взаимосвязанных существенных признаков, в которых раскрывается содержание понятия. Структура изменяется по мере продвижения познания к сущности, к причинности.

Согласно Предметному стандарту целью изучения предмета «Химия» в 10–11-х классах средней школы (<https://goo.su/vII1>) является овладение способами описания и исследования веществ и их преобразований в природном и техногенном мире на основе общих химических теорий и закономерностей, навыками рационального и безопасного использования химических технологий и продуктов в различных областях жизни. Одна из задач обучения химии, в частности когнитивная — понимать закономерности строения и превращения простых соединений в живых и неживых системах. То есть понимать — это значит

образовывать понятия. Общеизвестно, что источником создания понятий служит окружающий мир. Формирование понятий – сложный процесс, не только для учащихся. Он опирается на логику научного познания и объективные переходы от незнания к знанию.

Исходным пунктом образования понятий служат данные живого созерцания: ощущений, восприятий, представлений. В «Общей психологии» А. Г. Маклакова [2] говорится, что «Ощущения, как психический процесс, является чувственным отображением отражения объективного мира. Они адекватно отражают внешние стороны и качества химических объектов и служат исходной ступенью всего процесса познания. На основе ощущений возникает восприятие – целостный образ объекта, отражающий совокупность его внешних сторон».

А. Г. Маклаков утверждает [2], что «Наиболее сложной формой чувственного познания являются представления. Представления — это воспроизведение в сознании образов предметов и явлений, полученных ранее в ходе их непосредственного восприятия. В отличие от ощущений и восприятий для представлений не нужно непосредственного взаимодействия с изучаемыми объектами. Это чувственно-наглядный и обобщенный образ объектов, который можно воспроизвести по памяти и мысленно оперировать ими. Формированию представлений способствует образная наглядность. Представления — это переходная форма к рациональному познанию. Выход за пределы чувственного познания обеспечивают знаковые системы, в том числе химическая символика. Ее включение в процесс познания создает благоприятные условия для возникновения качественно нового уровня познания — для формирования понятий, а на их основе — суждений и умозаключений». Все эти формы мышления связаны между собой. Суждения и умозаключения обеспечивают понятиям оценочный аспект в результате их сравнения и соединения. Движение познания от чувственных данных к абстрактному мышлению — это одновременно движение знаний от явлений к сущности. Переход к мышлению, к образованию понятий, к оперированию ими углубляет и расширяет возможности познания и вместе с тем служит источником разных заблуждений. Во избежание формализма в знаниях важна тесная связь понятий с представлениями, теоретических абстракций с опытом, включение сформированных понятий в активную практическую деятельность. Не следует понимать, что в обучении практика включается только в конце какого-то познавательного цикла. Познание, в том числе и учебное, с самого начала включается в практическую деятельность.

В современных условиях обучения взаимосвязи в системе живое созерцание – ощущения – отражения – восприятия – представления – понятия весьма осложнились. Формирование многих понятий не отражает целого цикла познания. Далеко не все понятия образуются из чувственных данных. Часто их заменяют образное слово учителя и наглядность. Даже при начальном эмпирическом изучении веществ и реакций этапы живого созерцания активно опосредованы мышлением ученика, его предшествующим познанием, опытом. Однако надо помнить, что без опоры на эмпирический материал нельзя сформировать ни одного понятия химии, что важны все формы познания в их взаимосвязи и взаимообусловленности. Развитие теории формирования понятий связано с именем выдающегося химика-методиста В. Н. Верховского. Существенный вклад в разработку методических основ формирования химических понятий внес академик С. Г. Шаповаленко.

Методика формирования понятий развивалась и совершенствовалась на протяжении всего периода развития советской школы. Наиболее интенсивно это происходило в периоды перехода на новые программы по химии. В соответствии с вышеуказанными документами, в частности Закон «Об образовании», Предметного стандарта по химии, необходимо более

четко выделить и формировать фундаментальные понятия, усиливать в этом процессе внутрипредметные и межпредметные связи, активизировать деятельность учащихся. Формирование химических понятий в школе всегда ориентировалось на их внутреннюю логику. В процессе развития естественных наук использовались генетический и структурный подходы к формированию знаний в зависимости от пространственно-временных характеристик изучаемых объектов. Науки, изучающие макро и мегаобъекты (механика, астрономия и др.), развивались на основе структурного подхода, т. е. сначала визуально изучали структуру объектов, а затем гипотетически определяли их свойства и генезис (происхождение). Химия и другие науки, изучающие микрообъекты развивались по генетическому пути. Длительное время объектами изучения химии были атомы, молекулы, составляющие вещества и ответственные за их превращения. Эти изменения в большинстве случаев протекают быстро, что давало возможность изучить их визуально, рассматривать как переходы одного качества (структуры) к другим, что составило основу для гипотетических выводов о строении веществ.

В конце XIX – начале XX в. генетический подход в химии сменяется структурным. Интенсивное исследование строения атома, разработка квантовой механики и теории химической связи позволили углубиться в тонкое строение веществ. Параллельно изучали макроформы и химизмы превращения веществ. Сложившиеся в ходе этого процесса познания общие системы знаний химии: учение о составе, о периодичности, о структуре, о процессе стали основой для определения важнейших систем понятий школьного курса химии. Ход научного познания и его методы нашли свое отражение в обучении химии. Начальное формирование понятий в школе отражают генетический подход к познанию химии. Он выражен в первоначальном опытным изучении веществ, реакций, закономерностей химии, в их сначала качественном, а затем в количественном описании. Накопление чувственных данных служит базой для индуктивного образования понятий. Их теоретическое осмысление на основе атомно-молекулярного учения представляет переход от явлений к сущности, от эмпирического описания к теоретическому объяснению веществ и процессов, от эмпирических закономерностей к раскрытию универсальных связей природы, выраженных периодическим законом.

Активное внедрение в 70-е годы в школу структурного подхода изменило ход учебного познания. Структурный подход стал ведущим в формировании понятий. Под его влиянием начальные этапы сжаты в пользу теоретических, содержание классических понятий переосмыслено с позиций современных воззрений. Реализация структурного подхода в обучении обеспечила преемственность развития понятий, единый подход к их обобщению и объяснению усилил внимание к выводу знаний и теоретическим понятиям, к операциям с моделями и условными знаками. Учет специфики и закономерностей химического познания с поправкой на современное обучение, с опорой на дидактику и психологию обучения позволяют сформулировать принципы формирования химических понятий в школе:

1. образование понятий на примере типичных объектов, явлений;
2. изоляция понятия при первичном образовании и статическом изучении с последующим рассмотрением его развития в динамике и взаимосвязи с другими;
3. единство чувственного и рационального в содержании понятия, индукции и дедукции в его формировании;
4. активное использование знаков науки как форм выражения понятий и оперирования ими;
5. единство качественного и количественного описания понятий;

6. учет в содержании понятий индивидуального, специфичного и общего в их единстве и взаимосвязи;
7. направленность развития понятий;
8. формирование понятий в действии, взаимосвязь знаний и умений;
9. усиление «работоспособности» усвоенных понятий в учебном познании;
10. оптимизация развития учащихся в процессе оперирования понятиями.

Методические пути формирования понятий определяются с учетом их характера. Химические понятия разнообразны. Различна их роль в обучении. Одни, фундаментальны, по сути, и значению и широки по охвату обобщаемых объектов (понятия о реакции, о растворах), другие предметны и единичны (понятие о лакмусе, о зарядности конкретного атома и др.). В соответствии с качественно разными уровнями формирования понятия делятся на теоретические и эмпирические. Эмпирические понятия базируются на анализе и обобщении чувственных данных и отражают внешние явления и отдельные отношения в предметах (понятия о признаках реакции, о химических свойствах отдельного вещества, отдельные свойства их классов и пр.). Теоретические понятия отражают внутренние отношения в предметах и выражают их сущность (понятие о состоянии электронов в атоме, о химической связи, о механизме реакции и др.). Эмпирические и теоретические понятия существуют в единстве, что отражает их теоретические системы (о растворах, о катализе, о составе и др.).

Чтобы не затеряться в многообразии понятий, нужна их классификация. В настоящее время нет однозначной классификации химических понятий. В обучении используются и общие логические, и дидактические. Необходимы также химические и методические классификации, построенные с учетом специфики химии и изучаемых ею объектов, с учетом особенностей изучения химии. Примером химической классификации является деление понятий по их принадлежности к определенной области знаний (понятия биохимии, геохимии, квантовой механики и др.). Методисты-химики предложили классификацию, которая делит понятия на понятия об объектах химии, понятия о связях и отношениях в химии, понятия о методах науки. В основном эти классификации охватывают понятия, относящиеся к реальной действительности. Но в школьном курсе много и других понятий, не относящихся к природным явлениям и объектам. Для ориентации в многообразии различных понятий школьного курса и осуществления их содержательного обобщения важно распределить частные понятия в более общие (в теоретические системы знаний). Система знаний об элементе включает понятия об атоме, о месте элемента в периодической системе, о признаках и свойствах элемента, о форме соединений элемента и прочее.

Система знаний о веществе включает понятия о составе, строении, об организации, о свойствах, применении, происхождении и распространении веществ, об их определении, о классах соединений. В совокупность знаний о дисперсных системах и состояниях входят понятия о чистых веществах и смесях, о фазовых состояниях веществ, о растворении и диссоциации, о растворах, сплавах, равновесии. В систему знаний о химической реакции включаются понятия об энергетике, о признаках, об условиях возникновения и протекания, о механизмах, скорости, типах и видах химических реакций. В систему знаний о химических закономерностях и взаимосвязях входят стехиометрические закономерности, закономерности строения и структуры веществ, периодические закономерности, энергетические и кинетические закономерности химических процессов, понятия о взаимосвязях между строением и свойствами веществ и частиц, об аналогии и гомологии в химии, о генетических и причинно-следственных связях, о круговоротах элементов в природе, о взаимосвязи

веществ, явлений, процессов в природе. Система знаний о методах химического познания и учебной деятельности включает понятия о теоретических и эмпирических методах познания химии, о химическом эксперименте, о языке науки как методе познания и средстве описания его результатов, о предметных умениях и рациональных способах учебной деятельности, о методах решения химических задач. В систему мировоззренческих знаний и обобщений включаются следующие понятия: о химической картине природы, о познавательном и практическом значении теорий и законов, о системе экологических знаний в химии, о нормах отношений в природе, к материальным и социальным проблемам химии, о диалектическом методе познания химии, оценочные понятия, мировоззренческие выводы и обобщения, категориальный синтез знаний как философское осмысление системы химических понятий. Эти знания составляют инвариантное ядро содержания курса химии и являются важнейшими элементами его структуры.

Список литературы:

1. Горский Д. П., Нарский И. С., Коршунов А. М. Диалектика научного познания. М. : Наука, 1978. 479 с.
2. Маклаков А. Г. Общая психология. СПб: Питер. 2014. 583 с.

References:

1. Gorskii, D. P., Narskii, I. S., Korshunov, A. M. (1978). Dialektika nauchnogo poznaniya. Moscow. (in Russian).
2. Maklakov, A. G. (2014). Obshchaya psikhologiya. St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 30.11.2023 г.*

*Принята к публикации
08.11.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Чоров М. Ж., Таштанова Ж. М. Нормативно-правовое обеспечение формирования химических понятий // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 417-423. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/53>

Cite as (APA):

Chorov, M., & Tashtanova, Zh. (2024). Regulatory and Legal Support for the Formation of Chemical Concepts. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 417-423. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/53>

УДК 378.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/54>

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СПЕЦИАЛИСТА ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОЙ ФОРМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

©Юсупова Г. Н., ORCID: 0000-0002-1159-9528, канд. пед. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, Jugn888@gmail.com

©Чогулдунова Э. К., ORCID: 0009-0002-1458-330X,
Бишкекский государственный университет им. акад. К. Карасаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, elmirachoguldurova@gmail.com

©Джеттыбаева Ж. Б., ORCID: 0009-0009-1041-1931, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, beautystar9292@gmail.com

PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A FINANCIAL AND ECONOMIC SPECIALIST IN THE CONDITIONS CONTINUOUS FORM OF EDUCATION

©Yusupova G., ORCID: 0000-0002-1159-9528, Ph.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, Jugn888@gmail.com

©Choguldurova E., ORCID: 0009-0002-1458-330X, Bishkek State University, Bishkek, Kyrgyzstan, elmirachoguldurova@gmail.com

©Dzhetybaeva Zh., ORCID: 0009-0009-1041-1931, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, beautystar9292@gmail.com

Аннотация. Статья подготовлена на основе изучения профессиональной компетентности студентов. Цель исследования состоит в формировании выводов на основе результатов изучения профессиональной компетентности студентов. Большой интерес к проблемам развития профессиональной компетентности студентов в условиях непрерывной формы образования позволяет сделать вывод о востребованности данной тематики. Важным из условий эффективного функционирования системы непрерывной формы образования является подготовка студентов к работе в виртуальной образовательной среде. Поэтому, вопросам профессиональной компетентности студентов финансово-экономического направления в условиях непрерывной формы образования, следует уделять как многостороннему, полифункциональному явлению при решении учебно-познавательных задач, суть которой заключается в формировании профессиональной компетентности студентов. Основной функцией учебно-воспитательных условий, выделяемых авторами, являются выбор и реализация методов и средств обучения, обеспечивающих эффективное решение образовательных задач для развития профессиональных компетенций будущих специалистов. Следовательно, можно сделать вывод о том, что во время обучения в вузе у студентов должна сформироваться целостная система универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельно-познавательной деятельности, то есть профессиональные компетенции, применимые в условиях непрерывной формы образования. Постигание студентами методов познавательной деятельности обусловлена тем, что в период учебы в вузе закладываются основы профессионализма и компетентности, вырабатываются умения самостоятельной профессиональной деятельности. В этой связи особенно важно, чтобы студенты, овладевая знаниями и способами их добывания, понимали, что самостоятельная работа по написанию научных работ призвана довести до конца задачи всех других видов учебной работы, ибо никакие познания, не ставшие предметом личной

деятельности, не могут быть признаны истинным достоянием профессионализма и компетентности.

Abstract. The article was prepared on the basis of studying the professional competence of students required for a graduate of the financial and economic field. The purpose of the study is to form conclusions based on the results of studying the professional competence of students required for a graduate of the financial and economic direction in the conditions of a continuous form of education. Great interest in the development of professional competence of students in a continuous form of education allows us to conclude that this topic is in demand. An important condition for the effective functioning of the continuous education system is the preparation of students to work in a virtual educational environment. Therefore, the issues of professional competence of students of financial and economic direction in the conditions of a continuous form of education should be considered as a multilateral, multifunctional phenomenon in solving educational and cognitive tasks, the essence of which is the formation of professional competence of students. The main function of the educational conditions identified by the authors is the selection and implementation of teaching methods and means that provide an effective solution to educational problems for the development of professional competencies of future specialists. Consequently, we can conclude that during their studies at a university, students must develop a holistic system of universal knowledge, abilities, skills, as well as experience in independent cognitive activity, that is, professional competencies applicable in the conditions of a continuous form of education. Students' mastery of methods of cognitive activity is due to the fact that during the period of study at a university the foundations of professionalism and competence are laid, and the skills of independent professional activity are formed. In this regard, it is especially important that students, mastering knowledge and methods of obtaining it, realize that independent work on writing scientific papers is intended to complete the tasks of all other types of academic work, because no knowledge that has not become the object of their own activity can be considered a true asset of professionalism and competence.

Ключевые слова: профессионализм и компетенции, непрерывное образование, самостоятельная работа студента, познавательная деятельность студента.

Keywords: professionalism and competence, continuing education, independent work of the student, student cognitive activity.

Сегодня, во всем мире, идет активная перестройка образовательной системы стандартов третьего поколения и отмечается обострение инновационных процессов образования, в рамках которого, результаты образования анализируются через призму достижений или обладания профессионально-квалификационными компетенциями, которые включают: «знания и понимание»: теоретические знания в академической области, способность знать и понимать; «умение действовать»: практическое и оперативное применение знаний в конкретных ситуациях; «умение адаптироваться»: ценности, являющиеся неотъемлемой частью жизни с другими людьми в социальном контексте [8].

Цель исследования состоит в формировании выводов на основе результатов изучения профессиональной компетентности студентов, предъявляемые к выпускнику финансово-экономического направления в условиях непрерывной формы образования. В научных исследованиях ученых по вопросам формирования профессионально-квалификационных

компетенций будущих специалистов рассматриваются учебно-воспитательные условия и процесс, которые выступают как результат целенаправленности отбора, конструирования и использования элементов содержания учебно-воспитательного процесса самостоятельной деятельности студента, а также организационных методов обучения для достижения целей с учетом принципов оптимизации [1, 2, 7].

Рассмотрим профессионально-квалификационные требования, предъявляемые к выпускнику финансово-экономического направления с точки зрения компетенции, относящиеся к познавательной деятельности студента, который должен: знать теоретические основы и закономерности функционирования экономики, включая переходные процессы, принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений; понимать многообразие экономических процессов в современном мире, их связь с другими процессами, происходящими в обществе; уметь выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты, систематизировать и обобщать информацию по вопросам профессиональной деятельности; владеть навыками использования специальной экономической терминологии и лексики как минимум на одном иностранном языке, самостоятельного получения новых знаний с использованием современных образовательных технологий, участия в научных дискуссиях, передачи экономических знаний в образовательном процессе; иметь системное представление о структурах и тенденциях развития национальной и мировой экономик [8].

В совокупности, данные требования в системе реальной практики преподавания финансово-экономических дисциплин, являются одной из важных проблем экономического образования. Действительно, современная финансово-экономическая деятельность - это конкурентная сфера деятельности, где выжить и утвердить себя в качестве профессионала способен отнюдь не каждый. В целом, профессиональные компетенции специалиста в финансово-экономической деятельности, как профессионала складываются в соответствии с объективными требованиями к его профессии. В процессе подготовки будущего специалиста в финансово-экономической сфере выделяемые нами компетенции являются одной из важных составляющих профессиональной деятельности, результатом становится научно-исследовательский труд — в форме реферата, курсовой или выпускной квалификационной работы [8].

Доказано, что обучение, построенное на основе самостоятельно-исследовательской деятельности будущего специалиста [1, 4, 5, 7], обеспечивает успешное формирование профессиональной компетентности, которые следует выделить как компоненты учебно-познавательной деятельности студента (Таблица 1).

Значительным условием развития профессиональной компетентности у будущего специалиста, является разработка программ курсов дисциплин, в которых формирование творчески преобразующих компетенций предусмотрено в соответствии с функциями будущей профессиональной деятельности [6, 8].

Поэтому, опытно-экспериментальный контроль эффективности самостоятельно-познавательной деятельности студентов, является значимым этапом. Эксперимент предусматривал измерение заданной переменной в контрольной и экспериментальных группах до и после периодов экспериментального воздействия. Учеба в условиях самостоятельно-познавательной деятельности, может быть реализовано посредством проектирования преподавателем учебного процесса, предусматривающего разработку содержания заданий для самостоятельной работы студентов, задач, которые решаются на

практических занятиях, преподаватель — разработчик проблемных ситуаций, консультант и эксперт. Во время лекций и семинарских занятий происходит учебно-воспитательная и познавательная деятельность студентов. Например, преподаватель формулирует проблему, анализирует ее с разных точек зрения, мотивируя студента самостоятельно определиться с собственной позицией. Следующий шаг: во время самостоятельной работы, студенты составляют сравнительную характеристику этих подходов и обосновывают наиболее эффективный из них, исходя из собственной точки зрения. При таких условиях формируется предметный контекст будущей профессиональной деятельности.

Таблица 1

КОМПОНЕНТЫ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА

<i>Когнитивный</i>	<i>Деятельностный</i>	<i>Ценностный</i>
Включает в себя уровень развития познавательной сферы студента, используемые способы получения знаний и умение их экстраполировать из одной ситуации в другую.	Включает в себя потребности и мотивы самообразовательной деятельности, методы и средства по формированию профессиональной компетентности будущего специалиста в финансово-экономической сфере (изучение источников, разработка конспектов практических занятий, подготовка докладов и др.).	Включает в себя осознание ценности своей будущей профессиональной деятельности и собственных усилий по достижению высокого уровня квалификации в выбранном профессиональном поле

Для формирования профессиональных компетенций специалиста и интегрировании в научно-исследовательскую деятельность мы использовали учебно-воспитательные условия вуза, выделяемые на семинарские занятия [7]. Следует отметить, что в ходе самостоятельной научно-исследовательской деятельности, студент не ограничен процессом усвоения уже кем-то добытых знаний и попытками их запомнить, он получает знания, которые сможет использовать в будущей профессиональной деятельности, как фактор непрерывного образования. Во время практических занятий студенту предоставляется возможность обосновать избранную позицию, проиллюстрировать навыки на примере решения определенной задачи, используя научную и учебную литературу. Отстаивание собственной позиции при анализе и цитировании материалов научной печати предусматриваем дискуссию, в которой оппонентами являются товарищи по группе и преподаватель. Практические занятия должны носить познавательный характер, где студенты не просто демонстрируют знания, а выражают собственную позицию посредством анализа научной информации, дают оценку с разных позиций, в результате формируется не только предметный, но и социальный контекст будущей профессиональной деятельности. Используя научную информацию как учебно-методический источник, студенты, с одной стороны, остаются в позиции обучающихся, а с другой — творческой позиции: создаются мотивационные учебно-воспитательные условия, вызывающие у студента познавательный интерес к самостоятельному поиску новых знаний. Познавательный интерес способствует трансформации познавательных мотивов в профессиональные, что ведет к постепенному превращению учебной деятельности в реальную предметную деятельность. В результате выделяемые нами компоненты учебно-познавательной деятельности студента являются факторами, которые определяют критерии сформированности основных компонентов профессиональной компетентности. В соответствии с требованиями методики формирования профессиональной компетентности студента, в ходе экспериментального процесса нами использовался мониторинг, который должен был подтвердить гипотезу о том, что развитие

познавательного интереса в учебной деятельности студента способствует повышению профессиональной квалификации. На всех этапах обучения преподаватель помогает студенту осознать цели познавательной деятельности и полученные результаты, осуществляет контроль, цель которого — развитие практических, творческих способностей. В целях определения эффективности работы преподавателя по сопровождению самостоятельно-познавательной деятельности студентов в ходе опытно-экспериментального процесса мы выделили следующие факторы:

-Изменение мотивации студентов, осознания значимости будущей профессии в развитии общества.

-Увеличение числа тем, предлагаемых студентами для подробного рассмотрения и изучения.

-Увеличение числа студентов, вовлеченных в процесс учебно-познавательной деятельности, желание участвовать в работе студенческих научно-исследовательских проектов, в конференциях и семинарах [8].

Для получения достоверных результатов проводимого эксперимента были выделены критерии, с помощью которых мы смогли охарактеризовать уровни сформированности профессиональной компетентности студента в условиях самостоятельно-познавательной деятельности, отраженных (Таблица 2).

Таблица 2

КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

<i>Критерии</i>	<i>Содержание</i>
Когнитивный	раскрывается посредством следующих показателей: предметные знания, владение понятиями, терминами, методами научного исследования
Мотивационно-ценностный	определяется показателями: профессиональные интересы, мотивы, направленность личности, ценностные ориентации
Коммуникативный	определяется следующими показателями: владение культурой демократического и делового общения, способность к гибкому и конструктивному ведению диалога
Эмоционально-волевой	определяется показателями: положительное, эмоциональное отношение к профессии, волевая активность личности в формировании необходимых для профессиональной деятельности знаний, умений, навыков, профессиональной готовности для полноценного включения в деятельность
Креативно-деятельностный	соотносится с показателями: потребность в применении полученных знаний, умений в практической деятельности; активность участия в социально значимой и профессиональной деятельности; знание современных информационных технологий; умение выполнять сложные и нестандартные творческие задания

Для отслеживания изменений уровня сформированности основных компонентов профессиональной компетентности студентов в соответствии с выделенными критериями были определены уровни сформированности - низкий, средний и высокий — по количеству баллов, набранных в процессе всего периода эксперимента, которые характеризуются следующим образом:

- *Низкий уровень* (фрагментарный) связан с пассивным отношением студента к познавательным, поисково-ориентировочным, мотивационным способностям. Обучающийся не способен в условиях самостоятельно-познавательной деятельности проявить профессиональные компетенции в процессе изучения дисциплин (отсутствие навыка работы с научной информацией, как учебно-методического источника) (менее 55 баллов).

- *Средний уровень* (продуктивный) связан с большей целенаправленностью студента к мотивационным навыкам, с сознательным отношением к процессу овладения профессиональными компетенциями. В процессе деятельности возможен переход к решению профессиональных задач в типовых ситуациях (70-84 баллов).

- *Высокий уровень* (креативно-ценностный) предопределяется проявлением инициативы в постановке вопросов, сознательным отношением к процессу формирования профессиональных компетенций и поиску путей их применения. Студент способен использовать приобретенные творчески преобразующие компетенции в будущей профессиональной деятельности (85-100 баллов).

Следует также отметить, что на семинарских занятиях студенты, не пожелавшие участвовать в научно-исследовательских работах (как групповых, так и индивидуальных), продолжали пассивно участвовать в обсуждениях работ, выполненных студентами экспериментальных групп. По наблюдениям было отмечено, что у студентов, которые не участвовали в научно-исследовательских проектах, сохранился фрагментарный уровень. По результатам опытно-экспериментальной работы, в которую были вовлечены 2 группы студентов: контрольная и экспериментальная, нами выявлены следующие показатели: фрагментарный уровень у 17,3% студентов, продуктивный у 76,7%, креативно-ценностный — у 6% студентов. Можно сделать вывод, что одной из целей формирования профессиональной компетентности студентов, на основе познавательной самостоятельности — формирование системы знаний, задачи которого сводятся к следующему:

- помочь слушателям овладеть навыками самостоятельного поиска информации, необходимыми для их учебной работы;

- показать возможности использования информационных технологий в образовательной деятельности;

- помочь овладеть навыками информационно-поисковой работы для написания и оформления рефератов, курсовых, выпускных квалификационных и других научных работ в соответствии с требованиями государственных стандартов высшего профессионального образования.

В целом, анализ результатов эксперимента позволил нам сделать вывод об эффективности применения самостоятельно-познавательной деятельности студентов по формированию профессиональной компетентности обучающихся. На наш взгляд, это осуществимо посредством развития творческой познавательной самостоятельности, а именно: посредством формирования творчески преобразующих компетенций, итогом которых выступает научно-исследовательский труд студента.

Список литературы:

1. Бажанова А. Е. Анализ состояния учебного процесса в непрерывном образовании // Вестник Международного Университета Кыргызстана. 2018. №2(35). С. 345-351.
2. Калдыбаева А. Т., Оралова З. М. Реализация компетентного подхода, способствующая активизации познавательной и мыслительной деятельности обучающихся // Научный аспект. 2019. Т. 2. №4. С. 225-231. EDN KXIBHF.
3. Кожомбердиева Н. Б., Бектурганова М. К. Развитие профессиональных компетенции у студентов на различных этапах обучения // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №4. С. 534-538. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/64>
4. Мохова Д. О. Возможности и значение непрерывного образования // Молодежь. Техника. Космос: науч.-техн. конф. СПб., 2023. С. 128-131.
5. Мураталиева В. Т. Модели и технологии электронного обучения студентов // Вестник

Международного Университета Кыргызстана. 2021. №2(43). С. 296-302.

6. Рамазанкызы Р. Б., Чалданбаева А. К. К вопросу управления формированием профессиональных компетенций студентов вуза // Вестник Международного Университета Кыргызстана. 2018. №2(35). С. 254-257.

7. Юсупова Г. Н., Кадыркулова Ф. Д. Научно-исследовательская работа студента. Бишкек: БГУ, 2012. 76 с.

8. Юсупова Г. Н. Формирование информационной культуры у студентов экономических факультетов // Академический Вестник: Ежегодный сборник статей преподавателей Университета в Центральной Азии. 2007. Вып. V (I). С. 244-250.

References:

1. Bazhanova, A. E. (2018). Analiz sostoyaniya uchebnogo protsessa v nepreryvnom obrazovanii. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (2(35)), 345-351. (in Russian).

2. Kaldybaeva, A. T., & Oralova, Z. M. (2019). Realizatsiya kompetentnostnogo podkhoda, sposobstvuyushchaya aktivizatsii poznavatel'noi i myslitel'noi deyatel'nosti obuchayushchikhsya. *Nauchnyi aspekt*, 2(4), 225-231. EDN KXIBHF. (in Russian).

3. Kozhombardieva, N., & Bekturganova, M. (2022). Development of Professional Competence of Students at Various Stages of Training. *Bulletin of Science and Practice*, 8(4), 534-538. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/64>

4. Mokhova, D. O. (2023). Vozmozhnosti i znachenie nepreryvnogo obrazovaniya. In *Molodezh'. Tekhnika. Kosmos: nauch.-tekhn. konf. St. Petersburg*, 128-131. (in Russian).

5. Muratalieva, V. T. (2021). Modeli i tekhnologii elektronnoy obucheniya studentov. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (2(43)), 296-302. (in Russian).

6. Ramazankyzy, R. B., & Chaldanbaeva, A. K. (2018). K voprosu upravleniya formirovaniem professional'nykh kompetentsii studentov vuza. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (2(35)). 254-257. (in Russian).

7. Yusupova, G. N., & Kadyrkulova, F. D. (2012). Nauchno-issledovatel'skaya rabota studenta. Bishkek. (in Russian).

8. Yusupova, G. N. (2007). Formirovanie informatsionnoi kul'tury u studentov ekonomicheskikh fakul'tetov. *Akademicheskii Vestnik: Ezhegodnyi sbornik statei prepodavatelei Universiteta v Tsentral'noi Azii*, V(I), 244-250. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 01.12.2023 г.

