

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2024, Volume 10, Issue 7

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 7.

Июль 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, З. А. Тешебаева, Д. Н. Швайба, Ш. Эргашева, С. Юсупов, А. М. Яковлева.

Адрес редакции:

628605, Нижневартовск, ул. Ханты-Мансийская, 17, 81
Тел. +79821565120
<https://www.bulletennauki.ru>
E-mail: bulletennaura@inbox.ru, 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 — 0,281; 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. №7. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104>

©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 7.

July, 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, Z. A. Teshebaeva, L. Urazaeva, R. Verma, A. Yakovleva, S. Yusupov, E. Zinoviev.

Address of the editorial office:

628605, Nizhnevartovsk, Khanty-Mansiyskaya str., 17, 81.

Phone +79821565120

<https://www.bulletennauki.ru>

E-mail: bulletennaura@inbox.ru, 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 — 0.281; 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(7). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104>

©Publishing Center Science and Practice, 2024
Nizhnevartovsk, Russia



СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

1. Мусакулова Н. К.
Расширение областей притяжений решений сингулярно возмущенных уравнений 12-20
2. Матисаков Ж. К., Мамбетов Ж. И.
Моделирование определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки на Python 21-25
3. Матисаков Ж. К., Мамбетов Ж. И., Матисаков Ж. К.
Моделирование внешнего фотоэлектрического эффекта на фотоэлементах с использованием Python 26-30

Биологические науки

4. Гурбанова Л. З.
Анатомическая структура некоторых красильных растений Малого Кавказа 31-40
5. Бабаева С.
Современное состояние флоры древесных видов Rosaceae в горно-ксерофитной и степной растительности Ордубадского района 41-48
6. Гейдарова А.
Горно-ксерофитный тип растительности Даридага 49-60
7. Хасаева Ш. И.
Первая находка *Dysdera armenica* Charitonov, 1956 (Araneae: Dysderidae) из Азербайджана 61-64
8. Тангатарова С. Б., Жумаева А. Т., Абдуллаева Ж. Д.
Биологическая значимость микроэлементов в организме человека 65-69
9. Гасанова А. М.
Биоэкологическая характеристика распространения нематод среди мелкого рогатого скота на северо-восточных территориях Малого Кавказа Азербайджанской Республики 70-76

Науки о Земле

10. Шаймарданов Д. А., Атнабаев А. Ф., Мухаметов Д. И., Павлова Л. Г.
Состояние и перспективы использования данных дистанционного зондирования Земли для обнаружения природных пожаров 77-81
11. Павлова Л. Г., Шаймарданов Д. А., Атнабаев А. Ф., Мухаметов Д. И.
Мониторинг паводков на основе дистанционного зондирования Земли 82-85

Сельскохозяйственные науки

12. Юсифова Г. М.
Проявление эффекта гетерозиса роста у внутривидовых гибридов мягкой пшеницы ... 86-92
13. Ахмедова Ф. А., Абдулбагиева С. А., Заманов А. А., Мирзоева Г. В.
Изменение некоторых показателей фотосинтеза при различных донорно-акцепторных отношениях пшеницы под влиянием засухи 93-103
14. Акперова У. З., Меликов А. Ш., Азизли Н.
Методы борьбы с *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 в Ленкоранско-Астаринском районе 104-108
15. Кушаков Ш. О., Имамходжаева А. С., Рахматова Н. Р., Нормаматов И. С., Бабаджанова Ф. И.
Распространение *Aphis gossypii* Glover, 1877 на хлопчатнике 109-113
16. Мурадова Е. М.
Влияние температуры на некоторые биологические показатели *Cydia pomonella* Linnaeus, 1758 114-118
17. Ибрагимов А. В., Маггеррамов М. М.
Мочевина в рационе дойных коров 119-123
18. Асланова Э. К., Сафиханова В. В.
Гельминтофауна буйволов *Vubalus bubalis* (Linnaeus, 1758) в северо-восточных предгорьях Малого Кавказа Азербайджана 124-129

Медицинские науки

19. Булгакова С. В., Романчук Н. П., Волобуев А. Н.
Когнитивный мозг *Homo sapiens*: стресс, эмоции, здоровье, гормоны, долголетие 130-173
20. Асранкулова Г. А., Махмудова Ж. А., Боронова З. С.,
Айдарбекова З. М., Таалайбекова М. Т.
Состояние липидного обмена у старых крыс в условиях высокогорья на фоне
применения коэнзима Q10 174-180
21. Сулайманов Ш. А., Муратова Ж. К., Сулайманова А. Ш.
Вопросы охраны здоровья детей в Кыргызской Республике 181-187
22. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Ыманкулов Д. С., Хакимов Ш. Ш., Райимжанов З.
Р., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Юсупов Ф. А.
Терапевтические аспекты липофилинга, абдоминопластики в комбинации с
липосакцией тела и бариатрической хирургией 188-228
23. Абдыкарова А. С., Алдашукуров Ы. А., Маматов Р. Р., Топчубаева Э. Т., Акматова З.
А., Табалдыев А. Т.
Анализ и оценка лечебно-реабилитационных мероприятий детям с церебральными
параличами 229-235
24. Тойчуева А. У., Адамбеков Д. А.
Влияние загрязнения грудного молока хлорорганическими пестицидами на
формирование колонизационной резистентности микрофлоры кишечного тракта
новорожденных в условиях города Ош 236-242
25. Исмаилов У. Ш.
Заболееваемость сахарным диабетом в Кыргызской Республике и мире. Факторы,
влияющие на его течение 243-252
26. Увайдиллаева Ф. Т., Тухватиин Р. Р., Джунушалиева Н. К.,
Токтогулова Н. А., Калиев Т. К.
Влияние соматотропного гормона и инсулиноподобного фактора роста 1 на
антропометрические показатели у детей с сахарным диабетом 1 типа 253-258
27. Сулайманов Ш. А., Ашералиев М. Е., Муратова Ж. К.,
Автандилов А. А., Сулайманова А. Ш.
GINA-2024: ключевые изменения и подходы к таргетной терапии 259-268
28. Ысмайылов К. С., Ташиев К. Ж., Абдираим уулу С., Абдылдаев Т. Т.
Эффективность «Fast-track» в абдоминальной хирургии (обзор литературы) 269-277
29. Ысмайылов К. С., Ташиев К. Ж., Абдираим уулу С., Абдылдаев Т. Т.
Опыт внедрения «Fast-track» в Кыргызской Республике 278-287
30. Суворов С. А., Толстокоров С. А.
Комплексные методы терапии больных хроническим уретрогенным простатитом 288-293
31. Колядо И. Б., Плугин С. В.
Распространенность болезней среди мужчин трудоспособного возраста Алтайского
края, проживающих вблизи зоны ракетно-космической деятельности 294-304
32. Орозоев У. Д., Кадыркулов А. Ж.
Шкала диагностики острого аппендицита для предотвращения разлитого перитонита
у детей 305-308
33. Юсупов Ф. А., Юлдашев А. А., Нурматов Т. А.
Биомаркеры ранней диагностики болезни Паркинсона 309-323
34. Сеидова Л. М.
Роль гормонов поджелудочной железы в метаболизме 324-333

Технические науки

35. Чэнь Ян, Лысяков А. И., Сюй Цзяин
Разработка опытного образца гидравлического демпфирующего устройства для
контура водяного отопления в импульсном режиме 334-342
36. Дун Цзяци, Базанов А. Г.
Моделирование демпфера из неконцентрической сжимающей пленки 343-354
37. Фан Илин, Кудашев С. Ф.
Разработка гидравлического демпфирующего устройства для защиты центробежного
насоса 355-369

38. *Тунгучбекова Ж. Т., Шабданова Э. А., Ибраева Ж. А., Акжолова К. П., Мурзубраимов Б. М., Ысманов Э. М.*
Исследование и разработка получения скандия из кека отвалного алюминотермическим методом 370-375
39. *Укелева А. З., Джумабекова Э. Ш., Сыдыгалиева А. Н., Жусупова Ж. Б., Мурзубраимов Б. М.*
Селективная экстракция и определение скандия промышленных отходов (штейн) комплексометрическим методом 376-380
40. *Хейрабади Г., Мусави С.*
Набухаемость деталей уплотнительных устройств композиционных материалов 381-386
41. *Ной А. И., Лиманова Н. И., Козлов В. В.*
Применение SDN и NFV в современных сетях, преимущества и недостатки 387-391
42. *Лаштабега Е. А., Лиманова Н. И., Козлов В. В.*
Методы повышения эффективности и производительности вычислительных систем на основе технологий искусственного интеллекта 392-396
43. *Лиманова Н. И., Чариков Е. Н., Чариков Д. Н.*
Практическое применение сетей 5G: возможности и уязвимости 397-400
- Экономические науки*
44. *Кукитз П. В.*
Облачные технологии как инструмент повышения продаж современной торговой организации 401-408
45. *Садыкова Р., Кочконов Б. Т., Хасанова Д. И.*
Типология и классификация управленческих решений 409-415
46. *Садыкова Р., Кочконов Б. Т., Жээнтаева А. А.*
Организационные и социально-психологические основы разработки управленческих решений 416-424
- Политические и юридические науки*
47. *Абдылдаев Ж. А.*
Политическое мышление современного Кыргызстана 425-428
48. *Патиев Н. М.*
Исторические формы и принципы демократии 429-432
49. *Токтобаев Б. Т., Сыдыков А. Д.*
Генезис развития политических прав и свобод человека и гражданина 433-442
50. *Айдарбекова Г. Б., Сыдыков А. Д.*
Сущность и правовая природа политических прав и свобод в системе иных прав человека 443-452
51. *Токтакун кызы Г., Нийматжан кызы Н.*
О некоторых аспектах порядка исполнительного производства 453-456
52. *Семенов Н. С., Семенов С. Р.*
Теоретико-правовые аспекты регулирования облачных технологий 457-462
53. *Семенов Н. С., Семенов С. Р.*
Формирование идеи облачных технологий и ее правовых особенностей в Кыргызской Республике 463-468
54. *Токтакун кызы Г., Матисакова З. У.*
Еще раз о понятии доказательства в гражданско-процессуальном праве 469-473
55. *Озбеков Д. О., Машабаев А. Ж., Сиубаева Н. Ж.*
О некоторых вопросах судебной практики по делам о торговле людьми 474-479
- Педагогические науки*
56. *Какадий И. И., Нурдин кызы М.*
Роль лидерства в создании и поддержке эффективной системы наставничества в организациях социальной сферы 480-486

57. *Сегизбаева Н. К.*
Лингводидактические основы обучения неродному языку в педагогических вузах Кыргызской Республики 487-490
58. *Раимкулова А. С., Сарыбаева М. К.*
Цифровая дидактика как условие формирования профессиональных компетенций будущего педагога 491-499
59. *Фэн Юань*
Исследование эффективности персонализированного обучения в контексте интеллектуального развития учащихся в классе 500-508
60. *Торокулова С. С.*
Влияние раздельного и смешанного обучения на качество образования в высших учебных заведениях 509-515
61. *Хлебников А. С., Кузнецова М. М.*
Характеристика подростковых межличностных конфликтов 516-520
62. *Шаршембиева Д.*
Роль дифференцированного обучения на уроках английского языка для формирования ключевых компетентностей учащихся 521-527
63. *Бахрамжанова Н. М.*
Содержание морального выбора в социальной работе 528-531
64. *Кушбакова А. Т.*
Молодежь как объект социальной работы 532-536
- Филологические науки*
65. *Асанбекова Э. Ж., Абдыкадырова С. Р.*
Семантически эквивалентные репрезентативы концепта «обычай/адат» в русском и кыргызском языках 537-546
66. *Усманова А. М., Бпышова Н. У., Тупчибоева М. К.*
Французская гастрономическая культура и возможности перевода лексики гастрономического мира 547-550
67. *Нурматова Г. М.*
Сравнение положительных и отрицательных компонентов эмоционально-выразительного значения в кыргызских песнях-жалобах 551-555
68. *Оторчиева А. Т., Буудайбекова Э. Ш., Конокбаев Н. Т.*
Соматические и анималистические фразеологии в модели имя существительное + имя существительное в кыргызском и арабском языках 556-561
69. *Акматалиева Н., Найманова Ч. К.*
Символические признаки концепта «глаз» в английской языковой картине мира 562-568
70. *Абылова А. К., Чепекова Г. С.*
Особенности функционирования гипотетических модальных слов в русском и кыргызском языках 569-574
71. *Чепекова Г. С.*
К вопросу о формировании лексического минимума по русскому языку как неродному 575-578
72. *Матикеева А. К.*
Этические концепты «добро» и «зло» в языковой картине мира кыргызского народа 579-584
73. *Токтоматова А. С.*
Использование неформального языка в художественной прозе (на примере романов Ч. Айтматова) 585-590
74. *Гусейнова З. М.*
Сопоставительный анализ фразеологизмов семантического поля «перцепция» в русском и турецком языках 591-596

CONTENTS

Physical & Mathematical Sciences

1. *Musakulova N.*
Expanding the Areas of Attraction of Solutions to Singularly Perturbed Equations 12-20
2. *Matisakov Zh., Mambetov Zh.*
Modeling the Determination of Wavelength Using a Diffraction Grating in Python 21-25
3. *Matisakov Zh., Mambetov Zh., Matisakov Zh.*
Modeling the Photoelectric Effect on Photocells Using Python 26-30

Biological Sciences

4. *Gurbanova L.*
Anatomical Structure of Some Dying Plants of the Lesser Caucasus 31-40
5. *Babayeva S.*
Flora Current State of Rosaceae Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe
Vegetation of Ordubad District 41-48
6. *Heydarova A.*
Mountain-xerophytic vegetation type found in Daridag 49-60
7. *Khasayeva Sh.*
The First Record of *Dysdera armenica* Charitonov, 1956 (Araneae: Dysderidae) in
Azerbaijan 61-64
8. *Tangatarova S., Zhumaeva A., Abdullaeva Zh.*
Biological Importance of Microelements in the Human Body 65-69
9. *Hasanova A.*
Bioecological Characterization of Nematode Distribution Among Livestock in the North-
Eastern Territories of the Lesser Caucasus of Azerbaijan Republic 70-76

Earth Sciences

10. *Shaimardanov D., Atnabaev A., Mukhametov D., Pavlova L.*
Status and Prospects for the Use of Remote Sensing Data for the Detection of Wildfires 77-81
11. *Pavlova L., Shaimardanov D., Atnabaev A., Mukhametov D.*
Flood Monitoring Based on Remote Sensing of the Earth 82-85

Agricultural Sciences

12. *Yusifova G.*
Manifestation of the Effect of Growth Heterosis in Intraspecific Hybrids of Soft Wheat 86-92
13. *Ahmadova F., Abdulbagiyeva S., Zamanov A., Mirzoyeva G.*
Changes in Some Photosynthesis Indicators Under Different Donor-Acceptor Relations of
Wheat Under the Influence of Drought 93-103
14. *Akbarova U., Malikov A., Azizli N.*
Phyllocnistis citrella Stainton, 1856 Control Methods in the Lankaran-Astara Region 104-108
15. *Kushakov Sh., Imamhodzhaeva A., Rakhmatova N., Normamatov I., Babadzhanova F.*
Spread of *Aphis gossypii* Glover, 1877 on Cotton Plants 109-113
16. *Muradova E.*
Effect of Temperature on Some Biological Indicators of *Cydia pomonella* Linnaeus, 1758 ... 114-118
17. *Ibragimov A., Maharramov M.*
Urea in the Diets of Dairy Cows 119-123
18. *Aslanova E., Safikhanova V.*
Helminth Fauna of Buffaloes *Bubalus bubalis* (Linnaeus, 1758) in the Northeastern Foothills
of the Lesser Caucasus of Azerbaijan 124-129

Medical Sciences

19. *Bulgakova S., Romanchuk N., Volobuev A.*
Cognitive Brain of *Homo sapiens*: Stress, Emotions, Health, Hormones, Longevity 130-173

20.	<i>Asrankulova G., Makhmudova Zh., Boronova Z., Aidarbekova Z., Taalaibekova M.</i> The State of Lipid Metabolism in Old Rats in High Altitude Conditions Against the Background of the Use of Coenzyme Q10	174-180
21.	<i>Sulaimanov Sh., Muratova Zh., Sulaimanova A.</i> Children's Health Protection Issues in the Kyrgyz Republic	181-187
22.	<i>Murkamilov I., Aitbaev K., Ymankulov, D., Hakimov Sh., Raimzhanov Z., Yusupova Z., Yusupova T., Yusupov F.</i> Therapeutic Aspects of Lipofilling, Abdominoplasty in Combination with Body Liposuction and Bariatric Surgery	188-228
23.	<i>Abdykarova A., Aldashukurov I., Mametov R., Topchubaeva E., Akmatova Z., Tabaldyev A.</i> Analysis and Evaluation of Treatment and Rehabilitation Measures for Children with Cerebral Palsy	229-235
24.	<i>Toichueva A., Adambekov D.</i> Influence of Breast Milk Contamination with Chlororganic Pesticides on the Formation of Microflora Colonization Resistance in Newborns Gastrointestinal Tract in Conditions of Osh	236-242
25.	<i>Ismailov U.</i> Incidence of Diabetes Mellitus in the Kyrgyz Republic and the World. Factors Influencing Its Course	243-252
26.	<i>Uvaidillaeva F., Tuhvatshin R., Junushalieva N., Toktogulova N., Kaliev T.</i> The Influence of Growth Hormone and Insulin-like Growth Factor 1 on Anthropometric Parameters in Children with Type 1 Diabetes Mellitus	253-258
27.	<i>Sulaimanov Sh., Asheraliev M., Muratova Zh., Avtandilov A., Sulaimanova A.</i> GINA-2024: Key Modifications and Strategic Implementations for Targeted Therapeutic Interventions	259-268
28.	<i>Ysmayilov K., Tashiev K., Abdiraim uulu S., Abdylidaev T.</i> Fast-track Effectiveness in Abdominal Surgery (Literature Review)	269-277
29.	<i>Ysmayilov K., Tashiev K., Abdiraim uulu S., Abdylidaev T.</i> Fast-track Implementing Experience in the Kyrgyz Republic	278-287
30.	<i>Suvorov S., Tolstokorov S.</i> Complex Methods of Therapy for Patients with Chronic Urethrogenic Prostatitis	288-293
31.	<i>Kolyado I., Plugin S.</i> Prevalence of Diseases Among Working-age Men of Altai Region Living Near the Rocket and Space Activity Zone	294-304
32.	<i>Orozoev U., Kadyrkulov A.</i> Diagnostic Scale for Acute Appendicitis to Prevent General Peritonitis in Children	305-308
33.	<i>Yusupov F., Yuldashev A., Nurmatov T. A.</i> Biomarkers of Early Diagnosis of Parkinson's Disease	309-323
34.	<i>Seyidova L.</i> The Role of Patiral Hormones in Metabolism	324-333
<i>Technical Science</i>		
35.	<i>Chen Yang, Lysyakov A. I., Xu Jiaying</i> Development of a Prototype Hydraulic Damping Device for Hot Water Heating Circuit in Pulse Mode	334-342
36.	<i>Dong Jiaqi, Bazhanov A.</i> Simulation Analysis of Non-concentric Squeeze Film Damper	343-354
37.	<i>Fang Yilin, Kudashev S.</i> Development of a Hydraulic Damping Device to Protect a Centrifugal Pump	355-369
38.	<i>Tunguchbekova Zh., Shabdanova E., Ibraeva Zh., Akzholova K., Murzubraimov B., Ysmanov E.</i> Research and Development of Obtaining Scandium from Waste Cake by Aluminothermal Method	370-375
39.	<i>Ukeleeva A., Dzhumabekova E., Sydygalieva A., Zhusupova Zh., Murzubraimov B.</i> Selective Extraction and Determination of Scandium in Industrial Waste (Matte) by the Complexometric Method	376-380

40.	<i>Kheyrabadi Q., Musavi S.</i> Swelling of Sealing Assemblies Parts Manufactured from Composite Materials	381-386
41.	<i>Noy A., Limanova N., Kozlov V.</i> The Use of SDN and NFV in Modern Networks, Advantages and Disadvantages	387-391
42.	<i>Lashtabega E., Limanova N., Kozlov V.</i> Methods for Improving Efficiency and Performance of Computing Systems Based on Artificial Intelligence Technologies	392-396
43.	<i>Limanova N., Charikov E., Charikov D.</i> Practical Application of 5G Networks: Opportunities and Vulnerabilities	397-400
<i>Economic Sciences</i>		
44.	<i>Kukitz P.</i> Cloud Technologies as a Tool for Increasing Sales in Modern Trade Organizations	401-408
45.	<i>Sadykova R., Kochkonov B., Khasanova D.</i> Typology and Classification of Management Decisions	409-415
46.	<i>Sadykova R., Kochkonov B., Zheentaeva A.</i> Organizational and Social Psychological Foundations for the Development of Management Decisions	416-424
<i>Political & Juridical Sciences</i>		
47.	<i>Abdyldaev Zh.</i> Political Mindset of Contemporary Kyrgyzstan	425-428
48.	<i>Patiev N.</i> Historical Forms and Principles of Democracy	429-432
49.	<i>Toktobaev B., Sydykov A.</i> Genesis of the Development of Political Rights and Freedoms of Human and Citizens	433-442
50.	<i>Aidarbekova G., Sydykov A.</i> The Essence and Legal Nature of Political Rights and Freedoms in the System of Other Human Rights	443-452
51.	<i>Toktakun kyzy G., Niimatzhon kyzy N.</i> On Some Aspects of the Procedure of Enforcement Proceedings	453-456
52.	<i>Semenov N., Semenov S.</i> Theoretical and Legal Aspects of Regulation of Cloud Technologies	457-462
53.	<i>Semenov N., Semenov S.</i> Formation of the Idea of Cloud Technology and Its Legal Features in the Kyrgyz Republic	463-468
54.	<i>Toktakun kyzy G., Matisakova Z.</i> Once Again on the Concept of Evidence in Civil Procedure Law	469-473
55.	<i>Ozbekov D., Mashabaev A., Siubaeva N.</i> On Some Issues of Judicial Practice in Human Trafficking Cases	474-479
<i>Pedagogical Sciences</i>		
56.	<i>Kakadiy I., Nurdin kyzy M.</i> The Role of Leadership in Creating and Supporting an Effective Mentoring System in Social Sector Organizations	480-486
57.	<i>Segizbaeva N.</i> Linguistic and Didactic Foundations of Teaching a Non-native Language in Pedagogical Universities of the Kyrgyz Republic	487-490
58.	<i>Raimkulova A., Sarybaeva M.</i> Digital Didactics as a Condition for the Formation of Professional Competencies of a Future Teacher	491-499
59.	<i>Feng Yuan</i> Study of the Effectiveness of Personalized Learning in the Context of the Intellectual Development of Students in the Classroom	500-508
60.	<i>Torokulova S.</i> The Impact of Separate and Blended Learning on the Quality of Education in Higher Education Institutions	509-515

61.	<i>Khlebnikov A., Kuznetsova M.</i> Characteristics of Adolescent Interpersonal Conflicts	516-520
62.	<i>Sharshembieva D.</i> The Role of Differentiated Learning at English Language Classes to Develop Key Competencies of Students	521-527
63.	<i>Bakhranzhanova N.</i> Content of Moral Choice in Social Work	528-531
64.	<i>Kushbakova A.</i> Youth as an Object of Social Work	532-536

Philological Sciences

65.	<i>Asanbekova E., Abdykadyrova S.</i> Semantically Equivalent Representatives of the Concept “Custom/Adat” in Russian and Kyrgyz Languages	537-546
66.	<i>Usmanova A., Ypyshova N., Tupchiboeva M.</i> French Gastronomic Culture and the Possibilities of Translating the Vocabulary of the Gastronomic World	547-550
67.	<i>Nurmatova G.</i> Comparison of Positive and Negative Components of Emotional-Expressive Meaning in Kyrgyz Complaint Songs	551-555
68.	<i>Otorchieva A., Buudaybekova E., Konokbaev N.</i> Somatic and Animalistic Phraseologies in the Model Noun + Noun in the Kyrgyz and Arabic Languages	556-561
69.	<i>Akmatalieva N., Naimanova Ch.</i> Symbolic Signs of the Eye Concept in English Language View of the World	562-568
70.	<i>Abylova A., Chepekova G.</i> Features of the Functioning of Hypothetical Modal Words in Russian and Kyrgyz Languages .	569-574
71.	<i>Chepekova G.</i> On the Issue of the Formation of a Lexical Minimum in Russian as a Non-native language	575-578
72.	<i>Matikeeva A.</i> Good and Evil Ethical Concepts in the Linguistic Picture of the World of Kyrgyz People	579-584
73.	<i>Toktomatova A.</i> Using Informal Language in Prose Fiction (In the Example of the Novels by Ch. Aitmatov) ...	585-590
74.	<i>Guseinova Z.</i> Comparative Analysis of Phraseological Locutions of the Russian and Turkish Languages of a Perception Semantic Field	591-596

УДК 517.928

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/01

**РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ ПРИТЯЖЕНИЙ
РЕШЕНИЙ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННЫХ УРАВНЕНИЙ**

©*Мусакулова Н. К.*, ORCID: 0009-0002-8805-331X, SPIN-код: 4710-0522, Жалал-Абадский государственный университет, г. Джалал-Абад, Кыргызстан, kuralbekovna79@inbox.ru

**EXPANDING THE AREAS OF ATTRACTION
OF SOLUTIONS TO SINGULARLY PERTURBED EQUATIONS**

©*Musakulova N.*, ORCID: 0009-0002-8805-331X, SPIN-code: 4710-0522, Jalal-Abad State University Kyrgyzstan, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, kuralbekovna79@inbox.ru

Аннотация. Рассматривается сингулярно возмущенное уравнение первого порядка, введено понятие области притяжения (ОП) решения сингулярно возмущенного уравнения к решению невозмущенного уравнения и доказано существование ОП. Поставлена задача о возможности расширения областей притяжения решений СВУ. Доказано, если существует область притяжения, то его можно расширить до границы рассматриваемой области. При доказательстве были использованы геометрические построения, с использованием линии уровней сопряженных-гармонических функций, метод последовательных приближений и методы асимптотических оценок

Abstract. In this paper, a singularly perturbed equation of the first order is considered, the concept of a region of attraction (DO) of the solution of a singularly perturbed equation to the solution of an unperturbed equation is introduced, and the existence of an OA is proved. The problem has been set about the possibility of expanding the areas of attraction of VCA solutions. It has been proven that if there is a region of attraction, then it can be expanded to the boundary of the region under consideration. In the proof, geometric constructions were used, using the level line of conjugate-harmonic functions, the method of successive approximations and methods of asymptotic estimates.

Ключевые слова: сингулярно возмущенные уравнения, аналитические функции, область притяжения, гармонические функции, линии уровня, сходимости, последовательные приближения, асимптотическая оценка, область.

Keywords: singularly perturbed equations, analytic functions, attraction region, harmonic functions, level lines, convergence, successive approximations, asymptotic estimate, region.

Объект исследования и постановка задачи.

Пусть рассматривается уравнение

$$\varepsilon x'(t, \varepsilon) = a(t)x(t, \varepsilon) + \varepsilon (\varphi(t) + f(t, x(t, \varepsilon))), \quad (1)$$

с начальным условием

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

где $0 < \varepsilon$ – малый вещественный параметр; $x(t, \varepsilon)$ — неизвестная скалярная функция; $t \in D \subset \mathbb{C}$ – множество комплексных чисел, а D – односвязная, ограниченная область [5].

Пусть выполняются условия:

У1. $a(t), \varphi(t) \in Q(D)$ – пространство аналитических функций в D .

У2. $\forall t \in D (a(t) \neq 0)$.

У3. $f(t, 0) \equiv 0, f(t, x) \in Q(H), H = \{(t, x), t \in D, |x| \leq M_0\}$.

У4. $\forall ((t, \tilde{x})_0, (t, \tilde{x})) \in H (|f(t, \tilde{x}) - f(t, \tilde{\tilde{x}})| \leq M_1 |\tilde{x} - \tilde{\tilde{x}}|)$.

Здесь и далее буквами M_0, M_1, \dots обозначим положительных постоянных, не зависящих от ε .

Задача. При сделанных предположениях исследовать асимптотическое поведение решения задачи (1)-(2) в области D .

Поставленная задача исследована в работах [1–4].

При решении поставленной задачи основное внимание уделено доказательству существования областей притяжения решения задачи (1) - (2) к решению невозмущенного уравнения. Невозмущенное уравнение получается из (1) при $\varepsilon = 0$. В рассматриваемом случае невозмущенное уравнение имеет решение $\xi(t) \equiv 0$.

Таким образом, задача заключается в доказательстве соотношения

$$\exists D_0 \subset D (t_0 \in D_0) \wedge \forall t \in D_0 \left(\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} x(t, \varepsilon) = 0 \right).$$

Определение 1. Если существуют области $D_0 \subset D$ и $x(t, \varepsilon)$ – решение задачи (1)-(2) определенное в D_0 и выполняется соотношение $t_0 \in D_0 (x(t, \varepsilon) \rightarrow 0$ по $\varepsilon)$ то D_0 называется областью притяжения и решения $x(t, \varepsilon)$ к решению $\xi(t) \equiv 0$ невозмущенного уравнения.

В работах [3-4] решены такие задачи и другие, связанные с ОП, но вопрос о расширении границы D_0 не исследован. В данной работе доказано, если существует ОП, то его можно расширить до границы области D .

Решение задачи

Решение задачи разделим на две части:

1. Геометрическая. 2. Аналитическая.

В первой части с использованием линии уровней некоторых сопряженных гармонических функций проведем геометрические построения. Во второй части решим задачу о расширении областей притяжения.

Геометрические построения.

Введем в рассмотрение функцию

$$A(t) = \int_{t_0}^t a(\tau) d\tau.$$

Согласно У1 $A(t) \in Q(D)$. Определим функции $ReA(t), ImA(t)$. Далее, при геометрических построениях, используем линии уровня этих функций.

Определение 2. Множества

$$(p) = \{t \in D, ReA(t) = p - const\},$$

$$(q) = \{t \in D, ImA(t) = q - const\},$$

соответственно назовем линиями уровня функций $ReA(t), ImA(t)$.

Согласно У2 функция $A(t)$ в области D не имеет кратных нулей. Следовательно функции $ReA(t), ImA(t)$ в D не имеют разветвляющиеся линии уровня.

Таким образом, через любую точку области D проходит единственная линия уровня функций $ReA(t), ImA(t)$. Если учесть, линии уровня функций $ReA(t), ImA(t)$ проходящие через заданную точку, взаимно ортогональны, то область D покрывается сетью взаимно ортогональных линий уровней $ReA(t)$ и $ImA(t)$ (Рисунок 1) [5].

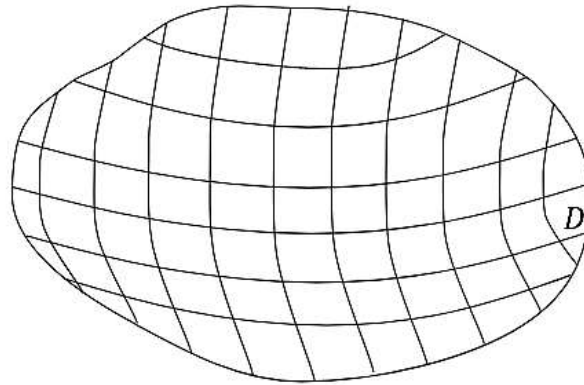


Рисунок 1. Покрытие области D

Линии уровня проходящие через точку t_0 обозначим

$$(p_0) = \{t \in D, ReA(t) = 0\},$$

$$(q_0) = \{t \in D, ImA(t) = 0\}.$$

Линия p_0 разделяет область D на две части, которые обозначим D_1, D_2 . Функцию $ReA(t)$ рассмотрим вдоль линии q_0 . Вдоль линии p_0 функция $ReA(t)$ строго монотонна и $ReA(t) = 0$. Тогда справедливы одна из следующих соотношений:

$$\forall t \in D_1 (ReA(t) \leq 0) \wedge \forall t \in D_2 (ReA(t) \geq 0), \quad (3)$$

$$\forall t \in D_1 (ReA(t) \geq 0) \wedge \forall t \in D_2 (ReA(t) \leq 0). \quad (4)$$

Причем равенство выполняется только на границе (p_0) .

Поскольку соотношения (3), (4) равноправны, для определенности, будем считать, что выполняется (3) (Рисунок 2).

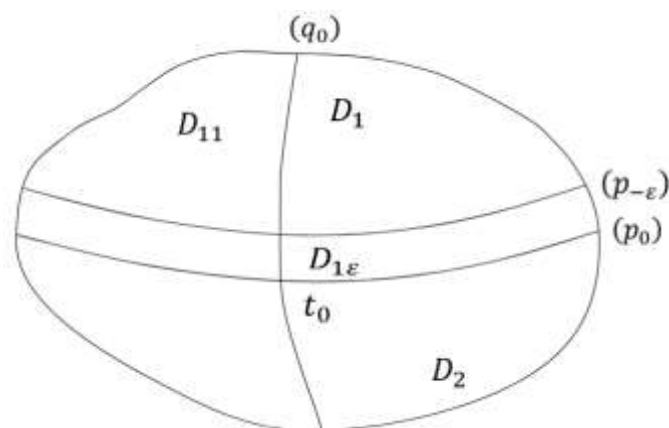


Рисунок 2. Области $D_1, D_2, D_{11}, D_{1\epsilon}$

Определим линию уровня

$$p_{-\varepsilon} = \{\forall t \in D_1, \operatorname{Re}A(t) = \varepsilon \ln \varepsilon\}$$

область ограниченный (p_0) , $(p_{-\varepsilon})$ обозначим $D_{1\varepsilon}$, а $D_1 \setminus D_{1\varepsilon} = D_{11}$, причем будем считать $(p_{-\varepsilon}) \in D_{11}$ (Рисунок 3).

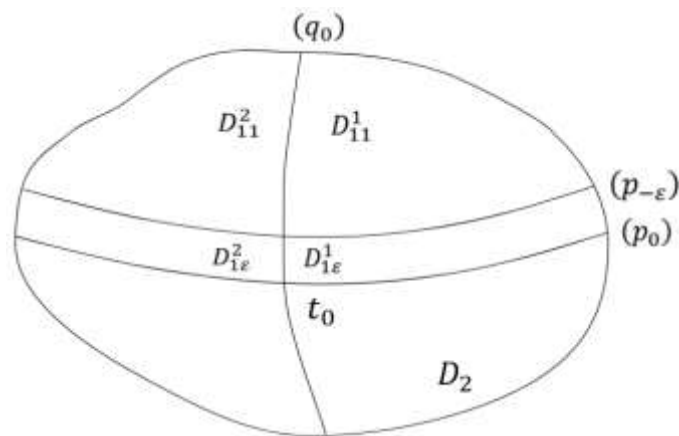


Рисунок 3. Области $D_{1\varepsilon}^1, D_{1\varepsilon}^2, D_{11}^1, D_{11}^2$

2) Линия (q_0) области $D_{1\varepsilon}, D_{11}$ разделяет на части $D_{1\varepsilon}^1, D_{1\varepsilon}^2, D_{11}^1, D_{11}^2$ (рис. 3).

Аналитическая часть

Аналитическая часть состоит из двух частей.

1. Доказательство существования ОП методом последовательных приближений.

Задачу (1)-(2) заменим следующим (для удобства аргументы неизвестной функции будем опускать)

$$x = x^0 \exp \frac{A(t)}{\varepsilon} + \int_{t_0}^t [\varphi(\tau) + f(\tau, x)] \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \quad (5)$$

$$A(t) = \int_{t_0}^t a(\tau) d\tau.$$

К (5) применить метод последовательных приближений, которые определим следующим образом

$$x_m = x^0 \exp \frac{A(t)}{\varepsilon} + \int_{t_0}^t [\varphi(\tau) + f(\tau, x_{m-1})] \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \quad (6)$$

$$x_0 \equiv 0, m = 1, 2, \dots$$

(6) рассмотрим для $t \in D_{1\varepsilon}^1 \cup D_{11}^1$. Случай $t \in D_{1\varepsilon}^2 \cup D_{11}^2$ рассматривается аналогично. Выберем пути интегрирования. Путь, для всех (6), состоит из части: $(p_0)[t_0, \tilde{t}], (q)[\tilde{t}, t]$.

Оценку (6) проведем для следующих случаев:

$$a_1) t \in (p_0) \quad a_2) t \in D_{1\varepsilon} \quad a_3) t \in D_{11}^1.$$

Пусть рассматривается случай $a_1)$. Поскольку (p_0) является аналитической кривой [6], то используем её параметрическое представление $t_1 = t_1(s), t_2 = t_2(s), 0 \leq s \leq s_0$ и s – длина (p_0) от точки t_0 до t . С учетом выбранного пути интегрирования (6) представим в виде

$$x_m = x^0 \exp \frac{A(t(s))}{\varepsilon} + \quad (7)$$

$$+ \int_0^s [\varphi(\tau(\tilde{s})) + f(\tau(\tilde{s}), x)] \exp \frac{A(t(s)) - A(\sigma(\tilde{s}))}{\varepsilon} (\tau'_1(\tilde{s}) + i\tau'_2(\tilde{s})) d\tilde{s}$$

$$x_0 \equiv 0, m = 1, 2, \dots$$

Введем обозначения $A_0(\tilde{s}) \equiv A(\tau(\tilde{s}))$, $\varphi_0(\tilde{s}) \equiv \varphi(\tau(\tilde{s}))(\tau'_1(\tilde{s}) + i\tau'_2(\tilde{s}))$,
 $f_0(\tilde{s}, x) \equiv f(\tau(\tilde{s}), x) \cdot (\tau'_1(\tilde{s}) + i\tau'_2(\tilde{s}))$.

Выпишем первое приближение

$$x_1 = x^0 \exp \frac{A(s)}{\varepsilon} + \int_0^s \varphi_0(\tilde{s}) \exp \frac{A(s) - A(\tilde{s})}{\varepsilon} d\tilde{s} \tag{8}$$

В (8), интеграл проинтегрируем по частям, затем переходя к модулю получим (согласно У1 и $(\tau'_1(\tilde{s}) + i\tau'_2(\tilde{s})) \in Q((p_0))$ имеем $\varphi_0(s) \in Q((p_0))$ тогда $|\varphi_0(s)| \leq M_2$)
 $|x_1| \leq |x^0| + \varepsilon M_3$.

При достаточно малых ε можно считать

$$|x^0| + \varepsilon M_3 < M_0.$$

Далее имеем

$$|x_2| \leq |x_1| + \left| \int_0^s f_0(\tilde{s}, x_1) \exp \frac{A(s) - A(\tilde{s})}{\varepsilon} d\tilde{s} \right| \leq (\text{согласно У4}) |x_1| +$$

$$+ M_2(|x^0| + \varepsilon M_3)s, \quad |x_2| \leq (|x^0| + \varepsilon M_3)(1 + M_3s).$$

Продолжив оценку для последовательных приближений, получим оценку

$$|x_m| \leq (|x^0| + \varepsilon M_3) \sum_{k=0}^{m-1} \frac{(M_3s)^k}{k!} \leq (|x^0| + \varepsilon M_3) \exp(M_3s).$$

Если

$$(|x^0| + \varepsilon M_3) \exp(M, s) \leq M_0, \tag{9}$$

то все проведенные оценки являются законными за счет уменьшения длины s , кривой (p_0) , всегда можно добиться выполнимости условия (9).

Для доказательства равномерной сходимости (7), оценим $(x_m - x_{m-1})$. Имеем

$$|x_1| \leq |x^0| + \varepsilon M_3;$$

$$|x_2 - x_1| \leq M_3 \int_0^s |x_1| d\tilde{s} \leq M_3(|x^0| + \varepsilon M_3)s;$$

$$|x_3 - x_2| \leq M_3 \int_0^s |x_2 - x_1| d\tilde{s} \leq M_3^2(|x^0| + \varepsilon M_3) \frac{s^2}{2};$$

.....

$$|x_m - x_{m-1}| \leq (|x^0| + \varepsilon M_3) \frac{(M_3s)^{m-1}}{(m-1)!}, \quad m = 1, 2, \dots$$

Таким образом, $\sum_{m=0}^{\infty} \frac{(M_3s)^{m-1}}{(m-1)!}$ сходится равномерно для любого значения s , но для s имеется ограничение (9). Вследствие сказанного последовательность (7) равномерно сходится к некоторой функции $x(t, \varepsilon)$, которая является решением (5) для $t \in (p_0)$ при ограничении (9). Для этого решения справедлива оценка

$$|x| \leq M_0, \forall t \in (p_0). \tag{10}$$

Рассмотрим случай a_2) и a_3). В (5) проведем следующие преобразования

$$x = \exp \frac{A(t) - A(\tilde{t})}{\varepsilon} \left\{ x^0 \exp \frac{A(\tilde{t})}{\varepsilon} + \int_{t_0}^{\tilde{t}} [\varphi(\tau) + f(\tau, x)] \exp d\tau \frac{A(\tilde{t}) - A(\tau)}{\varepsilon} \right\} + \int_{\tilde{t}}^t [\varphi(\tau) + f(\tau, x)] \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau \quad (11)$$

После проведенных преобразований, выражение содержащееся в скобке {...} дает решение уравнения (5) при $t = \tilde{t}$ и для этого решения справедлива оценка (10). Учитывая вышесказанное, (11) представим в виде

$$x = x(\tilde{t}, x) \exp \frac{A(t) - A(\tilde{t})}{\varepsilon} + \int_{\tilde{t}}^t [\varphi(\tau) + f(\tau, x)] \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau. \quad (12)$$

Как и в предыдущем случае к (12) применим метод последовательных приближений, которые определяются аналогично (6). В рассматриваемом случае по пути (q) функция $ReA(t)$ строго убывает и интеграл

$$\int_0^\tau \exp \frac{ReA(t(\sigma)) - A(\tau(\tilde{\sigma}))}{\varepsilon} d\tilde{\sigma}$$

имеет порядок ε . σ – означает длину (q) от \tilde{t} до t , а (q) имеет параметрическое представление

$$\tau_1 = \tau_1(\tilde{\sigma}), \quad \tau_2 = \tau_2(\tilde{\sigma}), \quad 0 \leq \tilde{\sigma} \leq \sigma < \sigma_0.$$

При оценке последовательных приближений функция $\exp \frac{A(t) - A(\tilde{t})}{\varepsilon}$, существенна только в части (q) принадлежащее D_{12}^1 . Если $t \in D_{1\varepsilon}^1$, то для последовательных приближений имеем оценку

$$|x_m| \leq (|x^0| + \varepsilon M_3) \frac{1}{1 - M_3 \varepsilon}, \text{ где } M_3 \varepsilon < 1 \quad (13)$$

Если $t \in D_{11}^1$, то

$$|x_m| \leq \frac{M_2 \varepsilon}{1 - M_3 \varepsilon}, \quad M_3 \varepsilon < 1 \quad (14)$$

Таким образом, при $t \in D_{1\varepsilon}^1 \cup D_{11}^1$, ограничений на длину σ , кривой (q) не имеется. Доказательство сходимости последовательных приближений проводится, как и в предыдущем случае. Для решения (12) получим оценку

$$|x| \leq \begin{cases} \frac{|x^0| + \varepsilon M_3}{1 - M_3 \varepsilon}, & t \in D_{1\varepsilon}^1, \\ \frac{M_2 \varepsilon}{1 - M_3 \varepsilon}, & t \in D_{11}^1. \end{cases} \quad (15)$$

Объединив оценки (10), (15) можем написать

$$|x| \leq \begin{cases} M_0, & t \in (p_0) \\ \frac{|x^0| + \varepsilon M_3}{1 - M_3 \varepsilon}, & t \in D_{1\varepsilon}^1 \\ \frac{M_2 \varepsilon}{1 - M_3 \varepsilon}, & t \in D_{11}^1 \end{cases} \quad (16)$$

Оценка (16) справедлива при ограничении (9).
 Ограничение (9) сужает область $(p_0) \cup D_{1\varepsilon}^1 \cup D_{11}^1$ (Рисунок 4).

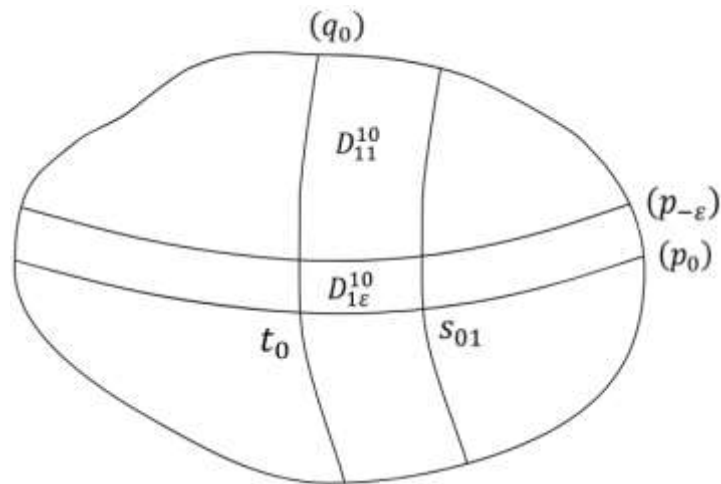


Рисунок 4. Области $D_{1\varepsilon}^{10}, D_{11}^{10}$

После сужения имеем области $D_{1\varepsilon}^{10}, D_{11}^{10}$. Область D_{11}^{10} является областью притяжения и она простирается до границы области D , по направлению (q_0) .

2. Расширение границы области притяжения

Поставим задачу о расширении области D_{11}^{10} по направлению $(p_{-\varepsilon})$: Для этого поступим следующим образом. Точку пересечения $(p_{-\varepsilon})$ и (q_0) обозначим T_0 . Согласно (16) для решения задачи (1)-(2) имеем условие

$$x(T_0, \varepsilon) = x_1^0, |x_1^0| = M\varepsilon. \quad (17)$$

Уравнение (1) с условием (17) можно представить в виде

$$x = x_1^0 \exp \frac{A(t)}{\varepsilon} + \int_{T_0}^t [\varphi(\tau) + f(\tau, x)] \exp \frac{A(t)-A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \quad (18)$$

где $A(t) = \int_{T_0}^t a(\tau) d\tau$

(18) рассмотрим в области D_{11}^1 . К (18) применим метод последовательных приближений, которые определим так

$$x_m = x_1^0 \exp \frac{A(t)}{\varepsilon} + \int_{T_0}^t [\varphi(\tau) + f(\tau, x_{m-1})] \exp \frac{A(t)-A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \quad (19)$$

$$x_0 \equiv 0, m = 1, 2, \dots$$

Для (19) путь интегрирования состоит из части: $(p_{-\varepsilon})[T_0, \tilde{t}], (q_0)[\tilde{t}, t]$.

Теперь оценим и докажем сходимость (19). В отличие от предыдущего случая $\forall t \in D_{11}^1$, для первого приближения получим оценку

$$|x_m| \leq M_4 \varepsilon, t \in D_{11}^1.$$

Для последующих приближений справедлива оценка

$$|x_m| \leq M_5 \varepsilon, t \in D_{11}^1, m = 1, 2, \dots \quad (20)$$

Сходимость $\{x_m\}$ доказывается как и в предыдущем случае и для решения (19) справедлива оценка, согласно (20)

$$|x(t, \varepsilon)| \leq M_5 \varepsilon, \quad t \in D_{11}^1, \quad (21)$$

Учитывая (16) и (21) для решения задачи (1)-(2) получим оценку

$$|x(t, \varepsilon)| \leq M_5 \begin{cases} 1, & t \in (q_0)[t_0, T_0], \\ \varepsilon, & t \in D_{11}^1. \end{cases} \quad (22)$$

Таким образом, на основании (22) можем утверждать, задача о расширении области притяжения решена. Аналогично доказывается, D_{11}^2 является ОП и её границы также можно расширить по направлению $(p_{-\varepsilon})$ до границы D .

Заключение

Если существует область притяжения, то его можно расширить до границы рассматриваемой области.

Список литературы:

1. Панков П. С., Алыбаев К. С., Тампагаров К. Б., Нарбаев М. Р. Явление погранслойных линий и асимптотика решений сингулярно возмущенных линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с аналитическими функциями // Вестник ОшГУ. 2013. №1. С. 227-231.
2. Алыбаев К. С., Тампагаров К. Б. Существование погранслойных линий для линейных сингулярно-возмущенных уравнений с аналитическими функциями // Актуальные проблемы, теории управления, топологии и операторных уравнений: Материалы II-й международной конференции, посвященной. 2013. С. 83-88.
3. Алыбаев К. С., Мурзабаева А. Б. Построение областей притяжения при вырождении сингулярно возмущенных уравнений // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. №9-1 (75). С. 7-11. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.75.9.001>
4. Алыбаев К. С., Нарымбетов Т. К. Области притяжения решений сингулярно возмущенных уравнений при различных начальных значениях // Евразийское Научное Объединение. 2021. №6-1. С. 1-6.
5. Лаврентьев М. А., Шабат Б. В. Методы теории функций комплексного. М.: Наука, 1973. 736 с.
6. Федорюк М. В. Метод перевала. М.: Наука, 1977. 368 с.

References:

1. Pankov, P. S., Alybaev, K. S., Tampagarov, K. B., & Narbaev, M. R. (2013). Yavlenie pogransloinykh linii i asimptotika reshenii singulyarno vozmushchennykh lineinykh obyknovennykh differentsial'nykh uravnenii s analiticheskimi funktsiyami. *Vestnik OshGU*, (1), 227-231. (in Russian).
2. Alybaev, K. S., & Tampagarov, K. B. (2013). Sushchestvovanie pogransloinykh linii dlya lineinykh singulyarno-vozmushchennykh uravnenii s analiticheskimi funktsiyami. In *Aktual'nye problemy, teorii upravleniya, topologii i operatornykh uravnenii: Materialy II-i mezhdunarodnoi konferentsii, posvyashchennoi* (pp. 83-88). (in Russian).
3. Alybaev, K. S., & Murzabaeva, A. B. (2018). Postroenie oblastei prityazheniya pri vyrozhdanii singulyarno vozmushchennykh uravnenii. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (9-1 (75)), 7-11. (in Russian). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.75.9.001>

4. Alybaev, K. S., & Narymbetov, T. K. (2021). Oblasti prityazheniya reshenii singulyarno vozmushchennykh uravnenii pri razlichnykh nachal'nykh znacheniyakh. *Evraziiskoe Nauchnoe Ob'edinenie*, (6-1), 1-6. (in Russian).
5. Lavrent'ev, M. A., & Shabat, B. V. (1973). *Metody teorii funktsii kompleksnogo*. Moscow. (in Russian).
6. Fedoryuk, M. V. (1977). *Metod perevala*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 24.05.2024 г.*

*Принята к публикации
31.05.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Мусакулова Н. К. Расширение областей притяжений решений сингулярно возмущенных уравнений // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 12-20. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/01>

Cite as (APA):

Musakulova, N. (2024). Expanding the Areas of Attraction of Solutions to Singularly Perturbed Equations. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 12-20. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/01>

УДК 535.542.1; 535.015

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/02

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ С ПОМОЩЬЮ ДИФРАКЦИОННОЙ РЕШЕТКИ НА PYTHON

©**Матисаков Ж. К.**, ORCID: 0009-0000-7643-5324, SPIN-код: 1645-4155, канд. техн. наук,
Ошский технологический университет им. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, mzhkka@gmail.com

©**Мамбетов Ж. И.**, ORCID: 0000-0003-4455-5887, SPIN-код: 7039-2541, канд. физ.-мат.
наук, Ошский технологический университет им. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

©**Матисаков Ж. К.**, SPIN-код: 9544-8392, Ошский технологический университет
им. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

MODELING THE DETERMINATION OF WAVELENGTH USING A DIFFRACTION GRATING IN PYTHON

©**Matisakov Zh.**, ORCID: 0009-0000-7643-5324, SPIN-code: 1645-4155, Ph.D.,
Osh Technological University after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, mzhkka@gmail.com

©**Mambetov Zh.**, ORCID: 0000-0003-4455-5887, SPIN-code: 7039-2541, Ph.D.,
Osh Technological University after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

©**Matisakov Zh.**, SPIN-code: 9544-8392, Osh Technological University after M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, mzhkka@gmail.com

Аннотация. Для моделирования лабораторной работы по определению длины световой волны с использованием дифракционной решетки на Python предлагается использовать библиотеки `numpy`, `matplotlib` и `ipywidgets`. Создается симуляция для моделирования положения максимумов на экране. Разработанный код может быть запущен в среде, поддерживающей виджеты `ipywidgets`, такой как Jupyter Notebook, для получения интерактивной симуляции определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки. В коде определены следующие шаги: импорт необходимых библиотек: `numpy` для численных расчетов, `matplotlib` для построения графиков, `ipywidgets` для создания интерактивных виджетов; определение констант: d — расстояние между щелями дифракционной решетки, L — расстояние от решетки до экрана; создание функции `calculate_maxima` для расчета позиций максимумов; создание функции `plot_diffraction_pattern` для построения дифракционной картины; создание интерактивных виджетов: `wavelength_slider` для изменения длины волны света, `order_max_slider` для изменения максимального порядка интерференционных максимумов; запуск интерактивной симуляции, которая позволяет изменять параметры и наблюдать результаты в реальном времени.

Abstract. To model a laboratory experiment for determining the wavelength of light using a diffraction grating in Python, it is proposed to use the libraries `numpy`, `matplotlib`, and `ipywidgets`. A simulation is created to model the positions of maxima on the screen. The developed code can be run in an environment that supports `ipywidgets`, such as Jupyter Notebook, to obtain an interactive simulation for determining the wavelength of light using a diffraction grating. The code includes the following steps: 1. Import the necessary libraries: `numpy` for numerical calculations, `matplotlib` for plotting graphs, `ipywidgets` for creating interactive widgets. 2. Define constants: d - the distance between the slits of the diffraction grating, L - the distance from the grating to the screen. 3. Create the function `calculate_maxima` to calculate the positions of the maxima. 4. Create the function `plot_diffraction_pattern` to plot the diffraction pattern. 5. Create interactive widgets:

wavelength_slider to change the wavelength of light, order_max_slider to change the maximum order of the interference maxima. 6. Run the interactive simulation, which allows parameters to be adjusted and results to be observed in real-time.

Ключевые слова: дифракционная решетка, интерференция, максимумы, длина волны, моделирование, Python.

Keywords: diffraction grating, interference, maxima, wavelength, simulation, Python.

Дифракционная решетка представляет собой оптическое устройство, состоящее из множества узких параллельных щелей или рифлей, расположенных на некотором расстоянии друг от друга. Когда параллельный пучок света проходит через дифракционную решётку, каждая щель или рифль действует как источник вторичных волн, и эти вторичные волны интерферируют между собой [1].

Для анализа дифракционной решетки обычно используется условие интерференции для максимумов и минимумов интенсивности. Для максимума интерференции (яркий максимум) для дифракционной решетки, имеющей N широких параллельных щелей с шириной щели d и расстоянием между соседними щелями D , условие интерференции записывается следующим образом [1]:

$$d \sin(\theta) = m\lambda \quad (1)$$

где: d — ширина каждой щели, θ — угол, под которым наблюдается максимум интерференции, m — порядок интерференции (целое число), λ — длина волны света.

Если $m=0$, это соответствует центральному максимуму, а если $m=\pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$, это соответствует боковым максимумам.

Таким образом, для определения длины волны света с помощью дифракционной решётки необходимо измерить угол θ под которым наблюдается интерференционный максимум для заданного порядка интерференции m и известные параметры решетки d и D . Подставив измеренные значения в уравнение, можно рассчитать длину волны света λ .

Материал и методы исследования

Для создания симуляции лабораторной работы по определению длины световой волны с помощью дифракционной решетки на Python, можно использовать библиотеки numpy, matplotlib и ipywidgets для визуализации и интерактивного управления параметрами [2-4].

Будем использовать уравнение (1) для моделирования положения максимумов на экране и реализуем код.

Программный код состоит из следующих блоков:

1. Импорт библиотек:

- numpy для численных расчетов.
- matplotlib для построения графиков.
- ipywidgets для создания интерактивных виджетов.

2. Константы:

- d — расстояние между щелями дифракционной решетки.
- L — расстояние от решетки до экрана.

3. Функция calculate_maxima:

- Вычисляет углы θ для заданных порядков максимумов.
- Преобразует эти углы в позиции на экране.

4. Функция `plot_diffraction_pattern`:

- Использует `calculate_maxima` для получения позиций максимумов.
- Строит вертикальные линии на графике для визуализации дифракционной картины.

5. Интерактивные виджеты:

- `wavelength_slider` позволяет изменять длину волны света.
- `order_max_slider` позволяет изменять максимальный порядок интерференционных максимумов.

6. Интерактивная симуляция:

- `interact` из `ipywidgets` связывает функции и виджеты, что позволяет интерактивно изменять параметры и видеть результаты в реальном времени.