Принята к публикации
10.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Юсупова Г. Н., Чогулдурова Э. К., Джетыбаева Ж. Б. Профессиональные компетенции специалиста финансово-экономического направления в условиях непрерывной формы образования // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 424-430. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/54>

Cite as (APA):

Yusupova, G., Choguldurova, E., & Dzhetibaeva, Zh. (2024). Professional Competencies of a Financial and Economic Specialist in the Conditions Continuous Form of Education. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 424-430. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/54>

УДК 372(535.2) (043.3)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/55>

ИССЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ДВИГАТЕЛЬНОГО НАВЫКА И СОСТОЯНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В КУЛАТУУ

©Асанбаев У. С., ORCID: 0009-0006-8701-2187,

Кыргызская государственная академия физической культуры и спорта,
г. Бишкек, Кыргызстан, urmat_az.82@mail.ru

©Ханкелдиев Т. К., ORCID: 0009-0002-3565-1615, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, maalaihankeldiev@mail.ru

STUDIES OF MOTOR SKILL STABILITY AND THE STATE OF TECHNICAL ACTIONS IN KULATUU

©Asanbaev U., ORCID: 0009-0006-8701-2187, Kyrgyz state academy of physical culture and sport
named after B.T.Turusbekov, Bishkek, Kyrgyzstan, urmat_az.82@mail.ru

©Khankeldiev T., ORCID: 0009-0002-3565-1615, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, maalaihankeldiev@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию устойчивости двигательного навыка и состояния технического действия в молодом виде единоборства кулатуу. В данной статье рассматривается разность исследования устойчивости двигательного навыка по показателям проявления двигательной реакции на движущейся объект, где приводятся примеры и мнения многих авторов, исследовавших двигательные навыки и активность во многих видах единоборств. Рассматриваются вопросы, единицы выполнения технического действия местами в стабильном, в возрастающем и снижающем режиме, сравнения коэффициента динамического технического действия среди одержавших победу в ходе боя и проигравших кулатистов, у которых идет где-то повышение, а где-то спад двигательной активности во времени активной фазы технического действия в промежутке встреч. При устойчивости скоростно-силовых параметров доказано, что после поединков у победивших встречу скоростно-силовые параметры повысились, а у проигравших понизились. Приводятся примеры динамики использования технического действия кулатистами в соревновательных поединках в условиях прогрессивного утомления.

Abstract. The article is devoted to the study of the stability of motor skills and the state of technical action in the young form of martial arts Kulatuu. This article discusses the difference in studying the stability of a motor skill in terms of the manifestation of a motor reaction to a moving object, which provides examples and opinions of many authors who have studied motor skills and activity in many types of martial arts. The issues considered are the units of performing a technical action in places in a stable manner in an increasing and decreasing mode, comparing the coefficient of dynamic technical action among those who won during the battle and those who lost, who have somewhere an increase and somewhere a decrease in motor activity during the active phase technical action between meetings. In this article, with the stability of speed-strength parameters, it is proven that after the fights, the speed-strength parameters of the winners of the match increased, and those of the losers decreased. Examples are given of the dynamics of the use of technical action by kulatists in competitive fights under conditions of progressive fatigue.

Ключевые слова: кулатист, двигательный навык, устойчивость, утомление, реакция.



Keywords: Kulatist, motor skill, stability, fatigue, reaction.

Устойчивость двигательного навыка кулатиста в поединках определялась по следующим показателям: время двигательной реакции, время выполнения технического действия (ТД), коэффициент динамичности ТД, время активной фазы ТД. В исследованиях, проведенных другими авторами установлено, что параметры ТД взаимосвязаны [1, 2] удлинение времени выполнения ТД в целом сопровождается увеличением вариативности фаз ТД [4], уменьшением прилагаемых усилий в ТД [2] и ухудшением точности пространственной структуры движений (снижение и увеличение угла ТД [2]).

Общеизвестно, что с увеличением времени выполнения ТД снижается педагогическая оценка. В связи с этим, нарушения стабильности выполнения одного из показателей ТД кулатиста свидетельствует о нарушении рациональной структуры ТД [10]. Под рациональной структурой физического упражнения понимается такое чередование фаз, частей и элементов движения в пространстве, во времени и по степени мышечных напряжений, способствующих достижению наивысшего эффекта двигательного действия [7].

Установлено, что временные параметры двигательного навыка кулатиста в ходе поединка укорачивались и, а силовые то возрастали, то снижались (Таблицы 1, 2). После выполнения специального теста: 2 ТД руками, 1 ТД ногой (серии ТД) показатели времени двигательной реакции и времени выполнения серии ТД у кулатистов укорачиваются, коэффициент силы ТД — увеличивается, а время активной фазы ТД ногами изменяется незначительно. Уменьшение времени ТД у квалифицированных спортсменов после первой минуты теста, связанного с ударами по боксерскому мешку, было отмечено ранее зарубежными исследователями [7], по мнению авторов, под влиянием вработываемости механизма спортсменов в процессе выполнения специальной физической нагрузки [6].

М. Х. Хатушев и З. Н. Канухов, изучая двигательные координации при ритмо-темповой организации в каратэ, выявили укорочение времени двигательной реакции и времени выполнения ТД в целом после выполнения теста: удары по боксерскому мешку в течение 20 секунд и прыжки со скакалкой (на месте) в максимальном темпе в течение 15 секунд. Факты укорочения времени авторы объясняют значительным усилием подвижности нервных процессов, происходящих под непосредственным влиянием скоростно-силовых прыжков [9].

Эти мнения согласуются с результатами наших исследований, где которых также подтверждается укорочение времени двигательных реакций и времени выполнения ТД в целом в начальной стадии выполнения соответствующего удара [3]. Сокращение времени выполнения ТД после теста следует рассматривать как улучшение временного показателя ТД. Для убедительности необходимо привести следующие рассуждения:

- достаточно высокую скорость выполнения ТД, кулатисты показывают в хорошем функциональном состоянии, достигших под влиянием явлений вработываемости организма спортсмена к физической нагрузке;

- квалифицированные кулатисты выполняют ТД намного быстрее, по сравнению с спортсменами, чьи подготовленности значительно ниже. Аналогичные данные приведены в работе М. П. Шестакова: «Управление технической подготовкой спортсменов с использованием моделирования» [11].

Е. Н. Горстков, изучая особенности методики спортивной тренировки (СТ) боксеров тяжелых весовых категорий, приходит к неоспоримому выводу, что коронный удар боксеры высокой квалификации проводят намного быстро и результативно [3].

Также, увеличение коэффициента силы ТД ногой при постоянном периоде активной фазы ТД ногами подтверждает о том, что у кулатистов значительно повышается импульс силы при ударах ногой. Таким образом, под воздействием физиологических явлений вработываемости организма кулатистов сокращается время двигательной реакции и время выполнения ТД, а также повышает импульс силы, прилагаемой в ударе ногой, что, несомненно, способствует эффективности (силы) выполнения ТД. В. В. Розенблат отмечает, что в первоначальный период выполнения физической (тренировочной) работы характеризуется протеканием физиологического процесса вработывания основных функций организма, благодаря чего дееспособность повышается [5].

После поединка временные и скоростно-силовые параметры ТД у одержавших победу изменяются незначительно, по сравнению с потерпевшими поражение.

Таблица 1

УСТОЙЧИВОСТЬ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ТД
(в контрольных поединках у кулатистов n=25)

Группы	Технические показатели	Минуты поединка		До физ. нагрузки	После выполнения теста
		3 мин	6 мин		
Одержавшие победу	Коэффициент силы выполненного ТД (ус. ед.)	1,36 >0,05	1,37 >0,05	1,41 -	1,45 >0,05
Одержавшие победу	Время активного выполненного ТД	249,2	258,2 >0,05	241,53 -	239,68 <0,05
Потерпевшие поражение	Коэффициент силы выполненного ТД (ус. ед.)	1,39 >0,05	1,29 >0,05	1,37 -	1,41 <0,05
Потерпевшие поражение	Время активного выполненного ТД	253,4	266,2 >0,05	246,1 -	242,0 <0,05

Таблица 2

УСТОЙЧИВОСТЬ ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ТД
(в контрольных поединках у кулатистов n=25)

Группы	Технические показатели	Минуты поединка		До физ. нагрузки	После выполнения теста
		3 мин	6 мин		
Одержавшие победу	PDO (мс)	250,2 5,6 0 <0,05	260,4 6,70 <0,05	250,0 5,10 >0,05	235,1 4,90 >0,05
Одержавшие победу	Время выполнения ТД (мс)	1061,0 10,30 <0,05	1075,1 11,90 <0,05	1050,1 9,09-	1000,0 9,19 <0,05
Потерпевшие поражения	PDO (мс)	255,1 6,30 >0,05	26,10 7,20 >0,05	249,0 5,10	224,1 5,4 <0,05
Потерпевшие поражения	Время выполнения ТД (мс)	1072,0 12,1 >0,05	1118,10 14,60 <0,01	1059,0 7,70 <0,05	1012,0 14,90 <0,05

У потерпевших поражения после 6-й минуты поединка достоверно удлиняется время выполнения ТД и время активной фазы ТД ногой при снижении коэффициента силы ТД. У одержавших победу, после поединка показатели изменялись незначительно ($P < 0,05$). На основе изучения устойчивости параметров двигательного навыка кулатистам в поединке следует сделать следующие заключения, что под воздействием;

- физиологических процессов вработывания у кулатистов повышается время двигательной реакции, сокращается время выполнения ТД и повышает импульс силы ТД ногой, в момент выполнения ТД;

- под воздействием наступающего утомления время выполнения ТД у кулатистов

удлиняется, а коэффициент силы (мощи) падает;

- в конце поединка у одержавших победу спортсменов параметры ТД более устойчивы, по сравнению с уступившими победу.

Эти предположения подтверждаются тем, что осуществленный анализ соревновательной деятельности (СД) кулатистов показал, что на 2 минуте поединка повышаются их показатели активности, результативности, надежности ТД и количества двойных ТД. Повышение этих показателей зависит от ряда факторов. Это от решения тактических задач, связанные со значительными улучшениями временных и скоростно-силовых параметров ТД в начальной стадии выполнения тренировочной работы под воздействием физиологических процессов вработывания. К концу поединка у уступивших победу спортсменов падают показатели результативности, надежности, точности выполнения ТД, коэффициент динамичности ТД и время активной фазы ТД [6, 8]. Это объясняется тем, что происходящие под воздействием прогрессирующего утомления. В то же время одержавшие победу кулатисты на последних минутах поединка при нарастании утомления, изменяя тактику ведения поединка (значительно увеличивая количество контратакующих ТД и снижая количество атакующих ТД) и в некоторой степени снижая активность, умело противостоять утомлению, что позволяет им сохранить параметры ТД в пределах допустимой вариативности. Более рациональная манера ведения поединка на 6 минуте и устойчивость параметров ТД к утомлению позволяет выигравшим поединок на последней минуте, в условиях обоюдного утомления спортсменов, осуществлять защитные и атакующие ТД с достаточно высокой результативностью и надежностью. В то же время уступившие поединок, прилагая усилия отыграться, в значительной степени, снижают свои показатели в СД. Параметры ТД выходят за пределы вариативности и используются намного эффективно, по сравнению в начале и середине соревновательных поединках.

Список литературы:

1. Бектурганов О. Е. Совершенствование устойчивости к соревновательной деятельности борцов к сбивающим факторам утомления: дисс. ... канд. пед. наук. Алматы, 1999.
2. Гарамян А. И. Формирование точности ударных движений боксеров – юношей на этапе начальной спортивной специализации: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Волгоград, 2000.
3. Горстков Е. Н. Анализ тренировочной и соревновательной деятельности боксеров тяжелых весовых категорий. Бокс: Ежегодник, 1983. С. 43-46.
4. Колесник И. С. Управление развитием ведущих двигательных координаций в боксе. М., 2005. 129 с.
5. Розенблат В. В. Проблемы утомления. М.: Медицина, 1975. 240 с.
6. Садовский Е. П. Теоретико-методические основы тренировки и контроля координационных способностей в восточных единоборствах (на примере таэквондо и кикбоксинга): автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. М., 2000.
7. Смирнов В. М., Дубровский В. И. Физиология физического воспитания и спорта. М., 2002.
8. Шарабакина Н. И., Мамбеталиева К. У. Теория и методика физической культуры: учебное пособие для ИФК. Бишкек: Шам, 1997. 327 с.
9. Хатушев М. Х., Кануков З. Н. Развитие двигательной координации при ритмо-темповой организации и тренировки в каратэ // Теория и практика физической культуры. 2010. №8. С. 73-75.

10. Чочарай З. Ю. Техническая подготовка в единоборствах. Киев: Европейский университет, 2003. 216 с.

11. Шестаков М. П. Управление технической подготовкой спортсменов с использованием меоделирования // Теория и практика физической культуры. 1998. №3. С. 51-54.

References:

1. Bekturganov, O. E. (1999). Sovershenstvovanie ustoichivosti k sorevnovatel'noi deyatel'nosti bortsov k sbivayushchim faktoram utomleniya: dis. ...kand. ped. nauk. Almaty. (in Russian).

2. Garakyan, A. I. (2000). Formirovanie tochnosti udarnykh dvizhenii bokserov – yunoshei na etape nachal'noi sportivnoi spetsializatsii: avtoref. dis. ...kand. ped. nauk. Volgograd. (in Russian).

3. Gorstkov, E. N. (1983). Analiz trenirovochnoi i sorevnovatel'noi deyatel'nosti bokserov tyazhelykh vesovykh kategorii. *Boks: Ezhegodnik*, 43-46. (in Russian).

4. Kolesnik, I. S. (2005). Upravlenie razvitiem vedushchikh dvigatel'nykh koordinatsii v bokse. Moscow. (in Russian).

5. Rozenblat, V. V. (1975). Problemy utomleniya. Moscow. (in Russian).

6. Sadovskii, E. P. (2000). Teoretiko-metodicheskie osnovy trenirovki i kontrolya koordinatsionnykh sposobnostei v vostochnykh edinoborstvakh (na primere taekvondo i kikkboxinga): avtoref. dis. ...d-r ped. nauk. Moscow. (in Russian).

7. Smirnov, V. M., & Dubrovskii, V. I. (2002). Fiziologiya fizicheskogo vospitaniya i sporta. Moscow. (in Russian).

8. Sharabakina, N. I., & Mambetalieva, K. U. (1997). Teoriya i metodika fizicheskoi kul'tury: uchebnoe posobie dlya IFK. Bishkek. (in Russian).

9. Khatusev, M. Kh., & Kanukov, Z. N. (2010). Razvitie dvigatel'noi koordinatsii pri ritmo-tempovoi organizatsii i trenirovki v karate. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury*, (8), 73-75. (in Russian).

10. Chocharai, Z. Yu. (2003). Tekhnicheskaya podgotovka v edinoborstvakh. Kiev. (in Russian).

11. Shestakov, M. P. (1998). Upravlenie tekhnicheskoi podgotovkoi sportsmenov s ispol'zovaniem modelirovaniya. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury*, 3, 51-54. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 04.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Асанбаев У. С., Ханкелдиев Т. К. Исследования устойчивости двигательного навыка и состояния технических действий в кулатуу // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 431-435. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/55>

Cite as (APA):

Asanbaev, U., & Khankeldiev, T. (2024). Studies of Motor Skill Stability and the State of Technical Actions in Kulatuu. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 431-435. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/55>

UDC 378.09:37.02(575.2)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/56>

TERMINOLOGICAL COMPETENCE IN TEACHING KYRGYZ AS A SECOND LANGUAGE

©*Rysbekova D.*, ORCID: 0000-0003-0294-3507, SPIN-code: 8882-7810,
Kyrgyz Aviation Institute named after I. Abdraimov, Bishkek, Kyrgyzstan

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ В ПРЕПОДАВАНИИ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА КАК ВТОРОГО ЯЗЫКА

©*Рысбекова Д. А.*, ORCID: 0000-0003-0294-3507, SPIN-код: 8882-7810, *Кыргызский
авиационный институт имени И. Абдраимова, г. Бишкек, Кыргызстан*

Abstract. In modern education, according to the competency-based approach, new requirements are imposed on university graduates, which are reflected in a certain set of universal, general professional and professional competencies. As is known, the set of competencies represents competence, which, in turn, is also divided into various types. This article discusses the formation and development of terminological competence of a Kyrgyz language teacher who teaches the language as a second language. It is obvious that for a successful professional activity of a teacher, it is necessary to possess not only the skills and abilities of the main subject, that is, the Kyrgyz language, but also the methods of teaching a related language. For future full-fledged teaching activities when studying methods of teaching foreign languages, it is necessary to pay special attention to the formation and development of terminological competence. Terminological competence here means not only knowledge of the conceptual and categorical apparatus of foreign language teaching methods and the ability to apply terms in practice, but also the ability to take into account the dynamics of the terminology system in connection with the emergence of new approaches and, accordingly, new terms, changes in the meanings of basic terms, and analyze them and apply in teaching activities in order to effectively solve professional problems. Important in this regard are the issues of monitoring the formation of the teacher's terminological competence. The article, based on a level system for monitoring the formation of terminological competence developed by domestic methodologists, consisting of three components (subject-cognitive, intellectual-reflective, communicative-linguistic), offers sample tasks for assessing the level of formation of terminological competence of a Kyrgyz language teacher, who teaching as a second language.

Аннотация. В современном образовании согласно компетентностному подходу к выпускникам вузов предъявляются новые требования, которые отражаются в определенном наборе универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Как известно, совокупность компетенций представляет собой компетентность, которая, в свою очередь, также подразделяется на различные виды. В данной статье рассматриваются вопросы формирования и развития терминологической компетентности учителя кыргызского языка, который обучает языку как второму. Очевидно, что для успешной профессиональной деятельности учителя необходимо владение не только навыками и умениями основного предмета, то есть кыргызского языка, но и методики преподавания смежного языка. Для будущей полноценной преподавательской деятельности при изучении методики преподавания иностранных языков необходимо уделять особое внимание формированию и развитию терминологической компетентности. Под терминологической компетентностью

при этом понимается не только знание понятийно-категориального аппарата методики преподавания иностранных языков и умение применять термины на практике, но и способность учитывать динамику терминосистемы в связи с появлением новых подходов и, соответственно, новых терминов, изменения значений базовых терминов, анализировать их и применять в педагогической деятельности с целью эффективного решения профессиональных задач. Важным при этом видятся вопросы контроля сформированности терминологической компетентности учителя. В статье, опираясь на разработанную отечественными методистами уровневую систему контроля сформированности терминологической компетентности, состоящую из трех компонентов (предметно-познавательный, интеллектуально-рефлексивный, коммуникативно-языковой), предлагаются примерные задания для оценки уровня сформированности терминологической компетентности учителя кыргызского языка, обучающего языку как второму.

Keywords: competence, terminological competence, foreign language teacher, tests, frame, methods of semantization, logical-conceptual culture.

Ключевые слова: компетентность, терминологическая компетентность, учитель иностранного языка, тесты, фрейм, методы семантизации, логико-понятийная культура.

With the introduction of a competency-based (activity-based) approach, the modern education system is undergoing significant changes. According to this approach, modern students are considered “as “subjects of social activity,” that is, as members of society, solving problems in certain conditions, in a certain situation and field of activity... Within the framework of the activity approach, problem solving is understood as actions performed by one person or group people, each of whom strategically uses their specific competencies to achieve a certain result” [6, 8].

As is known, competence is understood as “a set of knowledge, skills, and abilities formed in the process of teaching a particular discipline, as well as the ability to perform any activity on the basis of acquired knowledge, skills, and abilities” [7]. A certain composition of competencies represents competence, that is, “properties, qualities of a person that determine her ability to perform activities based on acquired knowledge and developed skills and abilities” [1]. Competence is “an integrative personal resource that ensures successful activity through learned effective strategies” [2].

One of the competencies necessary for professional activities can be considered terminological competence, which is understood as “the ability and willingness of a specialist to competently apply terminology when solving professional problems, using a minimum amount of personal, material, time and other resources” (<https://goo.su/JHnr>) [3]. This competence, in our opinion, seems to be one of the key ones in vocational education, since the implementation of professional activities seems impossible without knowledge of terminology in a special field.

The beginning of the process of formation of terminological competence can be laid in students already in their school years, thus preparing school graduates for studying in higher educational institutions and further formation and development of competencies. It is known that a school graduate must have a number of competencies, namely key competencies related to the general (meta-subject) content of education, general subject competencies related to a certain range of academic subjects and educational areas, and subject competencies specific to two previous levels of competencies that have a specific description and the possibility of formation within educational subjects [10].

For students of higher educational institutions, in accordance with the requirements of the Ministry of Education of the Kyrgyz Republic, within the framework of the competency-based approach, a number of competencies are provided that are necessary for mastering professional activities. In our opinion, the specialty “Kyrgyz language teacher” and, accordingly, the scientific branch “methodology of teaching foreign languages” deserve special attention. Knowledge of the conceptual and categorical apparatus of this science and the ability to apply professional terminology in practice are an important indicator of the development of a teacher’s terminological competence [4].

Along with the term “terminological competence,” the term “terminological culture” is also used. The terminological culture of a foreign language teacher is expressed in the totality of intellectual abilities, professional knowledge and skills, ensuring not only the correct use of Russian and foreign language terms, but also including an understanding of the dynamics of development of pedagogical terms, the ability to choose professional terms in different situations, the ability to find errors in the use of terms, flexible adaptation to changes in the professional terminology system [4]. “The constant modernization of education, accompanied by the introduction of new terminology, requires improving the terminological culture of the teacher, which should not be limited to basic terminological literacy with the unconditional acceptance and memorization of the terms of the professional terminology system without its critical understanding” [5]. Indeed, over time, approaches to education change, the basic categories of Kyrgyz language teaching as a second are filled with new content, new terms appear, which requires awareness, detailed analysis and comparison.

The maturity of competence and its constituent competencies can be verified in various ways. For example, the development of key competencies can be determined using a three-level model, which reflects the levels of competencies and methods of student activity: low (mandatory) level, average (ability level) and advanced (creative) [7]. According to N. V. Bordovskoy, E. A. Koshkina, for an objective assessment of the level of formation of terminological competence, the specificity of which is manifested in the unity of three components - subject-cognitive, intellectual-reflective and communicative-linguistic - three levels are proposed: low, medium and high, reflecting the features of their manifestation in professional - physical activity (<https://goo.su/JHnr>) [2].

In the methodology of teaching languages, the level of development of the subject-cognitive component of terminological competence can be checked using various test tasks. As is known, there are different types of test tasks: tasks in open, closed forms, tasks to establish correspondence, tasks to establish the correct sequence [7]. In closed-type test tasks, exercises can be presented to select the correct definition of a methodological term from those presented, to exclude an extra element from a number of terms of a certain group. Examples include the following tasks:

1. Choose the correct answer.

Speech skill is...

- a) automated execution of phonetic-lexical-grammatical operations;
- b) the ability to use foreign language tools to solve communicative problems;
- c) a person’s ability to perform speech activity.

2. Eliminate unnecessary elements from the group of terms denoting the basic categories of methods of teaching Kyrgyz language: goals, objectives, content, principles, methods, techniques, methods, means, forms, learning profiles, approaches to learning, skills, abilities, speaking, reading, writing, listening.

Open-type tests may contain tasks for independent writing of a definition, for adding a missing element to a group of terms. An example would be the following task:

3. Methods of semantization include: the use of clarity; synonyms/antonyms; word formation; translation;

Tasks for establishing compliance can be presented in the form of two columns, in one of which the terms are recorded, in the other - definitions that need to be distributed among the presented terms. An example would be the following task:

Tasks to establish the correct sequence can be compiled based on the material in the section "Means for implementing speech communication," namely the formation of lexical, grammatical and phonetic skills. An example would be the following task:

4. Distribute sequentially the stages of formation of grammatical skills:

- a) Combination; b) Imitation of the model;
- c) Perception of the model; d) Transformation;
- e) Substitution; e) Reproduction.

The degree of formation of the intellectual-reflexive component of terminological competence can be assessed using tasks in the form of framing and frame analysis. As is known, a frame is a cognitive structure that reflects knowledge about stereotypical situations, verbalized through natural language [1]. Frame analysis refers to the structuring of a concept and the description of this structure of the concept. One of the tasks may be to draw up a frame for one of the basic categories of methods of teaching Kyrgyz language as a second language or any other term in a given scientific field with their frame analysis.

To conduct a frame analysis of a certain methodological concept, it is necessary to first create a frame. In order to draw up a frame, students need to study the literature on methods of teaching languages, recommended by the teacher, and analyze lexicographic sources, including articles about this concept. Then students need to write out contexts with the term under study from the methodological literature and analyze, based on component analysis, the contextual meanings of this term.

As an example, a fragment of a concept frame can be presented.

"Tasks". The term learning objectives serves as a designation for one of the basic categories of foreign language teaching methodology. Learning objectives are understood as "an objective reflection of learning goals in relation to specific conditions and stage of learning" [1]. The frame consists of two levels of slots, the first of which includes the "training" and "student" slots. The second-order slot "methods" correlates with the "training" slot, the "educational material" slot with the "student" slot.

The analysis of the "Tasks" frame can be presented as follows. The "teaching" slot is represented by a corpus of contexts in which the term of the learning task is understood from the position of the teacher (teacher, lecturer). These learning objectives are formulated "in the form of requirements for the level of training of students and are presented in the State Standard and the programs created on its basis" [1]. According to the federal educational standard, a future teacher must be able to search, critically analyze and synthesize information, and apply a systematic approach to solve assigned problems (<https://goo.su/UBg4meO>).

The "student" slot is represented by a set of contexts in which the term of the learning task is understood from the student's perspective. According to the federal state educational standard for secondary general education, a student must learn to respect the opinions of other people, be able to conduct a constructive dialogue, achieve mutual understanding and interact successfully (<https://goo.su/JHnr>).

The level of formation of the communicative-speech component of terminological competence can be checked through the use of technology for the development of critical thinking

through reading and writing. It should be noted that the mastery of technology by teachers and students

“Development of critical thinking through reading and writing” is considered one of the pedagogical conditions for the formation of logical-conceptual culture [10]. Logical-conceptual culture is understood as a complex personal quality that is formed in the learning process, characterized by a high level of culture of logical thinking and conceptual and terminological representation of its results. At the same time, logical-conceptual culture is one of the components of methodological competence, which, in turn, seems to be an important part of the professional competence of future specialists [10].

Knowledge of methodological terminology and the ability to apply it in practice are undoubtedly an important indicator of the development of terminological competence of a foreign language teacher. The ability of a specialist to critically comprehend and use in his work new terms that appear in methodological discourse with the development of new approaches, as well as terms expressing the basic categories of foreign language teaching methods with a new interpretation can also be considered one of the important criteria for the formation of terminological competence. That is why special attention should be paid to the formation of this competence in the training of teachers, namely foreign language teachers.

References:

1. Fillmor, Ch. (1988). Freimy i semantika ponimaniya. In *Novoe v zarubezhnoi lingvistike, Moscow, 23*, 52–92. (in Russian).
2. Eremkina, O. V., Fedorova, N. B., Morin, D. V., & Borisova, M. A. (2010). *Kompetentnostnyi podkhod v obuchenii. Ryazan'*. (in Russian).
3. Bordovskaya, N. V., & Koshkina, E. A. (2016). Terminologicheskaya kompetentnost' spetsialista: proyavlenie i urovni razvitiya. *Chelovek i obrazovanie*, (3 (48)), 4–11. (in Russian).
4. Igna, Ya. D. (2016). Terminologicheskaya kul'tura uchitelya inostrannogo yazyka: ponyatie, osnovy razvitiya. *Vestnik TGPU*, (6(171)), 117–119. (in Russian).
5. Igna, Ya. D. (2017). Terminologicheskaya kul'tura uchitelya kak nauchnaya problema. *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie*, (2 (16)), 110–116. (in Russian).
6. Kiseleva, T. G. (2011). Otsenka informatsionnoi kompetentnosti uchashchikhsya. *Yaroslavskii pedagogicheskii vestnik*, 2(3), 65–67. (in Russian).
7. Azimov, E. G., & Shchukin, A. N. (2009). *Novyi slovar' metodicheskikh terminov i ponyatii (teoriya i praktika prepodavaniya yazykov). Moscow*. (in Russian).
8. Fedotova, Ol'ga L'vovna (2015). Obshcheevropeiskie kompetentsii vladeniya inostrannym yazykom: izuchenie, prepodavanie, otsenka. *Vestnik Universiteta imeni O. E. Kutafina*, (11), 14–21. (in Russian).
9. Khutorskoi, A. V. (2003). Klyuchevye kompetentsii kak komponent lichnostno-orientirovannoi paradigmy obrazovaniya. *Narodnoe obrazovanie*, (2), 58–64. (in Russian).
10. Kazakova, L. N. (2004). *Tekhnologiya formirovaniya logiko-ponyatiinoi kul'tury uchashchikhsya na uroke literatury: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Yaroslavl'*. (in Russian).

Список литературы:

1. Филлмор Ч. Фреймы и семантика понимания // Новое в зарубежной лингвистике. М.: Прогресс, 1988. Вып. 23. С. 52–92.
2. Еремкина О. В., Федорова Н. Б., Морин Д. В., Борисова М. А. Компетентностный подход в обучении. Рязань, 2010.

3. Бордовская Н. В., Кошкина Е. А. Терминологическая компетентность специалиста: проявление и уровни развития // Человек и образование. 2016. №3 (48). С. 4-11.
4. Игна Я. Д. Терминологическая культура учителя иностранного языка: понятие, основы развития // Вестник ТГПУ. 2016. №6 (171). С. 117-119.
5. Игна Я. Д. Терминологическая культура учителя как научная проблема // Научно-педагогическое обозрение. 2017. №2 (16). С. 110-116.
6. Киселева Т. Г. Оценка информационной компетентности учащихся // Ярославский педагогический вестник. 2011. №3. С. 65-67.
7. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика преподавания языков). М.: ИКАР, 2009.
8. Федотова Ольга Львовна Общеευропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2015. №11. С. 14-21.
9. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. №2. С. 58-64.
10. Казакова Л. Н. Технология формирования логико-понятийной культуры учащихся на уроке литературы: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Ярославль, 2004. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 06.12.2023 г.