Результаты и обсуждение

Запустим код в Jupyter Notebook или другой среде, поддерживающей виджеты `ipywidgets`, чтобы получить интерактивную симуляцию определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки. Программа позволяет изменять длину волны и наблюдать, как это влияет на положение дифракционных максимумов.

На Рисунках 1-3 представлены результаты работы программы. Используя интерактивные виджеты `wavelength_slider` и `order_max_slider`, можно изменять соответственно длину волны света и максимальный порядок интерференционных максимумов, получая различные дифракционные картины.

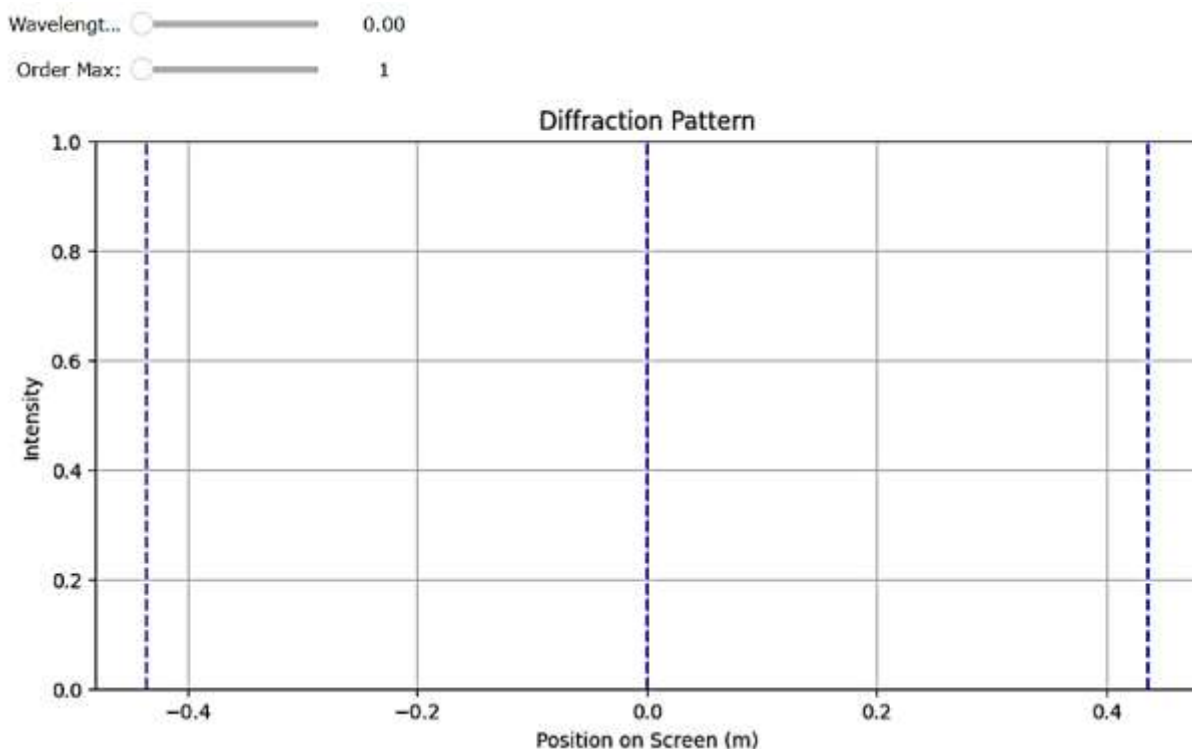


Рисунок 1. Дифракционная картина при значениях $\lambda = 550\text{нм}$, $m=1$

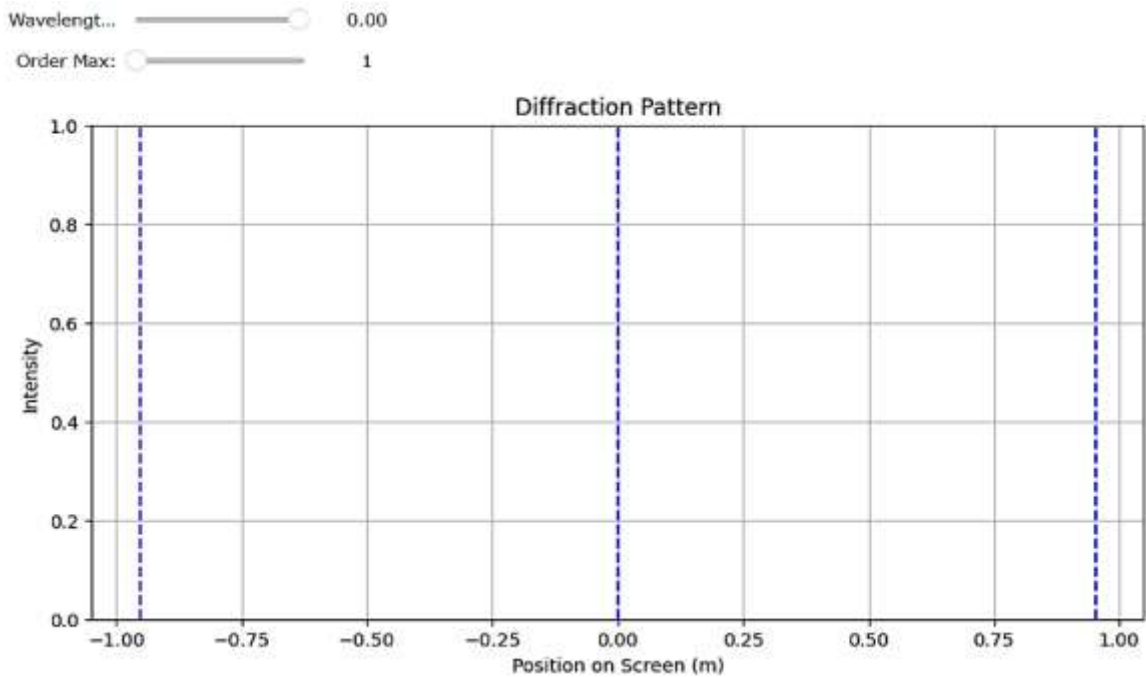


Рисунок 2. Дифракционная картина при значениях $\lambda = 700\text{nm}$, $m=1$

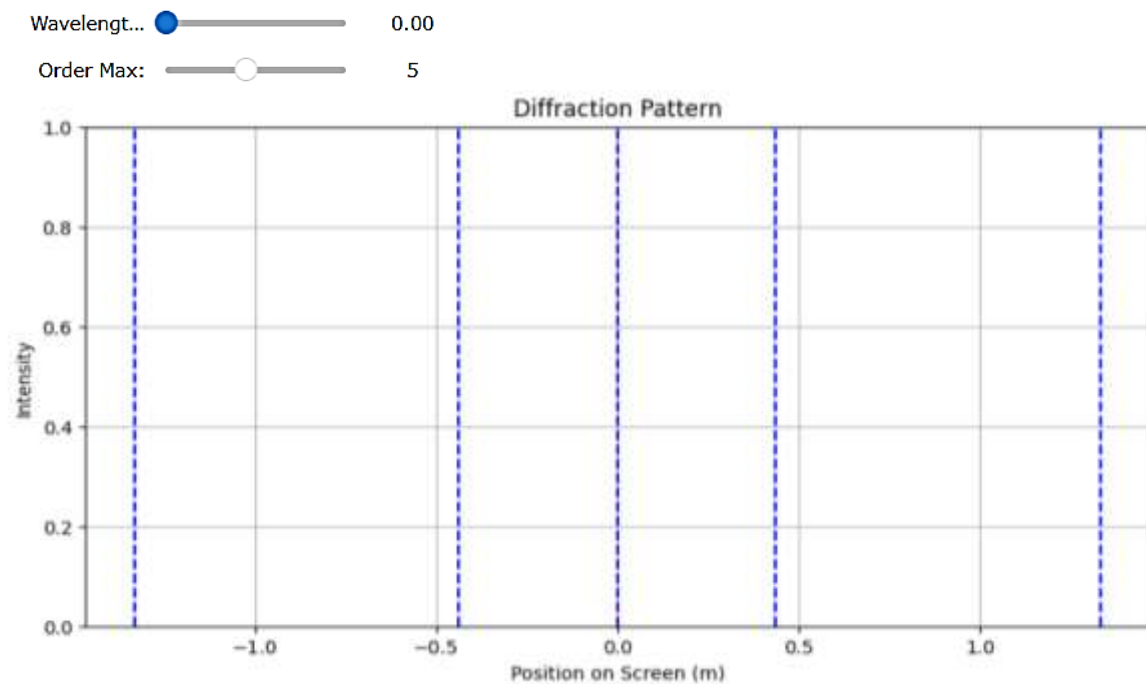


Рисунок 3. Дифракционная картина при значениях $\lambda = 400\text{nm}$, $m=5$

Заключение

Для моделирования лабораторной работы по определению длины световой волны с использованием дифракционной решетки на Python предлагается использовать библиотеки `pumpy`, `matplotlib` и `ipywidgets`. Создается симуляция для отображения положений максимумов на экране. Разработанный код можно запускать в среде, поддерживающей виджеты `ipywidgets`, такой как Jupyter Notebook, чтобы получить интерактивную симуляцию определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки. В коде выполняются следующие шаги:

1. Импорт необходимых библиотек: `numpy` для численных расчетов, `matplotlib` для построения графиков, `ipywidgets` для создания интерактивных виджетов.
2. Определение констант: d — расстояние между щелями дифракционной решетки, L — расстояние от решетки до экрана.
3. Создание функции `calculate_maxima` для расчета позиций максимумов.
4. Создание функции `plot_diffraction_pattern` для построения дифракционной картины.
5. Создание интерактивных виджетов: `wavelength_slider` для изменения длины волны света, `order_max_slider` для изменения максимального порядка интерференционных максимумов.
6. Запуск интерактивной симуляции, которая позволяет изменять параметры и наблюдать результаты в реальном времени.

Список литературы:

1. Трофимова Т. И. Курс физики. М.: Академия, 2006. 560 с.
2. Бабаев Д. Б., Матисаков Ж. К. Моделирование физических явлений и процессов в VPython // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №7. С. 370-374. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/51>
3. Бабаев Д. Б., Матисаков Ж. К. Создание виртуальных лабораторных работ по физике в VPython // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №7. С. 375-378. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/52>
4. Asanova S., Matisakov Zh. K., Atamkulova M. T. Application of training simulators in teaching programming // *Izvestiy Oshskogo technologicheskogo university*. 2018. №2. P. 104-107. EDN IDIARD.

References:

1. Trofimova, T. I. (2006). *Kurs fiziki*. Moscow. (in Russian).
2. Babaev, D., & Matisakov, Zh. (2023). Modeling Physical Phenomena and Processes in VPython. *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 370-374. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/51>
3. Babaev, D., & Matisakov, Zh. (2023). Creating Virtual Physics Labs in VPython. *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 375-378. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/52>
4. Asanova, S., Matisakov, Zh. K., & Atamkulova, M. T. (2018). Application of training simulators in teaching programming. *Izvestiy Oshskogo technologicheskogo university*, (2), 104-107.

*Работа поступила
в редакцию 10.06.2024 г.*

*Принята к публикации
17.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Матисаков Ж. К., Мамбетов Ж. И., Матисаков Ж. К. Моделирование определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки на Python // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 21-25. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/02>

Cite as (APA):

Matisakov, Zh., Mambetov, Zh., & Matisakov, Zh. (2024). Modeling the Determination of Wavelength Using a Diffraction Grating in Python. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 21-25. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/02>



УДК 535.542.1; 535.015

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/03

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНЕШНЕГО ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА НА ФОТОЭЛЕМЕНТАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON

- ©**Матисаков Ж. К.**, ORCID: 0009-0000-7643-5324, SPIN-код: 1645-4155, канд. техн. наук,
Ошский технологический университет им. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, mzhkka@gmail.com
- ©**Мамбетов Ж. И.**, ORCID: 0000-0003-4455-5887, SPIN-код: 7039-2541, канд. физ.-мат.
наук, Ошский технологический университет им. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан
- ©**Матисаков Ж. К.**, SPIN-код: 9544-8392, Ошский технологический университет
им. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

MODELING THE PHOTOELECTRIC EFFECT ON PHOTOCELLS USING PYTHON

- ©**Matisakov Zh.**, ORCID: 0009-0000-7643-5324, SPIN-code: 1645-4155, Ph.D.,
Osh Technological University after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, mzhkka@gmail.com
- ©**Mambetov Zh.**, ORCID: 0000-0003-4455-5887, SPIN-code: 7039-2541, Ph.D.,
Osh Technological University after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan
- ©**Matisakov Zh.**, SPIN-code: 9544-8392, Osh Technological University after M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Для симуляции лабораторной работы «Изучение фотоэффекта с внешним фотоэлектрическим эффектом» на Python была разработана программа, моделирующая взаимодействие света с поверхностью металла и измеряющая кинетическую энергию вылетающих электронов в зависимости от частоты света. Программа использует библиотеку matplotlib для визуализации результатов и включает в себя различные блоки, такие как импорт библиотек, определение констант, функции для расчета кинетической энергии и построения графиков, а также интерактивные виджеты для изменения параметров и наблюдения результатов в реальном времени.

Abstract. To simulate the laboratory work «Study of the Photoelectric Effect with External Photoelectric Effect» in Python, a program was developed that models the interaction of light with the surface of the metal and measures the kinetic energy of emitted electrons depending on the frequency of light. The program uses the matplotlib library to visualize the results and includes various blocks, such as library imports, definition of constants, functions for calculating kinetic energy and plotting graphs, as well as interactive widgets for changing parameters and observing results in real time.

Ключевые слова: фотоэффект, фотоэлемент, электрон, Jupyter Notebook, Python.

Keywords: photoelectric effect, photoelectric cell, electron, Jupyter Notebook, Python.

Фотоэффект является ярким примером квантового явления, которое стало одним из ключевых аргументов в развитии квантовой механики. Фотоэлементы, такие как фотоэлементы с внешним фотоэффектом, играют важную роль в измерениях света, фотометрии, и, конечно, в технологии солнечных батарей. Изучение фотоэлементов с внешним фотоэффектом привело к развитию сложных теорий, объясняющих их работу.

Фотоэффект описывает явление, при котором электроны вырываются из поверхности материала под воздействием света. Энергия фотонов света должна превышать определенный порог, называемый энергией ионизации, чтобы это произошло.

Внешний фотоэффект был объяснен в 1905 году Альбертом Эйнштейном. Он предложил, что свет имеет двойственную природу: он состоит из фотонов, частиц без массы и заряда, но обладающих энергией и импульсом. Согласно этой теории, энергия фотона (E) должна быть больше или равна работе выхода (W), необходимой для вырывания электрона из поверхности вещества. Тогда кинетическая энергия электрона (K) определяется как разница между энергией фотона и работой выхода [1]:

$$K = E - W \quad (1)$$

В то же время теория квантовой механики предоставляет более глубокое объяснение фотоэффекта, представляя свет как поток квантов (фотонов), которые взаимодействуют с электронами в материале. В рамках квантовой механики, вероятность фотоэффекта зависит от вероятности обнаружения фотона в определенном объеме пространства, что позволяет более точно описать вероятность вырывания электронов.

В практике фотоэлементы с внешним фотоэффектом используются для преобразования световой энергии в электрическую. Они состоят из материала, который обладает fotocувствительными свойствами. При попадании света на поверхность фотоэлемента, электроны могут быть вырваны из поверхности материала, создавая ток. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом используются в различных областях, включая фотометрию, фотографию, автоматическое освещение, солнечные батареи и другие устройства, которые требуют преобразования световой энергии в электрическую. Изучение фотоэлементов с внешним фотоэффектом продолжается, направленное на создание более эффективных и точных устройств для различных приложений.

Материал и методы исследования

Для симуляции лабораторной работы "Изучение фотоэффекта с внешним фотоэлектрическим эффектом" на Python создана программа, которая моделирует взаимодействие света с поверхностью металла и измеряет кинетическую энергию вылетающих электронов в зависимости от частоты света [2-4]. Для этой задачи мы будем использовать библиотеку matplotlib для визуализации результатов.

Программный код состоит из следующих блоков:

1. Импорт библиотек:

- numpy используется для численных вычислений.
- matplotlib.pyplot используется для визуализации результатов.
- ipywidgets используется для создания интерактивных виджетов.

2. Константы:

- h - постоянная Планка (Дж*с)
- c - скорость света (м/с)
- e - элементарный заряд (Кл)
- ϕ - работа выхода материала (эВ)

3. Функция calculate_kinetic_energy:

- Вычисляет кинетическую энергию электронов, вылетающих из материала под действием света заданной частоты.

4. Функция plot_kinetic_energy:

- Строит график зависимости кинетической энергии электронов от частоты света.

- Подписывает оси и заголовок графика.

Она реализована в виде следующей функции:

```
# Function to calculate kinetic energy of electrons
```

```
def calculate_kinetic_energy(frequency):
```

```
    energy_photon = h * frequency
```

```
    kinetic_energy = energy_photon - phi * e
```

```
    return kinetic_energy
```

5. Интерактивные виджеты:

- frequency_slider позволяет изменять частоту света, которая влияет на кинетическую энергию электронов.

- interact из ipywidgets связывает функции и виджеты, что позволяет интерактивно изменять параметры и видеть результаты в реальном времени.

Результаты и обсуждение

Запустим код в Jupyter Notebook или другой среде, поддерживающей виджеты ipywidgets, чтобы получить интерактивную симуляцию лабораторной работы по изучению фотоэффекта с внешним фотоэлектрическим эффектом. Программа позволяет изменять частоту света и наблюдать, как это влияет на кинетическую энергию вылетающих электронов.

На Рисунках 1-3 представлены результаты работы программы. Используя интерактивный виджет frequency_slider, можно изменять частоту света, получая различные значения кинетической энергии электронов.

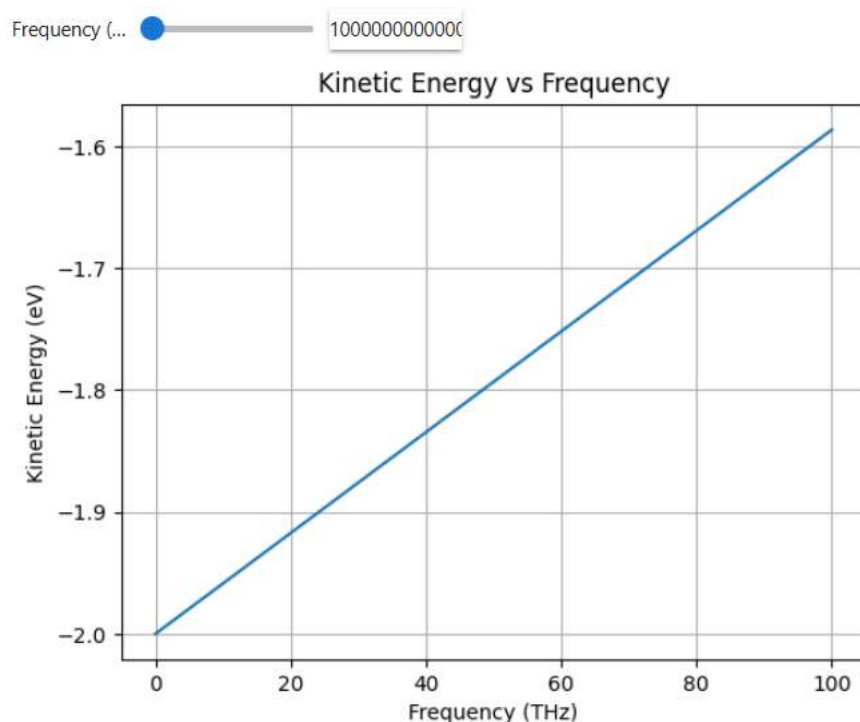


Рисунок 1. График зависимости кинетической энергии вылетающих электронов от частоты света. Частота света $\nu=10^{14}$ Гц

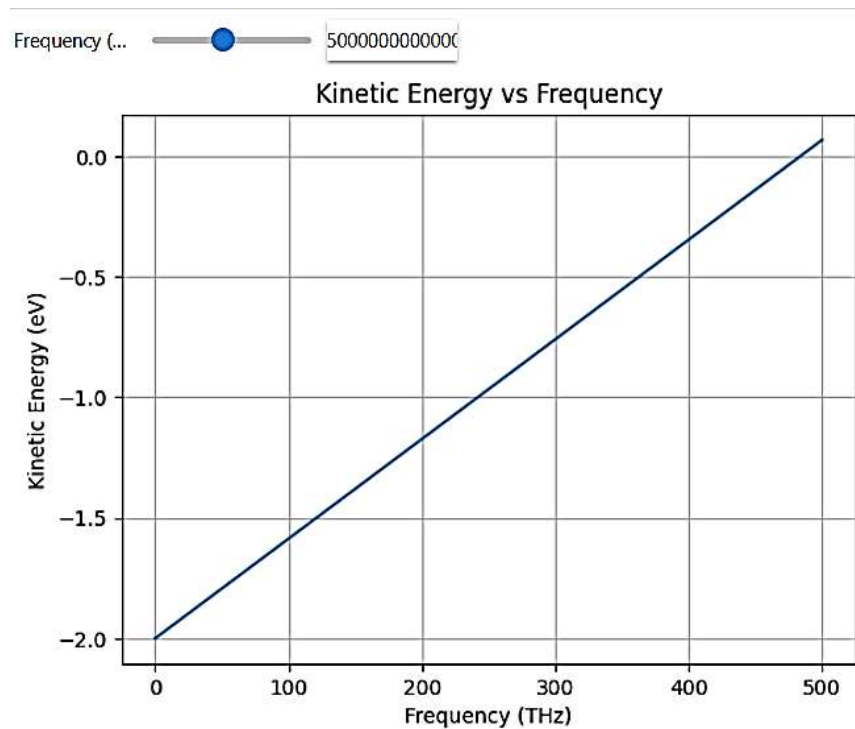


Рисунок 2. График зависимости кинетической энергии вылетающих электронов от частоты света. Частота света $\nu=5 \times 10^{14}$ Гц

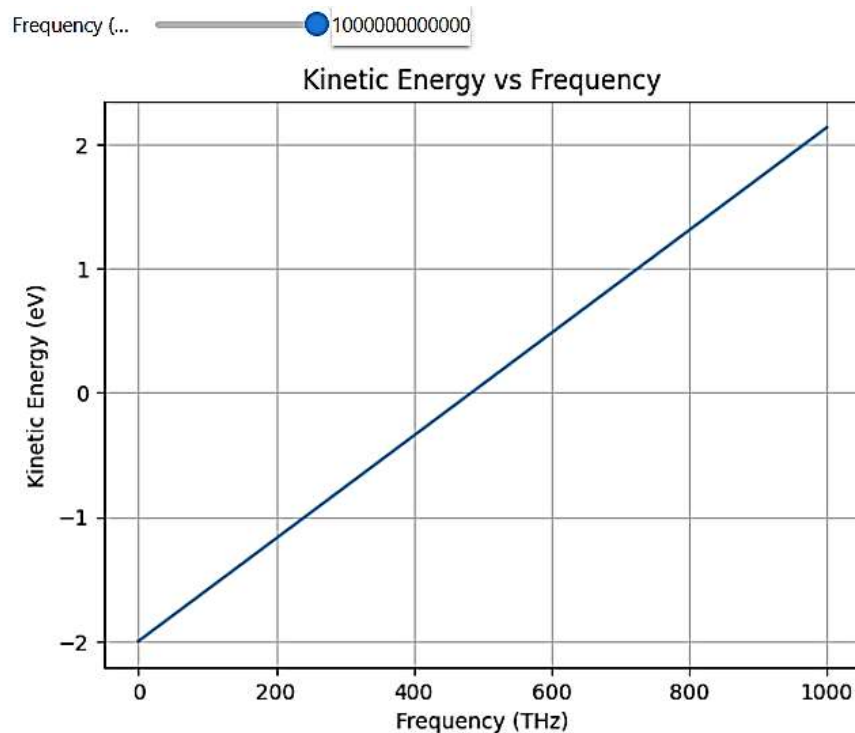


Рисунок 3. График зависимости кинетической энергии вылетающих электронов от частоты света. Частота света $\nu=10^{15}$ Гц

Заключение

Для симуляции лабораторной работы «Изучение фотоэффекта с внешним фотоэлектрическим эффектом» на Python была разработана программа, моделирующая

взаимодействие света с поверхностью металла и измеряющая кинетическую энергию вылетающих электронов в зависимости от частоты света.

Программа использует библиотеку matplotlib для визуализации результатов и включает в себя различные блоки, такие как импорт библиотек, определение констант, функции для расчета кинетической энергии и построения графиков, а также интерактивные виджеты для изменения параметров и наблюдения результатов в реальном времени.

Список литературы:

1. Трофимова Т. И. Курс физики. М.: Академия, 2006. 560 с.
2. Бабаев Д. Б., Матисаков Ж. К. Моделирование физических явлений и процессов в VPython // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №7. С. 370-374. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/51>
3. Бабаев Д. Б., Матисаков Ж. К. Создание виртуальных лабораторных работ по физике в VPython // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №7. С. 375-378. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/52>
4. Asanova S., Matisakov Zh. K., Atamkulova M. T. Application of training simulators in teaching programming // Izvestiy Oshskogo technologicheskogo university. 2018. №2. P. 104-107. EDN IDIARD.

References:

1. Trofimova, T. I. (2006). Kurs fiziki. Moscow. (in Russian).
2. Babaev, D., & Matisakov, Zh. (2023). Modeling Physical Phenomena and Processes in VPython. *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 370-374. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/51>
3. Babaev, D., & Matisakov, Zh. (2023). Creating Virtual Physics Labs in VPython. *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 375-378. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/52>
4. Asanova, S., Matisakov, Zh. K., & Atamkulova, M. T. (2018). Application of training simulators in teaching programming. *Izvestiy Oshskogo technologicheskogo university*, (2), 104-107.

*Работа поступила
в редакцию 10.06.2024 г.*

*Принята к публикации
17.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Матисаков Ж. К., Мамбетов Ж. И., Матисаков Ж. К. Моделирование внешнего фотоэлектрического эффекта на фотоэлементах с использованием Python // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 26-30. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/03>

Cite as (APA):

Matisakov, Zh., Mambetov, Zh., & Matisakov, Zh. (2024). Modeling the Photoelectric Effect on Photocells Using Python. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 26-30. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/03>

УДК 581.82
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/04>

АНАТОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НЕКОТОРЫХ КРАСИЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ МАЛОГО КАВКАЗА

©*Гурбанова Л. З.*, канд. биол. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, lala.qurbanova78@list.ru

ANATOMICAL STRUCTURE OF SOME DYING PLANTS OF THE LESSER CAUCASUS

©*Gurbanova L.*, Ph.D., Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan, lala.qurbanova78@list.ru

Аннотация. Представлены сведения о морфо-анатомических, красильных свойствах некоторых растений Малого Кавказа, распространенных на территории Азербайджана. Указаны зоны распространения видов, проведены анатомические исследования и определены как постоянные, так и диагностические структурные показатели таксонов. Было выявлено, что у растений горной зоны образуются характерные особенности: утолщение листовой пластинки; сильное развитие палисадной паренхимы; уменьшение объема устьиц, но увеличение их в числе; утолщение оболочки и кутикулы клеток эпидермиса, образование плотного волосяного покрова; уменьшение и уплотнение клеток.

Abstract. The article provides information about the morpho-anatomical and coloring properties of some plants of the Lesser Caucasus, common in the territory of Azerbaijan. The distribution zones of species are indicated, anatomical studies are carried out, and both permanent and diagnostic structural indicators of taxa are determined. It was found that plants in the mountain zone develop characteristic features: thickening of the leaf blade; strong development of palisade parenchyma; a decrease in the volume of stomata, but an increase in their number; thickening of the membrane and cuticle of epidermal cells, formation of dense hair; reduction and compaction of cells.

Ключевые слова: палисадная паренхима, устьица, красильные свойства, эпидермис.

Keywords: palisade parenchyma, stomata, dyeing properties, epidermis.

Под красильными растениями понимают широкую группу растений, у которых красящие вещества собраны (в пластидах и клеточном соке) в их тканях (древесине, коре) и органах (корне, стебле, листьях, цветках, плодах, семенах). Из 4200 видов растений, распространенных в стране, 1500 обладают красильными свойствами.

Как и во всех восточных странах, азербайджанские ремесленники издревле широко использовали красители, получаемые из растений дикой флоры для окраски ковров, шелковых тканей и т. д.

Уже доказано, что пищевые продукты, окрашенные искусственными красителями, при употреблении в пищу человеком вызывают множество заболеваний в организме (желудочно-кишечных, сердечно-сосудистых, печени, злокачественных опухолей, желудка и др.) [7].

Красильные растения использовались в Азербайджане ещё в IX–VII веках до нашей эры. Греческий историк Геродот писал, что в лесах здешних мест растут такие деревья, что местные жители получают из их листьев разные цвета и этим раствором делают узоры на одежде. Эти узоры не стирались даже тогда, когда одежда изнашивалась. Албанский историк Моксес Каланкатли (VII век) писал, что натуральные красители широко использовались на Кавказе, в том числе в Азербайджане. Крашением занимались как дома, так и в специальных красильных цехах. Помимо этого в средние века в Азербайджане было широко распространено производство «Бояккёю» (из него получали золотистую краску).

Шафран, который применяют против неизлечимой болезни нашего века также известен как красильное растение дающее жёлтый цвет. Ковры, сотканые из искусственно окрашенной пряжи бывают низкого качества; цвета быстро выгорают под воздействием солнечных лучей, подвергаются воздействию щелочей и кислот, цвета смешиваются при воздействии мыла и различных химических моющих средств и т. д.

Особо следует отметить заслуги выдающегося ученого в этой области Маиса Гасымова. В результате его исследований было установлено, что встречающиеся в нашей стране красильные растения группируются в 110 семейств, 358 родов и насчитывают более 1500 видов. М. Гасымов, наряду с древними способами окраски, получил обширные и весьма ценные результаты относительно красильных растений Азербайджана, их биологии, географии, экологии, химическому составу, использованию и т. д. Красильные растения широко распространены в горной зоне. Красители, полученные из этих растений, более устойчивы к неблагоприятным воздействиям. Эти растения широко используются в окраске волос и в косметологии, а также в окраске пищевых продуктов. Анатомическое строение этих растений изучено очень мало [4].

Материал и методика

Исследования проводились в основном в горных частях Гейгельского, Дашкасанского и Гедабейского районов Азербайджана. Полевые исследования проводились маршрутным и стационарным методами. При сборе и обработке материалов полевых исследований использовались классические морфолого-анатомические, флористические и систематические методы.

Для определения видов и ботанического описания растений использовались гербарные фонды флоры Азербайджана и Кавказа, а системы APG IV и “WFO” (<http://www.worldfloraonline.org>) [13].

Фенологические наблюдения проведены по методам П. И. Лапиной и И. Г. Бейдмана [3, 8].

Вегетативные органы растений, произрастающих в природных условиях вышеуказанных районов, были отобраны после достижения полной морфологической зрелости.

Целью исследования было изучение эколого-анатомических и морфологических особенностей строения некоторых красильных растений, распространенных в горной зоне Малого Кавказа и приобретших признаки адаптации к этой зоне.

После фиксации вегетативных органов растений 70% спиртом были сделаны временные срезы по общепринятой методике анатомических срезов.

Полученные анатомические препараты исследовали под микроскопом.

Для терминологии и анатомических описаний использована терминология Н. Эзау, Н. А. Анели и Л. И. Лотовой [2, 9, 11].

Результаты и обсуждение

Неблагоприятные климатические условия Малого Кавказа (резкие изменения в течение суток, интенсивная изоляция и ультрафиолетовое излучение, постоянно дующие сильные ветры) оказывают влияние на морфологическое и анатомическое строение растений, а также на появление у них адаптаций к горной зоне (многолетнее и относительно слабое развитие растений, приведение надземного тела к розеточной форме, образованием густого волоскового покрова и др.).

Главный корень у этой группы растений развит слабо, в прикорневой части он расширяется и тупеет. В центре корня содержатся крахмал, сахар, некоторые красители, эфирные масла и др. запасные вещества. Этот ресурс является основой питания растения, которое начинает развиваться ранней весной.

Объектом исследования являются некоторые красильные растения, широко распространенные в горных районах Малого Кавказа: *Alchemilla sericata* Rchb. Манжетка шелковистая; *Atropa caucasica* Креуер Красавка кавказская.



А



В

Рисунок 1. А — *Alchemilla sericata*; В — *Atropa caucasica*

Alchemilla sericata Rchb. ex Buser (Манжетка шелковистая). Наблюдения показали, что *Alchemilla sericata* начинает развиваться еще под снежным покровом, причем даже фаза бутонизации проходит под снежным покровом. Это, в свою очередь, приводит к образованию участков аэренхимы (присущая водным растениям), как в подземных, так и в надземных органах.

Alchemilla sericata относится к семейству Rosaceae Розовые и роду *Alchemilla* L. (Манжетка). На Кавказе распространены 100, а в Азербайджане — 21 вид этого рода.

Изученный вид распространен в разных сообществах и чаще встречается на высоте 2200–3000 м над у. м.

Это многолетнее травянистое растение. Высота стебля 10–45 см. Листья черешковые, длиной 1–3,4 см, шириной 1,5–3 см, иногда округлые, с зубчатыми краями, темно-серо-

зеленого цвета, густо покрыты волосками. Черешки, как стебель и листья, покрыты длинными густыми шелковистыми волосками. Цветки редкие, желто-зеленого цвета, длиной 1,2–3,4 см. Чашелистики яйцевидные. Цветет в июне, семена даёт в августе.

Существуют противоречивые мнения о том, поедается ли растение животными. Наблюдения показали, что весной и летом растение не поедается животными или поедается плохо. Причина этого в том, что листья растения имеют неприятный аромат. Осенью неприятный аромат исчезает из-за разложения веществ, и растение охотно поедается всеми видами животных. Из стебля и листьев растения получают жёлтый цвет. Впервые в результате анатомических исследований установлено, что большее количество этих (красящих) веществ собирается в корне растения.

В растении имеются вяжущие вещества. С древних времен растение применяется как кровоостанавливающее средство в народной медицине. В Азербайджане имеется большой запас этого растения, встречается на субальпийских и альпийских лугах, на каменистых и щебнистых участках, по берегам рек, по обочинам дорог и троп, на пастбищах и т. д. [5, 10].

*Анатомическая структура корня *Alchemilla sericata** (Рисунок 2). Корень круглый в поперечном сечении. Снаружи он окружен слоем мелких эпиблемных клеток. От эпиблемы отходит экзодерма, состоящая из 2–3 слоев. В анатомическом строении корня наблюдается сильное развитие мезодермы. Эти клетки имеют круглую и большую форму. Они уменьшаются в объеме в части, граничащей с эндодермой и экзодермой. Это, в свою очередь, обеспечивает соединение отдельных тканей. В корне имеются запасные вещества (крахмал, красители и др.).

От эндодермы отходит один слой клеток перицикла многоугольной формы. Как и в других органах, он превратился в концентрический шар в центре корня. Ксилемные лучи относятся к полиархическому типу. В каждом луче имеется 3–6 водяных сосудов. Сосуды густо окружены древесной паренхимой. Ксилему со всех сторон окружает пояс флоэмы [1, 6, 12].

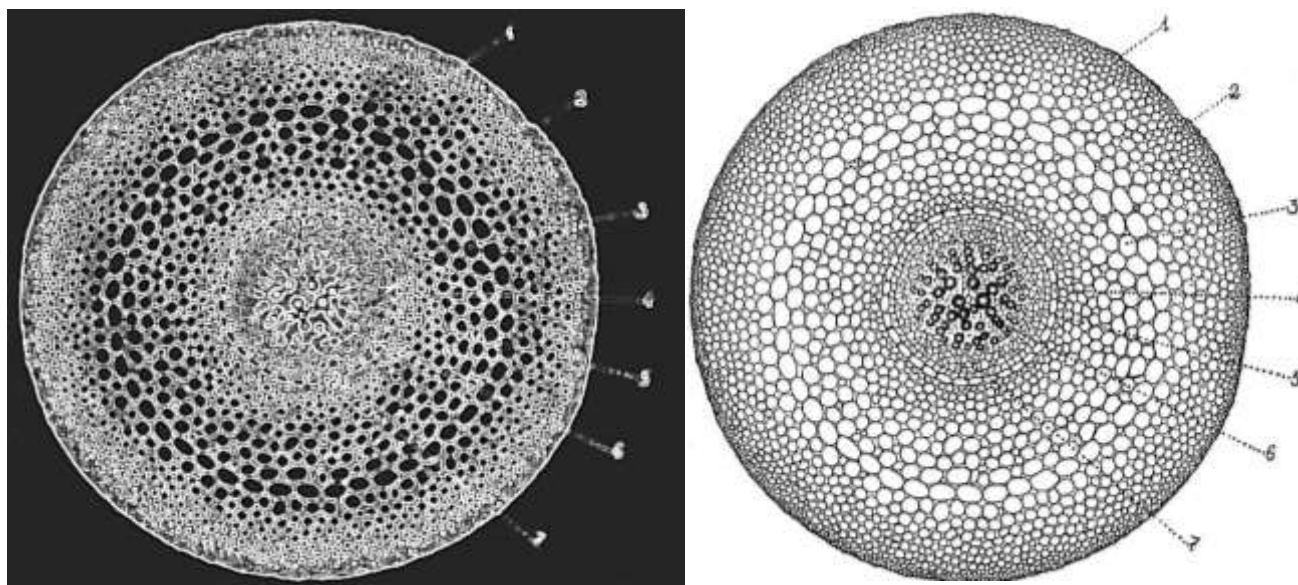


Рисунок 2. Анатомическая схема корня *Alchemilla sericata*: 1 — эпиблема, 2 — экзодерма, 3 — мезодерма, 4 — эндодерма, 5 — перицикл, 6 — ксилема, 7 — флоэма

*Анатомическая структура черешка листа *Alchemilla sericata** (Рисунок 3). Черешок окружен слоем клеток кутикулы. Эти клетки относительно удлинены и имеют утолщенную

внешнюю оболочку. У этого растения он сформировался как приспособление к неблагоприятным климатическим условиям горной зоны. Он покрыт сравнительно толстой кутикулой и покрыт простыми волосками. Они защищают растение от жгучего воздействия ультрафиолетовых лучей. В черешке сильно развита основная паренхима. Это является благоприятным условием, чтобы обмен веществ шел интенсивнее, образовывались и накапливались красители. В этих клетках наблюдаются запасные вещества. В центре черешка образовались 3 красивых концентрических проводящих пучка. Этот тип пучка зафиксирован впервые. Пучки окружены 2 слоями окружающих клеток. В пучках сильно развиты ксилема и флоэма. Флоэма со всех сторон окружает ксилему пояском.

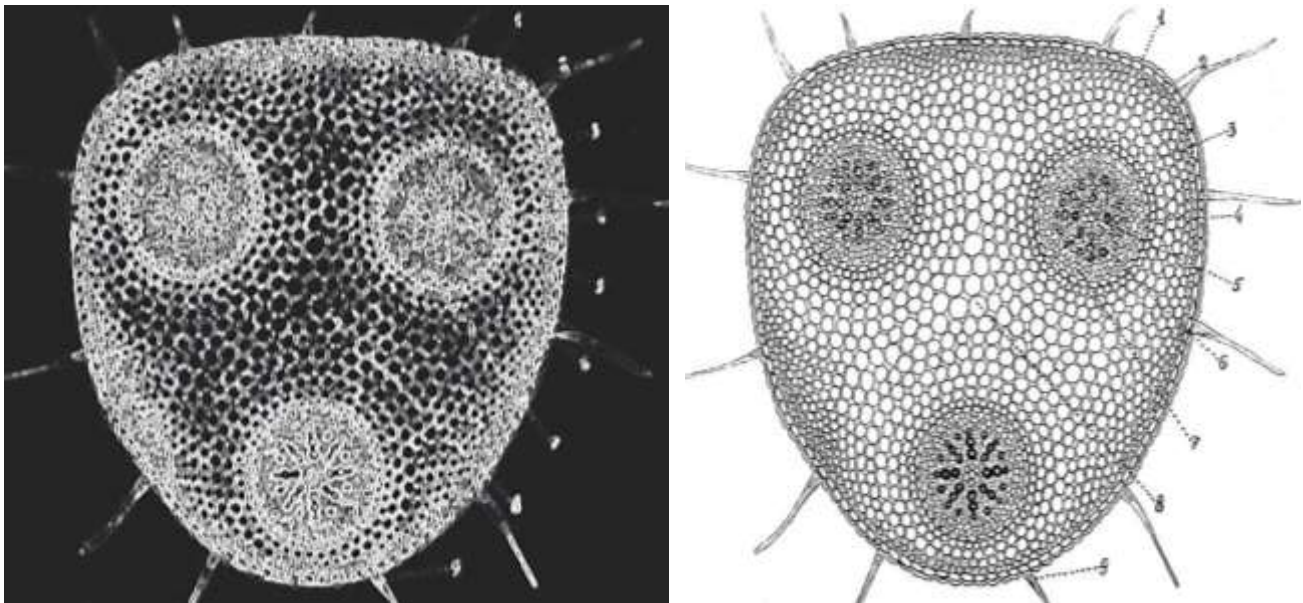


Рисунок 3. Анатомическая схема черешка листа *Alchemilla sericata*: 1 — кутикула, 2 — эпидермис, 3 — паренхима, 4 — клетки-спутницы, 5 — проводящий пучок, 6 — ксилема, 7 — флоэма, 8 — сердцевина, 9 — простые волоски

В пучках много лучей ксилемы. Они окружены плотно сформированной либриформой. В центре пучка на небольшом участке развита сердцевидная паренхима. Форма, строение и образование проводящих пучков в анатомическом строении стебля характерны только для этого вида и могут служить диагностическим признаком.

Анатомическая структура листа Alchemilla sericata. В поперечном сечении лист дорсовентрального типа. С обеих сторон окружен клетками эпидермиса. Над эпидермисом образовался относительно толстый слой кутикулы. Лист покрыт простыми волосками как на нижней, так и на верхней поверхности. Внутри находится слой паренхимных клеток. Занимая 30–35% мезофилла листа, они богаты хлоропластами и расположены густо. Губчатая паренхима развита сильнее и состоит из 4–5 слоев клеток. Они имеют крупные размеры и относительно редко расположены. Исследования показали, что с увеличением высоты объем клеток, составляющих кожу и мезофилл листа, относительно уменьшается, их оболочки утолщаются и они располагаются чаще.

Чрезвычайно интересная структура наблюдается в проводящей системе. В центре листа находится концентрический пучок. Пучок амфикибрального типа. Как известно, такой тип пучка бывает только у высших споровых растений. Это чрезвычайно интересная в структура. Здесь флоэма окружает ксилему со всех сторон пояском. У листа наблюдаются ксерофитные свойства. Это связано с тем, что лист имеет дорсовентральное строение, устьица

расположены только на нижней поверхности листа, по количеству их много, но они малы по объему, расположение угловатой колленхимы по направлению проводящих пучков, образование волосяного покрова и т. д.

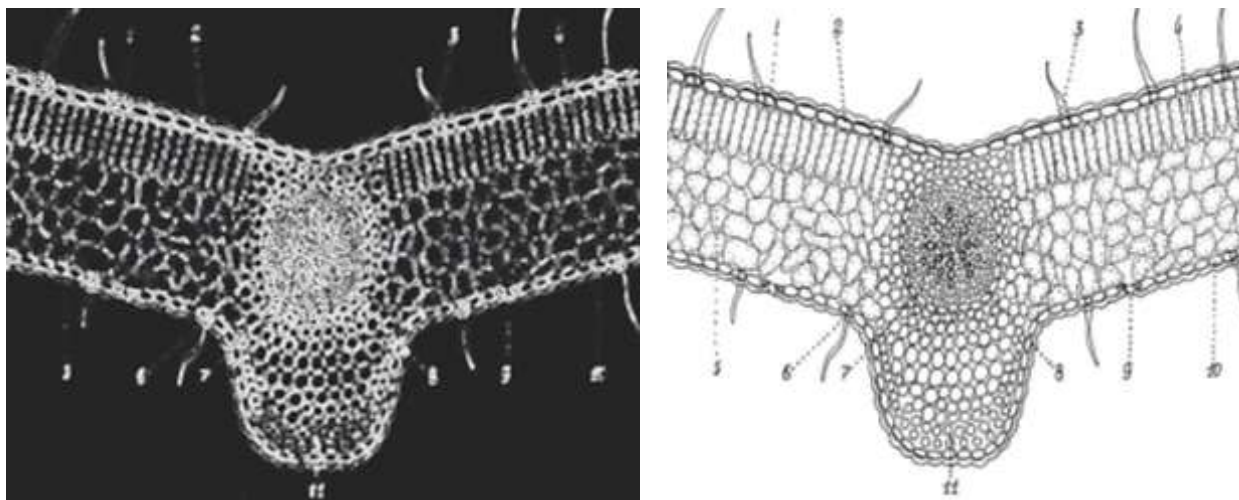


Рисунок 4. Анатомическая схема листа *Alchemilla sericata*: 1 — кутикула, 2 — эпидермис, 3 — волоски, 4 — палисадная паренхима, 5 — губчатая паренхима, 6 — клетки-спутницы, 7 — флоэма, 8 — ксилема, 9 — устьица, 10 — нижний эпидермис, 11 — угловатая колленхима

Atropa caucasica Крейер (Красавка кавказская). *Atropa caucasica* относится к семейству Пасленовые (Solanaceae) и роду красавка (*Atropa*). Растение — многолетнее, высотой 1–1,5 (2) м. Корни сильно развиты. Стебель прямостоячий, ветвистый, красноватый, голый, с опушением в верхней части. Листья крупные, яйцевидные, полнокрайние, с острыми кончиками. Черешок голый, поверхность жилок редко опушенная, покрыта сидячими волосками. Чашелистики 10–18 мм длиной, яйцевидные, покрыты железистыми волосками. Стебель тычинки длинный и узловатый. Рыльце стебельчатое, плод шаровидный, черный. Длина семени 1,5 мм. Цветет в июне-августе, а плоды созревают в июле-сентябре. Широко распространен в нижнем и среднем горном поясе Малого Кавказа.

Растение является ядовитым, в нем собираются алкалоиды (атропин и его изомеры), обладающие сильным действием. Собирающим красавку людям следует быть очень осторожными и не прикасаться к глазам в процессе работы, а по окончании работы следует вымыть руки с мылом. По данным И. А. Дамирова известно, что количество алкалоидов в листьях красавки составляет 0,4–0,7%, в стебле — 0,2–0,4%, в корне — 0,5–0,6%, в цветках — 0,24–0,45%, в плодах — до 0,7% [7].

Из имеющихся исторических данных о применении красавки видно, что его применяли как стимулятор центральной нервной системы ещё с XV века. Родовое имя «Атропа» происходит от имени Атропы, старшей из трёх сестер, решавших судьбы людей, согласно древнегреческим легендам. Название «прекрасная дама» растение получило в результате того, что итальянские женщины поливали глаза соком плодов растения. Содержащийся в нем алкалоид атропин расширял зрачки и делал женщин привлекательнее.

Из листьев и корней растения готовят спазмолитические и обезболивающие препараты, которые применяют при язвенной болезни желудка, желчнокаменной болезни, геморрое, невралгиях и бронхиальной астме.

Из растения с древних времен получали синий цвет. Шерстяные нитки, окрашенные в этот цвет, никогда не выгорают. Жители горных районов Азербайджана до сих пор

используют это растение как красящее растение. Его также используют в косметике. Культивируют в Украине и Краснодаре, поскольку это ценное лекарственное и красящее растение. В Азербайджане, согласно данным А. А. Гроссгейма видно, что ежегодно можно поставлять до 40 т листьев красавки (без ущерба для дальнейшего развития растения).

*Анатомическая структура стебля *Atropa caucasica*.* На поперечном сечении имеет круглую форму, покрыт волосками. Снаружи окружен слоем эпидермиса. Покровные клетки имеют круглую форму, небольшие по объему, расположены плотно, покрыты толстым слоем кутикулы. Внутри из кожицы формируются 2–3 слоя хлоренхимы. Хлоренхима образуется как приспособление к недостатку органических питательных веществ в быстро развивающемся стебле. Внутри хлоренхимы находится 4–5 слоев паренхимы коры.

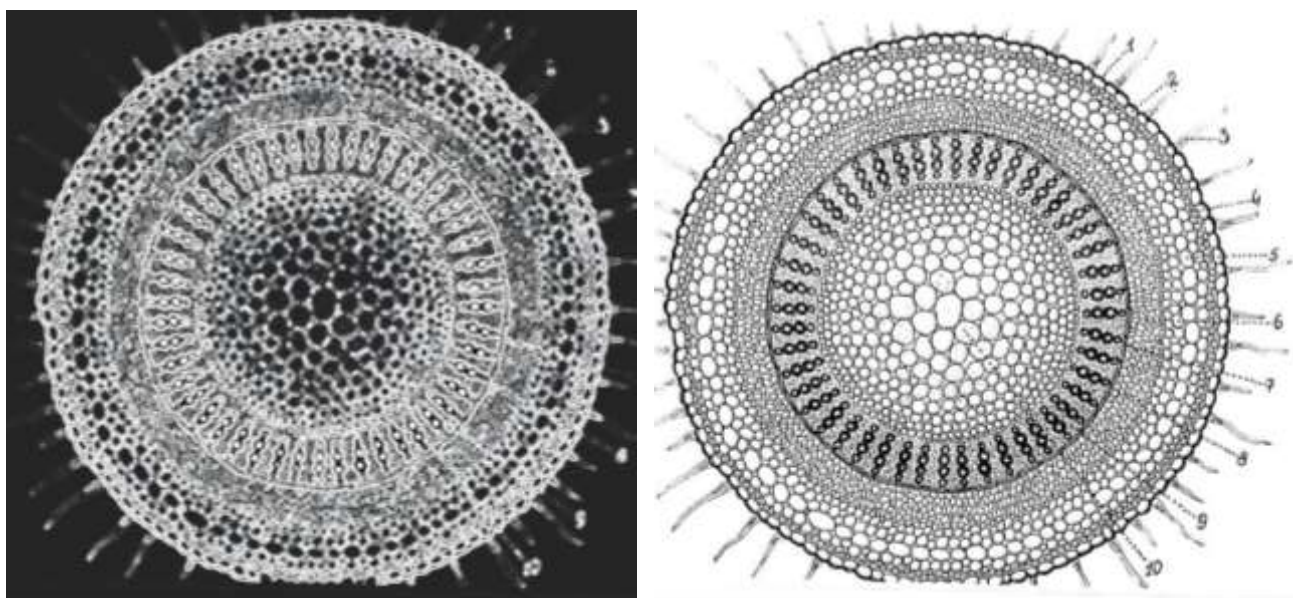


Рисунок 5. Анатомическая схема стебля *Atropa caucasica*: 1 — кутикула, 2 — эпидермис, 3 — волоски, 4 — хлоренхима, 5 — паренхима, 6 — флоэма, 7 — камбий, 8 — ксилема, 9 — либриформ, 10 — сердцевина

В отличие от изучаемых ранее видов, основание стебля занято проводящей тканью. Ксилема и флоэма сильно развиты. Ксилема образует многочисленные (48–50) лучи необычного строения, не свойственного стеблям травяного типа. Водяные сосуды плотно окружены либриформом. Проводящие пучки открытого коллатерального типа. Флоэма и ксилема отделены друг от друга 2–3-слойным камбием. Флоэма многослойная, состоит из первичных трубок и соседних клеток. Ксилема начинается от центра стебля, центр занят сильно развитыми сердцевинными клетками. Эти клетки в части, граничащей с ксилемой, относительно мелкие, к центру увеличиваются в объеме и располагаются сравнительно редко. В этих клетках собираются запасы и красители. Благодаря своему строению стебель образует переходный переход между травянистыми и полукустарниковыми растениями. Особенно это проявляется в строении системы передачи. Такое строение характерно только для этого вида и может быть использовано как диагностический признак. Это, в свою очередь, имеет большое таксономическое значение.

*Анатомическая структура листа *Atropa caucasica*.* В поперечном сечении он дорзовентральный. Лист покрыт слоем кутикулы с обеих сторон. Эпидермис однослойный. Клетки верхней дермы имеют большой объем и имеют толстую оболочку.

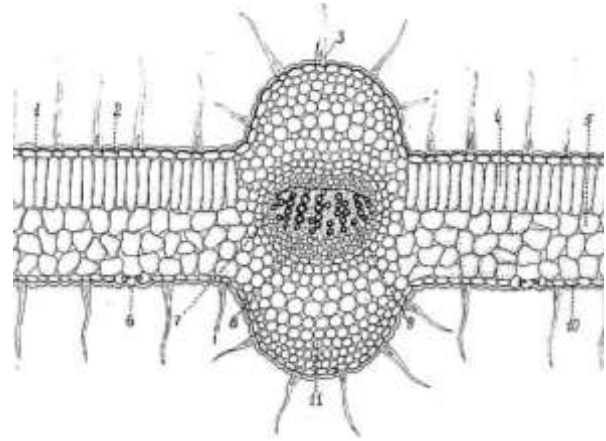
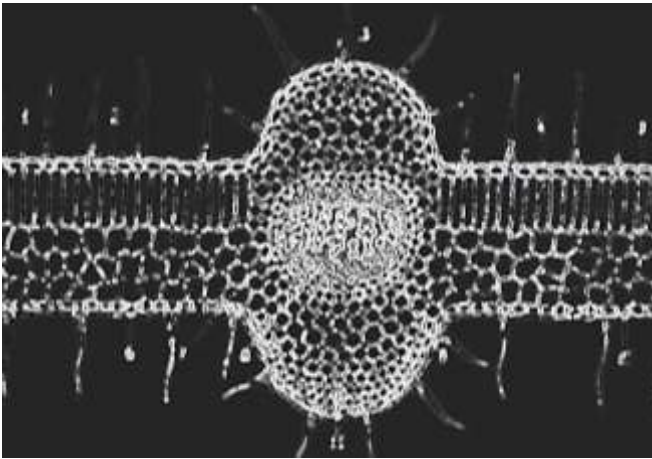


Рисунок 6. Анатомическая схема листа *Atropa caucasica*: 1 — кутикула, 2 — эпидермис, 3 — трихомы, 4 — палисадная паренхима, 5 — губчатая паренхима, 6 — устьица, 7 — клетки спутницы, 8 — флоэма, 9 — ксилема, 10 — нижний эпидермис, 11 — основная паренхима

Палисадная паренхима однослойная, плотно упакованная, богатая хлоропластами. Губчатая паренхима имеет 3–4 слоя и расположена относительно редко. Жилкование листа сильно развито и выступает наружу с обеих поверхностей. Здесь располагаются обычные клетки паренхимы. Развивается небольшое количество угловатой колленхимы. Проводящая ткань представляет собой совокупность высокоразвитых пучков коллатерального типа. В ксилеме в ряд расположены многочисленные водные сосуды. Они густо окружены либриформом, развитым на обеих поверхностях пучка. Устьица встречаются только на нижней поверхности листа. Кутикула вместе с внешней оболочкой эпидермиса составляет 40–45%. Такое строение следует рассматривать как признак адаптации растений к суровым климатическим условиям горной зоны.

Анатомическая структура корня Atropa caucasica. В поперечном сечении он круглый. Снаружи он покрыт пробкой, состоящей из 2–3 слоев. От пробки внутрь находится плотно расположенная паренхима коры округлой формы, состоящая из 7–8 слоев. Основание корня, как и у стебля занято проводящей тканью и сильно развитой флоэмой. Трахеиды плотно окружены либриформом. Между некоторыми лучами также развились сердцевинные лучи. От центра корня начинаются лучи ксилемы, в центре корня имеются следы первой ксилемы полиархного типа и развиты 3 участка аэренхимы. Аэренхима образуется в корне растения, которое лучше растет во влажных и болотистых местах, как приспособление к недостатку воздуха.

В анатомическом строении корня сильно развиты признаки криоксерофитизма (образование пробкового слоя, очень сильное развитие проводящей ткани, образование многочисленных водопроводных сосудов, сравнительно небольшое и плотное расположение клеток паренхимы коры и др.). Сравнительные морфолого-анатомические исследования показали, что влияние неблагоприятных климатических условий (резкие изменения температуры в течение суток, интенсивная инсоляция и ультрафиолетовое излучение, постоянно дующие ветры, длительный снежный покров, сильные морозы и т. д.) способствуют происхождению ряда изменений в структуре растений. Так, с увеличением высоты вегетационный период сокращается (80–110 дней), у растений главный корень развивается слабо, у корневища он расширяется.