Принята к публикации
14.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Rysbekova D. Terminological Competence in Teaching Kyrgyz as a Second Language // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 436-441. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/56>

Cite as (APA):

Rysbekova, D. (2024). Terminological Competence in Teaching Kyrgyz as a Second Language. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 436-441. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/56>

УДК 93

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/57>

ИДЕИ РАЗВИТИЯ ГЕНДЕРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ МАЛЬЧИКОВ У ДРЕВНИХ КОЧЕВЫХ ТЮРКСКИХ НАРОДОВ

©Алимбеков А. А., ORCID: 0000-0002-9824-5377, SPIN-код: 6936-7072,
Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,
г. Бишкек, Кыргызстан, akmatali.alimbekov@manas.edu.kg
©Кыдырова Т. О., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, tunukkydyrova6@gmail.com

IDEAS FOR THE DEVELOPMENT OF BOYS' GENDER IDENTITY IN ANCIENT NOMADIC TURKIC PEOPLES

©Alimbekov A., ORCID: 0000-0002-9824-5377, SPIN-code: 6936-7072, Kyrgyz-Turkish Manas
University, Bishkek, Kyrgyzstan, akmatali.alimbekov@manas.edu.kg
©Kydryova T., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, tunukkydyrova6@gmail.com

Аннотация. В предлагаемой статье раскрываются понятия «Эр жигит», и «Эр алп» в качестве идеалов развития гендерной идентичности детей мужского пола, как общей ценности тюркоязычных народов. На основе сказаний «Коркут Ата Китеби» и эпоса «Манас» определены статус и характеристика мужских качеств в древних кыргызских и огузских обществах, определена система социализации и их воспитания. Данное исследование основано на методах и научных результатах ученых, в разные периоды занимавшихся изучением традиционной системы народного воспитания кыргызов. Применены генетические и смыслоцентрированные методы исследования истории народного воспитания.

Abstract. This article reveals the Er Zhigit and Er Alp Concepts as ideals for the development of gender identity of male children, as a common value of Turkic-speaking peoples. Based on the Korkut Ata Kitebi Legends and the Epic of Manas, the status and characteristics of male qualities in ancient Kyrgyz and Oguz societies were determined, the system of socialization and their education was determined. This study is based on the methods and scientific results of scientists who at different periods studied the traditional system of folk education of the Kyrgyz people. Genetic and meaning-centered methods were used to study the history of public education.

Ключевые слова: развитие, гендер, идентичность, мальчики, тюркские народы.

Keywords: development, gender, identity, boys, Turkic peoples.

Исследование базируется на методологических принципах сложившихся в социальной антропологии и этнопедагогике. Э. Гидденс, который впервые ввел в научные круги понятие «гендер», определил его как «культурные особенности социальных ролей мужчин и женщин», «принятые в обществе нормы относительно поведения мужчин и женщин» [1].

Разные народы разрабатывали социальные нормы для женщин и мужчин в

соответствии со своими социально-экономическими и культурными традициями. Как отмечал К. Д. Ушинский: «Каждый народ укрепил свои представления и убеждения о том, каким должен быть человек, начиная от песен, пословиц, сказок до современных романов и драм. Они облагораживают этого идеального человека всеми качествами, близкими его душе. Благодаря этому люди развивают определенный уровень самосознания, которое влияет на мировоззрение, положительные и отрицательные стороны человека. Оно определяет развитие нации и влияет на формирование личности» [2]. А. Кардинер описал это как базовую структуру личности [3].

За последние годы создан ряд работ в направлении гендерно-ролевого воспитания в традиционной культуре. Среди них Ш. Я. Булуева [4], Р. Умарова [5], Б. Койлубаева [6]. Однако до сих пор идеи формирования гендерной идентичности у детей мужского пола среди древних кочевых тюркских народов не рассматривались как предмет специального исследования. У древних кочевых тюркских народов идеал мальчика и девочки определялся собственными, особыми целями, соответствующими их месту и роли в семье и общественной жизни тюрков. Как говорится, «Радуйтесь не рождению ребенка, а его стойкости» — даже в эпосе «Коркут Ата» отмечалось, что наличие ребенка в семье не гарантировало еще уважения в обществе.

Люди всегда хотели, чтобы сын вырос и стал героем. В связи с этим в книге «Коркут Баба» имеются следующие высказывания: «Лучше не расти горькой полыни, которую не ест лошадь», «Лучше не вытекать горькой воде, которую не пьет человек». «Лучше не родиться из чресл отца бесчестному сыну, который не в силах вынести достоинства отца своего и лучше вовсе не зарождаться во чреве матери ему». В нравоучениях типа «Хорош умный сын, который не забывает своего отца» определена конечная цель и результат воспитания ребенка и она понимается как продолжение ценных традиций родителей. Навряд ли увеличение рождаемости детей при «бремени пропитания и других тягот быта» соответствовало условиям жизни кочевых народов.

Вывод о том, что лучше не иметь детей чем породить “аяк бошотоор”, “ашкеби” (едят и пьют за счет других, лентяи), “аранжан” (слабый, неполноценный), не способных сохранить и свою честь, и ценности семьи, был основным принципом, характеризующий отличие кочевых народов от других этносов. Еще с древних времен кочевники закладывали важнейшие основы норм воспитания детей. Например, у тюркских народов идеал воспитания мальчиков выражался понятиями «эр жигит» (джигит, удалец) «эр» (мужчина), «алп» (рыцарь, храбрец). Тот факт, что содержание этих понятий одинаково, является еще одним свидетельством того, что у всех тюркских народов аналогичная педагогическая культура. В понятиях «мужественный», «настоящий мужчина», «храбрец» отчетливо видно влияние разносторонних нравственных измерений личности у тюркских народов. В общих чертах понятия «эр жигит», «эр алп» являются результатом идейных представлений и исторического опыта, связанного с примером и моделью воспитания детей мужского пола.

Для сравнения, по содержанию эти концепты близки понятиям «азамат уул» (добрый молодец) у русского народа, «самурай» у японцев и «джентльмен» у английского народа. Всем им свойственны такие общие качества как приятная внешность, храбрость, смелость, смирение, справедливость, жизнерадостность [7].

Конечно, не все мальчики могли достичь статуса «эр», «алп», «эр жигит» как высшего предела развития личности. Это достигалось путем осознанного прохождения особого воспитания и одоления очень сложных испытаний. Сыновья, уважающие традиции отцов, проявляют храбрость и преодолевают невзгоды. Это и было главным условием получения

собственного имени и восприятия его как полноправного члена общества.

Согласно древним традициям кочевых тюркских народов, мальчикам не давали имени до тех пор, пока они не отрезали головы и не пролили чью то кровь [8]. Так же и сыновья беков не получали власти пока не отрубали кому-то головы или убивали кого то, то есть, даже если у отца было несколько сыновей, власть отдавалась тому сыну, который был способен психологически и физически готов взять меч и пойти на врага, чтобы защитить свой народ. В книге «Коркут ата» говорится, что у Огузов по правилам и законам того времени сын бека-батыра не имел права наследовать власть, если он не умеет владеть мечом и защитить свой народ от врага, даже если он единственный наследник. Подтверждением тому выступает следующий эпизод в рассказе «Взятие в плен Орозду, сына Казанбека»: «Слева от Казанбека, сидевшего с родственниками на свадьбе, сидел дядя Аруз Кожо, справа младший брат Кара Коно, а сын Ороз стоит перед ним, опираясь на посох. Казанбек посмотрел направо и от души засмеялся, посмотрел налево, и наполнился радостью, а когда посмотрел на стоящего перед ним ребенка, то глаза его наполнились слезами...

Казанбек объясняет причины своего смеха и печали так: «Ну, сынок, я посмотрел направо и вижу сидящего рядом брата моего, Кара Коно. Он отрубал головы врагам, проливал кровь, добывал добычу, приобретал славу. Посмотрел налево, вижу рядом сидит мой дядя Аруз. Он также обезглавливал врага, проливал кровь, получал добычу и также прославился. Посмотрел перед собой и увидел, как ты стоишь. Тебе уже шестнадцать. Настанет день и жизнь моя подойдет к концу, я уйду. Но останешься ты. Ты не натягивал лук, ты не стрелял. В кровавом Огузе не был ты с добычей. Я плакал оттого, что завтра мир изменится, я умру, а ты останешься, и никто не отдаст тебе мою корону и трон» [9]. Нетрудно заметить, что горе Казанбека напрямую связано с тем, что он еще не научил тем знаниям и умениям своего сына, присущее наследнику бека. Здесь можно сделать вывод, что иметь ребенка это еще не значит продолжение и сохранение семейного очага — это воспитание и подготовка потомка к выполнению данной функции.

У кочевых тюркских народов детям с самого их рождения старались дать понимание того, что главный их долг в этой жизни — защищать свою семью и народ. Все сообщество старалось как можно раньше донести до детей важность этих понятий. В частности, ученые и наставники прошлых времен умело пересказывали подвиги всех каганов и героев, начиная с кагана-огузов, давших жизнь истории, и учили мальчиков тому, что жить как настоящий мужчина — честь и достоинство каждого сына племени.

Юношей с раннего возраста учили пользоваться такими оружием, как меч и лук. Как только мальчики подрастали, они сами себе мастерили деревянные мечи и начинали учиться правилам его использования в бою. Одним из главных условий военной подготовки было обучение с раннего возраста верховой езде. Дети начали привыкать к езде на лошадях в обычной жизни. Уже первым шагом было то, что мальчику доверяли вожжи и управление лошастью.

С 2-3 лет ребенка начинают катать на лошади, сначала придерживая лошадь, а затем уже давая возможность ездить самостоятельно. Таким образом, с юных лет мальчиков учили тому, как пользоваться мечом, стрелять из лука, управлять лошастью, быть храбрым воином, сражаться и защищать Родину, и, главное, сохранять честь и достоинство. Лишь после проявления доказательства храбрости и самостоятельности мальчик имел право на собственное имя. К примеру, на одном из тоев для беков, который проводил Дерсе хан раз в два года, устроили состязание между верблюдом и быком. Баяндар, сын Дерсе, играя со своими друзьями, случайно убивает быка и получает имя Букаш [9]. В другом предании о

«Бамшы Бейреке» мальчика назовут Бамшы Бейрек, потому как он отрезал голову и пролил кровь врага.

Охота в книге «Коркут-баба», рассматривается как особая ступень в системе воспитания мальчиков храбрости. Охота также требовала отработки таких навыков, как фехтование, стрельба из лука. Поэтому у Огузов обучение юношей искусству охотиться считалось важнейшим и решающим этапом в воспитании. Согласно сказаниям данной книги, способность сражаться с врагами мальчики приобретали только к 15-16 годам, а на охоту они могли отправиться лишь после разрешения отца.

Например: когда Букашу, сыну Дерсе хана, исполняется 15 лет, он начинает притязать на власть Дерсе хана и Баяндыр-хана говорится в одном из сказаний книги «Коркут-баба». В предании о сыне Кам Бууры Бамши Бейреке говорится, что когда сыну Кам Бууры исполняется 15 лет, он становится зрелым юношей и пополняет ряды охотников. В рассказе «О том, как сын Казан-бека Орозду попал в плен» передана скорбь и сожаление о его 16-летнем сыне так и не отличившегося боевыми навыками (никого не обезглавил, не пролил крови), и о том, что если Казан-бек умрет, то его трон и корона не достанутся сыну.

В истории «Жүгөнөк, сын Казылыка Кожо» рассказывается как сын Казылыка Кожо еще в годовалом возрасте был взят в плен, а в 15 лет уже стал настоящим мужчиной. В рассказе о «Сегреке, сыне Уйсуну Кожо», говорится о том, что Сегрек, услышав о пленении своего брата Эгрека, отправляется его спасать.

Турецкий исследователь Бекир Сами Озсой определяет, что этот возраст не случаен, это переходный возраст. Именно в этот период у мальчиков начинает активно происходить изменение нравственных ориентиров, системы оценки. Строится фундамент самостоятельной личности, которой необходима определенная жизненная цель и стремления. В то же время, отмечает исследователь, за этими числами стоит мифологическая концепция и символ.

Джакып Хан беспокоясь о будущем Манаса говорил своей жене Чыйырды об особом подходе к воспитанию сына: «Я вижу, что у малого ума не палата, облагоразиться не может, опьянен богатством. Давай отдадим его пастуху в услужение. Пусть научится говорить, пусть кости окрепнут его, пусть познает цену животным и жизни», — рассуждал он [11]. Так совсем ребенком Манас из теплого лона родителей вместе с другими своими сверстниками попадает в руки Ошпура, олицетворяющего образ учителя той эпохи. Поручение Манаса в руки Ошпура можно рассматривать как акт особого воспитания в ту древнюю эпоху. По различным фольклорным и этнографическим данным, у кочевых тюркских народов существовала традиция на длительное время отдавать детей в дом какого-либо мастера на обучение определенному искусству.

Воспитательные методы Ошпура направлены прежде всего на детей возраста Манаса, где главное внимание уделено проявлению храбрости и героизма. Данный метод применяли представители старшего поколения, которое в то время было известно как инструкция «Эр алп». Уже с раннего возраста дети использовали в играх элементы, связанные с боевыми искусствами. Как только мальчик начинает твердо стоять на ногах, он на основе подражания взрослым делает лук из ивовой проволоки, мечи из дерева, а также в игровой форме создает некоторые военные сцены и повторяет определенные церемонии. Мальчики еще с подросткового возраста проходили испытания в жестких военных играх, приближенных к реальным битвам. Результат такого обучения определялся проявлением храбрости воспитанников при прохождении определенного испытания или соревнования. В сцене «Скачки Тайтору» Каныкей беспокоится о Семетее: «Сможет ли Семетей стать таким же

человеком, как его отец и послужить своему народу?» Или станет пустомелей, или баем с большим брюхом, которому нет дела до народа?» говорит она и тревожится.

Победу Тайтору в скачках можно оценить как многолетний драгоценный плод знаний и заслуг просветительской деятельности Каникей, на который ушёл важный период ее жизни. От первых и конечных испытаний юноши проходили многоступенчатые, разноплановые уроки народного воспитания. И эти уроки действительно были основаны на эффективных методах. Таким образом, в наследии кочевых тюркских народов имелась выработанная отдельная программа воспитания мальчиков и сформированы последовательные процедуры и методы ее реализации.

Список литературы:

1. Гидденс Э. Социология. М.: Эдиториал УРСС, 1999. 703 с.
2. Ушинский К. Д. Избранные педагогические сочинения. Таллин: Эстгосиздат, 1987. 459 с.
3. Фолиева Т. А., Ворожейкина Л. И. Базовая персональная структура абрама кардинера // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 9: Исследования молодых ученых. 2010. №8-1. С. 130-132. EDN: SJPKQL
4. Булуева Ш. И. Формирование полоролевого поведения студентов на основе вайнахской народной культуры и семейных традиций: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Махачкала, 2011. 26 с.
5. Умарова Р. Н. Система социализации девушек в традиционной культуре кыргызов: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Бишкек, 2021. 26 с.
6. Койлубаева Б. К. Развитие гендерно-ролевой культуры студентов вузов средствами традиционных ценностей кыргызов: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Бишкек, 2023. 26 с.
7. Алимбеков А. Кыргыз этнопедагогикасы. Бишкек, 1996. 80 б.
8. Duymaz A. Dede Korkut Kitabı'nda Alpların Eğitim ve Geçiş Törenleri // Uluslararası Dede Korkut Bilgi Şöleni. 2000. P. 97-108.
9. Ergin M. Dede Korkut Kitabı, İstanbul: Boğaziçi Yayınları, 9. 1990.
10. Bekki S. Dedem Korkut Kitabı araştırmalarının 100 yıllık tarihi ve '100 temel eser' kapsamında yayımlanan Dede Korkut Hikâyeleri adlı kitapların niteliği üzerine bir değerlendirme.
11. Ормонов Т. Педагогическая пансофия киргизского народа // Советская Педагогика. 1978. №1. С. 128-134.

References:

1. Giddens, E. (1999). Sotsiologiya. Moscow. (in Russian).
2. Ushinskii, K. D. (1987). Izbrannye pedagogicheskie sochineniya. Tallin. (in Russian).
3. Folieva, T. A., & Vorozheikina, L. I. (2010). Bazovaya personal'naya struktura abrama kardinera. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 9: Issledovaniya molodykh uchenykh, (8-1), 130-132. (in Russian).
4. Bulueva, Sh. I. (2011). Formirovanie polorolevogo povedeniya studentov na osnove vainakhskei narodnoi kul'tury i semeinykh traditsii: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Makhachkala. (in Russian).
5. Umarova, R. N. (2021). Sistema sotsializatsii devushek v traditsionnoi kul'ture kyrgyzov. avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Bishkek. (in Kyrgyz).
6. Koilubaeva, B. K. (2023). Razvitie genderno-rolevoi kul'tury studentov vuzov sredstvami

traditsionnykh tsennostei kyrgyzov avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Bishkek. (in Kyrgyz).

7. Alimbekov, A. (1996). Kyrgyzskaya etnopedagogika. Bishkek. (in Kyrgyz).

8. Duymaz, A. (2000). Dede Korkut Kitabı'nda Alpların Eğitim ve Geçiş Törenleri. *Uluslararası Dede Korkut Bilgi Şöleni*, 97-108.

9. Ergin, M. (1990). Dede Korkut Kitabı, İstanbul: Boğaziçi Yayınları, 9.

10. Bekki, S. Dedem Korkut Kitabı araştırmalarının 100 yıllık tarihi ve '100 temel eser' kapsamında yayımlanan Dede Korkut Hikâyeleri adlı kitapların niteliği üzerine bir değerlendirme.

*Работа поступила
в редакцию 08.12.2023 г.*

*Принята к публикации
20.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Алимбеков А. А., Кыдырова Т. О. Идеи развития гендерной идентичности мальчиков у древних кочевых тюркских народов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 442-447. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/57>

Cite as (APA):

Alimbekov, A., & Kydyrova, T. (2024). Ideas for the Development of Boys' Gender Identity in Ancient Nomadic Turkic Peoples. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 442-447. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/57>

УДК 93: 78

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/58>

МУЗЫКАЛЬНОЕ ИСКУССТВО КЫРГЫЗСТАНА: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ

©Турдубаев Т. А., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©Абдыкадырова С. Р., ORCID: 0000-0001-8141-5408, SPIN-код: 9760-7052, канд. филол. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, sabdykadyrova@oshsu.kg

MUSICAL ART OF KYRGYZSTAN: RETROSPECTIVE ANALYSIS

©Turdubaev T., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
©Abdykadyrova S., ORCID: 0000-0001-8141-5408, SPIN-code: 9760-7052, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, sabdykadyrova@oshsu.kg

Аннотация. Данная работа посвящена области теории и истории национального кыргызского искусства. Цель работы — кратко передать историю музыкальной культуры кыргызов как неотъемлемой части духовного наследия этого народа. Культурно-исторический компонент предполагает изучение главных вех истории музыкального искусства Кыргызстана, особенностей ее формирования, а также движущих сил культурного прогресса в республике. Авторы данной работы включают анализ факторов, влиявших на развитие музыкального искусства в Кыргызстане и изучение различных путей освоения музыкально-культурного наследия кыргызов. Изучение национального кыргызского искусства с данных позиций знакомит с основными чертами национального характера и культурой кыргызского народа, особенностями его мировосприятия, богатством музыкального языка. Все это способствует становлению национального самосознания, формированию ценностного отношения к национальному культурному наследию своего народа.

Abstract. This work is devoted to the field of theory and history of national Kyrgyz art. The purpose of the work is to briefly convey the history of the musical culture of the Kyrgyz as an integral part of the spiritual heritage of this people. The cultural and historical component involves studying the main milestones in the history of musical art in Kyrgyzstan, the features of its formation, as well as the driving forces of cultural progress in the republic. The authors of this work include an analysis of the factors that influenced the development of musical art in Kyrgyzstan and the study of various ways to master the musical and cultural heritage of the Kyrgyz people. The study of national Kyrgyz art from these positions introduces the main features of the national character and culture of the Kyrgyz people, the peculiarities of their worldview, and the richness of the musical language. All this contributes to the formation of national self-awareness, the formation of a value-based attitude towards the national cultural heritage of its people.

Ключевые слова: искусство, музыка, история, народ, культура, наследие.

Keywords: art, music, history, people, culture, heritage.

История Кыргызстана охватывает период от древнего наскального искусства до Великого Шелкового пути, от Советского Союза до обретения страной независимости. Кыргызстан долгое время был важной исторической точкой в центре Азии, поскольку он был расположен на пересечении торговых путей и империй. Находясь между Китаем, Персией,



Аравией, Индией, Турцией и Российской империей, земля, которая сегодня образует Кыргызстан, внесла свои коррективы в историю многих народов, религий, культур и путешественников. Кыргызская культура сформировалась под сильным воздействием кочевой жизни. С другой стороны на нее оказали влияние русская, персидская и турецкая культуры. Но несмотря ни на что кыргызское музыкальное искусство по-прежнему остается очень уникальной и неповторимой. Особенно нельзя не заметить связь между кыргызской музыкой и природой, которая прослеживается повсюду.

В качестве источников были привлечены труды, краткие очерки по истории музыки республики, биографические «этюды» о творчестве ведущих композиторов, содержащие отдельные факты, относящиеся к исследуемому вопросу. Особую ценность представляют рецензии и статьи посвященные деятельности национальных музыкальных коллективов. Полезная информация была обнаружена и на сайтах в сети Интернет. Комплексное использование разных по характеру групп источников помогло авторам сделать попытку всесторонне представить ретроспективный анализ музыкального искусства Кыргызстана. В качестве методологической основы исследования использована система методов, среди которых ведущими являются исторические методы (сравнительно-исторический, проблемно-хронологический, историко-ретроспективный). Для кыргызской народной музыки характерны сдержанность, уравновешенность, импровизационность и эпичность. Имена многих известных певцов и музыкантов сохранились в народе, а их творческое наследие передавалось из уст в уста, из поколения в поколение, от учителя к ученику, дойдя до нашего времени и сыграв фундаментальную роль в развитии музыкальной культуры страны.

На протяжении веков в Кыргызстане развивались народные песни и исполнительское искусство. Об этом свидетельствуют работы выдающихся исследователей как В. Виноградова, В. Бартольда, В. Радлова, С. Абрамзона, музыковеда А. Затаевича. Как пишет В. Виноградов: традиция сольного исполнения у кыргызов тянется из глубины веков; по косвенным историческим данным мы можем предполагать, что уже VI–VIII веках она находилась на довольно высоком уровне развития, что уже тогда в народе были певцы и музыканты, обладающие даром музыкально-поэтической импровизации» [1].

Первые записи кыргызских народных песен были сделаны А. Затаевичем и В. Виноградовым [1–3]. Творчество основоположников кыргызской народной песни и исполнительского искусства Сартпая, Токтогула, Калмурата, Бугачи, М. Баетова, А. Огонбаева, М. Омуркановой и других полностью определяется кыргызской народной музыкальной культурой. Их творчество обладало этнически ярким музыкальным языком и стало первым примером народной песни как жанра кыргызской национальной музыкальной культуры [2]. Богатое по содержанию и разнообразное по жанрам такое наследие стало фундаментом наиболее важных музыкальных и стилистических особенностей музыкального профессионализма страны, и развились основные традиции, носящие в значительной степени основополагающий характер. Истоки современной музыки и драматического искусства в Кыргызстане представлены богатейшим народным устным, поэтическим и музыкальным творчеством, наполненным элементами театрального характера (акыны-импровизаторы, остроумные комики, народные исполнители, эпические сказители, инструменталисты и т. д.). С присоединением территории Кыргызстана к России (1855–1876) и появлением в городе первых поселенцев по инициативе русской интеллигенции зародились первые драматические кружки, в которых начали принимать участие молодые талантливые актеры и певцы из народа..

Центральное место в кыргызской музыке народных музыкальных инструментов

занимают такие крупные классические куу, как «Камбаркан», «Ботой», «Кербез». Каждое куу в основном основано на мелодиях персонажей песни. С точки зрения фольклора, музыка всегда должна рассказывать о ком-то или о чем-то и выражать важное и специфическое содержание. «Его комуз говорит как человеческий голос» — вот что говорили кыргызы, услышав инструментальные произведения, характеризующие мастерство комузиста. *Комуз* — древний трехструнный щипковый народный музыкальный инструмент кыргызов. Как отмечал А. В. Затаевич: «Центр тяжести киргизской музыкальности, наиболее ценное, значительное и оригинальное, что этот народ может со своей стороны привнести в сокровищницу музыки, заключается не только в его песнях (обон), сколько именно в пьесах для народных инструментов (куу), являющих собой образцы своеобразной музыкальной культуры, большого технического мастерства, умения широко и цветисто использовать природные свойства скромных инструментов, а иногда и в миниатюрах дать значительное содержание» [3].

У кыргызов слово «куу» означает наигрыш, инструментальную пьесу. Куу представляет пьесы для трехструнного щипкового комуза и двухструнного смычкового *кыяка* (двухструнный смычковый музыкальный инструмент), а также для духовых инструментов: *чоора*, *сурная*, *темир-комуза*, (железного комуза), *жыгач ооз комуза* (деревянного губного комуза).

За годы советской власти народное музыкальное творчество кыргызов превратилось в одно из высокопрофессиональных направлений национальной культуры. 18 мая 1936 года состоялся первый концерт Кыргызского государственного оркестра народных инструментов, на базе которого в этом же году была создана Кыргызская государственная филармония — своеобразная школа подготовки профессиональных кадров певцов и музыкантов. Так в 1939 году была поставлена первая кыргызская опера «Айчурек», а в 1940 году — первый кыргызский балет «Анар». Предтечей национальной профессиональной музыки было творчество выдающегося композитора Абдыласа Малдыбаева. Музыкальный критик А. Петров писал о нем следующее: «Молодой композитор начал делать первые музыкальные постановки. Они явно поставлены очень скромно, но на самом деле максимально приблизиться к народным песням, к персонажам кыргызского фольклора, к кыргызскому народному творчеству — это очень сложная задача (автор песни — Абдылас Малдыбаев). В самой оркестровке композитор постарался передать звуки народных инструментов» [4].

В развитии музыкального искусства в Кыргызстане и в подготовке национальных кадров сыграли огромную роль и выдающиеся деятели русского искусства. В период становления профессионального искусства, приглашенные музыканты, балетмейстеры, художники, участники экспедиций из Москвы закладывают основу для дальнейшего развития искусства Кыргызстана. Среди них композиторы В. А. Власов, В. Г. Фере, П. Ф. Шубин, музыковед В. С. Виноградов. К примеру, на музыку В. Власова, В. Фере и А. Малдыбаева по либретто Дж. Турусбекова была создана вторая по счету историческая музыкальная драма «Ажал ордуна» («Не смерть, а жизнь»). Премьера ее постановки была приурочена к первой московской декаде литературы и искусства (26 марта 1938 г.) и стала своеобразным экзаменом на зрелость профессионального музыкального искусства в Кыргызстане.

1939 год стал особенно запоминающимся для музыкального театра Кыргызстана. В сотрудничестве с тремя композиторами (В. Власов, В. Фере, А. Малдыбаев) появилась первая национальная сценическая опера — «Айчурек». Она основана на отрывке из известного кыргызского эпоса «Манас». Русский и советский композитор Р. Глиэр тогда

отметил: «В. Власов и В. Фере добились большой победы в работе над «Айчурек» прежде всего благодаря своему умению чутко уловить самое характерное в интонационной и ладовой природе кыргызского мелоса. Элементы кыргызской народной музыки композиторам удалось очень культурно использовать для законченных оперных частей «Айчурек». Некоторые ариозо, симфонические и хоровые эпизоды производят глубокое впечатление, А. Малдыбаев проявил много вкуса и умения в собрании кыргызского фольклора» [5, с. 3]. Вскоре композиторы А. Малдыбаев, В. Власов и В. Фере напишут песню, которая была утверждена в качестве Государственного Гимна Кыргызской Республики.

В числе деятелей, внесших неоценимый вклад в национальную музыкальную культуру Кыргызстана, следует назвать известных мастеров, самобытных народных музыкантов — Токтогула Сатылганова, Карамолдо Орозова, Мураталы Куренкеева, Атая Огонбаева, Ибрая Туманова, композиторов Мукаша Абдраева, Насыра Давлесова, Калыя Молдобасанова, Рысбая Абдыкадырова и других [6].

В послевоенные годы (1946–1950) очень ярко развивалась в Кыргызстане фортепианное искусство. В республике стали создаваться сети культурно-просветительских учреждений и концертных организаций, открываться театры, музыкальные средние и высшие учебные заведения, где центром развития стала кыргызская фортепианная музыка — яркая и самобытная часть советской фортепианной культуры. Ее отличает взаимодействие национальных музыкальных традиций и богатейший тезаурус русской и европейской академической музыки. Кыргызская фортепианная школа 1950-х годов — это прежде всего произведения сложной, развитой формы. В эти годы возрастает интерес к жанру сонаты. Для фортепиано пишут С. Германов, С. Медетов, М. Абдраев, Г. Окунев. В фортепианной музыке тех лет появляются эпические, драматические и лирические образы. Очень распространена лирическая сфера. Это было вообще отражением общих тенденций в музыке тех лет. В ряду ярких произведений — сюита С. Медетова, прелюдии А. Джаныбекова, пьесы «Пастораль» М. Бурштина, «Летом на Иссык-Куле» С. Алгожоева. Жылдыз Малдыбаева и Муратбек Бегалиев в своих сонатах сопоставляют лирические образы с динамикой действенной активности.

Характерным для национальных композиторов остаётся и следование традициям русской школы. В произведениях кыргызских композиторов этого периода часто можно проследить традиции Скрябина, Рахманинова, Метнера и Шостаковича. Но в то же время в их музыке отчетливо слышен оригинальный национальный голос. В центре развития фортепианного искусства в Кыргызстане того времени как бы звучит экспериментальный диалог авангарда западноевропейской цивилизации и кыргызской народной музыкальной культуры. Политональные наложения изысканных гармоний, додекафонические построения, полиритмические эксперименты слышны в «Семи прелюдиях-мгновениях» К. Молдобасанова и Третьей Сонате М. Бурштина.