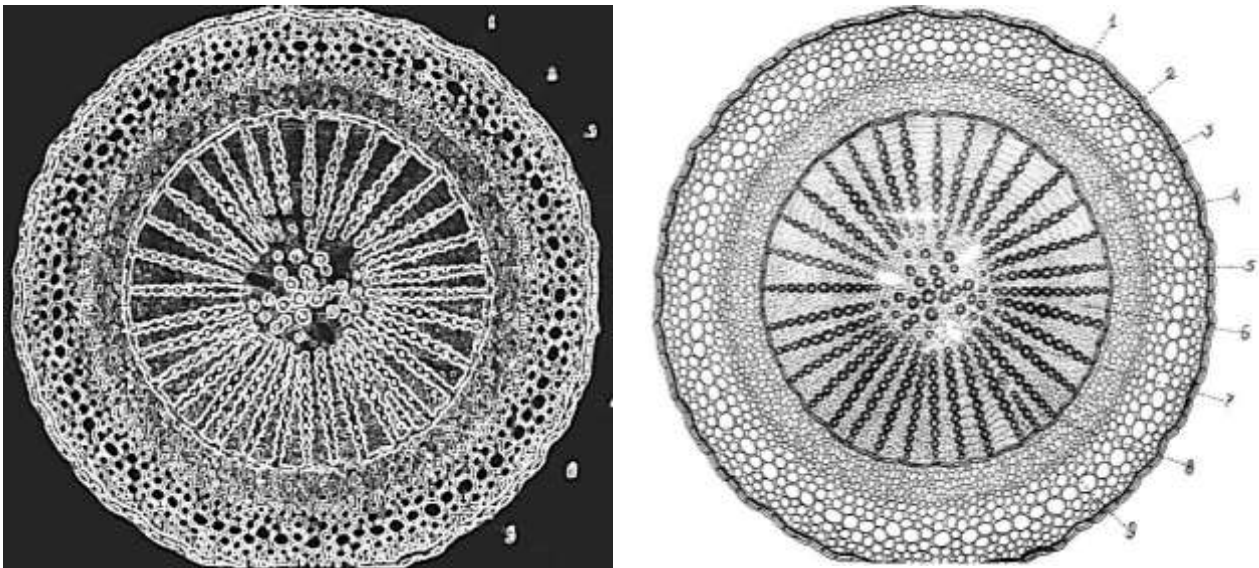


Рисунок 7. Анатомическая схема корня *Atropa caucasica*: 1 — феллема, 2 — феллодерма, 3 — флоэма, 4 — камбий, 5 — ксилема, 6 — либриформа, 7 — аэренхима, 8 — сердцевинные лучи, 9 — следы первичной ксилемы полиархного типа

Несмотря на принадлежность видов к разным семействам, у них выявлены общие признаки, которые образовались у них в результате адаптации к горной местности: образование волосяного покрова; утолщение внешней оболочки эпидермиса; расположение устьиц только на нижнем эпидермисе, увеличение их по численности и уменьшение в объеме; уменьшение объема основных клеток паренхимы, плотное расположение и сильное их развитие; сильное развитие сердцевинной паренхимы.

Список литературы:

1. Александров В. Г. Анатомия растений. М.: Наука, 1975. 431 с.
2. Анели Н. А. Атлас эпидермы листа. Тбилиси: Мецниереба, 1955. 108 с.
3. Бейдман И. Г. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. М.-Л., 1954. 127 с.
4. Гасымов М. А. Красильные растения Азербайджана. Баку, 1987. 340 с.
5. Гроссгейм А. А. Растительные ресурсы Кавказа. Баку: Из-во АН Азерб. ССР, 1946. 671 с.
6. Qumbatov Z. I. Bitkilərin anatomiyası və morfologiyası. Bakı, 2017. 691 s.
7. Алиев Р. К., Прилипко Л. И., Дамиров И. А. Лекарственные растения Азербайджана: Справочник. Баку: Азернешр, 1972. 196 с.
8. Лапина П. И. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М., 1975. 27 с.
9. Лотова Л. И. Морфология и анатомия высших растений. М.: Эдиториал УРСС, 2001. 529 с.
10. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, Т. II. 1952. 318 с.
11. Эзау К. Анатомия семенных растений. Кн. 2. М.: Мир, 1980. 558 с.
12. Fitzgerald L. Plant anatomy and morphology: structure, function and development // Callisto Reference. 2020.
13. The Angiosperm Phylogeny Group, M. W. Chase, M. J. M. Christenhusz, M. F. Fay, J. W. Byng, W. S. Judd, D. E. Soltis, D. J. Mabberley, A. N. Sennikov, P. S. Soltis, P. F. Stevens, An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering

plants: APG IV // Botanical Journal of the Linnean Society. 2016. V. 181. №1. P. 1–20.
<https://doi.org/10.1111/boj.12385>

References:

1. Aleksandrov, V. G. (1975). *Anatomiya rastenii*. Moscow. (in Russian).
2. Aneli, H. A. (1955). *Atlas epidepmy licita*. Tbilici. (in Russian).
3. Beidman, I. G. (1954). *Metodika fenologicheskikh nablyudenii pri geobotanicheskikh issledovaniyakh*. Moscow. (in Russian).
4. Gasymov, M. A. (1987). *Krasil'nye rasteniya Azerbaidzhana*. Baku. (in Russian).
5. Grossgeim, A. A. (1946). *Rastitel'nye resursy Kavkaza*. Baku. (in Russian).
6. Gumbatov, Z. I. (2017). *Anatomiya i morfologiya rastenii*. Baku. (in Azerbaijani).
7. Aliev, R. K., Prilipko, L. I., & Damirov, I. A. (1972). *Lekarstvennye rasteniya Azerbaidzhana: Spravochnik*. Baku. (in Russian).
8. Lapina, P. I. (1975). *Metodika fenologicheskikh nablyudenii v botanicheskikh sadakh SSSR*. Moscow. (in Russian).
9. Lotova, L. I. (2001). *Morfologiya i anatomiya vysshikh rastenii*. Moscow. (in Russian).
10. *Flora Azerbaidzhana* (1952). Baku. (in Russian).
11. Ezau, K. (1980). *Anatomiya semennykh rastenii*. Kn. 2. Moscow. (in Russian).
12. Fitzgerald, L. (2020). *Plant anatomy and morphology: structure, function and development*. *Callisto Reference*.
13. Chase, M. W., Christenhusz, M. J. M., Fay, M. F., Byng, J. W., Judd, W. S., Soltis, D. E., Mabberley, D. J., Sennikov, A. N., Soltis, P. S., & Stevens, P. F. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>

*Работа поступила
в редакцию 28.05.2024 г.*

*Принята к публикации
08.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Гурбанова Л. З. Анатомическая структура некоторых красильных растений Малого Кавказа // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 31-40. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/04>

Cite as (APA):

Gurbanova, L. (2024). Anatomical Structure of Some Dying Plants of the Lesser Caucasus. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 31-40. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/04>

UDC 582.71
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>

FLORA CURRENT STATE OF Rosaceae WOODY SPECIES IN MOUNTAIN XEROPHYTIC AND STEPPE VEGETATION OF ORDUBAD DISTRICT

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

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФЛОРЫ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ Rosaceae В ГОРНО-КСЕРОФИТНОЙ И СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОРДУБАДСКОГО РАЙОНА

©*Бабаева С.*, ORCID: 0009-0004-4800-7276, канд. биол. наук, Нахичеванский государственный университет, г. Нахичевань, Азербайджан, safuraaliyeva1991@gmail.com

Abstract. The current state of the tree family Rosaceae is considered. As a result of the research, the taxonomic composition, life forms, ecological groups, geographical areas and classes of tree species of the Rosaceae family, widespread in the mountain-xerophytic and steppe vegetation of the flora of the Ordubad district, were revealed. When characterizing the Rosaceae tree species of the mountain-xerophytic and steppe zone of the flora of the Ordubad region, it was established: *Rosa* — 14 (29.1%), *Prunus* — 6 (12.5%), *Crataegus* — 5 (10.4%), *Pyrus* — 5 (10.4%), *Sorbus* — 5 (10.4%), *Cotoneaster* — 5 (10.4%), *Rubus* — 3 (6.25%), *Spiraea* — 2 (4.16%) and 1 (2.08%) each of *Malus*, *Louiseania* and *Pyracantha*. The structure of the flora of the Ordubad region is dominated by species belonging to the genus *Rosa* L. They are part of the shrub steppes and form independent groups and unique communities.

Аннотация. Рассматривается современное состояние древесных семейства Rosaceae. В результате исследований выявлен таксономический состав, жизненные формы, экологические группы, географические ареалы и классы древесных пород семейства розоцветных, широко распространенных в горно-ксерофитной и степной растительности флоры Ордубадского района. При характеристике древесных пород Rosaceae горно-ксерофитной и степной зоны флоры Ордубадского района установлено: *Rosa* — 14 (29.1%), *Prunus* — 6 (12.5%), *Crataegus* — 5 (10.4%), *Pyrus* — 5 (10.4%), *Sorbus* — 5 (10.4%), *Cotoneaster* — 5 (10.4%), *Rubus* — 3 (6.25%), *Spiraea* — 2 (4.16%) и по 1 (2.08%) *Malus*, *Louiseania* и *Pyracantha*. В структуре флоры Ордубадского района преобладают виды, относящиеся к роду *Rosa* L. Они входят в состав кустарниковых степей, образуют самостоятельные группы и уникальные сообщества.

Keywords: mountain-xerophytesteppe, taxonomic composition, life form, ecological group.

Ключевые слова: горно-ксерофитная степь, таксономический состав, жизненная форма, экологическая группа.

Due to its rich flora, Nakhchivan Autonomous Republic has always attracted interest by being different from other botanical-geographical regions of Azerbaijan and the Caucasus. As a result of the fact that the Autonomous Republic is a typical mountainous country, vegetation is divided into distinct zones. One such zone is the territory of Shahbuz region, which differs from other places due to its vegetation and fertile soil. There are many studies on the composition, structure and dynamics

of the vegetation of Shahbuz region. However, little attention has been paid to the characteristics of mountain-xerophyte and steppe vegetation in the region.

The mountainous relief of Nakhchivan MR has caused the vegetation of the region to be divided into easily distinguishable zones. The research conducted by us allows to determine the important features characteristic of the woody species of the *Rosaceae* family of the mountain-xerophyte and steppe zone flora of Ordubad region. In the structure of the mountain-xerophyte and steppe complex, shrubs, especially woody species of the *Rosaceae* family, occupy an important place.

Material and methodology

Research has been carried out since 2019. The mountain-xerophyte-steppe zone of the flora of the Shahbuz region of Nakhchivan MR was chosen as the study area, and tree species belonging to the *Rosaceae* family were chosen as the object of study. To clarify the species, we used the books by A. M. Askerov “Flora of Azerbaijan” [5], A. Sh. Ibragimov, M. Z. Piriev, D. Sh. Ganbarov “Trees and shrubs of the *Rosaceae* family on the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic” [17].

Discussion and conclusions

Rosaceae family is one of the main families spread in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic. In the mountain-xerophytic and steppe vegetation of the flora of the Autonomous Republic, tree species of the *Rosaceae* family are characterized by 79 species belonging to 12 genera of the family. Thus, as a result of processing the materials of personal field research conducted by us, it was established that in the mountain-xerophytic and steppe zone of the flora of the Ordubad district of the region, 48 species belonging to 11 genera of the *Rosaceae* family were found. The systematic composition and floristic analysis of tree species of the *Rosaceae* family, widespread in the mountain xerophytic and steppe vegetation of the study area, are reflected in Table 1 [1, 3, 4, 7, 8, 11–14].

Table 1

SYSTEMATIC COMPOSITION AND FLORISTIC ANALYSIS OF WOODY SPECIES
 OF THE *Rosaceae* FAMILY SPREADING IN THE STUDIED AREA

№	Species name	Life forms	Ecological groups	Geographical area classes
1.	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Europe
2.	<i>C. melanocarpus</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Palaearctic
3.	<i>C. multiflorus</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Central Asia
4.	<i>C. suavis</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Central Asia
5.	<i>C. saxatilis</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Central Asia
6.	<i>Crataegus caucasica</i>	microphanerophytes	xeromesophytes	Atropatan
7.	<i>C. cinovskissi</i>	microphanerophytes	mesophytes	Atropatan
8.	<i>C. monogyna</i>	microphanerophytes	mesoxerophytes	Europe
9.	<i>C. orientalis</i>	microphanerophytes	mesoxerophytes	Eastern Mediterranean
10.	<i>C. pallasii</i>	microphanerophytes	mesoxerophytes	East-Pontic
11.	<i>Louiseania ulmifolia</i>	microphanerophytes	mesoxerophytes	Unknown
12.	<i>Malus orientalis</i>	microphanerophytes	mesophytes	Caucasus
13.	<i>Prunus communis</i>	microphanerophytes	mesophytes	Front Asia
14.	<i>P. divaricata</i>	mesophanerophytes	mesophytes	Eastern Mediterranean
15.	<i>P. fenzliana</i>	microphanerophytes	xerophytes	Front Asia

№	Species name	Life forms	Ecological groups	Geographical area classes
16.	<i>P. incana</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Iran
17.	<i>P. microcarpa</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Iran
18.	<i>P. nairica</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Atropatan
19.	<i>Pyracantha coccinea</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Eastern Mediterranean
20.	<i>Pyrus medvedevii</i>	mesophanerophytes	xerophytes	Atropatan
21.	<i>P. oxyprion</i>	mesophanerophytes	xerophytes	Atropatan
22.	<i>P. salicifolia</i>	mesophanerophytes	mesophytes	Iran
23.	<i>P. georgica</i>	mesophanerophytes	xerophytes	Iberia
24.	<i>P. megrica</i>	microphanerophytes	mesoxerophytes	Atropatan
25.	<i>Rosa brotherorum</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Caucasus
26.	<i>R. buschiana</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Caucasus
27.	<i>R. canina</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Western Palearctic
28.	<i>R. chomutoviensis</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Unknown
29.	<i>R. hraciziana</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Atropatan
30.	<i>R. iberica</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Asia Minor
31.	<i>R. multiflora</i>	microphanerophytes	mesoxerophytes	Eastern Mediterranean
32.	<i>R. nisami</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Atropatan
33.	<i>R. orientalis</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Atropatan
34.	<i>R. sachokiana</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Albania
35.	<i>R. sosnovskyana</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Caucasus
36.	<i>R. tomentosa</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Europe
37.	<i>R. tschatyrdagi</i>	nanophanerophytes	xerophytes	Unknown
38.	<i>R. tuschetica</i>	nanophanerophytes	xeromesophytes	Caucasus
39.	<i>Rubus anatolicus</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Caucasus
40.	<i>R. caesius</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Western Palearctic
41.	<i>R. ibericus</i>	nanophanerophytes	mesophytes	Caucasus
42.	<i>Spiraea crenata</i>	nanophanerophytes	mesoxerophytes	Pontic Sarmatian
43.	<i>S. hypericifolia</i>	nanophanerophytes	mesoxerophytes	Pontic Sarmatian
44.	<i>Sorbus persica</i>	microphanerophytes	mesoxerophytes	Iran
45.	<i>S. luristanica</i>	microphanerophytes	xeromesophytes	Iran
46.	<i>S. roopiana</i>	microphanerophytes	mesophytes	Iran
47.	<i>S. takhtajanii</i>	microphanerophytes	xeromesophytes	Unknown
48.	<i>S. turcica</i>	microphanerophytes	xerophytes	Atropatan

Life forms, as types of adaptation structures, demonstrate on one hand the ways in which different types of plants adapt to the same conditions, and on the other hand, the possibilities of similarity of these ways in unrelated plants belonging to different species, genera and families. Therefore, the classification of life forms cannot be compatible with the usual classification of systematics based on the structure of reproductive organs and reflecting the common origin of plants. The classification of life forms is based on the structure of vegetative organs.

Based on K. Raunkier's system, an analysis of the life forms of tree species belonging to the Rosaceae family of the mountain-xerophytic and steppe zone of the flora of the Ordubad region was carried out. Although his system was relatively simple, it was nonetheless a perfect system. He argues that to identify forms of life, one must pay attention to three basic nuances. This system is characterized mainly by important morphological features rather than by the appearance of the plant [2, 9, 18].

Taking into account the above, the life forms of the woody species of the mountain-xerophyte and steppe zone of the Shahbuz region flora, which are included in the *Rosaceae* family, are grouped into 3 subtypes of phanerophytes. Mesophanerophytes are trees up to 8–30 m tall, microphanerophytes are trees and shrubs up to 2–8 m tall, and nanophanerophytes are shrubs less than 2 m tall. Of the woody species of the mountain-xerophyte and steppe zone of the Ordubad region flora, 27 are nanophanerophytes, 16 are microphanerophytes, and 5 are mesophanerophytes (Figure 1) [8, 16].

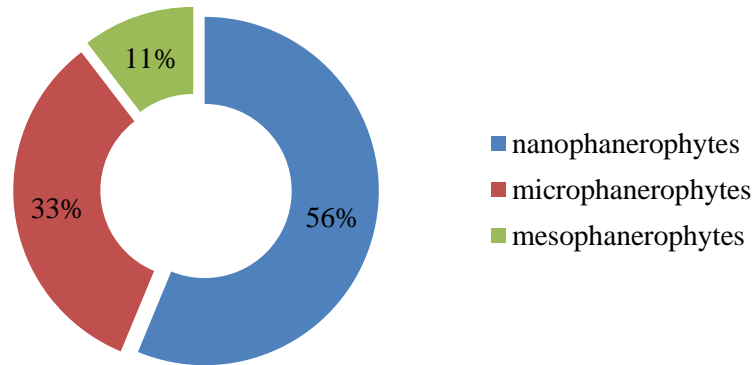


Figure 1. Life forms of woody species belonging to the *Rosaceae* family of the mountain-xerophyte and steppe zone of Ordubad region flora

Water is important as an ecological factor in spreading plants over wide areas under different climatic conditions, spreading them in different areas and forming different groups. Plants are divided into different ecological groups. Spreading of woody species of the *Rosaceae* family of Nakhchivan MR by ecological groups was carried out according to Shennikov's classification system. Mesophytes occupy an intermediate position between hydrophytes and xerophytes in their relation to moisture and their requirements. Mesophytic plants are mainly forest, shrub, subalpine, alpine plants. Xerophytic species are plants that spread mainly in dry areas and have acquired various adaptations to moisture deficiency. This group of plants includes desert, dry steppe, thorn sparse forest, rocky, etc. refers to the plants common in the areas. There are also plants that are mesophytic in origin and lead a relatively xerophytic lifestyle by adapting to their ecological environment. These plants are mesoxerophytic plants. Xeromesophytes occupy an intermediate position between xerophytes and mesoxerophytes. They are mostly found in forest clearings and sparse bush areas, and especially in the north-west and south-west of the mountain slopes [6].

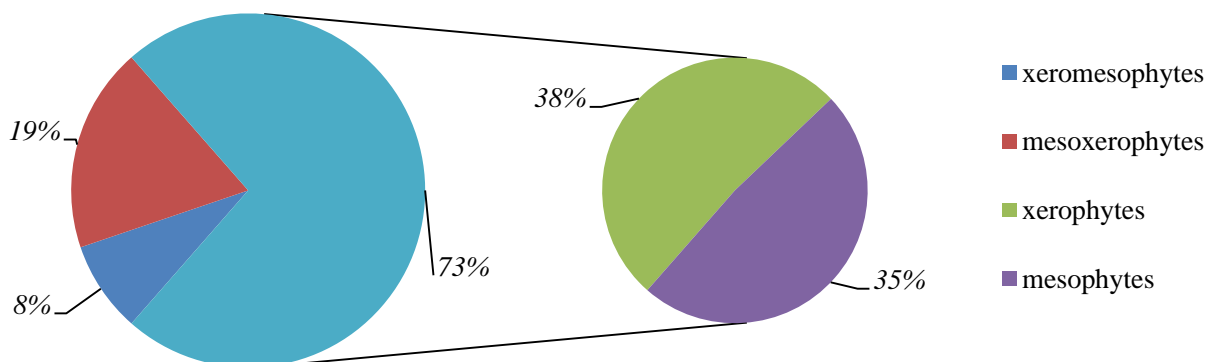


Figure 2. Ecological groups of woody species belonging to the *Rosaceae* family of the mountain-xerophyte and steppe zone of Ordubad region flora

From Figure 2 it is known that in the mountain-xerophytic and steppe regions of the Ordubad region, mesophytes are represented by 17 species, xerophytes — by 18 species, mesoxerophytes — by 9 species, xeromesophytes — by 4 species.

Areal types of species reflect the relationship between the flora of the studied region and the flora of large areas surrounding this region, leading to the study of species' migration routes from a historical point of view. Based on available literature sources and our personal field research, it was determined that the woody species of the Rosaceae family of the mountain-xerophytic and steppe zone of Shahbuz region belong to different areal types and classes, which allows us to determine the migration routes of the species to the area.

Based on zonal and regional principles, the woody species of the family spreading in the studied area were analyzed in 4 types of geographical areas and 15 areal classes [10; 15].

As can be seen from the given diagram, the Xerophilic areal type includes 26 species, the Caucasian areal type-9, the Boreal areal type-6, and the Desert areal type 3 species (Figure 3). The habitat type of 4 species is unknown.

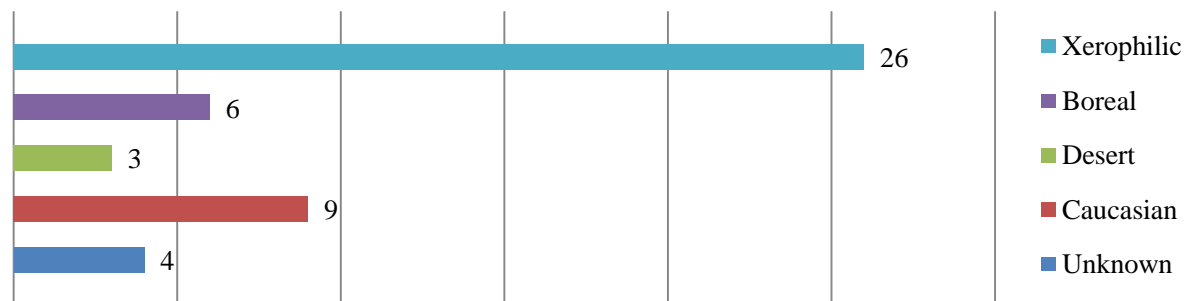


Figure 3. Areal types of woody species belonging to the Rosaceae family of the mountain-xerophyte and steppe zone of Ordubad region flora

Thus, as a result of the conducted research, the taxonomic composition of 48 woody species of the mountain-xerophytic and steppe zone of the Ordubad region flora included in the *Rosaceae* family was determined and grouped according to their life form, ecological group and areal classes. The result of the research was considered an important scientific base for studying the flora of the mountain-xerophyte and steppe zone of Ordubad district flora.

Conclusions

1. As a result of the conducted research, it was determined that woody plants belonging to the *Rosaceae* family are characterized by 48 species belonging to 11 genera in the mountain-xerophytic and steppe areas of Ordubad region, and it was found that *Rosa* — 14 (29.1%), *Prunus* — 6 (12, 5%), *Crataegus* — 5 (10.4%), *Pyrus* — 5 (10.4%), *Sorbus* — 5 (10.4%), *Cotoneaster* — 5 (10.4%), *Rubus* — 3 (6, 25%), *Spiraea* — 2 (4.16%), *Malus*, *Louiseania* and *Pyracantha* — 1 species (2.08%) are found.

2. The analysis of life forms shows that the woody species of the mountain-xerophyte and steppe zone of the Ordubad district flora, which are included in the *Rosaceae* family, are grouped into 3 subtypes of phanerophytes. It was found that mesophanerophytes are represented by 5 (10.5%), microphanerophytes by 16 (33.3%), and nanophanerophytes by 27 (56.2%) species. According to ecological groups, mesophytes are represented by 17 (35.41%), xerophytes 18 (37.5%), mesoxerophytes 9 (18.75%), xeromesophytes 4 (8.33%) species.

3. In the mountain-xerophytic and steppe areas of Ordubad region, there are 26 types of woody plants belonging to the *Rosaceae* family, Xerophilic areal type-9, Caucasian areal type-9, Boreal areal type — 6, and 3 species of the Desert areal type. The areal type of 4 species is not known.

References:

1. Abbasov, N., Ganbarov, D., & Seyidov, M. (2024). A New Find for the Flora of Azerbaijan - *Dracocephalum thymiflorum* L. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 52-57. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. 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>
3. Ganbarov, D. Sh., Ibragimov, A. Sh., & Nabieva, F. Kh. (2018). Dva novykh astragala dlya flory Nakhichevanskoi Avtonomnoi respubliki Azerbaidzhana. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 1(3 (39)), 17-21. (in Russian).
4. 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>
5. Askerov, A. M. (2016). Plant world of Azerbaijan (Higher plants- Embryophyta). Baku.
6. Babayeva, S. R. (2020). Ecological groups of woody species of the *Rosaceae* family spreading in the flora of the nakhchivan autonomous republic. *International Journal of Botany Studies*, 5(3), 605-607.
7. Babayeva, S. R. (2020). Taxonomic composition of woody species of *Rosaceae* family of Nakhchivan Autonomous Republic. *Scientific Works Series of Natural and Medical Sciences*, (3 (104)), 56-60.
8. Babayeva, S. R., (2022). Floristic analysis of woody species of the *Rosaceae* family distributed in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Scientific news*, (1/38), 177-187
9. Ganbarov, D. S., & Ibrahimov, A. S. (2015). *Astragalus dasyanthus* L.(Fabaceae), a new species to the flora of Azerbaijan. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(1), 426-427.
10. Ganbarov, D., Babayeva, S., Seyidov, M., & Jafarova, F. (2024). Phytocoenological Analysis of Species *Malvaceae* and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
11. Ganbarov, D. Sh., Babayeva, S.R., & Guliyeva, S. Q. (2020). The current status of pear (*Pyrus*) species in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Scientific Works of the Central Botanical Garden*, 17-21.
12. Ganbarov, D. Sh., & Babayeva, S. R. (2022). Ecobiological features of the *Crataegus* L. species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, (10), 51-55.
13. Ganbarov, D. Sh., & Babayeva, S. R. (2020). Taxonomic composition and vital forms of woody species of *Rosaceae* family in the Nakhchivan Autonomous Republic flora. *International Journal of Botany Studies*, 5(3), 267-268
14. 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>
15. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2020). Systematical Structure, Geographical Areal Classes

and Ecological Groups of Rosa L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>

16. Gasimov, H., Ganbarov, D., Huseynov, H., Babayev, Ya., & Seidov, M. (2023). *Momordica charantia* L. Introduction. *Bulletin of Science and Practice*, 9(2), 30-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/04>

17. Ibrahimov, A. Sh., Piriyevev M. Z., Ganbarov D. Sh. Trees and shrubs of the *Rosaceae* family of the Nakhchivan Autonomous Republic (Methodical materials). Nakhchivan, 2011. 97 p.

18. Mammadli, T., & Ganbarov, D. (2024). Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>

Список литературы:

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

2. Ганбаров Д. Ш., Асланова Е. А., Аббасов Н. К. Новое местонахождение вида *Astragalus mollis* M. Vieb. (*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>

3. 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: YSJB AW

4. 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>

5. Askerov, A. M. Plant world of Azerbaijan (Higher plants- Embryophyta). Baku: TEAS Press Publishing house, 2016. P. 216-240.

6. Babayeva S. R. Ecological groups of woody species of the *Rosaceae* family spreading in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // International Journal of Botany Studies. 2020. V. 5. №3. P. 605-607.

7. Babayeva S. R. Taxonomic composition of woody species of *Rosaceae* family of Nakhchivan Autonomous Republic // Scientific Works Series of Natural and Medical Sciences. 2020. №3(104). P. 56-60.

8. Babayeva S. R., Floristic analysis of woody species of the *Rosaceae* family distributed in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Scientific news. 2022. №1/38. P. 177-187.

9. Ganbarov D. S., Ibrahimov A. S. *Astragalus dasyanthus* L.(*Fabaceae*), a new species to the flora of Azerbaijan // International Journal of Multidisciplinary Research and Development. 2015. V. 2. №1. P. 426-427.

10. Ganbarov D., Babayeva S., Seyidov M., Jafarova F. Phytocoenological Analysis of Species *Malvaceae* and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>

11. Ganbarov D. Sh., Babayeva S. R., Guliyeva S. Q. The current status of pear (*Pyrus*) species in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Scientific Works of the Central Botanical Garden. 2020. P. 17-21.

12. Ganbarov D. Sh., Babayeva S. R. Ecobiological features of the *Crataegus* L. species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Естественные и технические науки. 2022. №10. С. 51-55.

13. Ganbarov D. Sh., Babayeva S. R. Taxonomic composition and vital forms of woody species of *Rosaceae* family in the Nakhchivan Autonomous Republic flora // International Journal of Botany Studies. 2020. V. 5. №3. P. 267-268

14. 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>

15. Ganbarov D., Babayeva S. Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>.

16. Gasimov H., Ganbarov D., Huseynov H., Babayev Ya., Seidov M. *Momordica charantia* L. Introduction // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №2. С. 30-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/04>

17. Ibrahimov A. Sh., Piriyeu M. Z., Ganbarov D. Sh. Trees and shrubs of the *Rosaceae* family of the Nakhchivan Autonomous Republic (Methodical materials). Nakhchivan, 2011. 97 p.

18. Mammadli T., Ganbarov D. Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>

Работа поступила
в редакцию 11.06.2024 г.

Принята к публикации
19.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Babayeva S. Flora Current State of *Rosaceae* Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe Vegetation of Ordubad District // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>

Cite as (APA):

Babayeva, S. (2024). Flora Current State of *Rosaceae* Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe Vegetation of Ordubad District. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>

UDC 582.998
AGRIS F70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/06

MOUNTAIN-XEROPHYTIC VEGETATION TYPE FOUND IN DARIDAG

©Heydarova A., ORCID: 0000-0002-4974-0849, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, aysel8888@gmail.com

ГОРНО-КСЕРОФИТНЫЙ ТИП РАСТИТЕЛЬНОСТИ ДАРИДАГА

©Гейдарова А., ORCID: 0000-0002-4974-0849, Нахичеванский государственный
университет, г. Нахичевань, Азербайджан, aysel8888@gmail.com

Abstract. Information about the mountain-xerophytic type of vegetation of the Daridag area is presented. Areas at an altitude of 1200–1600 m above sea level are characterized by plant species with mountain xerophytic vegetation. Mountain xerophytic flora is not homogeneous and represents a set of individual phytocenosis. Ephemeral plants play an important role in this vegetation. In addition to ephemerals, the vegetation includes bulbous, tuberous, and various grasses, mainly: *Rhamnus pallasii* Fisch. & C. A. Mey., *Astragalus microcephalus* Willd., *Astragalus beckerianus* Trautv., *Astragalus aduncus* Willd., *Thymus kotschyanus* Boiss. & Hohen., *T. collinus* M. Bieb., *Euphorbia seguieriana* Neck., *Caragana grandiflora* (M. Bieb.) DC., *Atraphaxis spinosa* L., *Acanthophyllum mucronatum* C. A. Mey., *Zygophyllum atriplicoides* Fisch. & C. A. Mey., *Z. fabago* L., *Acantholimon araxanum* Bunge etc. In total, the study identified 6 groups of formations and 16 associations. These include thorn shrubs, monodominant tragacanth xerophytic shrubs, cushion xerophytic shrubs, subshrub phrygana and mixed shrubs, which are included in the mountain xerophytic vegetation type. The phytocenosis of mixed herbaceous shrubs is comprised of 35 species, of which 10 species are shrubs (28.56%), 1 species is a semi-shrub (2.86%), 1 species is a shrub (2.86%), 2 species are semi-shrubs (5.72%), and 21 species are perennial and biennial (60%) plants. With regard to their life forms, of the 21 species included in the monodominant tragacanth xerophytic shrub grouping, three species are shrub-like, two species are shrubs, two species are semi-shrubs, and 14 species are perennial grasses.

Аннотация. Представлены сведения о горно-ксерофитном типе растительности Даридага. Для участков на высоте 1200–1600 м над уровнем моря характерны виды растений с горно-ксерофитной растительностью. Горная ксерофитная флора не однородна и представляет собой набор отдельных фитоценозов. Эфемерные растения играют важную роль в этой растительности. Помимо эфемеров, в состав растительности входят луковичные, клубневые, различные злаки, в основном это: *Rhamnus pallasii* Fisch. & C.A. Mey., *Astragalus microcephalus* Willd., *Astragalus beckerianus* Trautv., *A. aduncus* Willd., *Thymus kotschyanus* Boiss. & Hohen., *T. collinus* M. Bieb., *Euphorbia seguieriana* Neck., *Caragana grandiflora* (M. Bieb.) DC., *Atraphaxis spinosa* L., *Acanthophyllum mucronatum* C. A. Mey., *Zygophyllum atriplicoides* Fisch. & C. A. Mey., *Z. fabago* L., *Acantholimon araxanum* Bunge и т. д. Всего в ходе исследования было выявлено 6 групп формаций и 16 ассоциаций. К ним относятся терновые кустарники, монодоминантные трагакантовые ксерофитные кустарники, подушковидные ксерофитные кустарники, полукустарниковая фригана и смешанные кустарники, которые входят в горно-ксерофитный тип растительности. Фитоценоз смешанных травянистых кустарников состоит из 35 видов, из которых 10 видов — кустарники (28,56%), 1 вид — полукустарники (2,86%), 1 вид — кустарнички (2,86%), 2 вида

— полукустарники (5,72%), 21 вид — многолетние и двулетние (60%) растения. Из 21 вида, входящего в монодоминантную группу ксерофитных кустарников, 3 вида являются кустарниковыми, 2 вида — кустарниками, 2 вида — полукустарниками и 14 видов — многолетними травами.

Keywords: Daridag, mountain-xerophyte vegetation type, phytocenosis, formation, association.

Ключевые слова: Даридаг, горно-ксерофитный тип растительности, фитоценозы, формации, ассоциации.

The territory of the Nakhchivan Autonomous Republic is a distinctive region in terms of the richness and variety of its vegetation. The primary factor contributing to this diversity is the region's diverse physical-geographical and natural-historical conditions. From this perspective, the Daridag area in the Nakhchivan Autonomous Republic stands out for its rich and distinctive vegetation. The elevation above sea level in these areas is characterized by the development of various types of semi-desert, mountain xerophyte (*gariga*, *frigana*) and mountain steppe vegetation, as is the case throughout the entire territory of the republic. The vegetation of this area contains a considerable quantity of essential oil, which can be poisonous and thorny. As one progresses towards the plains, this vegetation is observed to intermingle with semi-desert species. Conversely, as one ascends in altitude, it is observed to form transitional groups by intermingling with mountain xerophyte species. Nevertheless, mountain xerophyte vegetation constitutes a distinct zone and is typified by its own distinctive flora.

One of the most distinctive features of the vegetation in the Nakhchivan Autonomous Republic is the prevalence of xerophytic elements, including grass polycarpia, numerous ephemerals, widespread xeromorphic shrubs and semi-shrubs, and mountain-xerophyte vegetation found in mountainous areas. This vegetation is particularly prevalent in areas between 1,200 and 1,300 meters above sea level and 1,600 meters, with the greatest density observed in the foothills. However, in some areas, it is represented by small fragments, limited to dry, well-lit rocky and gravelly slopes. The diversity of these groups is characterized by the presence of pillow-shaped, dwarf, shrub and semi-shrub forms or small trees, which can be distinguished by their gradual transitions. A considerable number of species belonging to the genera *Astragalus*, *Onobrychis*, and *Acantholimon* exhibit prickly pillow-shaped forms. They typically do not develop semi-bush, hard-leaved plant formations, closed cenoses, such as phrygana and tragacanth. This vegetation is often referred to as *garigue* vegetation, which is defined as a community of shrubs and semi-shrubs that do not exceed knee height.

Material and methodology of the research

The research object was the study of the plants included in the mountain xerophyte vegetation type of the Daridag flora and the phytocenosis formed by them between 2018 and 2024. The flora of Daridag, the study area, is notable for its extensive area of gray and light chestnut-colored soils, which occur at altitudes ranging from 800 to 1927 meters above sea level.

Researchers who have been studying the vegetation of the Nakhchivan Autonomous Republic for an extended period, including A. Sh. Ibrahimov, have provided detailed descriptions of the types of vegetation that are found in the region. A. Sh. Ibrahimov, who has recently conducted research on the Nakhchivan Autonomous Republic, has observed that the region comprises 1,700 associations, which are divided into 430 formations belonging to 17 distinct vegetation types [4, 16–19].

It is important to note that while the mountain xerophyte vegetation of the flora of the autonomous republic, as well as the Daridag flora, has been studied in general, these studies do not fully reflect the mountain xerophyte vegetation of the Daridag flora.

Experimental section

The flora of the Daridag region, situated at an altitude of 1200-1500 meters above sea level, is distinguished by the presence of plant species belonging to mountain xerophytic vegetation. Mountain xerophyte vegetation is not a homogeneous entity, but rather a complex assemblage of distinct phytocenosis. In fact, the characteristics of the phytocenosis that comprise freegana vegetation can be modified depending on the exposure of the areas where the phytocenoses are located, the slope of the mountain slopes, the bioecological characteristics of the species that comprise the phytocenosis, and the abundance of stony-rocky and outcrops in the area. Conversely, the prevalence of these phytocenosis is also contingent upon the diversity of species present in the surrounding vegetation. It is also noteworthy that ephemeral plants play a significant role in this vegetation. The presence of these plants in the composition, like that of other species, contributes to the species richness of the area. In addition to ephemerals, bulbs, tubers, various grains and mainly *Rhamnus pallasii* Fisch. & C. A. Mey., *Astragalus microcephalus* Willd., *Astragalus beckerianus* Trautv., *A. aduncus* Willd., *Thymus kotschyanus* Boiss. & Hohen., *T. collinus* M. Bieb., *Euphorbia seguieriana* Neck., *Caragana grandiflora* (M. Bieb.) DC., *Atraphaxis spinosa* L., *Acanthophyllum mucronatum* C. A. Mey., *Zygophyllum atriplicoides* Fisch. & C. A. Mey., *Z. fabago* L., *Acantholimon araxanum* Bunge and other types of plants that form the main cenoses, a wide range of other plant species are also found in Phrygana [1, 20].

At the time of the study, the mountain xerophyte vegetation type was found to include six distinct formations and 16 associations within the following formation classes: thorny bushes, monodominant tragacanth xerophytic bushes, pillow-shaped xerophytic bushes, semi-bush phrygana, and mixed bushes.

Thorn bushes. Indeed, these phytocenosis comprise a heterogeneous assemblage of semi-desert vegetation and original mountain xerophyte plants. They extend to considerable heights in arid clay and stony, infertile soils, particularly in low hilly areas and along the sides of valleys. They also accommodate other xerophyte shrubs and wormwoods.

Thorny phytocenosis are dominated by *Prunus fenzliana*, *Atraphaxis angustifolia*, *Zygophyllum atriplicoides*, *Caragana grandiflora*, *Rhamnus pallasii* species, which are found in xerophytic shrubs. In addition to the aforementioned plants, *Hedysarum formosum*, *Isatis bungeana*, *Bromus scoparius*, *Nonea caspica*, *Senecio vernalis*, *Stipa lessingiana*, some *Astragalus* species, *Allium szovitsii* and other similar species are also found in phytocenosis (Table 1).

Table 1

PHYTOCOENOLOGICAL STRUCTURE AND SPECIES COMPOSITION OF THORN BUSHES FORMATION

№	Name of species	Abundance, point	Height with cm	Tier
1	<i>Zygophyllum atriplicoides</i> Fisch. & C.A. Mey.	3-4	75-90	I
2	<i>Prunus fenzliana</i> Fritsch	2-3	200-300	I
3	<i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. & C.A. Mey.	3-4	90-150	I
4	<i>Atraphaxis spinosa</i> L.	4-5	40-95	I
5	<i>Isatis iberica</i> Steven.	1-2	15-20	III
6	<i>Isatis ornithorhynchus</i> N. Busch	1-2	15-18	III
7	<i>Hedysarum formosum</i> Fisch. & C. A. Mey. ex Basin.	2-3	20-50	II
8	<i>Roemeria refracta</i> DC.	2-3	35-40	II

9	<i>Gladiolus atroviolaceus</i> Boiss.	1	45-60	II
10	<i>Bromus japonicus</i> Houtt.	1-2	25-30	III
11	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr.	2	30-35	III
12	<i>Nonea rosea</i> Link.	1-2	6-15	IV
13	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit	3-4	20-50	II
14	<i>Ajuga orientalis</i> L.	2-3	10-15	IV
15	<i>Gypsophila szovitsii</i> Fisch. & C. A. Mey. ex Fenzl	1	25-45	II
16	<i>Iris caucasica</i> Hoffm.	1	6-8	IV
17	<i>Leopoldia caucasica</i> (Griseb.) Losinsk.	1	5-10	IV
18	<i>Tulipa biflora</i> Pall.	1-2	6-8	IV
19	<i>Odontarrhena muralis</i> (Waldst. & Kit.) Endl.	1-2	10-15	IV
20	<i>Ziziphora tenuior</i> L.	2-3	8-15	IV
21	<i>Euphorbia marschalliana</i> Boiss.	2-3	5-8	IV

Mixed bushes. The formation class in question comprises xerophytic plants and a variety of xerophytic shrubs, situated at an altitude of 1200-1500 meters above sea level.

Mixed thickets with various herbs. The formation of multi-herb thickets is composed of xerophytic shrub plants, which are found on the northern and northwestern slopes of the valleys in the area, especially towards the beds of the valleys, mainly at the bottom of the valleys. Small trees and shrubs are occasionally observed in small, isolated clusters in the narrow, rocky soil areas on the slopes of the valley. The *Rosa* L., *Crataegus* L. and *Rhamnus* L. species are distinguishable by their single, small bushes that are particularly prevalent in the rocky interstices. In areas of higher elevation, particularly in those with soil, bushy forms such as *Pyrus salicifolia* Pall. and *Rosa canina* L. are observed [5-7, 11-14].

The relatively large number of shrubs coenosis towards the interior of the valleys is likely a consequence of the high humidity caused by the accumulation of more water in the valleys during the spring and autumn rains. Although the shrub coenosis appear to be dense and compact, they are, in fact, distributed at considerable distances from one another and form mixed communities. *Tamarix ramosissima* Ledeb. bushes are observed in the area. Small bushes of *Ephedra procera* Fisch & C. A. May are interspersed in the relatively stony areas along the side of the stream towards the mountain slopes. In particular, the presence of small shrubs such as *P. microcarpa*, *Cotoneaster suavis*, *C. saxatilis*, *Acer monspessulanum*, *Rhamnus pallasii*, *Prunus fenziiana* although relatively uncommon, contributes to the distinctive character of the vegetation in stony-rocky areas. It also illustrates the intricate composition of shrub phytocenosis.

Pyrus medvedevii a rare plant species within the phytocenosis, is observed in only two locations [10].

It is evident that the development of grass and shrub-like polycarpy in the northern and northwestern exposures of the mountain slopes appears to be mesophytic. However, both grass and shrub plants found in these areas are elements of a highly xerophytic nature. It can be reasonably assumed that, given the high angle of sunlight received by these areas, elements of a mesophytic nature should have developed. In the higher zones, especially in the middle and other areas at this altitude (1927 m), mesophytic elements, mainly in the northern and northwestern exposures of the area, should have been noticeable at least to some extent. However, the inclination of the mountain range where Daridag is located towards the plain area of the autonomous republic creates conditions that favour the development of xerophytic elements in the studied area.

The bush senoses exhibit a diverse composition, with the grasses displaying varying compositions that have been influenced by the elements of polycarpy in different areas and in varying forms. This has led to a relatively complex composition of the senoses. Among the

representatives of the polycarpia genus, the most common herb in phytocenoses, mixed-herb mixed-shrub senoses are found in the Daridag region, which is located on brown mountain soils and on mountain slopes at an altitude of 1200-1600 m above sea level.

The phytocenosis comprised 35 species, of which 10 were shrubs (28.56%), 1 was a semi-shrub (2.86%), 1 was a shrub (2.86%), 2 were semi-shrubs (5.72%), and 21 were perennial and biennial plants (60%). The phytocenosis, which comprises 35 species, is dominated by xerophytic elements. The formation is dominated by shrubs. Level IV is discernible in the structure of the phytocenosis. The first layer of the phytocenosis is composed of shrubs. Tier III is composed of shrubs and tall grasses. In certain areas, thorn bushes may form the second layer. In phytocenosis, the project cover of grass polycarpia is estimated to be between 60 and 70%. The formation is composed of a single association.

Cereal mixed-herb thickets with stony-gravel and poorly developed soil layers are prevalent on the slopes of valleys and mountainsides. The composition of the phytocenosis is more diverse than that of other cenoses, with a greater prevalence of xerophytic elements. In fact, these phytocenosis are semi-closed phytocenosis. In particular, in stony and rocky areas, they become sparser and more become open phytocenosis. As the plant group becomes more diverse in thick soil and relatively north-facing exposures, it forms closed communities. Although stratification is clearly visible in areas rich in soil and species richness of phytocenosis, in stony and gravelly areas, stratification is not very clearly distinguished, depending on the species richness.

This phenomenon is particularly evident in areas where shrub vegetation is sparsely distributed. In some instances, the phytocenosis can be divided by natural factors, particularly in rocky and rocky areas, ravines, and ravines. Despite the fact that grass cover is more densely located in more areas within the cenoses, shrub plants are very sparsely distributed. In areas with dense grass cover, species are taller than in open areas. In particular, the height difference is more pronounced in the shrubbery of the valleys. It is evident that the species composition of the phytocenosis in the Daridag area becomes increasingly diverse with increasing altitude. This phenomenon is associated with the observed migration of high mountain steppe species to the area. In areas where there is no shrubbery at the edges of the stream, tall cereal plants are often replaced by *Eryngium campestre*, *Ziziphora biebersteiniana*, *Achillea nobilis*, *Thymus collinus*, *Nepeta meyeri*, *Silene arenosa*, *Eremostachys molucelloides*, *Th. kotschyanus*, *Phlomis orientalis*, *Prangos acaulis* species, particularly in the gravelly areas of the pomegranate. In particular, the gradual increase of various legume species (*Astragalus beckerianus* Trautv., *A. caraganae* Fisch. & C.A. Mey, *A. prilipkoanus* Grossh. *Onobrychis montana* DC. etc.) towards sandy and rocky areas, and the increase of legumes and more towards the edges, mainly of *Tragacanthus* species (*Thymus collinus*, *Th. kotschyanus*) in sandy and stony rocky areas, demonstrates the dominance of thyme associations. The presence of ephemeral and ephemeroïd plant species plays a distinctive role in the enrichment of phytocenosis in areas where plant diversity is limited.

In general, the flora of these areas is composed of plants that have evolved to thrive in the xerophytic environment, exemplified by semi-desert plants. These species exhibit xerophytic characteristics in their general structure. These plant species have evolved certain characteristics in response to the extreme conditions of the area. The highest plant mass is observed in subshrubs, while the lowest is observed in ephemerals and ephemeroïds. The water content of the leaves exhibited a range of 47.6% to 68.5%. The most water-deficient plants were observed to be the ephemerals, with the least water-deficient plants being the perennials, particularly the subshrubs. Xerophytes demonstrate adaptation to drought through the general reduction of the transpiration surface with the metamorphosis of the above-ground part, accompanied by an increase in the root sphere.

The aforementioned areas are most susceptible to anthropogenic influences during the spring and autumn seasons. The regular grazing of these areas, particularly following the autumn rains and during the peak of humidity in the spring, is a significant contributing factor to the degradation of vegetation and soils. In the contemporary era, the dynamics of semi-desert, mountainous xerophyte, and mountain steppe vegetation are largely influenced by anthropogenic factors, including reclamation, construction of hydrotechnical facilities, reforestation, grazing, and other activities.

The association encompasses a total of 35 species. The following table illustrates the composition of the phytocenosis (Table 2).

Table 2

PHYTOCOENOLOGICAL STRUCTURE AND SPECIES COMPOSITION
 OF MIXED SHRUBS WITH CEREAL GRASSES

№	Name of species	Abundance, point	Height, cm	Tier
1	<i>Prunus fenzliana</i> (Fritsch) Lipsky	2	150-200	I
2	<i>Prunus microcarpa</i> C. A. Mey.	1-2	80-120	I
3	<i>Cotoneaster suavis</i> Pojark.	1-2	75-95	I
4	<i>Cotoneaster saxatilis</i> Pojark.	1-2	50-70	I
5	<i>Pyrus medvedevii</i> Rubtzov	1-2	300	I
6	<i>Pyrus salicifolia</i> Pall.	1-2	250-300	I
7	<i>Rosa canina</i> L.	1-2	80-100	I
8	<i>Rhamnus pallasii</i> Fisch. & C. A. Mey.	1-2	125-180	I
9	<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	3	50	II
10	<i>Acantholimon araxanum</i> Bunge	1-2	15-20	III
11	<i>Astragalus argyroides</i> Beck	1-2	20-25	III
12	<i>Astragalus beckerianus</i> Trautv.	1-2	25-30	II
13	<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss. & Hohen.	1-2	9-10	IV
14	<i>Thymus collinus</i> M. Bieb.	2	15-25	III
15	<i>Eryngium campestre</i> L.	1-2	20-28	III
16	<i>Ziziphora beibersteiniana</i> Grossh.	1-2	15-25	III
17	<i>Achillea nobilis</i> L.	1-2	25-30	II
18	<i>Onobrychis montana</i> DC.	1-2	30-35	II
19	<i>Prangos acaulis</i> (DC.) Bornm	1	20-25	III
20	<i>Silene arenosa</i> K.Koch	1	15-20	III
21	<i>Eremostachys molucelloides</i> Bunge	1	70-95	I
22	<i>Nepeta meyeri</i> Benth.	1-2	15-30	II
23	<i>Phlomis orientalis</i> Mill.	1-2	23-26	III
24	<i>Astragalus prilipkoanus</i> Grossh.	1	25-30	II
25	<i>Medicago varia</i> Martyn.	1-2	25-30	II
26	<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	1-2	18-25	III
27	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	1-2	80-90	I
28	<i>Celtis glabrata</i> Stev. ex Planch.	1	120-150	I
29	<i>Euphorbia marschalliana</i> Boiss.	1-2	12-15	IV
30	<i>Reseda lutea</i> L.	1-2	20-25	III
31	<i>Cymatocarpus grossheimii</i> N.Busch	1	15-20	III
32	<i>Lepidium draba</i> L.	1-2	12-15	IV
33	<i>Scutellaria darriensis</i> Grossh.	1	15-20	IV
34	<i>Rubia rigidifolia</i> Pojark.	1-2	18-25	III
35	<i>Verbascum pyramidatum</i> M.Bieb.	1-2	40-50	II

Monodominant tragacanth xerophytic thickets. The plant species included in this class are tragacanth plants, which are found in most parts of the autonomous republic.

Tragacanth plants are primarily composed of species of *Astragalus* L. They are typically found on open rocky and clayey erosion slopes, cliffs, and on the edges of conglomerates. They are also present to a lesser extent on plains and humus soils.

Tragacanth, the most prevalent species of chasmophyte groups, serve as the foundation for petrophytic tragacanthous plants of mountain xerophyte and mountain steppe vegetation. In local populations, their numbers range from a single specimen to several hundred individuals. It is noteworthy that this grouping is particularly susceptible to decline due to anthropogenic pressure. In fact, this formation class is manifested in the form of several associations, but the dominance of mixed *Astragalus* L. species is evident [3, 8].

The composition of the formation is primarily *Astragalus* L. and various *Acantholimon* Boiss.. These species are particularly prevalent in the north-east, south and south-east exposures of the area. The presence of a variety of ephemeral and grain plants, as well as other fodder species, within the phytocenosis renders these areas more susceptible to anthropogenic influences. In particular, the utilisation of these areas as pasture during the winter months serves to accelerate this process. Although the majority of the groupings are composed of tragacanthic elements, the growth in the area is notably weak, regardless of the seeding process. The species included in the grouping are xerophytic elements that are widely distributed in stony-gravel and relatively poor soil areas. The plants are typically small in size and exhibit some characteristics commonly observed in xerophytic plants, including leaf thickening, leaf transformation into thorns, and other distinctive traits. Notwithstanding these considerations, the species composition of the group is notably diverse. However, it is an open grouping. From an ecological perspective, the majority of the group's constituent elements are xerophytic plants. Of the 21 species included in the grouping according to life forms, 3 species (14.3%) are shrub-like, 2 species are shrubs (9.5%), 2 species are semi-shrubs (9.5%), and 14 species are perennial herbs (66.7%). In certain instances, the composition of the group may vary depending on the level of exposure. Nevertheless, in all cases of phytocenosis formation, the dominant plant species are the thorny *Astragalus* L. species. The phytocenosis includes *Astragalus beckerianus* Trautv., *A. crenatus* Schult., *A. caraganae* Fisch. & C. A. Mey and other species from the *Astragalus* L. species. Additionally, this composition encompasses *Teucrium polium*, *Hypericum scabrum*, *Acantholimon karelinii*, *Thymus kotschyanus*, *Atraphaxis spinosa* and other analogous species [2, 3, 8]. The total project coverage of phytocenosis is estimated to range from 55% to 60%.

Cushion-shaped plants. The group of cushion-shaped xerophytic shrubs includes species such as the smaller *Acantholimon karelinii*, *A. araxanum*, *Astragalus microcephalus* Willd. (*A. pycnophyllus* Stev.) and *A. karjaginii* (Boriss.) Podlech. The roots of cushion plants extend deeply into the soil. These plants branch above the root throat to form short branches with dense leaves. The branches are dense and thin, approximately equal in length, and give the plants a pillow-like shape. The small leaves of the plant are located within the cushion, thereby protecting the plant from the effects of drought and lack of water. The layer of dead leaves that accumulate inside the cushion over an extended period of time can serve as a protective barrier for the plant, as they retain moisture for an extended period due to the influence of the water they receive during the rainy season. The mineral substances contained in the humus and dust brought by the wind are of great benefit to plant nutrition. Conversely, the temperature is relatively lower than the ambient temperature due to the air circulation within cushion-shaped plants. This allows plants to thrive in environments with high solar radiation.

Although the composition of these phytocenoses is not floristically rich, it varies depending on the exposure of the mountain slopes, the slope of the area, the height above sea level, and the composition of the substrate. The design cover of vegetation typically ranges from 45% to 50% and 60% to 70%, respectively, contingent on the exposure of the area. The mixing of *Onobrychis cornuta* (L.) Desv. species towards the upper zones relative to the composition of phytocenoses results in qualitative variation of the species composition of phytocenoses.

The grouping of thistles is primarily observed in stony rocky areas and on soils with low humus content. Nevertheless, the content of these phytocenoses is more diverse than that of other areas. In particular, the migration of mountain steppe elements to the area serves to enhance the richness of the area. The phyto grouping of *Acantholimon araxanum* Bunge, *Astragalus karjaginii* Boriss., *A. microcephalus* Willd., *Thymus collinus* M.Bieb., *Th. kotschyanus* Boiss. & Hohen. species is a recognized phenomenon. In certain instances, the incorporation of species belonging to *Nepeta*, *Phlomis*, *Salvia* and other genera within the claystone regions of the territory contributes to the further diversification of the phytocenosis. In areas with a stony-rocky terrain, the composition of the tsetse grouping may be heterogeneous, comprising different types of tsetse.

The total project coverage of phytocenosis is estimated to range from 70 to 80%. However, in rocky areas, the phytocenoses become more sparse and form open groups. In areas with thick soils, the composition of the grouping is relatively homogeneous due to the high diversity of plant species. Given the richness of the soil in these areas and the high competitiveness of these species, it can be expected that the grass communities formed in the soils of these areas will be degraded, especially as a result of various anthropogenic effects.

Vegetation formed by mountain xerophytic elements is composed of species that have adapted to the harsh ecological conditions of highly extreme environments, such as semi-desert and rock vegetation. Conversely, the harsh living conditions result in the selection of a limited number of species, or ecotopic selection, which are capable of surviving in these conditions. Consequently, highly specialized groups of species evolved in these mountain areas, exhibiting genotypic and phenotypic adaptations to specific environmental conditions and life strategies. The most notable adaptive features of xerophytic plants adapted to these areas are efficient dispersion forms, the capacity to recuperate rapidly following rest, drought tolerance, diverse growth forms, the hardness of leaves, the development of thorns, hairiness, the secretion of essential oils, and pillow-like forms. As a consequence of ecotopic selection, each species will occupy a distinct ecological niche within the mountain xerophyte area. Consequently, the succession of mountain-xerophyte vegetation is primarily influenced by the alteration of edaphic conditions resulting from the accumulation of mineral compounds and humus in the substrate.

Mountain xerophyte vegetation occupies a unique position within the Nakhchivan Autonomous Republic. Subsequently, the semi-desert vegetation of the region evolved in the arid zones of the low mountain belt, particularly in areas with limited water availability due to the high permeability of the underlying rocks or where a significant amount of moisture is lost from the bare rocky and gravelly slopes. The southern slopes, in particular the lower mountain belt of the region, are the most arid areas. In these areas, more resilient and drought-resistant plants, including semi-desert and steppe species, are prevalent. In the region's flora, the most prevalent xerophytic forms, such as those belonging to the genus *Tragacantha*, are observed in the form of cushion-shaped thorny semi-shrub plants. These plants possess long roots that extend to the moist layers of the subsoil. The uniform temperature maintained between the cushion-shaped, dense stems and spines of *Astragalus* reduces evaporation. Additionally, the area is home to a number of shrub species that are characteristic of the region.