1970-е годы характеризуются интенсивным взаимодействием различных национальных культур. Организуются различные конференции, симпозиумы по проблеме межкультурных контактов различных народов: «Международный музыкальный конгресс» в Москве (1971 г.), «Музыкальная трибуна Азии» в Алма-Ате (1973 г.), симпозиум «Профессиональная музыка устной традиции народов Ближнего и Среднего Востока и современность» в Самарканде (1978 г.), конференция «Современное состояние, актуальные проблемы и перспективы изучения музыкальных культур стран Азии и Африки» в Ташкенте (1979 г.). На базе филармонии проводятся Всесоюзные отборы на Международные конкурсы. В это время произведения кыргызских композиторов получили международное признание. В их числе —

балет-оратория К. Молдобасанова «Материнское поле» (Государственная премия СССР 1976 г.) и симфоническая поэма «Последний день Помпеи» Муратбека Бегалиева [6].

Анализ формирования музыкально-драматического искусства в Киргизии в исторической ретроспективе позволил установить влияние политических, экономических и других процессов на изменение функций театра. Новая социально-экономическая ситуация в Кыргызстане, сложившаяся в конце 80-х годов прошлого века, создала возможности для ликвидации многих идеологических стереотипов в развитии художественной культуры и деятельности по эстетическому воспитанию подрастающего поколения. Можно сказать, что именно с этого периода музыкальная жизнь кыргызского народа изменилась до неузнаваемости. Наряду с народными песнями важную роль стали играть современные народные песни и зарождающаяся профессиональная музыка.

Сегодня современная кыргызская музыка находится в процессе культурной глобализации и представлена самобытным характером. Этому способствует национальное своеобразие палитры фольклорной культуры. С одной стороны — это сугубо музыкальная ветвь кыргызского фольклора (ырчы, манасчы, акыны и т.п.), с другой — современная инструментальное исполнительство и песенное эстрадное творчество молодых певцов, которые успешно принимают участие во многих конкурсах, музыкальных шоу России и Европы (шоу «Голос», «Ну-ка все вместе»).

Ретроспективный анализ кыргызского музыкального искусства показал, что во все времена кыргызы были музыкальным народом. Кыргызская музыка, как и любая музыкально-историческая страница многих народов, демонстрирует свое развитие в процессе культурной глобализации — и это ярко проявляется в музыке национальных композиторов конца XX — начала XXI веков. И здесь невозможно не отметить влияние великого русского, советского музыкального искусства.

На протяжении веков кыргызский народ создавал свою уникальную музыкальную культуру. Музыкальное искусство Кыргызстана прошло долгий путь развития, достигнув большой выразительности, неповторимости и самобытности. Она веками сохраняет особенности национального характера и мировоззрения. Она воплотила кыргызский национальный идеал человеческой красоты.

Список литературы:

1. Виноградов В. Музыкальное наследие Токтогула. М., 1961.
2. Виноградов В. С. Токтогул Сатылганов. Зачинатель кыргызского музыкознания: киргизские акыны. М.; Л.: Нева, 1952. 240 с.
3. Затаевич А. В. Киргизские народные инструментальные пьесы и напевы. М., 1971.
4. Петров А. Алтын кыз // Советское искусство. 1939. 2 июля.
5. Глиэр Р. Ай-Чурек // Литературная газета. 1939. 30 мая.
6. Кузнецов А. Г. Композиторы Кыргызстана. Очерки жизни и творчества. Бишкек: Кербез, 2014. 288 с.

References:

1. Vinogradov, V. (1961). Muzykal'noe nasledie Toktogula. Moscow. (in Russian).
2. Vinogradov, V. S. (1952). Toktogul Satylganov. Zachinatel' kyrgyzskogo muzykoznaniiya: kirgizskie akyny. Moscow. (in Russian).
3. Zataevich, A. V. (1971). Kirgizskie narodnye instrumental'nye p'esy i napevy. Moscow. (in Russian).

4. Petrov, A. (1939). Altyn kyz. In *Sovetskoe iskusstvo*, 2 iyulya. (in Russian).
5. Glier, R. (1939). Ai-Churek. In *Literaturnaya gazeta*, 30 maya. (in Russian).
6. Kuznetsov, A. G. (2014). Kompozitory Kyrgyzstana. In *Ocherki zhizni i tvorchestva. Bishkek*: (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 15.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Турдубаев Т. А., Абдыкадырова С. Р. Музыкальное искусство Кыргызстана: ретроспективный анализ // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 448-453. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/58>

Cite as (APA):

Turdubaev, T., & Abdykadyrova, S. (2024). Musical Art of Kyrgyzstan: Retrospective Analysis. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 448-453. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/58>

УДК 811 512.154: 81 – 1(575.2) (04)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/59>

ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ КЫРГЫЗСКОГО И АРАБСКОГО ЯЗЫКОВ, ПЕРЕДАЮЩИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ЧЕЛОВЕКА

©*Буудайбекова Э. Ш.*, Международный Кувейтский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, buudaybekova@internet.ru

©*Аль-Зухейри Махмуд Исмаил Ибрахим*, Ph.D., Международный Кувейтский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, arab-linguist@iku.kg

©*Халаф Елабдо Али Мохамед*, Ph.D., Международный Кувейтский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан

IDIOMS OF THE KYRGYZ AND ARABIC LANGUAGES, CONVEYING NEGATIVE HUMAN QUALITIES

©*Buudaibekova E.*, Kuwait International University,
Bishkek, Kyrgyzstan, buudaybekova@internet.ru

©*Al-Zuhairi Mahmoud Ismail Ibrahim*, Ph.D., Kuwait International University,
Bishkek, Kyrgyzstan, arab-linguist@iku.kg

©*Khalaf Elabdo Ali Mohamed*, Ph.D., Kuwait International University,
Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Фразеологические выражения на кыргызском и арабском языках, выражающие внутренние качества человека и его отрицательные качества принадлежат только его личному внутреннему миру, который невозможно почувствовать или увидеть извне: злобу, скупость, жадность, здесь отражаются лень, хитрость и др. Фразеологические средства, выражающие отрицательные качества человека, его положительный характер, его численное изобилие из фразеологизмов, выражающих их качество, разнообразие их смысловой природы, обилие их стилистической оценочные свойства и их своеобразие отражены в данной статье.

Abstract. Phraseological expressions in the Kyrgyz and Arabic languages, expressing the internal qualities of a person and his negative qualities from the inside — belonging only to his personal inner world, which cannot be felt or seen from the outside: anger, stinginess, greed, laziness, cunning, etc. are reflected here. Phraseological means expressing the negative qualities of a person, his positive character, his numerical abundance of phraseological units expressing their quality, the diversity of their semantic nature, the abundance of their stylistic evaluative properties and their originality are reflected in this article.

Ключевые слова: анималистические фразеологизмы, отрицательное качество, характер, стилистическая окраска, глупость, лень, зло, скупость, выражения.

Keywords: animalistic phraseological units, negative quality, character, stylistic coloring, stupidity, laziness, evil, stinginess, expressions.

В повседневной жизни мы привыкли слышать и употреблять фразеологизмы, в которых качества людей и их природа изображаются с помощью образов животных. Использование названий животных для характеристики людей и их каких-то качеств имеет древнюю историю.

Фразеологизмы, связанные с глупостью, тупостью

Такие качества человека как глупость, слабоумие отрицательно сказываются как в развитии общества, так и отражаются в его обыденной жизни. Люди с такими качествами, конечно, всегда находятся в проигрыше, этому есть много примеров. Например: С криком «Свинья, съевшая ослиные мозги! Хоть что-то ты в состоянии сделать!» – хозяин стегнул меня камчой по голове; Никто ничего не понимает, скажешь кобыла, он говорит верблюд («А.Т.»), أمق من نعام (с.с. безмозглый страус), ملتوية، قذرة، بلا مبالاة، من مثل مقلب الدجاج- افعل شيئاً بلا مبالاة (с.с. как куриная подошва, т.е. неосторожный, неаккуратный), مضحك، سخيف، غبي، دجاج يضحك- غبي (с.с. смешная курица – в значении глупая, безмозглая).

أنا لا أعتقد هذا، انه حمار غبي (с.с. глупый, как ишак). (Я не думаю, что он безмозглый ишак) من يستطيع إفاقته أخرج من هنا أيها الحمار الغبي (Кто разбудил этого человека, иди отсюда, безмозглый ишак!)

جسم بغل و عقل سخل (с.с., телом верблюд, мозгами птичка), أجسام الجمال و عقول العصافير (с.с., телом мул, умом зайчонок)

عندما قال شاعر الإسلام حسان بن ثابت رضي الله عنه

"لا بأس بالقوم من طولٍ ومن عظمٍ... جسمُ البغال وأحلامُ العصافير"،

كان يقصد بها هجاء القوم وذمهم فهم لهم أجسام قوية وعظيمة وعقولهم صغيرة كعقول العصافير كناية عن ضعفها وسفوها. ولا زال الكثير من الناس إذا أراد أن يشبه أحدهم بضعف قواه العقلية وعدم قدرته على التفكير السليم واتخاذ القرارات الصحيحة بأن لديه عقل العصافير.

Исламский поэт Хасан ибн Саабит говорил так: «Нет пользы от сильных и высокородных людей, если их тела, как у мулов, а ум, как у воробьев». Здесь мы наблюдаем фразеологизм, употреблённый по отношению к сильному, но слабому умом человеку, который не в состоянии правильно думать и принять верное решение.

В этой семантической группе скажешь кобыла, он говорит верблюд; съевший мозги ишака، أسنان الحمار، و من سلفاء، أبلد من ثور، (с.с., глупее, чем бык и черепаха) фразеологизмы говорят о людях, которые от своей глупости и слабоумия совершают неправильные действия во вред себе и окружающим.

سَوَاسِيَّةُ أَسْنَانِ الْحِمَارِ – (с.с., как зубы осла прямые и ровные). В этом фразеологизме на следующих примерах мы видим глупого человека, который не в состоянии отличить хорошее от плохого, молодого от старого, белое от чёрного: قال أنير: سَوَاءُ أَسْنَانِ الْحِمَارِ، فلا تَرَى * لذي شَيْبَةٍ مِنْهُمْ عَلَى نَاشِيءٍ فَضْلاً

Кусейр сказал: Их речи ровны, как зубы ишака, по их словам не узнаешь, что старший, а кто младший.

قال الأصمعي وأبو عمرو: ما أشدَّ ما هجا القائل "سَوَاسِيَّةُ أَسْنَانِ الْحِمَارِ" ومثله: "سَوَاسِيَّةُ

أسنان المشط" Аль-Асмаги и Абу Амр говорят: Самые страшные слова по отношению к человеку – слова одинаково ровные, как зубы ишака, или одинаковой густоты, как зубья гребня.

وضع العرب أمام احصان (с.с. телегу поставил впереди коня. Используется по отношению к человеку, который всё делает беспорядочно, неправильно)

انك بطرح المشروع للتنفذ قبل دراسته وضعت العرب أمام الحصان (не изучив дело, которое нужно сделать, предлагаете нечто другое, ставите телегу впереди коня). Выражения из данного списка скажешь кобыла, говорит верблюд، «يتبعها مثل الخروف» (с.с.: «от безволия он ведёт

себя, как овца», показывает бессилие человека, отсутствие своего мнения) означают «говоришь правильно, он говорит совсем о другом, не понимает сказанного, глуповат. А выражение съел мозги ишака, حمار غبي (с.с., дурной ишак), عقل العصافير (с.с., птичий ум), обозначают глупость, тупость, «сошедший с ума, безмозглый», придавая особую стилистическую окраску.

Фразеологические единства, свидетельствующие о глупости человека, в какой бы позиции они не стояли, употреблённые и в отдельности, и в контексте, всегда имеют отрицательное значение, негативную оценку, являясь моносемийными фразеологизмами.

Фразеологизмы, выражающие безделье, ленность, обман, бесполезность

О бездельниках, чуряющихся работы, лентяях, неприспособленных к труду людях говорят *нет дел для исполнения, нет сокола для охоты, подковыивать ишака, гонять собак, не давая коню вспотеть*, на арабском языке *نش الذباب* (с.с., гонять мух), *عمال يكش ذباب* (аммалу якши зибаб) (с.с., работники, гоняющие мух), *أحيا من ضب* (с.с., подвижнее черепахи) *الخفاش أعمى* (с.с., слепые летучие мыши – на самом деле летучие мыши не слепы, так говорят о людях, делающих вид, что ничего не видят), *يشخر مثل الخنزير* (с.с., опухший, как свинья – говорится о лени и отсутствии стремления к чему-либо), *جهود*, *عملية عمل غير مجدية*, *عمل القرد* (с.с., дело, сделанное обезьяной, иначе говоря, бесполезная работа, пустая трата сил), *ضائعة* (с.с., добавлять хвост коню, т.е. делать бесполезную работу), *تخيطي الذيل على الفرس* (с.с., считать ворон, т.е. ни на что не обращать внимания, бездельничать).

– «f:kta rabbi'yu ma f:ya'mae-l tayr-'at» أَتَأْتِ مَا يَرْبِّي «*есть и другие фразеологизмы* [5]. Мотивация использования каждого из них, семантико-стилистическая природа, их эмоционально-экспрессивные свойства претворяются в жизнь только в фонде художественного текста: *Эти мысли, не дававшие мне покоя и тревожащие душу, я высказал не от того, что у меня не было дел для исполнения, не было сокола для охоты* («К.М.»); *Это не от того, что нет дел для исполнения, нет сокола для охоты. «В аиле Асан собак гоняет». Если он это заметит, то может сказать, вы что ишаков подковыиваете?* (М.Т.); *نش فلان الذباب* (Он гоняет мух) (из словарей).

Словосочетания *нет дел для исполнения, нет сокола для охоты гонять собак, подковыивать ишака* [3], *نش الذباب* (с. с., гонять мух) сами по себе обозначают «быть свободным, ничего не делать, впустую проводить время», но в составе предложения, в контексте говорят о лени, безделе [6,801стр.]. Также и в арабском языке словосочетания *أحيا من ضب* (с. с., подвижнее черепахи), *الخفاش أعمى* (с. с., слепая летучая мышь) по значению соответствуют кыргызскому выражению *не ломать даже верхушки сухого курая*, обозначая «есть-пить, ничего не делая, проводя свою жизнь в ленности»: 1. لا أريد أن أتحدث معك ، لا أريد أن. *أرى وجهك. عد الغربان* (Не хочу ни говорить с тобой, ни видеть твоего лица. Живёшь, считая ворон...) (из устной речи); — Хах-ха-ха! Значит мне блаженствовать, лёжа дома, не загоняя коня до пота! (Т. Касымбеков) [1].

Во втором предложении вышеприведённых примеров ясно ощущается, что наряду с такими качествами как «есть, лежа на боку, бездельничать, лениться» присутствуют и стилистические краски вроде «притворство, гнусность.

– كأنهم أرادوا نومه، لأنهم قالوا: أنوم من فهد أثقل رأسا من الفهد –

«с лёгкостью жить, ничего не делая; не вставая с места, есть и пить», т. е. точно передаёт ленность, безделье [7].

Такие качества для людей как безделье и ленность, конечно, может быть удобны для их

носителей, но так всегда продолжаться не может.

Фразеологизмы, связанные с притворством, хитростью, жульничеством

Во фразеологическом корпусе кыргызского и арабского языков достаточно много фразеологизмов, связанных с хитростью, притворством, жульничеством. К примеру такие как: *Даже камня не подаст, чтобы убить змею; ловить лису, гнаться за лисой, с кривой змеей внутри; якобы глупее белого барана, тише серого барана; внутри у него полосатый червь, внутри него умерла собака, накинуть шкуру овцы, червь с ворсинками, хитрый лис, кот-святоша, хвост лисы, видел кобылу – нет, видел верблюда – нет, إِنَّمَا هُوَ ذَنْبُ الثَّغْلِبِ – (с. с., на самом деле он – хвост лисы), تحت جلد الضأن قلب الأذ و ب (с. с., притворяется овцой, но душа у него волчья) جَاءَ بِقَرْنَيْ جَمَارٍ – (с. с., он явился, как ишак с рогами), مخلب قط (с. с., когти кошки, иначе говоря, человек, использующий другого, чтобы достичь своих целей) مثل حرباء كل فترة بتغير جلده (мисли хурабак кули фатрату битагаййари жилдаху) (с. с., как хамелеон, всё время меняющий свою окраску) [10].*

“Укрытый шкурой овцы” «прячущий своё истинное лицо, свою суть, действующий исподтишка, мошенник, хитрец, лгун, клеветник», эти слова, хот и схожи по значению, составляя семантическое единство, имеют разные эмоционально-экспрессивные нюансы, различна и многогранна их стилистическая природа. Конечно, это можно доказать только с помощью художественных текстов:

Напр.: Собрались одни лжецы, скупердья, *притворяющиеся овцами* (Сатирический журнал “Чалкан”). Аналог подобного фразеологизма мы наблюдаем и в арабском языке. تحت جلد الضأن قلب الأذ و ب в переводе на кыргызский язык укрытый шкурой барана, но с волчьей натурой. Напр.: *عن أبي هريرة رضي الله عنه يقول: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: يخرج في آخر الزمان رجال يخلتون الدنيا بالدين يلبسون للناس جلود الضأن من الين، ألسنتكم أحلى من السكر قلوبهم قلوب الذئاب.* В хадисе нашего пророка говорится так: “В период конца света появятся люди, которые прикрываясь религией, будут вершить свои мировые дела. Они будут одеты в мягкие одежды, сшитые из овечьих шкур. Их слова будут слаще сахара, а сердца будут волчьи...” (Избранные хадисы, с. 654).

Хвост лисы [4]. Это словосочетание означает «Хитрость, коварство, обман». Напр.: Нузуп стрельнул покрасневшими от ярости белками глаз на Абусатара Калпу, тонкие, плотно сжатые губы задрожали: «Втайне! Фыркаешь, лисий хвост! – проговорил, не сумев сдержаться. إِنَّمَا هُوَ ذَنْبُ الثَّغْلِبِ – (с. с., Он в действительности лисий хвост). Фразеологизм «лисий хвост» и в арабском языке обозначает «хитрость, коварство, обман», являясь эквивалентом фразеологизма в кыргызском языке.

А такая фраза как *камень не подаст, чтобы убить змею* означает такие качества человека как “никому не сделает хорошего, мстительный, жестокий”. Напр.: *Не нужен нам тот, кто в твои хорошие дни находится рядом и готов помочь, а в дни твоих бед отвернётся и даже камня не подаст, чтобы убить змею* (Т. Касымбеков). В следующих примерах ясно виден обман, притворство: *Теперь мне понятно. ...Спасибо за то, что с тех пор вы играете в ловлю лисы!* – сказал я и встал с места (К. Жантошев). Я сказал: *Ты брось лису гонять, давай с тобой поговорим откровенно* (Журнал “Ала-Тоо”).

А такие словосочетания как *у него внутри есть полосатый червь, внутри у него сдохла собака, волосатый червь* обозначают «быть скрытным врагом кому-либо, враждовать», вместе с этим точно рисуют верх хитрости и коварства, выход за грань человечности, напр.: *Гляди-ка, съел яблоко, и молчит кобылу видел – нет, видел верблюда – нет* (Мырзаев). Не скажу. *Видел кобылу – нет, видел верблюда – нет* (Тойбаев). *Когда сказали, что один из волосатых червей – наш Асанбай, народ был сильно удивлен («А. Т.»); Судя по виду, в пути*

8. Фавзи А. М., Шкляр В. Т. Учебный русско-арабский фразеологический словарь. М., 1989. 616 с.
9. د.محمود اسماعيل صيني مختار الطاهر حسين سيد عوض الكريم /المعجم السياقي للتعبيرات الاصطلاحية ص.111الدوش. 1996م-
10. كتاب مجمع الأمثال-الميداني-أبو الفضل-268
11. د.محمد محمد داود/معجم التعبير الاصطلاحي في العربية المعاصرة المؤلف-2003-687 ص.

References:

1. Osmonova, Zh., Konkobaev, K., & Zhaparov, Sh. (2001). Frazelogicheskii slovar' kyrgyzskogo yazyka. Bishkek. (in Russian).
2. Abduldaev, E., & Isaev, D. (1969). Tolkovyi slovar' kyrgyzskogo yazyka. Frunze. (in Russian).
3. Saparbaev, A. (1997). Leksikologiya i frazeologiya kyrgyzskogo yazyka. Bishkek. (in Russian).
4. Abdullaev, E., & Seidakmatov, K. (1990). Frazelogicheskii slovar' kyrgyzskogo yazyka. Frunze. (in Russian).
5. Kudryavtsev, Yu. N. (2006). Arabskii narodno-razgovornyi yazyk Alzhira: obychai i fol'klor. Moscow. (in Russian).
6. Baranov, Kh. K. (2000). Bol'shoi arabsko-russkii slovar'. Moscow. (in Russian).
7. Al-Anbari: Az-Zakhir fi Maani Kalimat an-Nas, 1, 190. (in Arabic).
8. Favzi, A. M., Shklyarov, V. T. (1989). Uchebnyi russko-arabskii frazeologicheskii slovar'. Moscow. (in Russian).
9. Laivli, Doktor Makhmud Ismail, Mukhtar Al'-Takhir Khusein Saiid Avad Al'-Karim Al'-Dush (1996). (in Arabic).
10. Kniga Pritchei Kompleksa Al'-Maidani - Abu Al'-Fadlkh. (in Arabic).
11. Doktor Mukhammad Mukhammad (2003). Daud/Slovar' idiomaticheskikh vyrazhenii na sovremennom arabskom yazyke. (in Arabic).

*Работа поступила
в редакцию 30.11.2023 г.*

*Принята к публикации
10.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Буудайбекова Э. Ш., Аль-Зухейри Махмуд Исмаил Ибрахим, Халаф Елабдо Али Мохамед Фразеологизмы кыргызского и арабского языков, передающие отрицательные качества человека // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 454-459. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/59>

Cite as (APA):

Buudaibekova, E. Sh., Al-Zuhairi, Mahmoud Ismail Ibrahim, & Khalaf, Elabdo Ali Mohamed (2024). Idioms of the Kyrgyz and Arabic Languages, Conveying Negative Human Qualities. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 454-459. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/59>

УДК 8:80.808.56

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/60>

КУЛЬТУРА ОБЩЕНИЯ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

©Дамилова Н. А., ORCID: 0000-0001-6017-860X, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, ndamilova@oshsu.kg

©Закирова Б. А., ORCID: 0000-0001-5186-3568, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, bermet.zakirova82@gmail.com

©Аширова Т. К., ORCID: 0009-0009-7147-5795, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, tashirova@oshsu.kg

COMMUNICATION CULTURE OF THE YOUNG GENERATION IN CONDITIONS OF GLOBALIZATION

©Damilova N., ORCID: 0000-0001-6017-860X, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, ndamilova@oshsu.kg

©Zakirova B., ORCID: 0000-0001-5186-3568, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, bermet.zakirova82@gmail.com

©Ashirova T., ORCID: 0009-0009-7147-5795, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, tashirova@oshsu.kg

Аннотация. Актуальность: в статье говорится о значении изменений современной эпохи глобализации в жизни человека, в том числе о значительном влиянии на культуру общения и общения будущего поколения. Цели исследования: определение факторов, влияющих на культуру общения молодого поколения в условиях глобализации. Материалы и методы исследования: анализ влияния вредных факторов глобализации таких как Интернет, бурное развитие техники которые отрицательно влияют на речевую культуру молодого поколения и на формирование коммуникативных способностей. Результаты исследования: в условиях глобализации отмечается, что Интернет является основным источником развития, образования, усвоения информации, дружбы и сотрудничества с людьми всего мира. В качестве положительной стороны интернет-источников анализируются такие достижения, как решение многих задач, легкий поиск необходимой информации, изучение нового, возможность быстро находить ответы на вопросы. В то же время отмечается, что в условиях сегодняшнего стремительного развития глобализации интернет совершил беспрецедентный поворот в жизни человечества и наряду с ее облегчением создал ряд проблем. Выводы: будущее поколение привыкает легко решать проблемы, постоянно находится в виртуальном мире и теряет способность удовлетворять реальные потребности и общаться с реальными людьми. Это стало проблемой современного общества. Отмечается также, что в развивающемся обществе обучение будущего поколения искусству речи, которое считается национальной ценностью, будет способствовать созданию качественной речи, общению, а также формированию и развитию коммуникативных навыков. Развитие коммуникативных навыков является актуальной потребностью.

Abstract. Research relevance: the article talks about the significance of changes in the modern era of globalization in human life, including the significant impact on the culture of communication and communication of the future generation. Research objectives: to determine the factors influencing the culture of communication of the younger generation in the context of globalization. Research materials and methods: analysis of the influence of harmful factors of globalization such

as the Internet, the rapid development of technology, which negatively affect the speech culture of the younger generation and the formation of communicative abilities. Research results: in the context of globalization, it is noted that the Internet is the main source of development, education, assimilation of information, friendship and cooperation with people from all over the world. As a positive side of Internet sources, such achievements as solving many problems, easy search for necessary information, learning new things, and the ability to quickly find answers to questions are analyzed. At the same time, it is noted that in the context of today's rapid development of globalization, the Internet has made an unprecedented turn in the life of mankind and, along with its relief, has created a number of problems. Conclusions: the future generation gets used to solving problems easily, is constantly in the virtual world and loses the ability to satisfy real needs and communicate with real people. This has become a problem in modern society. It is also noted that in a developing society, teaching the future generation the art of speech, which is considered a national value, will contribute to the creation of quality speech, communication, as well as the formation and development of communication skills. Development of communication skills is a relevant necessity.

Ключевые слова: культура речи, общение, коммуникация, искусство речи, влияние глобализации, будущее поколение, коммуникативные способности.

Keywords: culture of speech, communication, art of speech, impact of globalization, future generation, communication skills.

О понятии глобализации, ее содержании и направлениях в XX веке. с середины века его изучают в рамках различных теорий. Глобализация — политическая концепция создания единой мировой системы, основанной на достижениях научно-технической революции и общечеловеческих знаниях [1].

В последние годы мы все чаще сталкиваемся с термином «глобализация» и начинаем более широко использовать его в своей жизни. Если взять этот термин в самом широком смысле, то можно сказать, что это комплексная медийная и информационная коммуникация между одним государством и другим государством, одной нацией и другой нацией по всему миру. Именно на основе влияния этих двух понятий на образ жизни человека происходят большие изменения в жизни человека. В результате в условиях глобализации, то есть в период бурного развития науки и техники, возникли проблемы о ее полезных и вредных сторонах для личности. Сегодня большинство людей не могут представить свою жизнь без Интернета, который становится побочным корнем глобализации. Оно глубоко проникло в нашу жизнь как самый быстрорастущий источник информации в мире и уже давно стало необходимостью, современной реальностью. Большинство людей считают, что Интернет — это огромное достижение человечества. Это неиссякаемый источник информации, помогает получить необходимые знания, решить сложные проблемы и стать умным, образованным, узнать много интересного, получить информацию. Он соединяет все части Вселенной без каких-либо границ. Люди могут без проблем общаться на расстоянии тысяч миль друг от друга. Это позволяет вам заводить новых друзей.

Исследование основано на факторах, влияющих на развитие культуры общения молодого поколения в условиях глобализации и на мнениях видных ученых о формировании культуры речи у молодежи. В качестве положительной стороны интернет-источников анализируются такие достижения, как решение многих задач, легкий поиск необходимой информации, изучение нового, возможность быстро находить ответы на вопросы. В то же

время отмечается, что в условиях сегодняшнего стремительного развития глобализации интернет совершил беспрецедентный поворот в жизни человечества и наряду с ее облегчением создал ряд проблем.

Время в Интернете можно провести за просмотром полезных программ, получением новых знаний и информации, изучением иностранных языков. При этом они указывают на множество ее вредных сторон, нам хотелось бы остановиться только на одном случае — с какими препятствиями сталкивается молодое поколение в умении общаться, общаться, то есть коммуникативных навыках, в быстро развивающемся мире.

Молодое поколение пользуется Интернетом больше, чем взрослые, и польза от него для них еще больше. Это возможность получить доступ к необходимой информации, развиваться, учиться, общаться и заводить новых друзей. Большинство подростков проводят большую часть своего времени в Интернете. Ни для кого не секрет, что это значительно облегчает домашнюю работу. Решая множество задач, находя с его помощью необходимую информацию, дети учатся новому.

Заставляет задуматься, зачем вам часами думать над сложным примером и пытаться запомнить правильную формулу или правило, определение только потому, что вы можете найти быстрые ответы на свои вопросы в интернет-источниках. Они привыкают легко решать проблемы. Проблема сегодняшнего общества в том, что молодое поколение постоянно находится в виртуальном мире и теряет способность удовлетворять свои реальные потребности и общаться с реальными людьми. Здесь, наряду с ее преимуществами, отметим и ряд вредных сторон глобализации, среди которых отметим, что бурное развитие науки и техники отрицательно влияет на речевую культуру молодого поколения и формирование коммуникативных способностей. Молодые люди привыкают к готовым вещам, все ответы на свои вопросы находят в Интернете и как бы хромают от таких понятий и ценностей, как самостоятельное мышление, умение делать выводы, реальное общение, реальная сила слова, культура речи, чистота речи.

Изучение речевой культуры зародилось в Древней Греции. Взрывной рост ораторского искусства в это время был вызван формированием его практических и теоретических особенностей. Первые теоретические и практические аспекты культуры речи были созданы Аристотелем. Он сказал: «Это такой же необходимый стимул, как воздух и вода в деятельности и жизни человека. Без него жизнь человека никчемна, бессмысленна, безвкусна», — сказал он [2].

С этой точки зрения «риторика, красноречивая речь — это очень необходимое искусство и навык для дальнейшего развития человека. Можно сказать, что риторика как самостоятельная наука уникальна и актуальна в силу своей интересности, необходимости, необходимости, сложности, универсальности [3].

В настоящее время, в быстро меняющихся условиях глобализации, необходимо, чтобы молодые люди получали образование и воспитывались как современные, многогранные, творческие, способные, конкурентоспособные и профессиональные специалисты. При реализации этой задачи, конечно, в первую очередь, наряду с формированием коммуникативных и речевых способностей молодого поколения, решается вопрос обучения речевой культуре, речевому этикету, красноречивым ораторским приемам, а также усилиям по формированию речевой деятельности стоит на первом месте.