Type: Mountain-xerophyte vegetation classification

Formation class: *Astragaleta tragacanthus*

Formation: Pure *Astragaleta*

Association: 1 *Astragaletum microcephalus*;
2. *Astragaletum caraganae*;
3. *Astragaletum prilipkoanus*;
4. *Astragaletum beckerianus*

Formation class: Thorn bushes

Formation: *Zygophylleta atriplicoidae*

Association: 1. *Zygophylletum - varioherboso - peganosum*)
2. *Zygophylletum – graminoso - reaumuroso - atraphaxosum*)

Formation: *Caraganeta grandiflorae*

Association: 1. Pure *Caragana grandiflora*
2. *Caraganetum – varioherboso - zygophyllosum*
3. *Caraganetum - varioherboso - graminosum*

Formation class: Cushion-shaped xerophytic thickets

Formation: *Astragaletum acantholimonosum*

Association: 1. Pure *Acantholimonetum araxanum*
2. *Acantholimonoso - astragalosum*
3. Pure *Astragaletum microcephala*
4. *Acantholimonetum – artemiso - eremostachosum*

Formation class: Friganas with half sleeves

Formation: *Thymeta kotschyanus*

Association: 1. Pure *Thymus kotschyanus*
2. *Thymetum - astragaloso - acantholimonosum*

Formation class: Mixed bushes

Formation: *Variofruticosetum - varioherbosum*

Association: *Variofruticosetum – varioherboso - gramineum*

Conclusion

The flora of Daridag at an altitude of 1200-1600 m above sea level exhibited mountain xerophyte vegetation and was classified according to five formation classes, six formation groups, and 16 associations.

The phytocenosis of multi-herb mixed bushes consisted of 35 species, of which 10 species were shrubs (28.56%), 1 species was a semi-shrub (2.86%), 1 species was a shrub (2.86%), and 2 species were semi-shrubs (5.72%). Twenty-one of the identified types were composed of perennial and biennial plants (60%).

A total of 3 species (14.3%) of the 21 species included in the Monodominant tragacanth xerophytic shrub grouping are shrub-like, 2 species are shrubs (9.5%), 2 species are semi-shrubs (9.5%), and 14 species are perennial grasses (66.7%).

References:

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

2. 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>
3. Ganbarov, D. Sh., Ibragimov, A. Sh., & Nabieva, F. Kh. (2018). Dva novykh astragala dlya flory Nakhichevanskoi Avtonomnoi respubliki Azerbaidzhana. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 1(3 (39)), 17-21. (in Russian).
4. 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>
5. Babayeva, S. R. (2020). Ecological groups of woody species of the Rosaceae family spreading in the flora of the nakhchivan autonomous republic. *International Journal of Botany Studies*, 5(3), 605-607.
6. Babayeva, S. R. (2020). Taxonomic composition of woody species of *Rosaceae* family of Nakhchivan Autonomous Republic. *Scientific Works Series of Natural and Medical Sciences*, (3 (104)), 56-60.
7. Babayeva, S. R., (2022). Floristic analysis of woody species of the *Rosaceae* family distributed in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Scientific news*, (1/38), 177-187.
8. Ganbarov, D. S., & Ibrahimov, A. S. (2015). *Astragalus dasyanthus* L.(Fabaceae), a new species to the flora of Azerbaijan. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(1), 426-427.
9. Ganbarov, D., Babayeva, S., Seyidov, M., & Jafarova, F. (2024). Phytocoenological Analysis of Species *Malvaceae* and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
10. Ganbarov, D. Sh., Babayeva, S.R., & Guliyeva,, S. Q. (2020). The current status of pear (*Pyrus*) species in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Scientific Works of the Central Botanical Garden*, 17-21.
11. Ganbarov, D. Sh., & Babayeva, S. R. (2022). Ecobiological features of the *Crataegus* L. species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, (10), 51-55.
12. Ganbarov, D. Sh., & Babayeva, S. R. (2020). Taxonomic composition and vital forms of woody species of *Rosaceae* family in the Nakhchivan Autonomous Republic flora. *International Journal of Botany Studies*, 5(3), 267-268.
13. 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>
14. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2020). Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
15. Gasimov, H., Ganbarov, D., Huseynov, H., Babayev, Ya., & Seidov, M. (2023). *Momordica charantia* L. Introduction. *Bulletin of Science and Practice*, 9(2), 30-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/04>
16. Ibragimov, A. Sh., & Nabieva F. Kh. (2013). High mountain vegetation of Nakhchivan Autonomous Republic. LAP LAMBERT Academic Publishing.
17. Ibragimov, A. Sh., & Nabiyeva, F. Kh. (2016) Cushion plants of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Science and world*, 3(34), 9-11.

18. Ibragimov, A. Sh., Nabieva, F. Kh., & Salaeva, Z. K. (2017) Mountain-steppe vegetation of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Innovations in science*, 5(66), 9-13.
19. Ibrahimov, A. Sh., Piriyevev M. Z., & Ganbarov D. Sh. (2011). Trees and shrubs of the *Rosaceae* family of the Nakhchivan Autonomous Republic (Methodical materials). Nakhchivan.
20. Mammadli, T., & Ganbarov, D. (2024). Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>

Список литературы:

1. Аббасов Н. К., Ганбаров Д. Ш., Сейидов М. М. Новая находка для флоры Азербайджана - *Dracocephalum thymiflorum* L. // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 52-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. Ганбаров Д. Ш., Асланова Е. А., Аббасов Н. К. Новое местонахождение вида *Astragalus mollis* M. Vieb. (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>
3. 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: YSJBWAW.
4. 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>
5. Babayeva S. R. Ecological groups of woody species of the *Rosaceae* family spreading in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // International Journal of Botany Studies. 2020. V. 5. №3. P. 605-607.
6. Babayeva S. R. Taxonomic composition of woody species of *Rosaceae* family of Nakhchivan Autonomous Republic // Scientific Works Series of Natural and Medical Sciences. 2020. №3(104). P. 56-60.
7. Babayeva S. R., Floristic analysis of woody species of the *Rosaceae* family distributed in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Scientific news. 2022. №1/38. P. 177-187.
8. Ganbarov D. S., Ibrahimov A. S. *Astragalus dasyanthus* L.(Fabaceae), a new species to the flora of Azerbaijan // International Journal of Multidisciplinary Research and Development. 2015. V. 2. №1. P. 426-427.
9. Ganbarov D., Babayeva S., Seyidov M., Jafarova F. Phytocoenological Analysis of Species *Malvaceae* and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
10. Ganbarov D. Sh., Babayeva S. R., Guliyeva S. Q. The current status of pear (*Pyrus*) species in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Scientific Works of the Central Botanical Garden. 2020. P. 17-21.
11. Ganbarov D. Sh., Babayeva S. R. Ecobiological features of the *Crataegus* L. species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Естественные и технические науки. 2022. №10. С. 51-55.
12. Ganbarov D. Sh., Babayeva S. R. Taxonomic composition and vital forms of woody species of *Rosaceae* family in the Nakhchivan Autonomous Republic flora // International Journal of Botany Studies. 2020. V. 5. №3. P. 267-268
13. 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>

14. Ganbarov D., Babayeva S. Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa L.* Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
15. Gasimov H., Ganbarov D., Huseynov H., Babayev Ya., Seidov M. *Momordica charantia L.* Introduction // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №2. С. 30-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/04>
16. Ibragimov A. Sh., Nabieva F. Kh. High mountain vegetation of Nakhchivan Autonomous Republic. Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. 156 p.
17. Ibragimov A. Sh., Nabiyeva F. Kh. Cushion plants of the Nakhchivan Autonomous Republic // Science and world. 2016. V. 3. №34. P. 9-11.
18. Ibragimov A. Sh., Nabieva F. Kh., Salaeva Z. K. Mountain-steppe vegetation of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan // Innovations in science. 2017. V. 5. №66. P. 9-13.
19. Ibrahimov A. Sh., Piriyeu M. Z., Ganbarov D. Sh. Trees and shrubs of the *Rosaceae* family of the Nakhchivan Autonomous Republic (Methodical materials). Nakhchivan, 2011. 97 p.
20. Mammadli T., Ganbarov D. Study of Populations of *Urtica dioica L.* in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>

Работа поступила
в редакцию 12.06.2024 г.

Принята к публикации
19.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Гейдарова А. Горно-ксерофитный тип растительности Даридага // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 49-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/06>

Cite as (APA):

Heydarova, A. (2024). Mountain-Xerophytic Vegetation Type Found in Daridag. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 49-60. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/06>

UDC 595.44
AGRIS L60

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/07>

**ПЕРВАЯ НАХОДКА *Dysdera armenica* Charitonov, 1956 (Araneae: Dysderidae)
ИЗ АЗЕРБАЙДЖАНА**

©Хасаева Ш. И., ORCID: 0009-0000-3052-5105, Институт зоологии при Министерстве науки и образования Азербайджана, Западно-Каспийский университет, г. Баку, Азербайджан, shafa_xasayeva@mail.ru

**THE FIRST RECORD OF *Dysdera armenica* Charitonov, 1956 (Araneae: Dysderidae)
IN AZERBAIJAN**

©Khasayeva Sh., ORCID: 0009-0000-3052-5105, Institute of Zoology of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Western Caspian University, Baku, Azerbaijan, shafa_xasayeva@mail.ru

Аннотация. *Dysdera armenica* Charitonov, 1956, ранее известная из Армении и Грузии, впервые отмечена для фауны пауков Азербайджана. Приведено переописание самца вместе с фотографиями его пальпы.

Abstract. *Dysdera armenica* Charitonov, 1956 previously known from Armenia and Georgia, is newly recorded for the spider fauna of Azerbaijan. A redescription of the male along with photographs of its palp are provided.

Ключевые слова: Araneae, *Dysdera*, *Dysdera armenica*, Азербайджан.

Keywords: Araneae, *Dysdera*, *Dysdera armenica*, Azerbaijan.

Dysdera Latreille, 1804 is the largest genus within the spider family Dysderidae C. L. Koch, 1837 comprising over 325 described species [8]. Except for the cosmopolitan *Dysdera crocata* C. L. Koch, 1838 and two erroneously placed species from South America [6], the genus is confined to the West Palearctic and with it is major diversity center is located in the Mediterranean region [2, p.141-269].

In the fauna of the Caucasus *Dysdera* is among the most speciose spider genera with 30 species and 2 subspecies currently known [5, 7]. Most of these taxa have been included in Dunin's revision of the Caucasian Dysderidae [3].

Currently, 16 species belonging to the genus *Dysdera* have been recorded in the spider fauna of Azerbaijan.

During the course of a study of the spider fauna of western Azerbaijan we found a male specimen *D. armenica* Charitonov, 1956, a species new for the fauna of this country that is reported, redescribed and illustrated in the present paper. *Dysdera armenica* Charitonov, 1956 was previously known in Armenia [1] and Georgia (Figure) [4].

Materials and methods

The specimen was hand collected from the leaf litter in mid-mountain forests in western Azerbaijan. It was preserved in 75% ethanol and brought back to the laboratory, where it was examined, using a Nikon SMZ 1270 stereomicroscope. All measurements used in the descriptions

are given in mm. The specimen is deposited in the collection of Institute of Zoology of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan (Baku, Azerbaijan).

The following abbreviations are used in the text. Male palp: AD – dorsal arch of anterior diverticle, MA – median apophysis, PA – posterior apophysis, SP – spermatheca, TB – transverse bar of posterior diverticle. Eyes: AER – anterior eye row, AME – anterior median eyes; PER – posterior eye row, PLE – posterior lateral eyes, PME – posterior median eyes. Leg segments: Fe – femur, Mt – metatarsus, Pt – patella, Ta – tarsus, Ti – tibia. Leg spination: Pd – prodorsal, Pl – prolateral, Rd – retrodorsal, Rl – retrolateral, V – ventral.

Results

Family Dysderidae C. L. Koch, 1837

Genus *Dysdera* Latreille, 1804

Dysdera armenica Charitonov, 1956 (Figure).

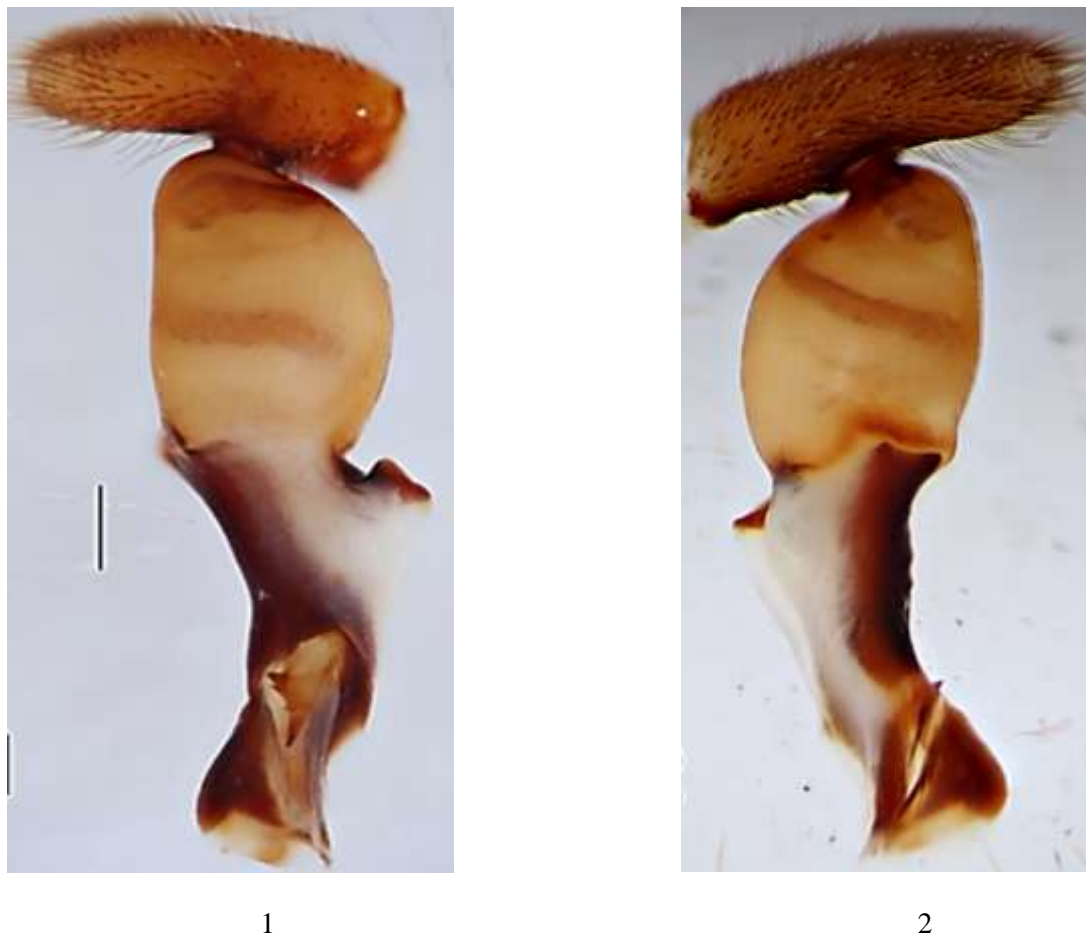


Figure. Male of *Dysdera armenica*, bulb. 1 retrolateral 2 prolateral Scale bar = 0.2 mm.

Material examined. 1♂, Azerbaijan, Gedabey District, Novo-Saratovka vil. (40°37'18"N 45°38'50"E), 19.04.2016, E. F. Huseynov.

Diagnosis. According to leg spination and conformation of the copulatory organs *Dysdera armenica* belongs to the *azerbajdzhanica* species-group sensu Dunin [3].

Description. Male. Total body length 10.0. Carapace dark red 4.0 long, maximum width 3.0, anterior margin width 1.7. AME diameter 0.19, PME diameter 0.16, PLE diameter 0.17. AER 0.5, distance between AME approximately their diameter. PER 0.65, PME almost touching, distance between PME and PLE less than half their diameter. Sternum, labium and maxillae orange.

Chelicerae dark red, basal segment (lateral external view) 1.8 long, fang 1.3 long. Legs dark yellow, formula I > II > IV > III. Segment lengths are shown in Table 1. Legs I and II spineless. Legs III and IV only with tibiae and metatarsi armored with spines. Leg spination is given in Table 2. Abdomen cylindrical, greyish white 6.0 long.

Male palp as in Figure. Posterior apophysis with broad sclerotized proximal margin. Lateral margin of lateral sheet broadly bifurcated either with three median teeth between two lateral ones.

Ecology. The specimen was found in the leaf litter in mid-mountain deciduous forests.

Distribution. The specimen was previously known from Armenia and Georgia. Thus, the material represents a new record for Azerbaijan.

Table 1

LEG MEASUREMENTS OF *Dysdera armenica* MALE

Legs	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	3.3	2	3	2.7	0.7	11.7
II	2.9	1.8	2.7	2.65	0.65	10.7
III	2.25	1	1.5	2.1	0.6	7.45
IV	3	1.35	2.2	2.65	0.7	9.9

Table 2

LEG SPINATION OF *Dysdera armenica* MALE

Leg segment	Pr	Rd	Pl	Rl	V
Ti III	---	---	1.1	0.1	0.0.2
Ti IV	---	---	0.1	1.1	0.0.2
Mt III	1.1.1	1.1.0	1	---	1. 2.0
Mt IV	1.1.1	1.1.1	---	---	2.2.2

Acknowledgements

The author is sincerely grateful to Dr. Y.M. Marusik (Russia, Magadan) for taking photographs of the male of *D. armenica* for this paper.

Also, author deeply thankful to the Dr. Alireza Zamani for editing on an earlier draft of the manuscript.

References:

1. Charitonov, D. E. (1956). Overview of the spider family Dysderidae in the fauna of the USSR. *Uchenye Zapiski, Molotovskii Gosudarstvennyj Universitet Imeni AM Gorkogo*, 10, 17-39.
2. Deeleman-Reinhold, C. L., & Deeleman, P. R. (1988). *Revision des Dysderinae (Araneae, Dysderidae), les espèces méditerranéennes occidentales exceptées*. Nederlandse Entomologische Vereniging.
3. Dunin, P. M. (1992). The spider family Dysderidae of the Caucasian fauna (Arachnida Aranei Haplogynae). *Arthropoda Selecta*, 1(3), 35-76.
4. Mcheidze, T. S. (1997). Spiders of Georgia: Systematics, Ecology, Zoogeographic Review. Tbilisi: Tbilisi University Press., 390 p.
5. Otto, S. (2022). Caucasian Spiders. A faunistic database on the spiders of the Caucasus. Version 02.2022.
6. Řezáč, M., Král, J., & Pekár, S. (2007). The spider genus *Dysdera* (Araneae, Dysderidae) in central Europe: revision and natural history. *Journal of Arachnology*, 432-462.

7. Zamani, A., & Marusik, Y. M. (2024). New data on *Dysdera* Latreille, 1804 and *Harpactea* Bristowe, 1939 (Araneae: Dysderidae) of the Caucasus, with new species and records. *Zootaxa*, 5397(2), 195-217. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5397.2.2>
8. World Spider Catalog (2024). The world spider catalog. Natural History Museum Bern, version 25.0.

Список литературы:

1. Charitonov D. E. Overview of the spider family Dysderidae in the fauna of the USSR // *Uchenye Zapiski, Molotovskii Gosudarstvennyj Universitet Imeni AM Gorkogo*. 1956. V. 10. P. 17-39.
2. Deeleman-Reinhold C. L., Deeleman P. R. Revision des Dysderinae (Araneae, Dysderidae), les espèces méditerranéennes occidentales exceptées. – *Nederlandse Entomologische Vereniging*, 1988.
3. Dunin P. M. The spider family Dysderidae of the Caucasian fauna (Arachnida Aranei Haplogynae) // *Arthropoda Selecta*. 1992. V. 1. №3. P. 35-76.
4. Mcheidze T. S. Spiders of Georgia: Systematics, Ecology, Zoogeographic Review. Tbilisi: Tbilisi University Press. 1997.
5. Otto S. Caucasian Spiders. A faunistic database on the spiders of the Caucasus. Version 02.2022. 2022.
6. Řezáč M., Král J., Pekár S. The spider genus *Dysdera* (Araneae, Dysderidae) in central Europe: revision and natural history // *Journal of Arachnology*. 2007.P. 432-462.
7. Zamani A., Marusik Y. M. New data on *Dysdera* Latreille, 1804 and *Harpactea* Bristowe, 1939 (Araneae: Dysderidae) of the Caucasus, with new species and records // *Zootaxa*. 2024. V. 5397. №2. P. 195-217. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5397.2.2>
8. World Spider Catalog The world spider catalog. Natural History Museum Bern, version 25.0. 2024.

Работа поступила
в редакцию 14.06.2024 г.

Принята к публикации
19.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Khasayeva Sh. The First Record of *Dysdera armenica* Charitonov, 1956 (Araneae: Dysderidae) in Azerbaijan // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №7. С. 61-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/07>

Cite as (APA):

Khasayeva, Sh. (2024). The First Record of *Dysdera armenica* Charitonov, 1956 (Araneae: Dysderidae) in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 61-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/07>

УДК 57.014
AGRIS S01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/08>

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

©Тангатарова С. Б., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, stangatarova@oshsu.kg

©Жумаева А. Т., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, azhumaeva1976@gmail.com

©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

BIOLOGICAL IMPORTANCE OF MICROELEMENTS IN THE HUMAN BODY

©Tangatarova S., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, stangatarova@oshsu.kg

©Zhumaeva A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, azhumaeva1976@gmail.com

©Abdullaeva Zh., ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-code: 1815-7416,
Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jypar.science@oshsu.kg

Аннотация. Человеческий организм существенно нуждается в химических элементах для различных биохимических процессов и метаболических реакций. Микроэлементы также необходимы в организме человека для выполнения важнейших функций в организме человека. *Цели исследования:* изучение биологической значимости микроэлементов в организме человека входящих в структуру биологически активных веществ: ферментов, гормонов и витаминов. Произведен литературный обзор по значимости микроэлементов в организме человека, приведены примеры возникающих болезней при недостатке и избытке микроэлементов в организме. Недостаток микроэлементов приводит к серьезным заболеваниям организма так как они участвуют в обмене белков, жиров, углеводов, синтезе белков в организме, теплообмене, кроветворении, костеобразовании, репродукции, иммунных реакциях. При употреблении рафинированных продуктов нехватку микроэлементов и витаминов можно устранить приемом поливитамино-минеральных комплексов.

Abstract. The human body essentially needs chemical elements for various biochemical processes and metabolic reactions. Microelements are also essential in the human body to perform essential functions in the human body. *Research objectives:* to study the biological significance of microelements in the human body that are part of the structure of biologically active substances: enzymes, hormones and vitamins. A literature review was carried out on the importance of microelements in the human body, examples of diseases that occur with a deficiency and excess of microelements in the body are given. A lack of microelements leads to serious diseases of the body as they are involved in the metabolism of proteins, fats, carbohydrates, protein synthesis in the body, heat exchange, hematopoiesis, bone formation, reproduction, and immune reactions. When consuming refined foods, the lack of microelements and vitamins can be eliminated by taking multivitamin-mineral complexes.

Ключевые слова: микроэлементы, организм человека, обмен веществ.

Keywords: microelements, human body, metabolism.

Микроэлементы обнаруживаются в организме в концентрациях 10^{-3} - 10^{-5} %. Если концентрация элемента ниже 10–5%, то его считают ультрамикроэлементом. Неорганические вещества в живом организме встречаются в различных формах. Большинство ионов металлов образуют связи с биологическими объектами. Сегодня уже установлено, что многие ферменты (биологические катализаторы) содержат ионы металлов. Например, марганец входит в состав 12 различных ферментов, железо — в 70, медь — в 30, а цинк — в более чем 100. К основным микроэлементам, необходимым организму, относятся йод, магний, железо, цинк, кальций, калий, фосфор, селен и фтор. Биогенные элементы — это химические элементы, постоянно входящие в состав организмов и необходимые для их жизнедеятельности. Важнейшими биогенными элементами являются: кислород, углерод, водород, азот, а также кальций, калий, кремний, магний, фосфор, сера, натрий, хлор, железо. Их среднее содержание составляет более 0,01% биомассы. Эти питательные вещества составляют группу макроэлементов [1].

Классификация химических элементов. На основе современной квантовомеханической интерпретации ПС классификация химических элементов производится в соответствии с их электронной конфигурацией. В его основе лежит природа заполнения атомных орбиталей электронами. В соответствии с этим принципом все элементы делятся на s-, p-, d- и f-блоки или семейства [2].

В число макроэлементов входят 4 элемента: водород (6 кг), азот (1,8 кг), кальций (1 кг) и фосфор (0,78 кг), а в число микроэлементов — 3 элемента: рубидий (0,68 г), стронций (0,32 г) и бром (0,17 г). Тогда к какому классу следует отнести 10 элементов от калия (140 г) до циркония (1,7 г), к которым относятся такие элементы, как: натрий (100 г), магний (19 г), железо (4,2 г) и т. д. В соответствии с этими критериями к ультрамикроэлементам будут относиться такие распространенные в организме человека элементы, как свинец (120 мг), медь (72 мг), алюминий (61 мг) [3].

Следует подчеркнуть, что содержание одних и тех же элементов в организме разных людей является величиной переменной и может существенно различаться. Например, содержание магния может колебаться от 21 до 28 г, цинка — от 1,4 до 2,4 г (разница — 1,7), ванадия — от 10 до 25 мг (разница — 2,5) [4].

Йод необходим для выработки гормонов щитовидной железы. Недостаток йода в организме приводит к нарушению работы нервной, сердечно-сосудистой систем и желудочно-кишечного тракта. У детей наблюдается снижение умственного, физического и сексуального развития, интеллектуальных способностей и памяти. Норма йода составляет 150-300 мкг в сутки.

Магний помогает организму преодолеть переутомление, перевозбуждение, вызванное чрезмерным употреблением кофе, алкоголя, никотина, а также быстро восстановить силы после сильных психических нагрузок, нервных срывов и тяжелых психических переживаний. Рекомендуется беременным женщинам и тем, кто сидит на «жесткой» диете, принимает снотворные и противозачаточные средства. Уровень потребления для взрослого человека составляет 400-800 мг в сутки. Верхний переносимый уровень потребления составляет 45 мг в сутки. Источники: субпродукты, мясо, грибы, гречка, какао, черника, орехи. Этот микроэлемент играет важную роль в развитии иммунологических реакций, особенно клеточного иммунитета. Цинк принимает участие в функционировании гормонов гипофиза, надпочечников и поджелудочной железы. Он незаменим для нормального развития и

функционирования органов чувств: вкуса, зрения, обоняния. Суточная потребность составляет 10-20 мг.

Кальций заботится о формировании и укреплении костной ткани. Необходим для роста зубов. Способствует восстановлению всех клеток, так как является неотъемлемой частью не только их ядра, но и клеточной и тканевой жидкости. «Питая» нервную систему, она не дает нервам «расшататься». Обеспечивает нормальное функционирование желез внутренней секреции. Для взрослого уровень потребления кальция составляет 1000-2500 мг в сутки. Норма увеличивается при занятиях спортом, при длительном приеме гормональных препаратов, при заболеваниях крови, кишечника и почек.

Калий помогает сердцу биться спокойно, ритмично и равномерно, регулирует водно-солевой обмен в организме, участвует в проведении нервных импульсов к мышцам, нормализует углеводный и жировой обмен. Суточная доза — 2,5 г для взрослых, для детей — 10-15 г. Источники: курага и другие сухофрукты, картофель, морские водоросли, бананы, апельсины.

Фосфор, вместе с другими минералами он строит костную систему и благотворно влияет на функции нервной системы и тканей головного мозга. Обеспечивает нормальное функционирование печени и почек. Уровень потребления 700-1600 мг в день.

Селен участвует в защите иммунной системы от разрушительного воздействия бактерий, вирусов и других негативных факторов. Его даже считают противораковым средством из-за его способности действовать против свободных радикалов. Благодаря ему клетки живут дольше, именно поэтому селен считается «элементом долголетия». Норма потребления — 60-150 мкг в день. Его содержание в почве, воде и воздухе Республики Беларусь составляет 10-12% нормы. Источники: чеснок, овсянка и гречка, пивные дрожжи, морские водоросли. В рафинированных и приготовленных продуктах содержание селена снижается на 50%.