Одним из важнейших требований является забота о формировании коммуникативных навыков будущего поколения наряду с профессиональным образованием. В условиях современного рынка труда формирование умения говорить, выражать мнение, общаться

является одной из важнейших задач будущих обладателей профессий. Ведь для того, чтобы полностью проявить свой потенциал, полностью выразить свои мысли, высказать свое мнение, уметь общаться с другой стороной, уметь вести переговоры, конечно, качественная речь занимает центральное место.

Умение использовать возможности языка и произнести ясную, ясную, чистую, впечатляющую, логичную, доказательную, уместную, художественно составленную речь и передать ее посредством вежливого общения – это отражение лица человека, его уровня словарного запаса, речевой этикет. Ученые отмечают, что отсутствие коммуникативных навыков у нынешнего молодого поколения в условиях глобализации является сегодня одной из самых актуальных проблем, и что это проблема не только кыргызского общества.

Иначе говоря, в условиях развитой глобализации мы не можем привыкнуть к освоению готового и несложного материала в Интернете, не умеем в полной мере использовать возможности собственного языка, не умеем в полной мере реализовать свой потенциал. а зрение, проще говоря, отсутствие словарного запаса — это проблема сегодняшнего дня, к сожалению. Можно сказать, что обучение искусству речи и красноречию, идущему с древнейших времен, является способом совершенствования коммуникативных, коммуникативных и профессиональных навыков.

Насущной задачей будущих специалистов является изучение речевой культуры и искусства речи нашего народа, совершенствование их коммуникативных способностей путем тренировки словарных методов. Ведь грамотно построенная речь — это не только показатель образованного человека, но и показывает, что он образованный специалист в своей профессии. В условиях глобализации профессиональные достижения и успехи представителей наиболее востребованных специальностей тесно связаны с их способностью говорить напрямую, выражать свое мнение и общаться по ситуации, а также с высоким уровнем коммуникативных навыков.

Другими словами, все это свидетельствует о мастерстве специалиста. Для того чтобы будущие профессионалы стали настоящими специалистами, придание особого значения речевой деятельности является основным требованием в условиях рынка труда сегодняшнего периода глобализации. Об этом отмечает учёный В. Мусаева. В настоящее время, изучая основной грамматический строй языка, лексические средства языка, морфологические категории и синтаксические конструкции как средства взаимного общения, в результате каждый человек может говорить и писать четко, чисто, выразительно, логично, доказательно, уместно, артистично и вежливо на своем языке. Овладение культурой – главный вопрос [4].

В современном обществе необходимо воспитывать будущее поколение настоящим гражданином своей Родины, профессиональным специалистом, соответствующим требованиям времени, развитым во всех аспектах, творческим. Это значит стать высококвалифицированным специалистом, обладающим конкретными знаниями, навыками и умениями в области своей профессии. Мы уже упоминали, что для того, чтобы стать специалистом в соответствии с развитием общества, необходимо уделять внимание речевой деятельности, речевой культуре, обучению искусству речи, развитию уровня речи.

Сегодня практика показывает, что молодые люди сталкиваются с множеством трудностей в общении и свободном общении. Потому что молодые люди, находящиеся под глубоким влиянием Интернета, который становится залоговым корнем быстро развивающегося общества, привыкают легко решать проблемы, опираясь на готовые ответы и готовую информацию. отрицать, что это правда.

Им необходимо использовать свои языковые навыки, чтобы иметь возможность

качественно выражать свои мысли, развиваться, свободно общаться, общаться и выражать свое окончательное мнение. Ведь развитие речевой среды, места человеческого общения и успешное использование этой среды рассматриваются как главный показатель успешности человека в обществе. Общение — важная и необходимая часть жизни человека. Сообщаем, что в решении вышеизложенных задач важное место у молодежи занимает хорошее знание родного языка, умение использовать его возможности, освоение искусства речи.

Поэтому, учитывая вышеизложенные требования, в условиях современной глобализации будущим специалистам необходимо иметь высокий уровень знания родного языка, владеть его словарным запасом и искусством речи, уметь совмещать специализированные знания с высоким нравственным воспитанием через обычаи и традиции своего народа. Отметим, что это основа профессионализма. Можно отметить, что одной из способностей будущих специалистов проявить свой потенциал является дальновидность, красноречие, умение ясно излагать свои мысли.

Исходя из этой ситуации, преподаватели, преподающие родной язык, несут ответственность за улучшение коммуникативных навыков студентов, обучающихся в высших учебных заведениях. На уроках учащимся предлагаются качественные материалы для чтения, аудирования, говорения, письма и задания, направленные на развитие общения: написание эссе на интересные темы, преподавание этого публично, дача ситуативных заданий, создание диалогической и монологической речи с использованием мудрых мыслей, идиом и другие подобные занятия, улучшающие коммуникативные навыки. Мы верим, что это даст положительные результаты в совершенствовании.

Без обратной связи и общения невозможно формировать у человека речевую культуру, воспитывать его, развивать его мышление. Воспитание, обучение правилам нравственности осуществляется посредством общения. Поэтому в условиях современной глобализации одной из главных задач является работа по формированию и развитию речевой деятельности, такой как общение, свободное выражение мыслей, общение и т. д. занимает особое место. Сегодняшний период подтверждает, что умение красноречиво и художественно говорить необходимо для каждой специальности [5].

Как упоминал выше ученый, кыргызский народ испокон веков уделял особое внимание силе речи и умению запоминать слова. Эту мысль подтверждает киргизская пословица: «Слова спасают и от горя, и от судебных тяжб». Например, мы знаем из истории, что послы особое внимание уделяли тому, что один народ является доверенным лицом другого народа, государства, и замечали, что их красноречие играет большую роль в примирении народов и племен, и они давали особое значение придавал мастерам искусства речи и относился к ним с уважением. Например: есть много историй, которые широко рассказываются среди людей о г-не Тилекмате, вышедшем из озера.

Аке Тилекмат, который говорил много слов, был рожден, чтобы стать послом. Он глубоко знал, как начать разговор, с кем и каково будет содержание разговора. Недаром в народе говорят поговорку «Отец слова — Желание». Кроме того, можно говорить о больших талантах и мудрости Кадира Аке, Мойта Аке, Сарта Аке, Карги Аке, вошедших в историю как мастеров речи, прекращавших многие конфликты и примирявших людей силой слова [6].

Кыргызские мастера слова, такие как Ч. Айтматов и Т. Сыдыкбеков, силой родного языка создали великие шедевры. Если будущее поколение прочитает эти произведения, оно научится искусству речи, а также подаст пример нравственности и высокой человечности.

Кыргызский народ издревле был народом слова, уважал слова, почитал слова и придавал значение каждому слову. Чудесность слова мы замечаем, когда читаем эпические

романы, стихи и прозу, начиная с проповедей, поговорок, пословиц и загадок. Мы считаем, что долг каждого из представителей сегодняшнего поколения — заботиться о формировании и развитии коммуникативных и коммуникативных навыков молодежи в условиях глобализации, где молодое поколение учится этим словам, развиваются наука и технологии. быстро, и Интернет становится самым быстрорастущим источником информации. Это будет первый этап прогресса и сохранения национальной ценности.

В заключение, в рамках глобализации мы должны не только адаптироваться к потребностям времени, но и сохранить наши ценности и передать их следующему поколению.

Итак, кыргызский народ издревле был народом слова, уважал слова, почитал слова и придавал значение каждому слову. Чудесность слова мы замечаем, когда читаем эпические романы, стихи и прозу, начиная с проповедей, поговорок, пословиц и загадок. Долг каждого из представителей сегодняшнего поколения — заботиться о формировании и развитии коммуникативных и коммуникативных навыков молодежи в условиях глобализации, где молодое поколение учится этим словам, развиваются наука и технологии. быстро, и Интернет становится самым быстрорастущим источником информации. Это будет первый этап прогресса и сохранения национальной ценности. В заключение, в рамках глобализации мы должны не только адаптироваться к потребностям времени, но и сохранить наши ценности и передать их следующему поколению.

Список литературы:

1. Трифонов Д. С. Глобализация: сущность и современные тенденции развития // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2016. №5. С. 26-38. EDN: ХНОНУН
2. Ашырбаев Т., Айтмамбетов А. Культура речи. Бишкек, 2004.
3. Дамилова Н. Эл алдында сүйлөө студенттердин кесиптик-кепик компетенциясын калыптандыруунун жолу катары // Вестник Ошского государственного университета. 2021. №4. С. 757-763.
4. Мусаева В. И. Преподавание кыргызской риторики. Бишкек, 2013. 302 с.
5. Капалбаев О. Э. Чечендик өнөр курсу боюнча окуу-усулдук колдонмо. Бишкек, 2013. 68 с.
6. Дамилова Н. А., Закирова Б. А., Баатырбекова Э. О. Изучение искусства речи - одно из основных требований к будущему дипломату // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №6. С. 744-748. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/96>

References:

1. Trifonov, D. S. (2016). Globalizatsiya: sushchnost' i sovremennye tendentsii razvitiya. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika*, (5), 26-38. (in Kyrgyz).
2. Ashyrbaev, T., & Aitmambetov, A. (2004). *Kul'tura rechi*. Bishkek. (in Russian).
3. Damilova N. (2021). Publichnye vystupleniya kak sposob formirovaniya professional'noi kompetentnosti studentov. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, 4, 757-763. (in Kyrgyz).
4. Musaeva, V. I. (2013). *Prepodavanie kyrgyzskoi ritoriki*. Bishkek. (in Russian).
5. Kapalbaev, O. E. (2013). *Uchebnoe posobie po kursu chechenskogo iskusstva*. Bishkek. (in Kyrgyz).

6. Damilova, N., Zakirova, B., & Baatyrbekova, E. (2023). Studying the Art of Speech is One of the Basic Requirements for a Future Diplomat. *Bulletin of Science and Practice*, 9(6), 744-748. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/96>

Работа поступила
в редакцию 04.12.2023 г.

Принята к публикации
11.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Дамилова Н. А., Закирова Б. А., Аширова Т. К. Культура общения молодого поколения в условиях глобализации // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 460-466. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/60>

Cite as (APA):

Damilova, N., Zakirova, B., & Ashirova, T. (2024). Communication Culture of the Young Generation in Conditions of Globalization. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 460-466. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/60>

UDC 811.113.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/61>

THE RESEARCH OF CONSTRUCTIONS OF VERBS AND THEIR TRANSLATIONS IN FRENCH (TRANSITIVITY AND INTRANSITIVITY)

©*Isgandarova V., Ph.D., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, vussala85@mail.ru*

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ГЛАГОЛОВ И ИХ ПЕРЕВОДА НА ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК (ТРАНЗИТИВНОСТЬ И НЕТРАНЗИТИВНОСТЬ)

©*Исгандарова В. Ф., канд. филол. наук, Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, vussala85@mail.ru*

Abstract. The distinction between transitive and intransitive verbs is important for the choice of the auxiliary verb in the formation of the compound tenses, for the formation of the passive voice and indeed for the learners of the FLE for their good translations.

Аннотация. Различие между переходными и непереходными глаголами важно для выбора вспомогательного глагола при образовании сложных времен, для образования пассивного залога и вообще для изучающих FLE для их доступных переводов.

Keywords: verb, transitivity, intransitivity, object complement, direct, indirect.

Ключевые слова: глагол, переходность, непереходность, дополнение, прямое, косвенное.

Choosing good presenters with good verbs in all situations has always been a problem. It is a challenge that a French user whose mother tongue is not superior and sometimes has difficulty mastering it. When learning one language from another, it is not uncommon to encounter difficulties. Let us then return to understanding these phenomena which are transitivity and intransitivity. First, you must be able to imagine that the verb is certainly the most important word in the sentence. I would say it's the heart. Sometimes it will be an action or present a state (state verb). Additionally, action verbs are divided into three forms (active, passive or pre-verbal voice). The topic we will focus on in this article concerns transitivity and intransitivity which is another of the many properties of the verb. Traditional grammars define the object as "the person or object on which the action takes place." This action is expressed by the verb and carried out by the subject. This conception of transitivity is defeated by numerous counterexamples.

Used formally, the notions of transitivity and intransitivity characterize the different types of verb constructions. From the point of view of the FLE learner, we can say that transitivity is a purely formal criterion. But it is also very important to learn and apply it. In French, the verb can be called transitive, which is defined according to the verbal object. A verb construction is transitive when the verb has no complement. If we want to say briefly, the non-verb is transitive, it can receive a complement, and intransitive it cannot receive a complement.

Verbs expressing an action which are transmitted directly on an object, that is to say, from a syntactical point of view, verbs which can have a direct object complement: *I read the text. He tells his story.* This object complement is not necessarily expressed: *She sings a song. She sings well. I'm reading a book. I read aloud. I read.* Verbs expressing an action which are transmitted directly on an object, that is to say, from a syntactical point of view, verbs which can have a direct object complement: *I read the text. He tells his story.* This object complement is not necessarily expressed:

She sings a song. She sings well. I'm reading a book. I read aloud. I read. It is possible to encounter direct or indirect transitive verbs. The first give rise to a direct object and the second, as you have understood, give rise to an indirect object. Take for example the verb *listens*. In the sentence, *the dog listens to his master*; we have a direct object. The way to check this is to ask yourself the question: who is the dog listening to? Since the question is direct, we have a direct object which is the master. This is why the verb *listen* is a direct transitive verb. In the case of indirect verbs, we will have a preposition which will slip between the verb and its complement. This is why we say that the complement is indirect. The verb is separated from its complement by a preposition. Let's take the verb *obey*. In the sentence, *the dog obeys its master*; we obtain an indirect object complement since the question to ask is: *Who does the dog obey?* From this simple observation follows a fact. Thus, two constructed sentences of the same nature change if the verb is changed. From this, in part, the importance of verbs was increased earlier. Let us now see other examples: the sentence *He evokes his childhood* is constructed from a direct transitive verb (*he evokes what? his childhood*); while the sentence *He remembers his childhood* is constructed from an indirect transitive pronominal verb (*he remembers what? Of his childhood*). The difference in meaning between the two sentences is very slight. To evoke these memories, these are two verbs whose meaning is very close and can, in this particular situation, be interchangeable. On the other hand, the nature of the two verbs differs, since one is direct and the other indirect. This brings us to an observation of primary importance: several prepositions are attached to indirect verbs and must be learned at the same time as the conjugation of the verb. This habit could greatly improve the use of prepositions, since instead of tracing English constructions; we would understand the nature of the verb in the third language, in this case, from the acquisition of the verb, even as basic vocabulary.

Conclusion finally, it should be kept in mind that some people can use transitive methods directly and indirectly depending on the situations, or that they can be trans- and intransitive depending on the situations. This is the case for most verbs. Let's take the verb *flower*. We can say: *Cherry blossoms* (intransitive); and we can still say: *The nurse decorated my room with flowers* (direct transitive). We also find sentences such as: *I think I like* (direct transitive); and also: *I am thinking of you* (indirect transitive). They are always, in all cases, the same. Translational verbs express actions that do not convey an object. The transitive verb, unlike the others, cannot be separated from any object complement, which is characterized by the non-presence of an object complement (direct or indirect). Ex: *sleep, fall, die...* In fact, such creatures are never accompanied by a direct complement because their properties make it impossible to construct them with a direct or indirect object.

The conjugative verb cannot have a direct or indirect complement because the action described only concerns the subject and cannot extend to an object. The transitive verb, unlike the others, cannot be separated from any object complement, which is characterized by the non-presence of an object complement (direct or indirect). Ex: *sleep, fall, die...* In fact, such creatures are never accompanied by a direct complement because their properties make it impossible to construct them with a direct or indirect object. The conjugative verb cannot have a direct or indirect complement because the action described only concerns the subject and cannot extend to an object. There are special cases for the use of verbs that require special attention. There are ditransitive verbs which can admit both a COD and a COI which we call during the COS (Supplement of second object). For example, there is a man (COD) in his mother (COS). Someone can even build themselves with three complements. He translated this book from Latin into several modern languages. The distinction between trans- and intransitive verbs is not absolute. Some verbs can be both transitive and intransitive in the same form. This change is accompanied by a more or less

noticeable change in meaning. They are called verifiable in stationary orbit. Ex: *the niche tail*. (transitive) *the niche*, (intransitive). *Spring is coming* (intransitive), *Come closer to your chair* (transitive). *Classes end at three o'clock* (intransitive), *the speaker finishes his speech* (transitive). *He leaves every day* (intransitive), *She took her handkerchief out of her pocket* (transitive). *Working on his thesis* (intransitive). *Paul likes to work with wood*. (Transitive). Results Transitivity is the central problem of syntactic and semantic relations, controlled by the predicate in the simple statement.

The study of this phenomenon across different languages and different types of languages shows that transitivity presents diverse faces and responds to variable conditions. It is not possible, for example, to treat it in the same way in Western languages (dominant subject) and in Far Eastern languages (dominant subject). Two approaches, apparently divergent, but in fact complementary, can be applied to transitivity: a search for enumerating all possible criteria and parameters, which can be brought together in a grid; conversely, it is the opposite to express the conditions of transitivity of the semantic requirements applicable to each language in particular. Transitivity is thus reflected in the strategic points of the statement: the agent exercises control over the predicate, which itself applies to one or more objects. It is therefore not the presence or absence of the object of the verb, it is the possibility of receiving or not an object. This means that memorizing prepositions associated with verbs requires method, but once acquired; there will be a dramatic improvement in the syntactic construction of the verb group. In fact, it is not necessary to memorize all possible shapes, but to understand nature. Also, when speaking or speaking we will leave aside the “very perilous” translation in terms of prepositions and the desire to become aware of French verbal constructions. In addition, understanding French in its essence or in its spirit requires a deeper knowledge of the nature of verbs.

References:

1. Blinkenberg, A. P. D. (1960). Le problème de la transitivité en français moderne: essai syntacto-sémantique.
2. Rousseau, A. (1998). La transitivité.
3. Ch, M. R. J., Pellat, R., & Rioul, R. (1994). Grammaire méthodique du français.
4. Shteinberg, N. M. (1966). Grammatika frantsuzskogo yazyka. Leningrad. (in Russian).
5. Grégoire, M. (2021). *Grammaire progressive du français*.
6. Verdelhan, J., & Girardet, J. (1997). Le Nouveau Sans Frontieres.
7. Blondeau, N. (2006). Littérature progressive du français. Niveau débutant.
8. (1995). À l'écoute des sons. Les voyelles. T. Pagniez Delbart. CLE International.
9. (1993). À l'écoute des sons. Les Consonnes. T. Pagniez Delbart. CLE International.
10. Charliac, L., & Motron, A. (1999). Phonétique progressive du français. (avec 600 exercices). Paris: CLE International.

Список литературы:

1. Blinkenberg A. P. D. Le problème de la transitivité en français moderne: essai syntacto-sémantique. 1960.
2. Rousseau A. La transitivité. 1998.
3. Ch M. R. J., Pellat R., Rioul R. Grammaire méthodique du français. 1994.
4. Штейнберг Н. М. Грамматика французского языка. М.; Л.: Просвещение, 1966.
5. Grégoire M. Grammaire progressive du français. 2021.
6. Verdelhan J., Girardet J. Le Nouveau Sans Frontieres. 1997.

7. Blondeau N. Littérature progressive du français. 2006. Niveau débutant.
8. À l'écoute des sons. Les voyelles. T. Pagniez Delbart. 1995. CLE International.
9. Delbart T. Pagniez À l'écoute des sons. Les Consonnes. 1993. CLE International.
10. Charliac L., Motron A. Phonétique progressive du français (avec 600 exercices). 1999. Paris: CLE International.

*Работа поступила
в редакцию 05.12.2023 г.*

*Принята к публикации
12.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Isgandarova V. The Research of Constructions of Verbs and Their Translations in French (Transitivity and Intransitivity) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 467-470. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/61>

Cite as (APA):

Isgandarova, V. (2024). The Research of Constructions of Verbs and Their Translations in French (Transitivity and Intransitivity). *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 467-470. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/61>

UDC 811

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/62>

WORDS EXPRESSING POSITIVE HUMAN EMOTIONS IN THE ADVENTURES OF HUCKLEBERRY FINN NOVEL BY MARK TWAIN'S

©*Akhunzhanova Zh.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Isanova E.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Adieva N.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Zulpukarova A.*, SPIN-code: 3564-5533, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

СЛОВА, ВЫРАЖАЮЩИЕ ПОЗИТИВНЫЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ЭМОЦИИ В РОМАНЕ МАРКА ТВЕНА «ПРИКЛЮЧЕНИЯ ГЕКЛЬБЕРРИ ФИННА»

©*Ахунжанова Ж. И.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©*Исанова Э. М.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©*Адиева Н. К.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©*Зулпукарова А. К.*, SPIN-код: 3564-5533, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

Abstract. The language of emotions has infinite possibilities for conveying the subtlest shades of feelings, for evaluating what is happening through sensory experience, for influencing the addressee of the message and for self-expression. Indeed, it is difficult to imagine a human speech devoid of emotional and sensual component, regardless of what culture and language it is a native speaker. The high coefficient of the emotional component in the linguistic canvas of the cultural picture of the world of any nation is evidenced, in particular, by the data of explanatory dictionaries, the pages of which abound with emotionally colored vocabulary. The article reviews words expressing positive emotions in The Adventures of Huckleberry Finn Novel by Mark Twain's.

Аннотация. Язык эмоций обладает безграничными возможностями для передачи тончайших оттенков чувств, для оценки происходящего через чувственный опыт, для воздействия на адресата сообщения и для самовыражения. Действительно, сложно представить человеческую речь лишенную эмоционально-чувственной составляющей, независимо от того, носителем какой культуры и языка она является. О высоком коэффициенте эмоционального компонента в языковой канве культурной картины мира любого народа свидетельствуют, в частности, данные толковых словарей, страницы которых изобилуют эмоционально окрашенной лексикой. В статье рассматриваются слова, выражающие положительные эмоции, в романе Марка Твена «Приключения Гекльберри Финна».

Keywords: emotion, vocabulary, positive emotion, surprise, delight, happiness, light, enlightenment

Ключевые слова: эмоция, словарный запас, положительная эмоция, удивление, восторг, счастье, свет, просветление.

Researchers traditionally link the origins of Mark Twain's work with the traditions of folklore of the American frontier and the European and American Enlightenment. This ideology successfully

took root on American soil, as it corresponded to the worldview of the first settlers in the New World, who sought to create a new society based on the principles of freedom, democracy, simplicity and naturalness.

The aspiration of American settlers to build their lives according to new, more natural laws was ideologically the embodiment of the idea of the natural man of the French enlighteners. In addition, this aspiration was the origin of the formation of the main plot of American literature of the 19th century, which included several motifs and images: firstly, it is an escape from civilization to nature, which is refracted through the images of childhood, and secondly, it is the confrontation, and sometimes the battle of the hero with the whole world [1].

Literary activity of Mark Twain is associated with realism, it is generally accepted that he is the founder of realism in the United States. However, the American writer in his major works only once turned to the direct depiction of contemporary reality ("The Gilded Age"), because Twain as a realist writer saw his goal not in the analysis of the social system, but in the comprehension and affirmation of the original essence of man, which is reflected primarily in the approach to nature, and thus he was much closer to Swift, Defoe or Fielding than to the European realists of the XIX century [2].

So in the novel "The Adventures of Huckleberry Finn" Twain turns to the memories of childhood - the period before the Civil War, when the mores of the American people were still simple, and the worldview of Americans has not yet been completely absorbed by the idea of material enrichment in any way.

The main characters of the novel - Huck Finn and Negro Jim are characterized by a naive, natural, holistic worldview, they appear on the pages of the novel as they were created by nature, God. It was characteristic of the American consciousness to comprehend its national path with the help of biblical images in the spirit of Puritan tradition. For U.S. citizens, the desire for innocence and naiveté, for naturalness and simplicity, and at the same time the feeling of their own exclusivity, superiority and opposition to the rest of the world, was embodied in the Old Testament mythology of the first man on Earth. In the text of Twain's work, this mythologeme is embodied in the image of Gek. The author shows what man is in essence, separated from everything artificial and superficial, which hides his true nature and essence [3].

The problem of describing lexical emotionality in Mark Twain's novel is undeniably of genuine interest. In this article we will consider the main provisions of the theory of emotionality of linguistic units, with the help of which we will try to describe by what linguistic means Mark Twain expresses positive emotions in his novel The Adventures of Huckleberry Finn. The emotive meaning of a word does not reflect the emotion of only a given speaker but is a reflection of a generalized social emotion and serves to express the emotional evaluativeness of the objects of the world through the emotional type of speech patterns. Classification of emotive vocabulary, distinguishes three types of emotives: 1. emotional words — affectives, ambiguous words in the function of emotional exclamations, used as emotional interjections; 2. words and expressions with emotional meaning - words that not only express the emotional states of the speaker, but also have a nominative function, naming the experienced emotion; 3. words with an emotional component of meaning, which name the given subject, while expressing the attitude of the speaker to it [4].

Mark Twain's novel "Adventures of Huckleberry Finn" is an exciting book describing the story of a boy and his friend Jim. Huckleberry Finn, who is the protagonist of this story, is a young boy who is in full enjoyment of his immature life. His daily thrills include pranks, adventures, and running away from society. At first glance, it might seem that Huckleberry Finn is an uneducated boy who has no interest in or likelihood of becoming a mature adult. However, in the course of the

story, the immature boy has many encounters that strengthen his character and lead him from being a boy to being a man.

We analyzed following words, expressing positive emotions: 1. Dey's two *angels* hoverin' roun' 'bout him; 2. Pap warn't in a good *humor* — so he was his natural self. 3. Oh, yes, this is a *wonderful* govment, *wonderful*. 4. The *sky* looks ever so deep when you lay down on your back in the *moonshine*. 5. I went up and set down on a log at the head of the island and looked out on the big river and the black driftwood and away over to the town, three mile away, where there was three or four *lights twinkling*. 6. The *sun* was up so high when I waked that I judged it was after eight o'clock. I laid there in the *grass* and the *cool shade* thinking about things and feeling rested and rather *comfortable* and *satisfied*. 7. I could see the sun out at one or two holes, but mostly it was big *trees* all about, and gloomy in there amongst them. 8. A couple of *squirrels* set on a limb and *jabbered* at me very *friendly*. 9. Then when we had got *pretty well stuffed*, we laid off and lazied [5].

The language of emotions has infinite possibilities for conveying the subtlest shades of feelings, for evaluating what is happening through sensory experience, for influencing the addressee of the message and for self-expression. Indeed, it is difficult to imagine a human speech devoid of emotional and sensual component, regardless of what culture and language it is a native speaker. The high coefficient of the emotional component in the linguistic canvas of the cultural picture of the world of any nation is evidenced, in particular, by the data of explanatory dictionaries, whose pages abound with emotionally colored vocabulary. It should be noted that, as the observations of psychologists and sociolinguists show, positive human emotions are represented in the language to a much lesser extent than negative ones. This can be explained not so much by the fact that a person experiences negative emotions more fully and more often than positive ones, but by the fact that negative emotions much more often causally affect both the communication process itself and their linguistic explication in the process of speech communication. Speaking about the specifics of the representation of positive emotions in language, it is necessary to keep in mind that the emotion of happiness, which is considered "prototypical", or, in other words, the "best representative" of positive emotions, has a complex, ambiguous nature. While most emotions are reactions to certain events, the concept of happiness in Russian most often implies an assessment of life in general or such important aspects of it as personal life and work. At the same time, the English lexeme happiness is used to denote both happiness in the global sense and "small" happiness or joy. For example: you gwyne to have considable trouble in yo' life, en considable joy [5].

Interest in the language of emotions has characterized linguistic research for quite a long time. Today, there is no doubt not only about the importance of studying the emotive component in the language of communication, but also about the fact of the close connection between the emotional and the rational, since all emotions, with few exceptions, involve evaluation. This fact testifies to the close connection of the emotional component with reflexive processes, namely, with the procedure of comparison, which inevitably accompanies the speech-thought behavior of a linguistic personality [6]. Lexical-semantic analysis, included in the framework of cognitive-discursive research, is currently one of the most demanded linguistic methods and contributes to the comprehensive study of the emotive function of language. Such developments are carried out on the basis of studying simple, elementary contexts of life situations at the word and sentence level, both in texts of artistic communication and in other functional genres. The variability of such a broad approach is not accidental and is explained by the regularities of the formation of the whole linguistic science and the corresponding transformation of the object of its scientific claims.

The above examples should be proof enough for the reader to realize that the main character, Huckleberry Finn, goes through some positive changes in his character. He has evolved from a

boyish mindset to a more complex human being who can now decide for himself what is right or wrong. This is achieved through the process of understanding what is acceptable in the eyes of society and what is acceptable in Huck's own moral standards. By the end of the novel, rather than simply disobeying and doing the exact opposite of what he was told to do, Huck is able to make a decision for himself. But by taking into account his own values, morals, and beliefs, understanding the difference between right and wrong, and making a judicious decision. The character is now able to make decisions based on two different sources. His own mind's evaluation of a given situation, and the accepted ways of society.

References:

1. Twain, M. (2006). *Mark Twain Speaking*. University of Iowa Press.
2. Matthews, B., & Flores, A. (2009). Vernacular Voices. *The Vernacular Matters of American Literature*, 53. <https://doi.org/10.1057/9780230101944>
3. Budd, L. J. (1959). Twain, Howells, and the Boston Nihilists. *New England Quarterly*, 351-371.
4. Filimonova O. E. The language of emotions in the English text. SPb.: Izd-vo RSPU named after A. I. Herzen, 2001. 259 с.
5. Twain, M. (2023). *Adventures of Huckleberry Finn, 125th Anniversary Edition: The only authoritative text based on the complete, original manuscript* (Vol. 9). Univ of California Press.
6. Twain, M. (1985). *The Adventures of Huckleberry Finn. 1884. Available from a variety of publishers.*

Список литературы:

1. Twain M. Mark Twain Speaking. University of Iowa Press, 2006.
2. Matthews B., Flores A. Vernacular Voices // The Vernacular Matters of American Literature. 2009. P. 53. <https://doi.org/10.1057/9780230101944>
3. Budd L. J. Twain, Howells, and the Boston Nihilists //New England Quarterly. 1959. P. 351-371.
4. Филимонова О. Е. Язык эмоций в английском тексте: (Когнитив. и коммуникатив. аспекты). СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2001. 259 с.
5. Twain M. Adventures of Huckleberry Finn, 125th Anniversary Edition: The only authoritative text based on the complete, original manuscript. Univ of California Press, 2023. V. 9.
6. Twain M. The Adventures of Huckleberry Finn. 1884 // Available from a variety of publishers. 1985.

Работа поступила
в редакцию 10.11.2023 г.

Принята к публикации
18.11.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Akhunzhanova Zh., Isanova E., Adieva N., Zulpukarova A. Words Expressing Positive Human Emotions in The Adventures of Huckleberry Finn Novel by Mark Twain's // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 471-474. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/62>

Cite as (APA):

Akhunzhanova, Zh., Isanova, E., Adieva, N., & Zulpukarova, A. (2024). Words Expressing Positive Human Emotions in The Adventures of Huckleberry Finn Novel by Mark Twain's. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 471-474. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/62>

УДК 81

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/63>

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АНТРОПОНИМОВ В КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКЕ

©*Тойчыев Т. К.*, канд. филол. наук, Ошский
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

SOME ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF ANTHROPONYMS IN THE KYRGYZ LANGUAGE

©*Toichuev T., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. В данном исследовании рассмотрены имена собственные, которые содержат культурную информацию и отражают национальные и эстетические установки. Этот факт связан с различными периодами социальной и культурной жизни любого народа и характеризуется стереотипами о функционировании общества, отражающими события политической или духовной жизни страны. Авторы данной работы сделали попытку показать принципы антропоцентризма в кыргызской языковой картине мира. Анализируются причины «долголетия» антропонимии и ее теснейшая связь с древними национальными традициями, которая характеризуется стабильностью, жизнестойкостью и традиционным патриархальным сознанием кыргызов, проявляющимся в уважении к предкам и их именам. Доказано, что антропонимия предоставляет богатые и уникальные материалы для изучения исторических моделей кыргызского словообразования и кыргызской этнической истории. Изучение собственных имен с точки зрения синхронизации и диахронии позволяет перейти от описания определенных закономерностей к широкому изучению антропологических вопросов.

Abstract. This study examines proper names, which contain cultural information and reflect national and aesthetic attitudes. This fact is associated with various periods of the social and cultural life of any nation and is characterized by stereotypes about the functioning of society, reflecting events in the political or spiritual life of the country. The authors of this work made an attempt to show the principles of anthropocentrism in the Kyrgyz linguistic picture of the world. The reasons for the “longevity” of anthroponymy and its close connection with ancient national traditions, which are characterized by stability, resilience and the traditional patriarchal consciousness of the Kyrgyz, manifested in respect for their ancestors and their names, are analyzed. It has been proven that anthroponymy provides rich and unique materials for the study of historical patterns of Kyrgyz word formation and Kyrgyz ethnic history. The study of proper names from the point of view of synchronization and diachrony allows us to move from the description of certain patterns to a broad study of anthropological issues.

Ключевые слова: антропонимы, язык история, словообразование, языковая картина мира.

Keywords: anthroponyms, history language, word formation, linguistic picture of the world.

В последние годы антропоним привлекает все больше внимания лингвистов как

языковой объект. Это естественно: антропоним имеет много планов в словообразовании, грамматике и лексико-семантических отношениях, раскрывающих определенные присущие ему характеристики. Как одна из ветвей тюркской языковой семьи, безусловно, необходимо углублять и расширять актуальность знаний о кыргызской языковой семье. Тем более, что в силу предпосылок, сложившихся в истории тюркских народов, развитие антропонимов сыграло огромную роль в их жизни, в том числе и кыргызов. В связи с этим, несомненно, вызывает лингвистический интерес имена собственные в современном кыргызском языке. В изучение тюркской антропонимики весомый вклад внесли работы ряда ученых [1–5].

Материалом для данного исследования послужили личные имена в кыргызском языке. В зависимости от характера и количества изученных нами материалов в данной работе используется комплекс языковых, лингвокультурологических и социолингвистических методов и приемов. Основным методом исследования является описательный метод, который включает в себя такие приемы, как исследование, обобщение, интерпретация и классификация фактических материалов. При сравнительном анализе функционирования антропонимических единиц на различных этапах развития антропонимикона кыргызов, а так же для типологической характеристики антропонимической лексики кыргызского и русского языков использовался сопоставительный метод.

Следует отметить, что обширные вопросы, связанные с изучением собственных имен, выходят за рамки лингвистики. Поэтому вполне естественно, что омонимы привлекают внимание историков, географов, этнографов, психологов, философов и литературоведов. Термин «ономастика» означает не только раздел лингвистики, но и совокупность онимов. Онимы включены в словарную систему языка, но в то же время омонимическая лексика существенно отличается от обычных названий. Следовательно, имена собственные образуют особую подсистему языка, имеющую свой собственный паттерн, который найти вне этой системы невозможно. Анализируя ономастическую лексику, ученые считают, что имена собственные обусловлены социальными и историческими условиями. В ономастической сфере любого языка ядерным компонентом являются *антропонимы*. Это личные имена (официальные, краткие, уменьшительно-ласкательные, увеличительно-уничижительные формы), вторые и последующие имена, отчества, андронимы, гинеконимы, патронимы, фамилии, прозвища, псевдонимы, и др. *Антропоним* — наиболее очевидный признак статуса человека [1, с. 29].

Имена собственные в кыргызском языке изучались в работах ученых, занимающихся этнографическими, историческими и лингвистическими исследованиями. Хотя работы тюркологов не обязательно являлись специализированными в области лингвистики, они часто содержали информацию об антропонимике. Сам по себе этот факт внес ценный вклад в становление и развитие ономастики как науки. Орхонские надписи, словари, глоссарии и различные письменные памятники являются важными источниками информации для установления характеристик древнетюркского языка и, следовательно, также важным источником информации о древних кыргызских именах.

В развитии кыргызской ономастики существует несколько исторических этапов. Названия древнетюркского периода (до V века) включают в себя распространенные тюркские имена, которые традиционно представляют понятия: *Алп* (богатый), *Айбаиш* (начало лунного месяца). В V и X веках произошло разделение енисейских киргизских племен: в это время известны имена *Буга*, *Барс*, *Боз-Каган* и др. Затем, в X и XV веках, в язык кыргызов проникли имена, заимствованные у соседних (обычно тюркских) народов (алтайцы). Модель имени на Востоке состояла из нескольких компонентов. Первое имя давалось в младенчестве

(при рождении или обрезании), к нему добавлялось имя его отца; потом он мог получить титул, соответствующий его социальному положению, или же прозвища, отражающие его личные качества или описывающие наружность [2]. При выборе имени для новорожденного в традиционной культуре кыргызов строго запрещали давать имена родителей, дедушек и бабушек, как живых, так и уже умерших. Это объяснялось тем, что, мать новорожденного, которая являлась невесткой семьи (келин), не имеет права называть имена отчима и свекрови, деда, бабушки мужа. Кроме того, считалось, что, если ребенку дать имя предка, который когда-то жил, ему суждено повторить судьбу этого человека. Поэтому делать этого было нельзя, ведь каждый человек наделен своей собственной, личной и неповторимой судьбой. Назвать ребенка именем старшего родственника — значит дать ему другую судьбу. Человек мог еще именоваться по названию той местности, где родился или откуда приехал. У каждой этнической группы тюрков в определенное время были свои титулы, то есть был некий реестр титулатуры [2].

Присущие древним тюркам титулы были распространены не только в центре каганата и на соседних с ним территориях, таких как Семиречье, Восточный Туркестан, Среднеазиатское Междуречье, но также и на его окраинах — Кабулистан, Хорасан, Северный Кавказ и др. Не исключением стали и кыргызы, которые имели свою развитую систему управления и титулов. В конце XIX века, когда Киргизия входила в состав Российской империи, выдающиеся кыргызские личности использовали только свои имена, но ввиду занимаемого социального положения или воинского чина за их собственными именами следовали различные титулы, социальные термины, а также имена их отцов, почитаемых народом (*Манан бий, Атаке бий, Шабдан-герой, Курманжан датка* и др.). только после того, как к их именам добавлялся второй компонент имени, обычные люди всегда знали о ком идет речь (н.п. *сын Сыдыка Абдыкерим из рода Тулаберди племени Солто*). К основному имени добавляли название рода отца (н.п. *Абдыкерим уулу Сыдык*) [3]. Титулы, звания и должности (*каган, тегин, хан, султан, бай, бий, бек, датка*) относятся к области социальной стратификации. Их могли носить только представители знати. Политический статус членов общества в то же время отражали его воинские звания (*каган* — верховный главнокомандующий и верховный правитель; *датка* — правитель; *тегин* — князь; *хан* — верховный правитель; *бек* — князь, аристократ, *бий* — вождь, глава, и т.д.). Добавление антропокомпонентов к основным именам, таким как *Назар-бек, Касым-хан* и *Курманжан-Датка* — особая черта кыргызской ономастики.

До Октябрьской революции 20 века в кыргызской антропологии почти не было изменений. Но позже под влиянием России затем и Советского Союза, Кыргызстан приобрел фамилии. В официальной регистрации кыргызских имен при написании фамилий в соответствии с русским языком к имени отца прибавлялись окончания *-ев, -ева, -ов, -ова*, выполняющие функцию фамилии. Отчества не было. Только после Октябрьской революции стали записываться и отчества с окончаниями на *-евич, -евна, -ович, -овна*. Обращение по имени и отчеству выполняли почетную функцию. Под влиянием социально-политических факторов 20-30-х годов XX века традиционные арабо-персидские имена с религиозными мотивами перестали использоваться, и их место стали занимать новые антропонимические единицы, в том числе с новыми идеологическими коннотациями, восходящими к генетически иным источникам. Повышение роли русского языка способствовали распространению новых имен. Стали появляться новые политизированные имена: *Большевик, Владлен* (от сокращ. Владимир Ленин), *Марклен* (от сокращ. Маркс, Ленин), *Мелис* (от сокращ. Маркс, Ленин и Сталин), *Нинель, Нурсовет, Октябрь, Совет, Советбек, Колхозбек, Совхозбек, Артель,*

Фермабубу, Шахтербек, Коммунар, Ильич (Ленин) и мн. др.

Влияние русского языка на кыргызскую антропонию усилилось после Великой Отечественной войны. Этот период получил название «период мира и процветания Советского Союза» (1946-1985). В те времена под влиянием русского языка кыргызы стали использовать следующие имена: *Аида, Алик, Арсен, Артур, Астра, Венера, Даниель, Диана, Замир (от За мир), Зина, Кипариса/Кипариза, Клара, Космос, Лилия, Лира, Луиза, Марат, Мария, Марс, Мира, Рая, Талант, Тамара, Тарас, Тимур* и др. Большинство этих имен популярны и используются среди кыргызов до сих пор и заняло прочное место в списке популярных кыргызских имен.

Отличительной особенностью кыргызских имен является частое использование слога в конце слов «бек» — *Орозбек*, «бай» — *Торобай* (для мужчин) и «гуль» (цветок) и «ай» (луна) для женщин в начале или конце: *Айгуль, Гульсум, Гульбану, Гульджан*; мужские имена, обозначающие названия животных — *Арыстанбек* (тигр), *Бейбарс* (барс), *Бөрү* (волк+формант бай), *Бөлтүрүк* (волчонок), *Коен* (заяц). Здесь можно отметить, что в русском языке можно встретить схожие фамилии образованные от имен животных — *Медведев, Волков, Зайцев, Лисицын* и т.д. [4]

Есть имена, образованные от продуктов питания — *Шекер* (сахар), *Асель* (мед); имена, в семантической основе которых лежат религиозные верования, обычаи и традиции, пожелания, обстоятельства рождения (*Турар, Жуман, Жетыбай, Назарбек, Эсенгельды, Торогельды*); антропонимы, обозначающие абстрактные понятия — *Бакыт* (счастье), *Арман* (сожаление), *Рахмат* (благодарность), *Жениш* (победа), *Аман* (сохранение), *Асыл* (драгоценный), *Сапар* (дорога). Широко распространены имена с черно-белой, желтой цветовой лексикой (*Акбий, Карабай, Карабаш, Сарыбай*).

В постсоветскую эпоху вновь стали популярны собственные имена с мусульманской тематикой — *Умар, Рамазан, Али, Алихан, Алинур, Билал, Нурислам, Амир и Эмир*. Среди женских имен: *Салиха, Амина, Фатима, Айлин, Алия, Хадича, Аруузат, Сафия*. Это характеризуется ролью ислама и влиянием исламской культуры на кыргызские традиции.

Таким образом, можно отметить традиции антропонимической системы кыргызского народа тесными и широкими связями в целом с тюркскими антропонимами. Следует выделить выявление фонетических показателей, структурных антропомodelей и словообразовательных средств, применяемых при образовании личных имен. Мы видим, что в именах досоветского периода отражается духовная, мировоззренческая и социальная история древних кыргызов — их верования и социальный строй [5].

Естественно, системы древних родовых и племенных имянаречений в процессе своего развития приобретали новации благодаря внешним причинам — воздействию соседних языков. У кыргызов большое количество заимствованных имен тюркского, русского и арабского происхождения. Столь высокий уровень заимствований можно объяснить многовековыми политическими и этнокультурными взаимодействиями.

Список литературы:

1. Карасик В. И. Язык социального статуса. М.: Ин-т языкознания. РАН, 1992.
2. Abdykadyrova S. R., Madmarova G. A., Sabiralieva Z. M., Bolotakunova G. J., Gaparova C. A. Titulature in the Text of the Epic “Manas” and “Babur’s Notes” as a Source of Information About the Social Institutions of the Central Asian Region // Sustainable Development Risks and Risk Management: A Systemic View from the Positions of Economics and Law. Cham: Springer International Publishing, 2023. P. 505-510. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34256-1_88

3. Жапаров Ш. Кыргызские имена собственные. Фрунзе: Илим, 1989.
4. Суперанской А. В. Справочник личных имен народов РСФСР. М.: Русский язык, 1979.
5. Зулпукаров К. З., Калмурзаева А., Сейитбекова С. Отражение этнического менталитета в теологических концептах языка // Сборник научных трудов факультета русской филологии Ошского государственного университета. 2010. №2. С. 7-18.

References:

1. Karasik, V. I. (1992). Yazyk sotsial'nogo statusa. Moscow. (in Russian).
2. Abdykadyrova, S. R., Madmarova, G. A., Sabiralieva, Z. M., Bolotakunova, G. J., & Gaparova, C. A. (2023). Titulature in the Text of the Epic “Manas” and “Babur’s Notes” as a Source of Information About the Social Institutions of the Central Asian Region. In *Sustainable Development Risks and Risk Management: A Systemic View from the Positions of Economics and Law* (pp. 505-510). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34256-1_88
3. Zhaparov, Sh. (1989). Kyrgyzskie imena sobstvennye. Frunze. (in Russian).
4. Superanskoi, A. V. (1979). Spravochnik lichnykh imen narodov RSFSR. Moscow. (in Russian).
5. Zulpukarov, K. Z., Kalmurzaeva, A., & Seiitbekova, S. (2010). Otrazhenie etnicheskogo mentaliteta v teologicheskikh kontseptakh yazyka. *Sbornik nauchnykh trudov fakul'teta russkoi filologii Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2), 7-18. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 09.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Тойчуев Т. К. Некоторые аспекты развития антропонимов в кыргызском языке // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 475-479. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/63>

Cite as (APA):

Toichuev, T. (2024). Some Aspects of the Development of Anthroponyms in the Kyrgyz Language. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 475-479. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/63>

УДК 81

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/64>

КЫРГЫЗСКАЯ ПОСЛОВИЦА КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ СИНТАКСИСУ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА

©*Тойчыев Т. К.*, канд. филол. наук, Ошский
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

KYRGYZ PROVERB AS A MEANS OF TEACHING THE SYNTAX OF THE KYRGYZ LANGUAGE

©*Toichuev T., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. В статье рассматривается значение использования пословиц в сфере воспитания и обучения кыргызскому языку, а также синтаксический анализ пословиц. Пословица как лингворечевая единица широко изучается в кыргызском языкознании как дидактическое произведение в кыргызском литературоведении и как классический образец народной педагогики. Цель исследования — показать как правильно и эффективно использовать кыргызские пословицы при обучении кыргызскому языку как родному. В работе упомянуты некоторые способы реализации синтаксических построений пословиц в кыргызском языке. Кыргызские народные произведения, при умелом использовании, могут помочь активизировать познавательную деятельность учащихся. Использование фольклорных материалов в качестве средства обучения требует детального изучения их лингвистической природы. Изучение пословиц на уроках кыргызского языка обогащает словарный запас и расширяет круг используемых грамматических средств, формирует умение опознавать, анализировать, классифицировать языковые факты.

Abstract. The article discusses the importance of using proverbs in the field of education and teaching the Kyrgyz language, as well as a syntactic analysis of proverbs. The proverb as a linguistic and speech unit is widely studied in Kyrgyz linguistics, as a didactic work in Kyrgyz literary criticism and as a classic example of folk pedagogy. The purpose of the study is to show how to correctly and effectively use Kyrgyz proverbs when teaching Kyrgyz as a native language. The work mentions some ways of implementing the syntactic constructions of proverbs in the Kyrgyz language. Kyrgyz folk works, when used skillfully, can help intensify the cognitive activity of students. The use of folklore materials as a teaching tool requires a detailed study of their linguistic nature. The use of proverbs in Kyrgyz language lessons enriches vocabulary and expands the range of grammatical means used, develops the ability to recognize, analyze, and classify linguistic facts.

Ключевые слова: кыргызский язык, пословицы, синтаксис, воспитание, народ.

Keywords: Kyrgyz language, proverbs, syntax, education, people.

Пословицы с древнейших времен помогали учить и воспитывать молодое поколение, готовится к большой жизни, а главное, понимать что каждый ребенок принадлежит своему народу, своей нации. Пословицы использовались и как мощное средство связи между народами. В частности, у кыргызов, одного из древнейших тюркоязычных народов, в целом

всегда было особое отношение к пословицам и народным устным произведениям. Можно с гордостью отметить, что кыргызы сохранили свой пословично-поговорочный фонд как духовное достояние и ценность нации, передавая его из поколения в поколение.

Пословицы и тексты, впитывающие народную мудрость и выражающие народную этику, также являются средством воспитания и обучения. Важной образовательной задачей современных школ является воспитание культурных способностей учащихся. Здесь пословицы и поговорки как свидетели истории и образа жизни народа, могут стать эффективным образовательным средством. Традиция использования паремий в обучении, отвечающая требованиям кыргызской народной педагогики, продолжена в трудах кыргызского просветителя И. Арабаева и учебниках кыргызского языка профессора К. Тыныстанова, где цели, задачи и методы использования пословиц на уроке разработаны ими на высоком уровне. С 30-х годов XX века столь новаторские и перспективные методы И. Арабаева и К. Тыныстанова подвергались резкой критике как проявление национализма, а использование пословиц и примеров народных произведений на занятиях кыргызского языка было запрещено.

Цель — научить кыргызскую молодежь кыргызскому языку, знать пословицы, которые являются достоянием кыргызской народной педагогики. Учителя кыргызского языка обязаны глубоко проанализировать и освоить лингвистические труды, написанные в этом направлении, чтобы использовать кыргызские пословицы в соответствии с целью и темой урока. Для этого необходимо изучать исследования в этой области И. Арабаева и К. Тыныстанова, где описаны важные и необходимые принципы обучения кыргызскому языку, придается большое значение изучению родного языка в связи с профессиональной перспективой.

В работах известных кыргызских лингвистов Ы. Жакыпова, А. Турсунова, А. Жапарова, А. Иманова и других полностью передается смысловая природа пословиц. Среди работ, посвященных изучению синтаксической структуры пословиц, особое место занимает опубликованная в 1979 году работа С. Гапарова «Синтаксическая структура киргизских пословиц и поговорок». На основе упомянутых и других работ мы остановимся на общих вопросах использования пословиц при обучении синтаксису.

При исследовании синтаксической природы пословиц, С. Гапаров дал им следующую характеристику: «Пословица выражает законченную мысль и находится в структуре предложения. Она имеет точную интонацию. В зависимости от состава оно имеет простую и сложную структуру предложений. «Пословица входит в структуру предложения, поэтому предложение делится на члены». «Пословицы имеют дидактическое значение, их используют в воспитательных целях» [1, с. 5].

Суждение, выраженное в пословицах, всегда относится к ряду эпох и имеет относительно постоянное значение и содержание выражения, но в каждый конкретный исторический период может иметь свою собственную форму выражения. Оценка пословиц всегда отражается в наиболее активной грамматической форме языка. Древние элементы невозможны в грамматической структуре пословиц, точно так же, как они невозможны в живых народных языках. Грамматика живого народного языка определенного периода, как правило, обобщает содержание пословиц и выражает их в той или иной устной форме. Как отмечалось выше, мы рекомендуем использовать пословицы во всех случаях обучения синтаксису, а именно: от изучения словосочетаний до синтаксиса сложных предложений [2]. Использовать пословицы целесообразно, например, тогда, когда учащиеся знакомятся с неопределенно-личными и обобщенно-личными и предложениями. Анализ

синтаксической структуры пословиц, показывает, что структурное разнообразие пословиц позволяет привлекать их при изучении многих тем раздела «Простое предложение». Так, в пословицах встречаются различные способы выражения главных и второстепенных членов предложения, способы осложнения, интонационного оформления.

Кыргызские пословицы и поговорки отмечены многообразием синтаксических структур, широким спектром значений и направлены на выполнение с точки зрения прагматики регулятивной функции. Значительное место в их синтаксической структуре занимают условные и уступительные обороты. Приведем примеры пословиц по данной проблеме *по типам предложений*:

Простые предложения. Адамдын көркү – адеп (красота человека – нравственность). *Баш мээси менен, мал ээси менен* (Голова умом красна, а скот хозяином). *Ок жарасынан сөз жарасы жаман* (Рана от слов хуже, чем рана от пули). Эквиваленты на русском: 1. Простота, чистота, правота — наилучшая красота. 2. Любому молодцу скромность к лицу. 3. Честному человеку честь и поклон. *Уят — өлүмдөн катуу* (Стыд — сильнее (хуже) смерти). Эквиваленты на русском: 1. Жертвуй головой, а не честью. 2. За честь расплачиваются честью. 3. Лучше умереть с честью, чем жить с позором.

Вопросительные предложения. Бешиктеги баланын бек болорун ким билет? (Будет ли крепок младенец в колыбели — как знать? Выйдет ли из утробного ребенка хан — как знать? Эквиваленты на русском: 1. Вчера Макар гряды копал, а ныне Макар в воеводы попал. 2. Чем черт не шутит.

Өз элиңди жаман деп, жакшы элди кайдан табасың? (Где найдешь хороший народ, коли говоришь свой народ плох?). В данных строках из эпоса «Манас», построенных на синтаксическом параллелизме, звучат наставления. Речь идет о том, что человек - основа своего места рождения, что хотя отношение Жакыпа (отца Манаса) к внуку (Семетей, сына Манаса) враждебно, но Семетей обязан простить деда, и что даже если Семетей видит, что намерения родственников его отца недоброжелательны, он должен возвратиться к своим корням. Эти строки из «Манаса» встречаются и в народных произведениях — человек обязан уважать свои корни, то есть предков.

Побудительные предложения. Мал сактаба, ар сакта (Не береги скот, береги честь). Эквиваленты на русском: 1. Богатство прах, а честь дорога.

Ачканы ашменен коркутпа (Голодного не пугай пищей). *Бакыргандан коркпо, тымызындан корк* (Не бойся крикуна, бойся тихони). Эквивалент в русском: В тихом омуте (болоте) черти водятся. *Бирөөгө күлөм деп, өзүң күлкүгө калба* (Желая осмеять других, не окажись сам осмеянным). *Канаттуунун уясын бузба* (Не тревожь птичье гнездо). *Уялбагандан өзүң уял* (С бессовестным не связывайся (стыдись)).

Неопределенно-личные предложения. Тандаган — тазга жолугат. (Выбирать, выбирать, да на плешивого напасть). Эквиваленты на русском: 1. Не найдешь паренька, выйдешь и за пенька. *Ала карганы атынан чакырат* (Ворону зовут по ее имени). Эквиваленты на русском: 1. Вещи следует называть своими именами. 2. Не говори обиняком, говори прямоком. 3. Каждому слову свое место [3].

Сложные предложения. Жаман жолдош жоого алдырат, жаман сөз доого алдырат (Плохой товарищ врагу выдает, Дурное слово в тяжбу влечет.) Эквиваленты на русском: 1. Трус в бою помогает врагу. 2. Худое слово доведет до дела злого. *Жаман киши өз камы үчүн күйүнөт, жакшы киши эл камы үчүн жүгүрөт* (Плохой человек заботится о себе, Добрый человек заботится о народе). Эквиваленты на русском: 1. Не тот человек, кто для себя живет, а тот, кто народу счастье дает. 2. Хлопочет не для дружка, а для своего брюшка. 3.

Добрый Иван — и людям, и нам. худой Иван — ни людям, ни нам [4].

Сложноподчиненные предложения. Ойноп сүйлөсөн да ойлоп сүйлө (Хоть говоришь в шутку, обдумай минутку). Близкие по смыслу пословицы на русском языке: 1. Шутки, да оглядывайся. 2. Шутка шуткой, а дело делом. *Жаманга башчы болгуча, жакшыга кошчу бол* (Чем над дураком руководить, лучше у умного стремянным быть) Эквиваленты на русском: 1. Лучше с умным в аду, чем с глупым в раю. 2. Лучше слыть озорником, чем дураком. *Жакшынын өзү өлсө да, сөзү өлбөйт* (Хороший умирает, но слова остаются). Близкие по смыслу пословицы на русском языке: 1. Добрые умирают, да дела их живут. 2. Доброму добрая память. *Эр алса да эл албайт* (Может замуж и пойдет, но народ свой не найдет) [5].

Итак, можно сказать, что использование пословиц в качестве учебных материалов преследует цель наблюдения за функциями языка, делает усвоение грамматических знаний и навыков более увлекательным и усиливает связь между учебными материалами и жизнью. Данное исследование несомненно не ограничивается вышеисследованными пословицами. Этой проблеме можно посвятить объемные труды в области языкознания.

Итак, грамматическое значение использования пословиц при обучении языку научит учащихся не только синтаксически анализировать пословицы но и постигать духовно-нравственное достояние своего народа, ценить фольклорное наследие кыргызского народа, уметь ими пользоваться. Применение пословиц на уроках кыргызского языка, во-первых, раскрывают путь к познанию языковых средств, посредством духовного наследия как пословицы, во-вторых, создают возможности для всестороннего познания духовной культуры, выраженных языковыми средствами в пословицах [6].

Привлечение пословиц помогает обогатить словарный запас школьников и активизировать осмысленное использование пословиц в устной и письменной речи. При этом прежде всего уделяется внимание развитию мышления и творческих способностей учащихся, а вместе с тем и их воспитанию. С помощью использования пословиц учащиеся могут участвовать в беседах и получать ключевую информацию о родном языке. Знание пословиц позволяет учащемуся правильно интерпретировать их и правильно на них реагировать, выражать свои мысли и чувства.

Список литературы:

1. Гапаров С. Синтаксическая структура кыргызских пословиц. Фрунзе: Школа, 1979. 139 с.
2. Койчуманов Ж. Кыргызские пословицы и идиомы. Бишкек: Бийиктик, 2011. 580 с.
3. Юдахин К. К. Киргизско-русский словарь. Фрунзе, 1985.
4. Пословицы и поговорки. Бишкек: Шам, 2001. 208 с.
5. Атакулова М. А., Айылчиева Д. Т. О соотношении паремиологии и лингвопаремиологии // Известия ВУЗов. 2014. №11. С. 219-221. EDN ULPRSX.
6. Иманакунова К. Ш. Проблемы познания языка посредством национального наследия // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №8. С. 455-458. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/54> EDN ONZADJ

References:

1. Gaparov, S. (1979). Sintaksicheskaya struktura kyrgyzskikh poslovits. Frunze. (in Russian).
2. Koichumanov, Zh. (2011). Kyrgyzskie poslovitsy i idiomy. Bishkek: Biiiktik. (in Russian).
3. Yudakhin, K. K. (1985). Kirgizsko-russkii slovar'. Frunze. (in Russian).
4. Poslovitsy i pogovorki (2001). Bishkek. (in Russian).

5. Atakulova, M. A., & Aiylchieva, D. T. (2014). O sootnoshenii paremiologii i lingvoparemiologii. *Izvestiya VUZov*, (11), 219-221. EDN ULPRSX. (in Russian).

6. Imanakunova, K. (2021). Issues of Learning Language through National Values. *Bulletin of Science and Practice*, 7(8), 455-458. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/54> EDN ONZADJ

Работа поступила
в редакцию 08.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Тойчуев Т. К. Кыргызская пословица как средство обучения синтаксису кыргызского языка // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 480-484. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/64>

Cite as (APA):

Toichuev, T. (2024). Kyrgyz Proverb as a Means of Teaching the Syntax of the Kyrgyz Language. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 480-484. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/64>

УДК 811.163

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/65>

ВЫРАЖЕНИЕ СИНТАКСИЧЕСКИХ КОНЦЕПТОВ В ЯЗЫКАХ РАЗНОГО СТРОЯ

©Ногоева Ч. А., ORCID: 0009-0007-9157-9829, Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, г. Каракол, Кыргызстан, chynara.nogoeva@iksu.kg

©Абдуллаева Г. С., SPIN-код: 9645-8616, Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, г. Каракол, Кыргызстан, sayfylla-ab@rambler.ru

©Алыбекова Б. Э., Иссык-Кульский государственный университет им.К. Тыныстанова, г. Каракол, Кыргызстан, baktygulalybekova@gmail.com

EXPRESSION OF SYNTACTIC CONCEPTS IN LANGUAGES OF DIFFERENT SYSTEMS

©Nogoeva Ch., K.Tynystanov Issyk-Kul State University,
Karakol, Kyrgyzstan, chynara.nogoeva@iksu.kg

©Abdullaeva G., SPIN-code: 9645-8616, K.Tynystanov Issyk-Kul State University,
Karakol, Kyrgyzstan, sayfylla-ab@rambler.ru

©Alybekova B., K.Tynystanov Issyk-Kul State University,
Karakol, Kyrgyzstan, baktygulalybekova@gmail.com

Аннотация. Когнитивная лингвистика является актуальным направлением современной науки о языке. В этом направлении сформировались различные методы исследования. Одним из методов когнитивной лингвистики является метод изучения синтаксических концептов. Синтаксические концепты связаны с речемыслительными процессами. Важным вопросом современной лингвистики является проблема изучения способов выражения синтаксических концептов. В этом вопросе можно выделить несколько мнений. В предлагаемой статье авторы считают типовые структурные схемы способом представления синтаксических концептов. Типовые структурные схемы отражают типологические особенности разных языков. Они показывают различия между языками в сопоставительном исследовании синтаксических концептов. Типовые структурные схемы можно показывать при помощи формул. В таких формулах используются различные символы и обозначения. Статья предназначена для специалистов по когнитивной лингвистике.

Abstract. Cognitive linguistics is a current area of modern science of language. Various research methods have been developed in this direction. One of the methods of cognitive linguistics is the method of studying syntactic concepts. Syntactic concepts are associated with speech and mental processes. An important issue in modern linguistics is the problem of studying ways of expressing syntactic concepts. There are several opinions on this issue. In this article, the authors consider typical structural diagrams as a way of representing syntactic concepts. Typical structural diagrams reflect the typological features of different languages. They show differences between languages in the comparative study of syntactic concepts. Typical structural diagrams can be shown using formulas. These formulas use various symbols and notations. The article is intended for specialists in cognitive linguistics.

Ключевые слова: концепт, синтаксический концепт, структурная схема, модель, ситуация, формула, предикат.

Keywords: concept, syntactic concept, structural diagram, model, situation, formula, predicate.

Современной когнитивной лингвистикой признается возможность выражения концептов разноуровневыми языковыми средствами, обладающими знаковой природой. В работах последних лет исследуются концепты, выражаемые средствами синтаксиса языка; наряду с терминологическими сочетаниями «лексический концепт», «лексико-фразеологический концепт» вводится понятие синтаксического концепта [4, с. 87].

И. А. Стернин и З. Д. Попова подчеркивают: «Концепт репрезентируется в языке:

- готовыми лексемами и фразеосочетаниями из состава лексико-фразеологической системы языка, имеющими «подходящие к случаю» семемы или отдельные семы разного ранга (архисемы, дифференциальные семы, периферийные (потенциальные, скрытые));
- свободными словосочетаниями;
- структурными и позиционными схемами предложений, несущими типовые пропозиции (синтаксические концепты);
- текстами и совокупностями текстов» [5, с. 14]

В чем отличие синтаксических концептов от привычных понятийно-лексических, фразеологических лингвокультурных концептов? Последние можно интерпретировать в качестве понятий, погруженных в национальную культуру. Синтаксические концепты моделируются посредством исследования семантики предложения как языковой единицы, в отвлечении от его конкретного лексического наполнения, то есть посредством установления обобщенного содержания структурной схемы предложения. Специфика содержания предложения как языковой единицы заключается в его способности отображать целостную ситуацию внеязыковой действительности. Ситуация отражается не зеркально и непосредственно, а через посредство мысли, преломляясь в человеческом сознании, чем и объясняется тот факт, что одной и той же реальной ситуации соответствуют разные синтаксические построения. Переработанная мышлением человека ситуация, отнесенная к определенному типу, или представление о типовой ситуации и составляет то мыслительное содержание, которое выражается предложением определенной структуры [4, с. 87].

У З. Д. Поповой синтаксический концепт получает следующее определение: «синтаксические концепты — это образы ситуаций, осмысленных людьми и вербализованных синтаксическими структурами» [6, с. 58].

Некоторые из современных лингвистов приравнивают понятие синтаксического концепта к понятию пропозиции, подразумевая под пропозицией ментальный коррелят внеязыковой ситуации. Так, в монографии Г. А. Волохиной и З. Д. Поповой синтаксический концепт определяется как «типовая пропозиция, которая зафиксирована конкретной структурной схемой простого предложения» [2].

Синтаксические концепты ориентированы на культурно отформатированные ситуации и события. Синтаксические концепты передают типовые классы ситуаций на заданную тему [1, с. 56]. В результате складывается типологически значимая и специфическая для данной культуры «картинка» той или иной темы, в частности свободы. И в том, и в другом случае ключевым является слово «культура». Под культурой в данном случае мы подразумеваем то, о чем и как думают и создают люди.

Лингвокультурный концепт может быть связан с синтаксическим концептом в процессе порождения связной речи. Между конкретным лингвокультурным концептом и высказыванием в реальной речи лежат синтаксические концепты, а также и их типовые

структурные схемы как формальная сторона в составе речемыслительных моделей. Пословицы, поговорки и фразеологизмы мы отделяем от высказываний и относим их к «готовым речениям», сближающимся с лексикой. Ниже мы вслед за большинством современных авторов принимаем следующее определение синтаксических концептов: синтаксический концепт — это выражаемая структурной схемой предложения и представленная в виде типовой пропозиции (структурированной совокупности смыслов) информация о типе ситуации (совокупности предметов и связывающего их отношения), к которому мышление человека относит наблюдаемый фрагмент действительности [4, с. 90].

Предикативный способ воплощения концептов прежде всего предполагает выделение групп предикатов, которые формируют структурные схемы предложения на заданную лингвокультурным концептом тему. Так, например, концепт «Свобода» задает тематику высказываний, которые включают предложения, формируемые четырьмя группами глагольных предикатов [3, 6].

«Предикативные воплощения концепта «Свобода» в языке, — пишет А. С. Солохина, — представлены следующими группами глаголов: 1) глаголы обретения свободы; 2) глаголы наделения свободой; 3) глаголы утраты свободы; 4) глаголы лишения свободы.

Тот факт, что наиболее представленной численно является группа глаголов лишения свободы, а также немногочисленность глаголов утраты свободы свидетельствуют о ее (свободы) высокой ценности для человека, не склонного добровольно лишать себя свободы и не желающего ее терять. Кроме того, разнообразие глаголов лишения свободы говорит о том, что в мире существует множество факторов, способных отнять у человека его свободу. Бинарный концепт "свобода" существует в виде оппозиции свобода — несвобода и актуализируется в ситуациях перехода человека из состояния свободы в состояние несвободы (или наоборот), или при наличии у человека желания такого перехода» [6].

Синтаксические концепты на тему свободы образуют своеобразное ментальное ситуативно-понятийное поле. Здесь можно говорить о четырех инвариантных речемыслительных схемах. Внутри себя они содержат по разным языкам разное количество синтаксических концептов и выражающих их типовых структурных схем. Обратимся к инвариантным схемам.

1. Ситуация когда свобода «приходит».
- 1.1. КТО-ТО ПОЛУЧАЕТ СВОБОДУ
- 1.2. КОГО-ТО НАДЕЛЯЮТ СВОБОДОЙ
2. Ситуация когда свобода «уходит».
- 2.1. КТО-ТО ТЕРЯЕТ СВОБОДУ
- 2.2. КОГО-ТО ЛИШАЮТ СВОБОДЫ

Таким образом, бинарный концепт «Свобода» может быть репрезентован в виде шкалы. На одном полюсе этой условной шкалы располагается ситуация свободы (приобретения, наделения), а на другом – ситуация несвободы (утраты, лишения). Рассмотрим примеры реализаций глагольных предикатов из каждой из приведенных групп в кыргызском и английском языках. В кыргызском языке представлены следующие группы глагольных предикатов, при помощи которых формируются синтаксические конструкции, выражающие поле концепта «Свобода».

1. глаголы обретения свободы — эркиндикке ээ болуу, коюу, ыргытуу, жок кылуу, жазылуу, пакетти ачуу, боосун чечүү, кур чечүү, курду бошотуу, мыйзамсыздык кылуу, баш көтөрүү, аскерден кайтуу, бошотуу/ аскердик кызматтан кайтуу, демократияга жетишүү, демократизациялаштыруу, эркиндике чыгуу, боштондукка чыгуу, демобилизациялоо,

кутулуу, бошонуу, чыгарылуу, бош болуу, эркин болуу, азаттыкта болуу, ойлонуу, суроо беруу, талашуу, күрөшүү, эгемендүүлүккө жетишүү;

2. глаголы наделения свободой — жөнөтүү, киргизүү, эркиндик берүү, уруксат берүү, ыраазычылык билдирүү, алып салуу, ачуу, чечүү, бүктөлүү, жулуп алуу, чыгаруу, таңгактоо, чечип коюу, бошотуп берүү, боштондук берүү, чечип берүү, кайтаруу, азаттыкка чыгуу, каршы көрсөтүү, бошотуу/кайтуу аскердик кызматтан, жеңүү, демобилизациялоо, бошонуу, кутулуу, азаттыкка чыгуу, чыгарылуу;

3. глаголы утраты свободы — баш ийүү, багынуу, моюн сунуу, бут тозуу, жыгылуу, айтканды орундоо, тил алуу, сөздү эки кылбоо, блоктоо, обочолонуу, жекелештирүү, изоляциялоо, тосмо куруу, курчоого алуу, мыйзам бузуу, чектөө, канааттандыруу эмес, чек коюу, жаза алуу, укугу чектөө, күч көрсөтүү;

4. глаголы лишения свободы — тосуу, курчоо, камоо, кысуу, көчүрүү, тыюу салуу, байлоо, кишендөө, камакка алуу, буйрук берүү, буйрук кылуу, баш ийүү, мажбурлоо, ашыкча жүктөө, жүктөө, милдеттендирүү, тыюу салуу, токтотуу, басмырлоо, коркутуу, алуу, алып кетүү, басып алуу, блоктоо, татаалдаштыруу, канааттануу, токтотуу, чектөө, согуу, кан төгүү, согушка катышуу;

В целях сопоставления приведем группы глагольных предикатов из английского языка.

1. verbs of gaining freedom — to put, to throw, to delete, to subscribe, to open a package, to untie a belt, to commit an illegality, to rebel, to rise, to return from the military, to be released from military service, to return, to demobilize, to release, to discharge;

2. verbs of giving freedom — to send, to introduce, to release, to allow, to thank, to remove, to open, to solve, to fold, to pull out, to take out, to pack, to untie, to release, to untie issuance, to return, to release/return from military service, to demobilize, to release, to get rid of, to escape, to release;

3. verb of loss of freedom — to submit, to surrender, to submit, to fall, to agree, not hesitate, to block, to isolate, to personalize, to isolate, to limit, to fence, to border, to satisfy, to put a line;

4. verb of imprisonment — to block, to surround, to arrest, to squeeze, to transfer, to imprison, to interdict, to bind, to handcuff, to arrest, to order, to command, to obey, to coerce, to force, to encumber, to oblige, to prohibit, to discriminate, to intimidate, to frighten, to take away, to take away, to capture, to block, to complicate, to satisfy, to stop, to limit;

1. Синтаксические концепты, организуемые предикатами приобретения свободы.

Одна из групп — это глаголы приобретения свободы. Например, в английском языке глагол *to get free* освобождаться. Обратимся к речевой иллюстрации:

() *An elderly man was released from prison yesterday* (информант)

an elder=ly man was releas=ed from prison yesterday

an=ART пожилой=ADJ быть=PP освобождаться=PP из=PREP вчера=ADV

Пожилой мужчина вчера освободился из тюрьмы'

В данный пример — синтаксический концепт WHO IS FREE FROM WHAT (WHO, WHERE). Данный синтаксический концепт коррелирует с лингвокультурным концептом «Freedom», который является бинарным и покрывает семантическую зону от несвободы до свободы. Синтаксический концепт WHO IS FREE FROM WHAT (WHO, WHERE) в рамках речемыслительной модели связан со своим означающим — типовой структурной схемой Nnom Cop Adj from N/Adv. По приведенной структурной схеме можно построить множество однотипных высказываний на тему приобретения свободы. Следовательно, для англоязычной лингвокультуры характерна модель

{Nnom Cop Adj from N/Adv - WHO IS FREE FROM WHAT (WHO, WHERE)}

А теперь посмотрим, чем отличается данная речемыслительная модель от своих аналогов в тюркоязычной, например, кыргызской лингвокультуре. Для этого обратимся вновь к теме приобретения свободы. Например:

() *Чарчаган түлкү капкандан акыры кутулду* (информант)

чарчаган түлкү капкан=дан акыры кутул=ду

усталый=ADJ лиса=NOM капкан=ABL наконец=ADV освободиться=PP'

Усталая лиса наконец-то освободилась из капкана'

Здесь мы видим синтаксический концепт КИМ ЭМНЕДЕН (КИМДЕН) КУТУЛДУ. Означающим для этого синтаксического концепта выступает структурная схема Nnom Nabl Vf. Другими словами, перед нами глагольная модель.

() *If you love someone, set them free* (The Last Act of Love by Cathy Rentzenbrink)

if you love someone, set them free

если ты любить кто-то делать его свободный

‘Если ты любишь кого-то, освободи его’

Синтаксический концепт «SOMEONE FREES SOMEONE», выраженный в данном примере предполагает для вербализации структурную схему Nnom Vf N.

Пример из английского языка на вербализацию в ситуации наделения свободой.

This meeting freed me from the involuntary stiffness of the alien (Фрэнсис Скотт Фицджеральд “Великий Гэтсби!” с. 12)

‘Эта встреча освободила меня от невольной скованности пришельца’

Кырг. () *Биздин өлкө өткөн кылымдын аягында көз карандысыздыкка жеткен* (информант)

биз=дин өлкө өткөн кылым=дын аяг=ын=да көз карандысыздык=ка жеткен

мы=GEN страна прошедший=PPRT век=GEN конец=POSS.3=ЛОК независимость=DAT достигать

‘Наша страна достигла независимости в конце прошлого века’

() *Кошунанын уулу бүгүн аскерден кайтты* (Информант)

кошуна=нын уул=у бүгүн аскер=ден кайт=ты

сосед=GEN сын=POSS.3 сегодня армия=ABL возвращаться=PP

‘Соседский сын сегодня вернулся из армии’

В данных примерах представлен синтаксический концепт «КИМ (ЭМНЕ) ЭМНЕГЕ ЖЕТҮҮ». Он связан в рамках речемыслительной модели со структурной схемой Nnom Ndat Vf.

Обратим наше внимание на английскую параллель данного синтаксического концепта:

() *The neighbor's son returned from the army today*

the neighbor's son returned from the army today

сосед=GEN сын вернуться из армия сегодня

‘Соседский сын вернулся из армии сегодня’

Для вербализации ситуации с данным синтаксическим концептом используется типовая структурная схема Nsubj Vf from Nobj.

2. Синтаксические концепты, организуемые предикатами наделения свободой.

В кыргызском языке к ним относятся: жөнөтүү, киргизүү, эркиндик берүү, уруксат берүү, ыраазычылык билдирүү, алып салуу, ачуу, чечүү, бүктөлүү, жулуп алуу, чыгаруу, таңгактоо, чечип коюу, бошотуп берүү, боштондук берүү, чечип берүү, кайтаруу, азаттыкка чыгуу, каршы көрсөтүү, бошотуу/кайтуу аскердик кызматтан, жеңүү, демобилизациялоо, бошонуу, кутулуу, азаттыкка чыгуу, чыгарылуу.

Приведем примеры реализации указанного типа предикатов в составе высказываний.

Кырг. () *Дүйшөн милиция кызматкерлери менен кызды куткарып, балдар үйүнө жайгаштырат* (Ч. Айтматов. Биринчи мугалим)

Дүйшөн милиция кызматкер=лер=и менен кыз=ды куткар=ып, балдар үйү=нө жайгаштыр=ат

Дүйшөн милиция сотрудник=PL=POSS.3 совместно девочка=ACC освободить=CV

Дети дом=POSS.3.DAT устраивать=PrP

‘Дүйшөн вместе с сотрудниками милиции освобождает девочку и устраивает в детский дом.’

Кырг. () *Ынтылаптан кийин бардык элдерге эркиндик берилди* ()

ынтылап=тан кийин бардык эл=дер=ге эркиндик бер=ил=ди

революция=ABL после все народ=PL=DAT свобода дать=CAUS=PP

‘После революции всем народам была дана свобода’

Еще пример.

Кырг. *Аюнун чоңойгон баласы азаттыкка токойдо чыгарылды*

Аю=нун чоңойгон бала=сы азаттык=ка токой=до чыгар=ыл=ды

Медведь=GEN подросток дитеныш=POSS.3 свобода=DAT лес=LOK выпускать=CAUS=PP

‘Подросток дитеныш медведя был выпущен на свободу в лесу’

Сопоставим теперь английские параллели данной группы предикатов, то есть verbs of giving freedom. К ним относятся, в частности, следующие глаголы: send, introduce, release, allow, thank, remove, open, solve, fold, to pull out, to take out, to pack, to untie, to release, to untie issuance, return, release/return from military service, demobilize, release, get rid of, escape.

Обратимся к высказывательным иллюстрациям.

Англ. () *After World War II, many African countries were given freedom*

After World War II, many African countries were given freedom

После второй мировой войны многие африканские страны=PL быть=PP давать свобода

‘После Второй Мировой войны многим африканским странам была дана свобода’

Следующий пример.

() *The problem of island isolation was resolved by the two countries through negotiations*

The problem of island isolation was resolved by the two countries through negotiation=s

Проблема остров изоляция быть решен две страна через переговор=PL

‘Проблема изоляции острова была решена двумя странами путем переговоров’

В высказываниях, организуемых рассматриваемыми предикатами, наделение свободой интерпретируется как разрешение какого-то проблемного вопроса. В репертуар синтаксических концептов включены «WHAT (freedom) IS GIVEN TO WHOM», «WHAT IS DECIDED BY WHOM».

Англ. () *Money is valuable because it gives freedom* (Мартин Иден с. 94)

Деньги тем ценны, что дают свободу

3. Синтаксические концепты, формируемые предикатами утраты свободы.

В кыргызском языке в эту группу предикатов входят такие глаголы, как баш ийүү, багынуу, моюн сунуу, бут тозуу, жыгылуу, айтканды орундоо, тил алуу, сөздү эки кылбоо, блоктоо, обочолонуу, жекелештирүү, изоляциялоо, тосмо куруу, курчоого алуу, мыйзам бузуу, чектөө, канааттандыруу эмес, чек коюу; жаза алуу, укугу чектөө, күч көрсөтүү.

Обратимся к примерам.

Кырг. () *Бугу уруусунун эли Ормон ханга баш ийген*

Бугу уруу=су=нун эл=и Ормон хан=га баш ий=ген

Бугу племя=POSS.3=GEN народ=POSS.3 Ормон хан=DAT голова склонять=PP

‘Народ племени бугу подчинился Ормон хану’

Англ. () *By 1211, all the tribes and peoples of Southern Siberia submitted to the Mongols*

by 1211, all the tribe=s and people=s of Southern Siberia submitted to the Mongol=s

к 1211 все племя=PL и народ=PL от Южная Сибирь подчиняться к монгол=PL

‘К 1211 году все племена и народы Южной Сибири подчинились монголам’

Синтаксический концепт в данном случае осмысливается как некое состояние или действие (утрата=передача свободы) субъекта по отношению к другому субъекту: «КИМ КИМГЕ МОЮН СУНУУ»; «WHO OBEYS WHOM». Что касается типовых структурных схем, то здесь мы можем увидеть некоторые различия:

Кырг. Nnom Ndat Vf

Англ. Nsubj Vf Nobj

Они сводятся прежде всего к порядку расположения облигаторных (обязательных) компонентов структурной схемы.

4. Синтаксические концепты, организуемые предикатами лишения свободы.

К предикатам данной группы в кыргызском относятся следующие глаголы: тосуу, курчоо, камоо, кысуу, көчүрүү, тыюу салуу, байлоо, кишендөө, камакка алуу, буйрук берүү, буйрук кылуу, баш ийүү, мажбурлоо, ашыкча жүктөө, жүктөө, милдеттендирүү, тыюу салуу, токтотуу, басмырлоо, коркутуу, алуу, алып кетүү, басып алуу, блоктоо, татаалдаштыруу, канааттануу, токтотуу, чектөө, согуу, кан төгүү, согушка катышуу и др.

В английском языке к указанной группе глаголов можно отнести следующие глаголы лишения свободы - verb of imprisonment:

to block, surround, arrest, squeeze, transfer, imprison, interdict, bind, handcuff, arrest, order, command, obey, coerce, force, encumber, encumber, oblige, prohibit, discriminate, intimidate, frighten, take away, take away, capture, block, complicate, satisfy, stop, limit и др.

Обратимся к примерам-иллюстрациям.

Кырг. () *Колхоздун мал короосунун жумушчусу айгырды кишендеди* ()

Колхоз=дун мал короо=су=нун жумушчу=су айгыр=ды кишенде=ди

Колхоз=GEN скот двор=POSS.3=GEN работник=POSS.3 жеребец=ACC опутать=PP

‘Работник колхозного скотного двора надел путы на ноги жеребцу’

Кырг. () *Сыйлоо комиссиясы Президенттик стипендияга чектөө киргизди* (информант)

сыйлоо комиссия=сы Президенттик стипендия=га чектөө киргиз=ди

награда комиссия=POSS.3 президентская стипендия=DAT ограничение вводить=PP

‘Наградная комиссия ввела ограничения на Президентскую стипендию’

Приведенный пример вербализует синтаксический концепт КИМ ЭМНЕГЕ ЭМНЕ КЫЛУУ, связанный с типовой структурной схемой Nnom Ndat Vf.

Англ. () *Yesterday the city police arrested the instigators of the riots* ()

Yesterday the city police arrested the instigators of the riots

вчера город полиция арестовать организатор=PL беспорядок=PL

‘Вчера городская полиция арестовала зачинщиков беспорядков’

В данном предложении-высказывании *Yesterday the city police arrested the instigators of the riots* просматривается синтаксический концепт WHO DID WHAT TO WHOM. Он связан со структурной схемой Nsubj Vf Nobj.

Англ. () *I was thrown into a punishment cell, deprived of light and food* (Джон Стюарт

Милль с. 36)

‘Я был брошен в карцер, лишен света и пищи’.

В примере *I was thrown into a punishment cell, deprived of light and food* синтаксическим концептом является WHO IS DEPRIVED OF FREEDOM. В ментальной сфере он связан с типовой структурной схемой Nsubj to be Vfcas of Nobj.

Таким образом, исследование аспекта предикативного воплощения концепта «Свобода» позволяет очертить ментальное пространство бинарного концепта «Свобода». Данный аспект когнитивной лингвистики является малоисследованным и требует своего изучения. С этой целью мы обратились к синтаксическим концептам. Мы считаем, что их исследование является актуальным направлением в современной лингвистике. Как отмечают Цыганская О. Г. и Борисова Т. Г., «Синтаксический концепт играет основную роль в речемыслительной деятельности, так как одновременно обращен и к реальной действительности, и к языку» [7, с. 119].

Синтаксические концепты становятся объектом научных исследований лишь в последние годы. В имеющихся толкованиях синтаксического концепта отражается тот факт, что пропозиция, репрезентирующая синтаксический концепт, является сложной структурой — комбинацией смыслов (концептов), связанной определенным отношением [4, с. 88].

Среди тюркских языков мы выбрали современный кыргызский язык, с которым сопоставляли английский язык. Эмпирическое поле нашего исследования мы задали привлечением четырех групп глагольных предикатов, моделирующих высказывания на тему наличия и отсутствия свободы. Мы обнаружили разный набор синтаксических концептов и совсем разные структурные схемы.

Список литературы:

1. Абдуллаев С. Н. Мультиэтническая русскоязычная интернет-картина мира: транскультурная специфика функционирования русского языка // Русский язык в Интернете: личность, общество, коммуникация, культура. 2017. С. 55-60. EDN: YKASPR
2. Волохина Г. А., Попова З. Д. Синтаксические концепты русского простого предложения. Воронеж, 1999. 192 с.
3. Жанпеисова Н. М., Жумаханова А. Ж. Концепт СВОБОДА в английской, русской и казахской лингвокультурах // Наука вчера, сегодня, завтра: сборник статей по материалам XIII Международной научно-практической конференции. Новосибирск: СибАК. 2014. №6.
4. Кузьмина С. Е. Понятие «синтаксический концепт» в лингвистических исследованиях // Вестник Челябинского государственного университета. 2012. №17 (271). С. 87-90. EDN: PHODYB
5. Порова З. Д. Способы вербализации концептов как проблема когнитивной лингвистики // Respectus Philologicus. 2009. №16 (21). С. 56-61.
6. Попова З. Д. Способы вербализации концептов как проблема когнитивной лингвистики // Respectus Philologicus. 2009. №16 (21). Р. 56-61.
7. Солохина А. С. Концепт «свобода» в английской и русской лингвокультурах: дисс. ... канд. филол. наук. М., 2005. 191 с.
8. Цыганская О. Г., Борисова Т. Г. Синтаксический концепт: критерии и методы анализа // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 12. №2. С. 119-123. EDN: YWMNNB <https://doi.org/10.30853/filnauki.2019.2.26>

References:

1. Abdullaev, S. N. (2017). Mul'tietnicheskaya russkoyazychnaya internet-kartina mira:

transkul'turnaya spetsifika funktsionirovaniya russkogo yazyka. In *Russkii yazyk v Internetе: lichnost', obshchestvo, kommunikatsiya, kul'tura* (pp. 55-60). (in Russian).

2. Volokhina, G. A., & Popova, Z. D. (1999). Sintaksicheskie kontsepty russkogo prostogo predlozheniya. Voronezh. (in Russian).

3. Zhanpeisova, N. M., & Zhumakhanova, A. Zh. (2014). Kontsept SVOBODA v angliiskoi, russkoi i kazakhskoi lingvokul'turakh. In *Nauka vchera, segodnya, zavtra: sb. st. po materialam XIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Novosibirsk* (No. 6).

4. Kuzmina, S. E. (2012). Ponyatie «sintaksicheskii kontsept» v lingvisticheskikh issledovaniyakh. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, (17 (271)), 87-90. (in Russian).

5. Popova, Z. D., & Sternin, I. A. (2002). Essays on cognitive linguistics. Voronezh. (in Russian).

6. Popova, Z. D. (2009). Способы вербализации концептов как проблема когнитивной лингвистики. *Respectus Philologicus*, (16 (21)), 56-61. (in Russian).

7. Solokhina, A. S. (2005). Kontsept "svoboda" v angliiskoi i russkoi lingvokul'turakh: dis. ... kand. filol. Moscow. (in Russian)

8. Tsyganskaya, O. G., & Borisova, T. G. (2019). Sintaksicheskii kontsept: kriterii i metody analiza. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki*, 12(2), 119-123. (in Russian). <https://doi.org/10.30853/filnauki.2019.2.26>

Работа поступила
в редакцию 15.12.2023 г.

Принята к публикации
24.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Ногоева Ч. А., Абдуллаева Г. С., Алыбекова Б. Э. Выражение синтаксических концептов в языках разного строя // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 485-493. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/65>

Cite as (APA):

Nogoeva, Ch., Abdullaeva, G., & Alybekova, B. (2024). Expression of Syntactic Concepts in Languages of Different Systems. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 485-493. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/65>

UDC 811.11

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/66>

PUNCTUATION IN ENGLISH AND RUSSIAN LANGUAGES

©*Batyrshina F.*, SPIN-code: 2888-3333, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Zheenbekova Ch.*, Ala-Too International University, Bishkek, Kyrgyzstan

ПУНКТУАЦИЯ В АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

©*Батыршина Ф. Р.*, SPIN-код: 2888-3333, Ошский государственный университет

©*Жээнбекова Ч. М.*, Международный университет Ала-Тоо, г. Бишкек, Кыргызстан

Abstract. Punctuation or punctuation marks in English, as in Russian, is used to separate sentences, parts of complex sentences and words, to express intonation and semantic emphasis of individual words. In both languages, punctuation in the text is governed by certain rules, but in English these rules are less strict. Good punctuation is the ability to make the right choice in the right place so that the reader can best understand the author's intonation. In the article the authors analyze the use of punctuation marks in English and Russian. Differences and similarities in the use of punctuation were also demonstrated in the article.

Аннотация. Пунктуация или знаки препинания в английском языке, как и в русском, служат для разделения предложений, частей сложных предложений и слов, для выражения интонации и смыслового выделения отдельных слов. В обоих языках пунктуация в тексте подчиняется определенным правилам, но в английском языке эти правила менее строгие. Хорошая пунктуация — это умение сделать правильный выбор в нужном месте, чтобы читатель мог наилучшим образом понять авторскую интонацию. В статье авторы анализируют использование знаков препинания в английском и русском языках. В статье также продемонстрированы различия и сходства в употреблении знаков препинания.

Keywords: English punctuation, Russian punctuation.

Ключевые слова: английская пунктуация, русская пунктуация.

In written language, punctuation is an integral part. Without them, the text is difficult to understand, and the message changes from one of intonation to one of stream of consciousness. The addressee and the addressee remain in the same semantic space of the text, largely due to punctuation. Punctuation, however, can be misleading. Incorrectly placed punctuation can radically change the meaning of a sentence or even the entire text. In addition to playing an important grammatical role, punctuation marks determine the intonation and meaning of a sentence. They also play a grammatical role: they differentiate between inserted phrases, isolated phrases, introductory phrases, deictic turns, etc.

The author's illiteracy and disregard for the syntactic norms of the language would be indicated by the absence of punctuation marks in their proper places. You may not omit these punctuation marks; they are mandatory and are not part of the punctuation used by the writer. The structure of punctuation in the Russian language is stricter and clearer than in the English language. In addition, punctuation marks have more meaning in Russian than in English, indicating intonation, rhythmic emphasis, pauses, etc., due to the synthetic structure of the language [1].

However, written language does not always use only "grammatical" punctuation, regulated by the established norms of syntax. To increase the emotional effect, to emphasize the abrupt change of events, to create additional meanings, to reflect a "stream of consciousness", etc., author's or unregulated punctuation can often be found in a text. In English, a variety of punctuation solutions is available. There are differences between languages in some situations, despite the frequent overlap in the use of punctuation.

The full stop is a grammatical mark of punctuation. In addition to the fact that in both English and Russian a full stop is placed at the end of a narrative sentence or a sentence containing an indirect question, in both languages a full stop is placed after initials and abbreviations of words. However, not all abbreviations in the English language are written with a full stop at the end. Abbreviations for countries (U.S.A.=USA) and bodies (B.B.C.=BBC) can be written with or without full stops. However, dots are not used if the abbreviation is read as a word, such as NASA. Another nuance is the use of a period between a whole number and a fractional number. Throughout the English-speaking world, the decimal point is used for fractions (0.25, 1.73). In the Russian tradition, it is more common to use a comma, although the dot is also acceptable (5,14 = 5.14). When writing numbers, a comma is used in English to separate classes (3,000,000). In Russian, spaces are used for this purpose [2].

Talking about the use of the comma, first of all, it is necessary to note that it is used to separate homogeneous elements of a sentence. Both English and Russian have this function of the comma. The Oxford, Harvard and serial commas are used in lists of three or more items, before the conjunction 'and', 'or' or 'nor', and before the last item in the list, and have a special significance. There is no need to use the Oxford comma if the homogeneous parts of the sentence are short. For example, in the sentence "He likes pizza, soda, and ice cream," each complement is a single word. However, in the example "I love my friends, Mark Jacobs and Donald Duck" the meaning can be distorted and misunderstood: are friends Mark Jacobs and Donald Duck? In the Russian language it is possible to use an additional comma in front of the conjunction. For example, "England, the USA and the USSR took part in the war against Nazi Germany", it is clear that all three countries took part in the war on an equal footing. But it is worthwhile to add a comma before the conjunction — "In the war of liberation against Nazi Germany took part England, the USA and the USSR", as the participation of the USSR in the war is emphasized in a special way and is separated from that of England and the USA.

As is well known, the need to facilitate the reader's understanding of the author's intention by marking the rhythmic-intonational division of spoken language led to the use of punctuation marks in the written practice of the English variants under consideration. "Above the sun was shining brightly" in the following example, the sentence contains no punctuation [3]. The reader will read 'Above the sun' together. He will certainly not be able to understand the meaning of the sentence on the first reading. Only when a comma is placed after 'Above' — 'Above, the sun was shining brightly' — does the meaning of the sentence become clear. How important and necessary punctuation is sometimes in a text is shown by the above examples.

Continuing with the description of the rules of semicolon placement, let us note its main purpose: to separate the parts of a non-unified compound sentence. In the Russian language we often come across this variant. But in English, which is an analytical language, it is most likely that sentences related to the same topic, but having different bases, will get semicolonized and written as two separate sentences. In a complex, non-unified sentence, a semicolon is used when simple sentences contain homogeneous clauses, introductory words, and other constructions that are separated, for example, by a comma: *In 1998, it took a student 4 hours to find and rewrite the*

necessary information from the library books; in 2017, it takes 2 minutes and several clicks on the Internet.

The colon is used to split the sentence into two semantic parts, one of which explains and clarifies the other. It is not unusual for newspapers or journalism articles to use colons in headlines, such as *"When Jim met Carol: royal photographer's cache of unseen images"*, and in recipes and other similar directions: *"Cooking time: about 20 minutes"*. In more formal writing, a colon is used between two separate sentences that are connected by a theme or are a continuation of a thought: *"Be patient: the author of the novel will be here any minute. When "the following" or "as follows" occurs in a sentence, a colon is placed in the sentence: My attitude toward work is as follows: Work without love is slavery.* In American English, a colon is used instead of a comma before direct speech if it is followed by a long statement with complex constructions [4].

The hyphen has the same function — to join words and their parts - in both Russian and English. Compound nouns can be written with a hyphen: *mother-in-law, social democrat*, etc. in both languages. Compound words can be formed by the addition of base words: *writer-illustrator, major-general*; we can also include repetitive or rhyming parts of words: *so-so, little by little*. However, there are nuances that must be taken into account when writing words: in Russian, complex names, mechanisms, instruments, devices and technical terms with the roots *press, stop, crepe, vacuum, block, diesel, dynamo, chamber* and others are written with a hyphen: *stop-crane, diesel-electric boat*. In English, words with the following affixes are hyphenated: *all-, ex-, neo-, mid-, pre-, post-, pro-, self-, -elect* (e.g. *self-education*) and with prefixes used with words beginning with a capital letter: *anti-slavery company*.

The hyphen is used much more often in English than in Russian. It is used to write compound adjectives in front of nouns (*middle-class family, kind-hearted person*), compound modifiers whose second word is a present or future participle (*dance-loving girl*), as well as those containing numbers (*eighteenth-century architecture*). Hyphens are used to join adjectives with adverbs such as *better, best, well, ill, little, lower*: *well-known writer*. Hyphens are not used in compound adjectives that are verbs of state or predicate clauses in a sentence: *This boy is ill-mannered*. It is necessary to remember the cases in which the hyphen is not used in English [5]. A hyphen is not used between two nouns, the first of which describes or explains the second: *hockey player*. Hyphens are not used when combining an adjective + adverb *ly* or with adverbs *too, very, much*: *a very expensive car*. The hyphen is only used with the prefixes listed above; in all other cases the word is written in the conjunction: *unhappy, independent*. The analytical structure of the English language sometimes does not allow you to determine the exact meaning of a word without context. There are words that sound the same but have different meanings. Such words can be distinguished with the help of context and special spelling: for example, *resign, re-sign*.

The dash is divided into two types: the short dash — n-dash (because its length is equal to the letter n) and the long dash — m-dash (because its length is equal to the letter m). The short dash is written between numbers without spaces on either side and indicates a range: for example, *pages 45-51*; or without indicating a range, for example, in a telephone number (numeric dash). The long dash is a punctuation mark. It is always surrounded on both sides by spaces. In both languages, the long dash is used to emphasize an introductory phrase or sentence: for example, *"Now, children — Jill, no more games! — open your books.*

The use of the apostrophe in writing is one of the most problematic areas of punctuation for Russian students. Modern Russian punctuation uses it in a few cases: with foreign names that already have an apostrophe (*Scarlett O'Hara*) or to separate Russian endings from Latin words (*I'll send you a letter with e-tap*). In English punctuation, the scope of the apostrophe is much broader.

Writing the possessive case: sister's is one of the main uses of the apostrophe. There are also proper nouns in English that are written with an apostrophe, as mentioned earlier: Scarlett O'Hara. The next function of the apostrophe is to form plural numbers and letters. For example, it's used to dot the *i*'s and cross the *t*'s. The third function of the apostrophe is to abbreviate words. The most common are auxiliary verbs such as *to be*, *to have*, *will*, *would*, including the not particle: *it's*, *haven't*. Another common abbreviation is *o'clock* (of the clock) [6].

We did an analysis and comparison of the English and Russian punctuation systems. Both languages contain all the described punctuation marks. Based on the results obtained, we can conclude that the punctuation systems of English and Russian are similar, but even grammatical punctuation marks differ in how they're used. English is more free. Unlike Russian, it does not have a strict way of writing punctuation marks. Currently, there is a tendency to simplify the English punctuation system. It is possible to use different punctuation marks for the same case. The Russian language has adopted some cases of the use of punctuation marks that were not used in the earlier writing, for example, the Oxford comma. Thus, English tends to simplify the punctuation system. Russian tends to borrow and enrich it.

References:

1. Arapieva, L. U. (1985). *Theory and Practice of English Punctuation: A University handbook*. Checheno-Ingushskii gos. universitet. (in Russian).
2. Valgina, N. S. (2006). *Pravila russkoi orfografii i punktuatsii*. Moscow. (in Russian).
3. Rushinskaya, I. S. (2014). *Angliiskaya punktuatsiya*. Angliiskaya punktuatsiya. Moscow. (in Russian).
4. Burchfield, R. (1985). *The English Language*. Oxford University Press.
5. Salmon, V. (1988). *English punctuation theory 1500-1800*.
6. Wilson, J. (1868). *A treatise on English punctuation*. Crosby and Ainsworth.

Список литературы:

1. Арапиева Л. Ю. Теория и практика английской пунктуации: вузовский справочник. Чечено-Ингушский гос. университет, 1985.
2. Валгина Н. С. Правила русской орфографии и пунктуации. М.: Эксмо, 2006. 478 с.
3. Рушинская И. С. Английская пунктуация. Английская пунктуация. М.: Флинта, 2014. 118 с.
4. Burchfield R. *The English Language*. Oxford University Press, 1985. 194 p.
5. Salmon V. *English punctuation theory 1500-1800*. 1988.
6. Wilson J. *A treatise on English punctuation*. Crosby and Ainsworth, 1868.

Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.

Принята к публикации
18.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Batyrshina F., Zheenbekova Ch. Punctuation in English and Russian Languages // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 494-497. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/66>

Cite as (APA):

Batyrshina, F., & Zheenbekova, Ch. (2024). Punctuation in English and Russian Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 494-497. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/66>

УДК 811.512.154:81-2(575.2)(04)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/67>

СОМАТИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ «СЕРДЦЕ - قلب» ВО ФРАЗЕОЛОГИИ КЫРГЫЗСКОГО И АРАБСКОГО ЯЗЫКОВ

©*Оторчиева А. Т. Международный Кувейтский университет,
г. Бишкек Кыргызстан, aisalkyn83@mail.ru*

©*Халаф Елабдо Али Мохамед, Ph.D., Международный Кувейтский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Аль-Зухейри Махмуд Исмаил Ибрахим, Ph.D., Международный Кувейтский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, arab-linguist@iku.kg*

HEART - قلب SOMATIC COMPONENT IN THE PHRASEOLOGY OF THE KYRGYZ AND ARABIC LANGUAGES

©*Otorchieva A., Kuwait International University, Bishkek, Kyrgyzstan, aisalkyn83@mail.ru*

©*Khalaf Elabdo Ali Mohamed, Ph.D., Kuwait International University,
Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Al-Zuhairi Mahmoud Ismail Ibrahim, Ph.D., Kuwait International University,
Bishkek, Kyrgyzstan, arab-linguist@iku.kg*

Аннотация. В данной статье мы делаем попытку всесторонне проанализировать и показать картину мира одного соматического фразеологического единства в языкознании. Актуальность этого заключается в том, что есть необходимость дальнейшего развития и комплексного сравнения фразеологических единств кыргызского и арабского языков с компонентом «сердце» «قلب». Научная новизна исследования заключается в том, что весьма малоисследована выборка фразеологических материалов арабского языка и их исследование в сравнительном контексте. Цель исследования — используя одну и ту же композицию, раздельно показать два общих различия. Нами поставлены следующие задачи: 1) в соответствии с когнитивными процессами в исследуемых языках определить основные группы; 2) определить общие лексические и семантические черты в рассматриваемых фразеологических единствах; 3) сравнить их и выявить их различия.

Abstract. In this article we make an attempt to comprehensively analyze and show the picture of the world of one somatic phraseological unity in linguistics. The relevance of this lies in the fact that there is a need for further development and comprehensive comparison of phraseological unities of the Kyrgyz and Arabic languages with the “heart” component “قلب”. The scientific novelty of the study lies in the fact that the selection of phraseological materials of the Arabic language and their study in a comparative context have been very little studied. The purpose of the study is to separately show two general differences using the same composition. We have set the following tasks: 1) in accordance with the cognitive processes in the languages under study, determine the main groups; 2) determine common lexical and semantic features in the phraseological units under consideration; 3) compare them and identify their differences.

Ключевые слова: фразеологическая единица, сердце, соматизм, языковая картина мира, эмоция, традиция.

Keywords: phraseologica unit, heart, somatism, linguistic picture of the world, emotion, tradition.

Язык не просто одна из частей картины мира, не его основе создаётся лингвистическая картина мира и потому язык есть этнический компонент картины мира, вместилище обычаев и традиций, быта и верований, а также, сразу следует подчеркнуть — этнический стереотип поведения представителей того или иного этноса [1].

Стереотипы во фразеологизмах отражают психическое восприятие мира и культуры народа. Соматизмы, как универсальные атрибуты, отдельно показывают не только общие структурные и семантические, но и особенности менталитета различных народов. Вот что говорит об этом В. фон Гумбольдт в своём труде «О различии строения человеческих языков и его влиянии на духовное развитие человечества»: «...различные языки являются для нации органами их оригинального мышления и восприятия» [2].

Сердце: орган из мышцы, расположенный в левой стороне грудной клетки, с телом связан артериями, по которым кровь сердцем доставляется до всех частей тела. Это объяснение анатомической функции сердца. А соматическая фразеологическая функция — орган, контролирующей доставку крови до каждой части тела и сильно влияющий на внешнее и внутреннее существование человека.

Как утверждает Ибн Фарис, в арабском языке: قلب «Буквы каф, лам и ба передают два значения: одно из значений — направление к чему-то чистому и почётному, а второе — контроль за возвратом чего-либо с одной стороны на другую или за переносом. Из этого следует, что значение сердца может быть рассмотрено трехсторонне. Первое, сердце в организме человека — самый необходимый и самый высокий орган, самое чистое и самое почитаемое из всего сущего и то, что позволяет нам ощущать на вкус».

Второе, сердце — вместилище ума, знаний, понятий и решительности, воли.

Если опираться на сказанное выше, сердце предоставляет нам изменяющиеся чувства, в арабском языке возникло от глагола *qalaba* قلب, изменять значение, совершать обратное. А если мы глагол قلب превратим в существительное, получится сердце. Чистый, прилежный или изменяющийся внутренний соматический орган. Следовательно, не ошибёмся, сказав, что есть доказательство изменений сердца. Значит, сердце — основа чувств и восприятий, слуха и зрения или иначе, ядро видимого и чувствуемого, мозг стоит после него по важности. Этому доказательство молитвословие нашего пророка Мухаммеда: يَا مُقَلِّبَ الْقُلُوبِ ثَبِّتْ قَلْبِي عَلَى دِينِكَ [ya muqallib –l-qulub thabbit qalbi ealaa dinik] «оо, изменяющий сердца, укрепи моё сердце в своей религии», следовательно, сердце направляет нас то к чистым помыслам, то к грязным, гордыне, раздражительности, иногда к послушанию, иногда к упорству, иногда к равнодушию, от совести к обману или от безверия к истинной вере.

В продолжение, в Священном Куране отмечается не функция сердца, как органа кровотока, а другие его функции чувствования, видения и др.:

1. Чистое сердце:

Оно чисто верой в Аллаха, чистотой от иноверия, лицемерия и плохих поступков (إِلَّا) (89) الشعراء مَنْ أَتَى اللَّهَ بِقُلُوبٍ سَلِيمٍ перевод: «Отличался от тех, кто стоял перед Аллой чистыми сердцами». Кулиев Э.

2. Сердце, способное к покаянию:

Всегда обращён к Аллаху, готов склоняться перед Ним, раскаиваться.

(33) مَنْ خَشِيَ الرَّحْمَنَ بِالْغَيْبِ وَجَاءَ بِقُلُوبٍ مُنِيبٍ «Человеку, тайно боящемуся Справедливого Аллы, и пришедшему с раскаившимся сердцем». [Г. Саблуков]

3. Скрытное сердце: «сдержанный человек, покорный, убеждающий».

{После этого их сердца разочаровались в Нём} فَخُذْ لَهُمْ قُلُوبَهُمْ «их сердца с

богобоязненностью к Нему склонились» [Кулиев Э.].

4. Боящееся сердце:

Он – человек, боящийся Аллаха Таалу – его попытки не были приняты, чтобы не избежать муки от своего Рабби. **وَالَّذِينَ يُؤْتُونَ مَا آتَوْا وَقُلُوبُهُمْ وَجَلَةٌ أَنَّهُمْ إِلَىٰ رَبِّهِمْ رَاجِعُونَ** (60) «Приносящие жертву в случаях, когда сердца их боятся возвращаться к своему Рабби».

5. Благочестивое сердце:

ذَٰلِكَ وَمَنْ يُعْظِمْ شَعَائِرَ اللَّهِ فَإِنَّهَا مِن تَقْوَى الْقُلُوبِ (الحج) (32) {Кто почитает поклонение Аллаху, то они от крепости своих сердец}

6. Правильное сердце:

وَمَنْ يُؤْمِن بِاللَّهِ يَهْدِ اللَّهُ قَلْبَهُ {Кто поклоняется Аллаху, Он его сердце направляет на праведный путь} Кулиев Э.

7. Умиротворённое сердце:

وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ بِذِكْرِ اللَّهِ [الرعد] [28]

И их сердца умиротворятся напоминанием об Алле. Ар-Раад 28

8. Живое сердце: **إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِمَنْ كَانَ لَهُ قَلْبٌ** [ق] [37] {По правде, здесь есть напоминание для имеющих сердца} [Кулиев Э.]

Пояснение: по правде, здесь есть напоминание для хозяев сердец и слушающих нас. [Человек с большим духовным миром, живой, умный и чистый думает о главах из Корана, находит в них пользу и пытается исправить свои помыслы и поступки. Наставления Аллаха он слушает органами восприятия и слушает душой, с их помощью он становится на праведный путь и в них находит исцеление и правильное решение. А если кто-то отвернётся от аятов Аллаха, не прислушается к ним, то они никакой пользы не обретут. Он откажется от принятия истины, и Мудрый Аллах таких людей не наставит на верный путь].

9. Больное сердце:

الْأَحْزَابُ 32: [فَيَطْمَعُ الَّذِي فِي قَلْبِهِ مَرَضٌ]

Это человек ненадёжный или лицемерный, который носит в себе болезнь бездуховности и нечистых помыслов {В чьём сердце есть болезнь, он жаждет}.

10. Слепое сердце:

Человек, не ведавший правды и уважения, непонятливый.

وَلَكِنْ تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ [АльХаж: 46] {А это слепые сердца в груди}.

Если мы в тематическом ключе расклассифицируем сердца в двух языках, то первые — фразеологические единичности, обозначающие характер человека (ФЕ) на примерах кыргызского: *нет сердца* — *трусливый, боязливый*. Жестокий, бездушный. *Чёрное сердце* — бессердечный, желающий плохого, жестокосердный. *Сердце острое* — везде свой, не боящийся ничего и никого, неотступный. *Сердце лёд* — бездушный, жестокий. *Чистое сердце* — душевный, справедливый, не думающий плохо. *Каменное сердце* — жестокий, бездушный. *Сердце гора* — ничего не боящийся, герой, не ведающий страха. *Два сердца* — сверхгерой, богатырь из богатырей. *В сердце у него нет чёрного* — 1. неотступный герой, смельчак, бесстрашный. 2. В нём нет подлости, честный, справедливый, безвредный. *С огнём в сердце* — храбрец, бесстрашный. *С гривой в сердце* — богатырь, смельчак [3, с. 186-196].

На примерах арабского **ضَعِيفُ الْقَلْبِ** [daeifu-l qalb] букв. «бессильное сердце», т.е. «безвольный, трусливый». **قَاسِي الْقَلْبِ** [qasi-l-qalb] букв. «сердце без жалости», т.е. «жестокий, бессердечный». **قَوِي الْقَلْبِ** [qawiyyu-l-qalb] букв. «сильное сердце», т.е. «бесстрашный, сильный». **أَسْوَدُ الْقَلْبِ** [aswadu-l-qalb] букв. «чёрное сердце», т.е. «бессердечный, завистливый». **أَبْيَضُ الْقَلْبِ** [abyadu-l-qalb] букв. «белое сердце», т.е. «жалостливый». **قَلْبُهُ مَيِّتٌ** [qalbu-hu mayit] букв. его сердце мертво, бессердечный, жестокий441. **قَلْبُهُ حَدِيدٌ** [qalbu-hu hadid]

букв. «его сердце железо», т.е. «смелый» [4].

ФЕ двух языков, обозначающие эмоции и состояния: на примере кыргызского *сердце тук-тук* — быстрое биение сердца из-за страха и торопливости. *Сердце чуть не разорвалось*, *сердце чуть не выпрыгнуло* — сильное волнение от радости или страха, сильная суетливость. *Сердце выстрелило*, *сердце встrepенулось*, *сердце забилося* — реакция на неожиданную радостную или горестную весть. *Сердце защемило* — сильное переживание, печаль. *Сердце израненное* — печальный, тоскливый, в большом горе. *Сердце заныло* — при воспоминании о страшном или печальном, при переживании, тоске. *Сердце затрепетало* — сильный страх. *Сердце кровоточит* — душа болит, страдание. *Сердце горит* — сильно печалиться, переживать. *Сердце во рту застряло* — сильно испугаться от неожиданной вести, не знать, что делать. *Сердце не вздрогнет* — не придавать значение, ничего не чувствовать, не бояться. *Сердце упало* — очень сильно испугаться. *Сердце застыло* — испугаться, переживать долго. *Сердце размягчилось* — возникновение некоего радостного, согревающего чувства. *Сердце не на месте* — ощущение непонятной долгой тревоги (в большинстве случаев употребляется применительно к радостному волнению или страшной опасности). *Из сердца капает кровь* — сильная жалость, переживания за кого-то. *Сердце кружится* — сильная тошнота, плохое самочувствие [3].

На примере арабского языка: أَصْبَحَ قَلْبُهُ فِي أَطْرَافِ قَدَمَيْهِ ['asbaha qalbu-hu fi 'atrafi qadamay-hi] букв. «его сердце на подошве ноги», т.е. «сердце ушло через подошву». Переживание сильной эмоциональной реакции, страшная или очень волнующая весть может вызвать остановку сердца и чувство, что оно остановилось. [إِنْحَلَّ قَلْبُهُ] [inhala'a qalbu-hu] букв. «его сердце выдавилось из груди», значение «сильного испуга». يَأْكُلُ قَلْبُهُ الْأَسَى [yakulu qalbu-hu aal'asaa] букв. «его сердце ест печаль», т.е. «он тоскует, не знает, что делать». كَسَرَ قَلْبَهُ [kasara qalba-hu] букв. «его сердце сломали», в значении «привели в состояние хаоса, лишили надежды». قَلْبُهُ مَكْسُورٌ [qalbu-hu maksur] букв. «его сердце сломалось», в значении «ранили». قَطَعَ الْقَلْبَ [qatta'a-l-qalb], букв. «сердце порезали», в значении «измученное сердце». إِنَّ الدَّمَ يَغْلِي فِي قَلْبِي ['inna dama yaghli fi qalbi-i] букв. «истина, в моем сердце кровь кипит», в значении «сердце кровоточит, душа страдает». غَاصَ قَلْبُهُ [gaša qalbu-hu] букв. «его сердце утонуло», в значении «сердце упало (от испуга)». كَوَى هَذَا قَلْبَهُ [kawa haza qalba-hu] букв. «он сжёг его сердце», в значении «принёс ему большую печаль». يَذُوبُ قَلْبُهُ أَلَمًا [yazubu qalbu-hu 'alaman] букв. «его сердце тает от болезни», в значении «сердце сжимается» [5].

Есть ФЕ, характеризующие деятельность человека: *открыть сердце* — сильно отдаваться, от всего сердца радоваться, принять очень душевно. *Изранить сердце* — сильно опечалить, ввести в тяжёлую тоску. Лишить покоя. *Размягнуть сердце, согреть сердце* — успокоить, притянуть к себе, приблизить. *Убить сердце* — напугать досмерти, сильно наказать. *Лишить его сердце воды* — сильно запугать, показать, где раки зимуют. *Выврать и отдать сердце* — сильно любить, отдать себя без остатка. *Остановить сердце* — обрести мужество, проявить терпение, воодушевить себя. *Наслать лёд на сердце* — заставить разувериться в тебе [3].

На примере арабского языка كَشَفَ لَهُ قَلْبَهُ [kashafa la-hu qalba-hu] букв. «он открыл своё сердце для него». أَمْسَكَ قَلْبَهُ فِي يَدِهِ ['amsaka qalbu-hu fi yadi-hi] букв. «он взял в свои руки сердце», в значении «обрёл силу, взял себя в руки». غَزَا قَلْبَهَا [ğaza qalba-ha] «он покориł её сердце» [6]. قَلْبُهَا [qalba-ha] в арабском языке частица алиф является членом местоимения, употребляемого по отношению к женщине.

Обозначающие ситуацию: *Сердце замёрзло* — разуверился, перестал любить, стал ненавидеть. *Сердце горит, как солью политое* — сильно горевать, ревновать. *Борозда на*

сердце — разочароваться, перестать доверять. *Положить в сердце уголёк* — переживать изнутри, не находить себе места, ощущать беспокойство. *Беречь сердце* — беспокоиться от чего-то, тосковать. *Поднимать сердце* — сильно испуганного ребёнка приводить в нормальное состояние с помощью различных манипуляций. *Сжимать сердце* — горевать изнутри, заставлять переживать [3].

На примере арабского языка أَخَذَ قَلْبُهُ بِالْحِزْنِ [aħʒaʒa qalbu-hu bi-l-hidn] букв. «он взял его сердце в свои объятия», т.е. «от чистого сердца». اهْتَزَّ قَلْبُهُ [ihtazza qalbu-hu] букв. «его сердце задрожало», в значении «быть в состоянии сильного волнения» [4].

ФЕ двух языков, указывающие на состояние сердца: От чистого сердца — от души, с чистыми помыслами, от всей души (в значении поздравлять, благодарить). *Сердце тает* — размягчиться, любить, быть довольным. *Привязываться сердцем* — любить, отдаваться, кружить вокруг. *Жүрөгү калуу* — бир нерседен катуу коркуп же тажап көргүсү келбөө, жалкуу, экинчи кайрылгыс, кайталагыс болуу. *Раскрыть своё сердце* — сильно отдаться, радоваться от души, с нежностью воспринимать. *Словно жир сердцу претит* — устать донельзя от давно надоевшего, всё время повторяющегося, разочароваться. *В сердце вскипевший* — относиться со всей душой, использовать все возможности [3].

На примере арабского языка: مِنْ كُلِّ قَلْبِهِ [-min kulli qalbi-hi] букв. «со всем его сердцем», в значении «от всего сердца». لَبًا وَقَلْبًا [-qalban wa qalban] букв. от сердца и от сердца, в значении душой и телом. مِنْ صَمِيمِ الْقَلْبِ [min samimi-l- qalb] «от чистого сердца» [7].

Как можно видеть, этот величиной с кулак орган в обоих языках, как в анатомическом значении, так и в языковой картине мира играет большую роль. Это сердце, способное в жизни разделять хорошее и плохое. Значения на арабском языке свидетельствуют об изменчивости сердца, об этом красноречиво говорят различные по тематике семантики этого слова. Если смотреть с анатомической стороны, то с возникновением человека каждый соматический орган выполняет свою функцию, о чём свидетельствует языковая картина мира. Этот уникальный орган отражает менталитет каждого народа, его историю, обычаи и традиции.

Список литературы:

1. Озерова Е. Г. Библиизмы как стилистические маркеры лирикопрозаического текста // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. 2014. Т. 23. №20(191). С. 28-34. EDN: TFYTDT
2. Григорьева Т. И., Деланнуа М. С. Соматический компонент сердце во фразеологии русского и якутского языков // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 12. №12. С. 360-363.
3. Абдулдаев Э. Фразеологический словарь киргизского языка. Фрунзе: Илим, 1980.
4. Баранов Х. К. Большой Арабско-русский словарь М.: Русский язык, 2000. 456 с.
5. Исмаилова З. И. Структурно-семантическая характеристика фразеологии современного арабского литературного языка в сопоставлении с аварским и русским языками: на материале фразеологизмов с компонентами, обозначающими части тела: дисс. ... канд. филол. наук. М., 2011. 235 с.
6. Джабер А. Д. Арабско-русский словарь идиоматических выражений. М.: Издат. Дом ЯСК, 2018. 454 с.
7. Сергущенко С. Б. Фразеологический словарь современного разговорного арабского языка (Сирия, Ливан, Иордания и Палестина): более 2000 фразеологических единиц, около 70 выражений со словом Аллах, более 30 частотных междометий. М.: КнигИздат, 2022. 329 с.

References:

1. Ozerova, E. G. (2014). Bibleizmy kak stilisticheskie markery lirikoprozaicheskogo teksta. *Voprosy zhurnalistiki, pedagogiki, yazykoznaniya*, 23(20 (191)), 28-34. (in Russian).
2. Grigoreva, T. I., & Delannua, M. S. (2019). Somaticheskii komponent serdtse vo frazeologii russkogo i yakutskogo yazykov. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki*, 12(12), 360-363. (in Russian).
3. Abduldaev, E. (1980). *Frazeologicheskii slovar' kirgizskogo yazyka*. Frunze. (in Russian).
4. Baranov, Kh. K. (2000). *Bol'shoi Arabsko-russkii slovar'* Moscow. (in Russian).
5. Ismailova, Z. I. (2011). *Strukturno-semanticheskaya kharakteristika frazeologii sovremennogo arabskogo literaturnogo yazyka v sopostavlenii s avarskim i russkim yazykami: na materiale frazeologizmov s komponentami, oboznachayushchimi chasti tela: diss. ... kand. filol. nauk*. Moscow. (in Russian).
6. Dzhaber, A. D. (2018). *Arabsko-russkii slovar' idiomaticheskikh vyrazhenii*. Moscow. (in Russian).
7. Sergushchenko, S. B. (2022). *Frazeologicheskii slovar' sovremennogo razgovornogo arabskogo yazyka (Siriya, Livan, Iordaniya i Palestina): bolee 2000 frazeologicheskikh edinits, okolo 70 vyrazhenii so slovom Allakh, bolee 30 chastotnykh mezhdometii*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.12.2023 г.*

*Принята к публикации
18.12.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Оторчиева А. Т., Халаф Елабдо Али Мохамед, Аль-Зухейри Махмуд Исмаил Ибрахим Соматический компонент «сердце - قلب» во фразеологии кыргызского и арабского языков // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 498-503. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/67>

Cite as (APA):

Otorchieva, A., Khalaf, Elabdo Ali Mohamed, & Al-Zuhairi, Mahmoud Ismail Ibrahim (2024). Heart - قلب Somatic Component in the Phraseology of the Kyrgyz and Arabic Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 498-503. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/67>

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

36,12 п. л., 12,9 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Сетевое издание

<https://www.bulletennauki.ru>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/98>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.01.2024 г.