Медь содержится в организме в количестве 70–120 мг. Примерно по 30% приходится на печень и мозг, а остальная часть распределяется в мышцах, костях, крови и почках. Медь — жизненно важный элемент, входящий в состав многих ферментов и дыхательных пигментов. Она играет значительную роль в осуществлении важнейших физиологических процессов. Дефицит меди может быть причиной частых переломов, так как она является важным компонентом белкового каркаса костей.

Дефицит меди грозит любителям обработанных и чрезмерно рафинированных продуктов, а также сторонникам молочной диеты. Дефицит меди грозит любителям обработанных и чрезмерно рафинированных продуктов, а также сторонникам молочной диеты. Дефицит меди характеризуется быстрой утомляемостью, постоянными и беспричинными головными болями, плохим настроением, раздражительностью. Недостаток меди может привести к подагре, а избыток – к болезни Вильсона-Коновалова.

Кобальт содержится в организме взрослого человека в количестве 1–2 мг. Наибольшая концентрация кобальта наблюдается в печени (0,076–0,201 мг/кг), за ней следуют почки, поджелудочная железа и селезенка. Кобальт влияет на кроветворные процессы, участвует в обмене веществ, стимулирует образование гемоглобина и эритроцитов, участвует в биосинтезе витамина В12. Дефицит витамина В12 приводит к пернициозной анемии.

Марганец содержится в костях, печени, почках и сердце; его содержание колеблется от 12 до 20 мг. Принимает участие в выработке и обмене нейротрансмиттеров в ЦНС, усиливает действие инсулина, поддерживает стабильность структуры клеточных мембран, принимает участие в синтезе гормона щитовидной железы – тироксина, способствует нормализации

энергетического баланса, улучшает функционирования иммунной системы и необходим для синтеза интерферона [5].

Молибден — биогенный микроэлемент, содержание которого в организме человека составляет около 9 мг. Основная его часть сосредоточена в костной ткани, печени, почках, головном мозге, поджелудочной и щитовидной железах и надпочечниках. Молибден выполняет в организме следующие функции: способствует обмену белков, жиров и углеводов, активирует ряд ферментов, необходимых для развития и роста организма, укрепляет зубные ткани, защищая зубы от разрушения и помогая предотвратить кариес, ускоряет расщепление пуринов и выведение мочевой кислоты из организма.

Сера составляет 0,25% массы тела человека и входит в состав клеток нервной, костной и хрящевой ткани, а также волос, кожи и ногтей. Участвует в обменных процессах и способствует их нормализации, входит в состав ряда аминокислот, витаминов, ферментов и гормонов (в том числе инсулина), играет важную роль в поддержании кислородного баланса, улучшает работу нервной системы, стабилизирует уровень сахара в крови. уровень, повышает иммунитет, оказывает противоаллергическое действие, оказывает радиозащитное действие.

Для осуществления жизненно важных функций для элемента существует оптимальный диапазон концентраций. При дефиците или избыточном накоплении элементов в организме могут происходить серьезные изменения, обуславливающие нарушение активности прямо или косвенно зависящих от них ферментов [6].

Часть микроэлементов человек получает извне вместе с пищей, водой и воздухом. Рацион, состоящий из рафинированных продуктов, не обеспечивает необходимого количества витаминов и микроэлементов, потребность в которых значительно возрастает при неблагоприятных условиях окружающей среды, физических и психологических перегрузках. К рафинированным продуктам относятся, например, белый рис, манная крупа, мука высшего сорта, сахар и изделия из них. Если рацион состоит из таких продуктов, дефицит микроэлементов и витаминов можно устранить приемом поливитаминно-минеральных комплексов (<https://kurl.ru/JQHFW>).

Список литературы:

1. Гагарина О. Ю., Ермакова Л. А., Воронкова М. В. Биогенные элементы и их роль в организме животного // Научный журнал молодых ученых. 2015. №1 (4). С. 33-36.
2. Wells A. F. *Structural inorganic chemistry*. Oxford University Press, USA, 2012.
3. Лысыков Ю. А. Роль и физиологические основы обмена макро-и микроэлементов в питании человека // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2009. №2. С. 120-131.
4. Москалев Ю. И. *Минеральный обмен*. М.: Медицина, 1985. 288 с.
5. Filippova V. A., Lysenkova A. V. *Chemistry of biogenic elements (lecture)* // Health and Ecology Issues. 2013. №4. P. 72-78.
6. Канжигалина З. К., Касенова Р. К., Орадова А. Ш. Биологическая роль и значение микроэлементов в жизнедеятельности человека // Вестник Казахского национального медицинского университета. 2013. №5-2. С. 89-91.

References:

1. Gagarina, O. Yu., Ermakova, L. A., & Voronkova, M. V. (2015). Biogennyye elementy i ikh rol' v organizme zhivotnogo. *Nauchnyi zhurnal molodykh uchennykh*, (1 (4)), 33-36. (in Russian).
2. Wells, A. F. (2012). *Structural inorganic chemistry*. Oxford University Press, USA.

3. Lysikov, Yu. A. (2009). Rol' i fiziologicheskie osnovy obmena makro-i mikroelementov v pitanii cheloveka. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*, (2), 120-131. (in Russian).
4. Moskalev, Yu. I. (1985). Mineral'nyi obmen. Moscow (in Russian).
5. Filippova, V. A., & Lysenkova, A. V. (2013). Chemistry of biogenic elements (lecture). *Health and Ecology Issues*, (4), 72-78.
6. Kanzhigalina, Z. K., Kasenova, R. K., & Oradova, A. Sh. (2013). Biologicheskaya rol' i znachenie mikroelementov v zhiznedeyatel'nosti cheloveka. *Vestnik Kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta*, (5-2), 89-91.

Работа поступила
в редакцию 22.05.2024 г.

Принята к публикации
29.05.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Тангатарова С. Б., Жумаева А. Т., Абдуллаева Ж. Д. Биологическая значимость микроэлементов в организме человека // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 65-69. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/08>

Cite as (APA):

Tangatarova, S., Zhumaeva, A., & Abdullaeva, Zh. (2024). Biological Importance of Microelements in the Human Body. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 65-69. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/08>

UDC 595.132.
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/09>

BIOECOLOGICAL CHARACTERIZATION OF NEMATODE DISTRIBUTION AMONG LIVESTOCK IN THE NORTH-EASTERN TERRITORIES OF THE LESSER CAUCASUS OF AZERBAIJAN REPUBLIC

©*Hasanova A.*, ORCID: 0000-0002-2196-3215, Ph.D., Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan, amalya.hasanova59@mail.ru

БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ НЕМАТОД СРЕДИ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ МАЛОГО КАВКАЗА АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©*Гасанова А. М.*, ORCID: 0000-0002-2196-3215, Ph.D., Азербайджанский государственный педагогический университет, г. Баку, Азербайджан, amalya.hasanova59@mail.ru

Abstract. Helminthological studies of sheep and goats were conducted in the northeastern territories of the Lesser Caucasus of the Republic of Azerbaijan in 2013-2022. The northeastern areas of the Lesser Caucasus include Ganja and Goygeli, Dashkesan, Geranboy, Naftalan, Samukh, Shamkir, Tovuz, Agstafa, Gazakh and Kadabek districts, as well as the areas around the Kura and Jeyranchel rivers, which are wintering places of livestock farms. This process plays a special role in the formation of helminth fauna of animals, as small horned livestock farms in these areas lead a nomadic and sedentary lifestyle. As a result of helminthological research 52 species of helminths, including 43 species of nematodes were identified. Of these, 7 species are indicated for the study region for the first time. All detected nematode species were registered in sheep, while only 26 species were found in goats, which are common to the sheep helminth fauna. These helminth species can be considered as permanent elements of the helminthofaunistic complex of livestock production in the studied region. It was found that young sheep and goats are relatively heavily infested with helminths. Infestation is higher in late spring — early summer and early fall. For this purpose, 957 sheep and 619 goats were examined for nematode pathogens in different landscape-ecological zones of the region by the method of complete helminthological autopsy according to K. I. Skryabin. Some species of helminths are absent in the studied animals before driving them to summer pastures but are observed in them after their return to wintering. Animals become infected by ingesting larvae or mature helminth eggs on summer pastures.

Аннотация. В 2013–2022 годах проведены гельминтологические исследования овец и коз на северо-восточных территориях Малого Кавказа Азербайджанской Республики. К северо-восточным районам Малого Кавказа относятся Гянджинский и Гейгельский, Дашкесанский, Геранбойский, Нафталанский, Самухский, Шамкирский, Товузский, Агстафинский, Газахский и Кедабекский районы, а также территории вокруг рек Кура и Джейранчель являющиеся местами зимовки животноводческих ферм. Этот процесс играет особую роль в формировании гельминтофауны животных, так как мелкокорогатые животноводческие хозяйства в этих районах ведут кочевой и оседлый образ жизни. В результате проведенных гельминтологических исследований выявлено 52 вида гельминтов, в том числе 43 вида нематод. Из них 7 видов указаны для изучаемого региона впервые. Все обнаруженные виды нематод зарегистрированы у овец, тогда как у коз обнаружено только 26 видов, которые являются общими для гельминтофауны овец. Эти виды гельминтов можно

рассматривать как постоянные элементы гельминтофаунистического комплекса животноводства изучаемого региона. Установлено, что молодняк овец и коз сравнительно сильно заражен гельминтами. Зараженность выше в конце весны – начале лета и начале осени. С этой целью методом полного гельминтологического вскрытия по К. И. Скрябину в различных ландшафтно-экологических зонах региона было обследовано 957 овец и 619 коз на возбудителей нематодозов. Некоторые виды гельминтов отсутствуют у исследованных животных до выгона на летние пастбища, но наблюдаются у них после возвращения на зимовку. Животные заражаются при заглатывании личинок или созревших яиц гельминтов на летних пастбищах.

Keywords: goats, sheep, helminths, nematodes, bio-ecological characterization, Lesser Caucasus, Azerbaijan.

Ключевые слова: козы, овцы, гельминты, нематоды, биоэкологическая характеристика, Малый Кавказ, Азербайджан.

The helminth fauna of livestock has been studied in the north-eastern territories of the Lesser Caucasus of Republic of Azerbaijan. In 1975, maps were drawn up to study the prevalence of helminthic diseases of farm animals in Azerbaijan. The territory of Azerbaijan Republic has a great variety of physical-geographical conditions, and in connection with this – and the presence of different landscape-ecological zones. This largely determines the nature of livestock breeding, as well as activities to increase the productivity of livestock and control the causative agents of their helminthiasis. The north-eastern territories of the Lesser Caucasus of the Republic of Azerbaijan are very representative in this respect. In this region, practically all large farms engaged in keeping livestock apply the distant form of cattle breeding. Over many years of activity, the livestock farms in the region have developed considerably and have infrastructure meeting modern requirements, including sheep barns, for intensive sheep breeding. In spring, most of the sheep are moved from the lowland areas of the region to the subalpine and alpine meadows of the Lesser Caucasus, and back in the fall.

In sheep farms, along with sheep, there are often domestic goats, which are also objects of distant livestock farming. In rare cases there are purely goat farms. Due to the large number of animals and haphazard use of winter pastures, the region is overloaded with animals. Because of this, sheep often do not receive the necessary amount of feed, which negatively affects their productivity and significantly reduces the economic efficiency of farming. In spring, sheep are driven to summer pastures located in the highland part of the region, where the availability of sufficient natural fodder has a favorable effect on the physical condition of sheep.

Prior to our studies, the helminth fauna of livestock in the north-eastern territories of the Lesser Caucasus of the Republic of Azerbaijan was poorly investigated [1, 4].

In addition, the data of previous studies conducted about 60 years ago are rather outdated. In this regard, the aim of this article is to identify the current state of helminth fauna of the above-mentioned region.

The intensive spread of nematode pathogens is also related to animal housing conditions and climate. These nematodes damage the mucous membrane of the animal's stomach and disrupt nitrogen metabolism.

Material and methods

The materials for this article were the results of helminthological collections conducted by us in Ganja and Geygel, Dashkesan, Goranboy, Samukh, Shamkir, Tovuz, Akstafa, Kazakh and

Kedabek districts from April 2013 to November 2022 by the method of complete helminthologic autopsy [5].

1576 heads of livestock, including 957 heads of sheep and 619 heads of domestic goats were examined. Incomplete helminthologic autopsies were also conducted on 200 sheep and 120 goats to identify the causative agents of the most dangerous helminthic diseases, including Haemonchosis. In a number of cases, caprological studies were also conducted. Thus, 485 fecal samples were examined by the method of Weid, Fülleborn and sequential washing and viewing of sediment.

For the most complete coverage of all landscape-ecological zones of the region, studies were conducted both in summer pastures Safykurd, Khachagaya, Kerogly Deresi, Kyapaz, Khachbulag, Duz Rasullu of Kedabek district located in mountainous and foothill areas, and in wintering grounds located within the steppe Zayam Jeyranchel. In the livestock farms of Naftalan district animals lead a sedentary lifestyle. Here the studies were conducted in different seasons of the year.

All detected helminths were appropriately recorded and transported to the laboratory for further desktop processing. Trematodes and cestodes were fixed in 70° ethyl alcohol and nematodes in 4% formalin solution. For species determination, trematodes and cestodes were stained with alum carmine and after passing through alcohols of increasing concentration, dehydration in clove oil, were enclosed in Canadian balsam, thus making permanent preparations. Nematodes were examined in temporary preparations, in which they were clarified in a mixture of lactic acid and glycerol in a ratio of 1:1. Olympus microscopes at x20 and x40 magnification were used to identify helminths.

Results and discussion

As a result of our research, 43 species of nematodes were found in sheep and goats in the north-eastern territories of the Lesser Caucasus of the Republic of Azerbaijan (Table).

From this number *Ostertagia gruehneri*, *Ostertagia sp.*, *O. leptospicularis*, *Capillaria bovis*, *Protostrongylus raillieti*, *Protostrongylus skrjabini*, *Nematodirella longissimesspiculata* are noted by us for the first time in this region.

Table

SPECIES COMPOSITION OF SHEEP AND GOAT NEMATODES IN THE NORTH-EASTERN TERRITORIES OF THE LESSER CAUCASUS OF AZERBAIJAN REPUBLIC

<i>Helminths</i>	<i>in sheep</i>	<i>in goats</i>	<i>are common</i>
<i>Chabertia ovina</i> Fabricius, 1788	+		
<i>Bunostomum trigonocephalum</i> (Rudolphi, 1808)	+	+	+
<i>B. phlebotomum</i> (Railliet, 1900)	+		
<i>Trichostrongylus andreevi</i> Grigorian, 1952	+	+	+
<i>T. axei</i> Cobbold 1879	+	+	+
<i>T. capricola</i> Ransom, 1907	+	+	+
<i>T. colubriformis</i> Giles, 1892	+	+	+
<i>T. skrjabini</i> Kalantarian, 1928	+	+	+
<i>Trichostrongylus vitrinus</i> Looss, 1905	+	+	+
<i>T. gaobovi</i> Seidov, 1965	+		
<i>T. assadovi</i> Kolesnichenko et Zaidova, 1967	+		
<i>Ostertagia ostertagi</i> Stiles, 1892	+	+	+
<i>O. circumcincta</i> Stadelmann 1899	+	+	+
<i>O. occidentalis</i> Ransom, 1907	+		
<i>O. trifurcata</i> Ransom, 1907	+	+	+
<i>O. trifida</i> Gülle Marotel et Panisset, 1911	+	+	+

<i>Helminths</i>	<i>in sheep</i>	<i>in goats</i>	<i>are common</i>
<i>O. gruehneri</i> Skrjabin, 1929	+		
<i>O. davtiani</i> Grigorian, 1951	+	+	+
<i>O. leptospicularis</i> Asadov, 1953	+		
<i>Ostertagia sp.</i>	+		
<i>Teledorsagia davtiani</i> Andreeva et Satubaldin, 1954	+	+	+
<i>Marshallagia marshalli</i> Ransom, 1907	+	+	+
<i>M. dentispicularis</i> Assadov, 1954	+	+	+
<i>Haemonchus contortus</i> Rudolphi, 1805	+	+	+
<i>Cooperia oncophora</i> Railliet, 1898	+		
<i>C. punctata</i> Linstow, 1906	+		
<i>C. zurnabada</i> Antipin, 1931	+		
<i>C. pectinata</i> Ransom, 1907	+		
<i>Nematodirus abnormalis</i> May, 1920	+	+	+
<i>N. helvetianus</i> May, 1920	+	+	+
<i>N. oiratianus</i> Rajewkaja, 1929	+		
<i>N. spathiger</i> Railliet, 1896	+	+	+
<i>N. junctispicularis</i> Assadov, 1958	+		
<i>Dictyocaulus filaria</i> Rudolphi, 1809	+	+	+
<i>Protostrongylus hobmajeri</i> Schulz, Orloff et Kutass, 1933	+	+	+
<i>P. kochi</i> Schulz, Orloff et Kutass, 1933	+		
<i>P. railletii</i> Schulz, Orloff et Kutass, 1933	+		
<i>P. skrjabini</i> Boev, 1936	+	+	+
<i>Gongylonema pulchrum</i> Molin, 1957	+		
<i>Trichcephalus ovis</i> Abilagaard, 1795	+	+	+
<i>T. skrjabini</i> Baskakov, 1924	+	+	+
<i>Capillaria bovis</i> Schinder, 1906	+	+	+
<i>Nematodirella lonissimespiculata</i> Romanovitsch, 1915	+	+	+
Total 43 species	43	26	26

All nematode species of the parasitic worms we observed were recorded in sheep, while only 26 species were found in goats, all of which are common to the sheep helminth fauna. Table 1 shows that sheep and domestic goats have common helminths *B. trigonocephalum*, *Tr. andreevi*, *Tr. axei*, *Tr. capricola*, *Tr. colubriformis*, *Tr. skrjabini*, *Tr. vitrinus*, *Os. ostertagi*, *Os. circumcincta*, *Os. trifurcata*, *Os. trifida*, *Os. davtiani*, *Teledorsagia davtiani*, *Marshallagia marshalli*, *M. dentispicularis*, *Haemonchus contortus*, *N. abnormalis*, *N. spathiger*, *N. helvetianus*, *Dictyocaulus filaria*, *Protostrongylus hobmajeri*, *P. skrjabini*, *Trichcephalus ovis*, *T. skrjabini*, *Capillaria bovis*, *Nematodirella lonissimespiculata*.

These helminth species can be considered as permanent elements of the helminthofaunistic complex of livestock in the studied region. It should be noted that among the nematodial pathogens of livestock in the north-eastern territories of the Lesser Caucasus of Azerbaijan Republic, there are species that were not observed before our studies. As it is known, during the last 30 years, some livestock farms of Nagorno-Karabakh region have settled in the north-eastern territories of the Lesser Caucasus of the Republic of Azerbaijan. Since, helminths spread in the external environment and helminth exchange occurred in these regions. During the studies it was established that animals are more susceptible to nematodosis pathogens at younger age stages.

Infestations are relatively high in late spring, early summer and early fall. In addition, the observed nematode species such as *Tr. andreevi*, *Tr. axei*, *Tr. capricola*, *Tr. colubriformis* *Os.*

circumcincta, *Os. trifurcata*, *Os. trifida*, *Os. davtiani*, *Teledorsagia davtiani*, *Marshallagia marshalli*, *Haemonchus contortus*, *N. abnormalis*, *N. spathiger*, *T. skrjabini* are absent in the studied animals before driving them to summer pastures, but are noted in them after their return to winter pastures. This suggests that infestation occurs in summer pastures. Apparently, this may be an example of the influence of distant confinement of livestock on the infestation of sheep and goats with one or another helminthic agent [2, 3, 6].

Nematodes infestation such as *Tr. axei*, *Tr. vitrinus*, *Os. ostertagi*, *Os. circumcincta*, *Os. trifurcata*, *Os. trifida*, *Haemonchus contortus*, *N. abnormalis*, *N. spathiger*, *N. helvetianus*, *Trichcephalus ovis*, *T. skrjabini*, *Capillaria bovis* was noticeably higher in sheep than in goats [6, 7].

The studied territories by their landscape-ecological features are favorable regions for nematode distribution. Therefore, infection of livestock with nematodes occurs in all seasons of the year Figure.

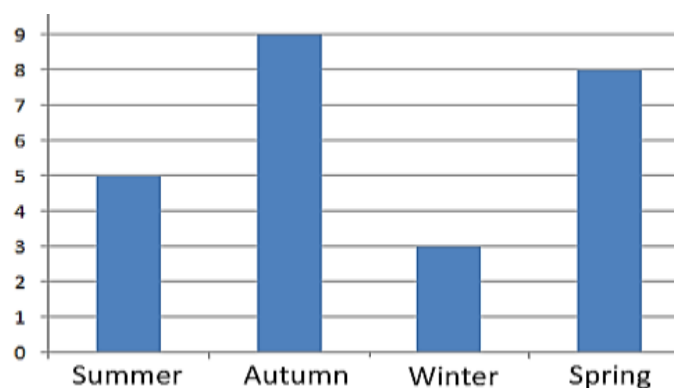


Figure. Infection of livestock with nematodes occurs in all seasons of the year

Of the characteristic elements of helminthofaunistic complex of sheep and goats in lowland areas in the north-eastern territories of the Lesser Caucasus of the Azerbaijan Republic, the most epizootologically important species are of *Haemonchus contortus*, *Trichcephalus ovis*, *Dictyocaulus filaria*.

Analysis of the species composition of nematode pathogens in the studied areas confirmed that the species *Trichostrongylus colubriformis* occurs more frequently in the plains than in mountainous and foothill areas. There is information that this species is more intensively found in the plains of other regions of Azerbaijan [4].

These studies allow improving their devastation methods and developing effective control measures. In most of the study areas, about 15% of the studied sheep were infected with *Chabertia ovina* species. Javadov (1935), Gaibov (1947), Asadov (1959) also found this species in sheep in Azerbaijan [1].

Conclusions

Livestock farms in the north-eastern territories of the Lesser Caucasus of the Republic of Azerbaijan play an important role in supplying the population of the Republic of Azerbaijan with meat and dairy products, including wool and leather. The bioecological features of each species of these helminths should be studied in order to develop control measures against helminths causing serious damage to livestock farms.

As a result of the study of helminth fauna of livestock in the north-eastern territories of the Lesser Caucasus of Azerbaijan, 43 species of nematode pathogens were found. All found species

were registered in sheep, only 26 species were found in goats, which are common with sheep helminthofauna. These helminth species can be considered as permanent elements of the helminthofaunistic complex of livestock in the studied region. The infestation is higher in late spring - early summer and early fall, 18 helminth species are absent in the studied animals before driving them to summer pastures but are observed in them after their return to wintering grounds. Among the helminths found *Haemonchus contortus*, *Trichcephalus ovis*, *Dictyocaulus filaria* are of the greatest epizootological importance.

In the study of helminth fauna of livestock of the region, the peculiarities of distribution of these helminths were analyzed, special attention was paid to the presence of intermediate and reservoir hosts. It was also established that helminth fauna of livestock depends on the conditions of ferrying and keeping of animals. The reasons for the intensity of helminth infestation of livestock were also investigated.

Localization of helminths is different in goats and in sheep. Different species of helminths occur in different localization sites. It should be noted that the intensity of infection of goats with helminths leads to the infection of goats with various skin diseases. In our studies conducted in different districts of the region, scabies, nodules on the skin and wool loss were observed in goats.

In Tovuz and Gazakh districts, the local population noted cases of premature calving of helminth-infected goats in private and farms.

In goats, many species of protostrongylids and metastrongylids cause severe lesions, localizing in the lungs. They are observed at different levels of pathology, causing severe bronchopneumonia. These helminths cause more severe complications in younger age groups.

Conducting an ecological and geographical analysis of the helminth fauna of livestock in the region allowed us to identify helminths dangerous for humans and other domestic animals in these animals.

Epizootological and epidemiological assessment of helminth fauna of livestock of the region provides preparation of scientific basis for preventive and sanitary veterinary measures against dangerous helminth infections.

These studies should be taxonomic in nature, and the species identified should be defined at the systematic level. When studying the distribution of the constituent elements of helminthocenoses in ecological and geographical zones, the dominant species in the study area and changes in the population dynamics of a particular species under study are taken into account [6]. In analyzing helminthocenosis, one of the relevant problems is to determine whether nematode pathogens are potential or permanent components. There is information in the literature that species of *O. ostertagi*, *C. oncophora* are permanent species in the ruminant helminth fauna complex [3].

References:

1. Asadov, S. M. (1960). Gel'mintofauna zhvachnykh zhivotnykh SSSR i ee ekologo-geograficheskii analiz. Baku. (in Russian).
2. Abuladze, K. I., Demidov, N. V., & Nepoklonov, A. A. (1990). Parazitologiya i invazionnye bolezni sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. Moscow. (in Russian).
3. Kolesnichenko, M. L. (1967). Dinamika i ekologo-geograficheskii analiz gel'mintofaunisticheskogo kompleksa ovets v Nagorno-Karabakhskoi avtonomnoi oblasti: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Baku. (in Russian).
4. Mamedov, A. M. (1968). Gel'mintofaunisticheskie komplekсы ovets nizmennostei Zapadnogo Azerbaidzhana i ikh dinamika v usloviyakh otgonnogo ovtsevodstva: Diss. ... kand. biol. nauk. Baku. (in Russian).

5. Skryabin, K. I., Petrov, A. M., & Orlov, I. V. (1950). *Kratkii kurs parazitologii domashnikh zhivotnykh*. Moscow. (in Russian).
6. Hasanova, A. M. (2022). Spread of moniesiosis pathogens in livestock in the Ganja-Gazakh Region of the Republic of Azerbaijan: Bio-ecological features. *Амурский зоологический журнал*, 14(3), 362-368. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-3-362-368>
7. Hasanova, A. (2022). Helminth Fauna of Sheep and Goats (Kazakh-Tovuz and Ganja-Dashkesan Economic Regions, Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 5(10), 152-157. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/19>

Список литературы:

1. Асадов С. М. Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого-географический анализ. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1960. 511 с.
2. Абуладзе К. И., Демидов Н. В., Непоклонов А. А. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1990. 463 с.
3. Колесниченко М. Л. Динамика и эколого-географический анализ гельминтофаунистического комплекса овец в Нагорно-Карабахской автономной области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку, 1967. С. 6-14.
4. Мамедов А. М. Гельминтофаунистические комплексы овец низменностей Западного Азербайджана и их динамика в условиях отгонного овцеводства: Дисс. ... канд.биол. наук. Баку, 1968. С. 163-171.
5. Скрябин К. И., Петров А. М., Орлов И. В. Краткий курс паразитологии домашних животных. М.: Сельхозгиз, 1950. 422 с.
6. Hasanova A. M. Spread of moniesiosis pathogens in livestock in the Ganja-Gazakh Region of the Republic of Azerbaijan: Bio-ecological features // *Амурский зоологический журнал*. 2022. Т. 14. №3. С. 362-368. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2022-14-3-362-368>
7. Гасанова А. М. Гельминтофауна мелкого рогатого скота (Казах-Товузский и Гянджа-Дашкесанский экономические районы, Азербайджан) // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №10. С. 152-157. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/19>

*Работа поступила
в редакцию 19.06.2024 г.*

*Принята к публикации
25.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Hasanova A. Bioecological Characterization of Nematode Distribution Among Livestock in the North-Eastern Territories of the Lesser Caucasus of Azerbaijan Republic // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №7. С. 70-76. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/09>

Cite as (APA):

Hasanova, A. (2024). Bioecological Characterization of Nematode Distribution Among Livestock in the North-Eastern Territories of the Lesser Caucasus of Azerbaijan Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 70-76. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/09>

УДК 528.88
AGRIS P31

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/10>

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ

©Шаймарданов Д. А., ORCID: 0009-0007-4797-5672, Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия, dinar-vvv@yandex.ru

©Атнабаев А. Ф., ORCID: 0000-0002-1775-7830, SPIN-код: 7651-3116, канд. техн. наук, Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия, aaf1981@mail.ru

©Мухаметов Д. И., ORCID: 0009-0009-9348-5812, Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия, seemslever@mail.ru

©Павлова Л. Г., ORCID: 0009-0008-5393-898X, Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия, liana.pavlova2001@mail.ru

STATUS AND PROSPECTS FOR THE USE OF REMOTE SENSING DATA FOR THE DETECTION OF WILDFIRES

©Shaimardanov D., ORCID: 0009-0007-4797-5672,

Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, dinar-vvv@yandex.ru

©Atnabaev A., ORCID: 0000-0002-1775-7830, SPIN-code: 7651-3116, Ph.D., Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, aaf1981@mail.ru

©Mukhametov D., ORCID: 0009-0009-9348-5812,

Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, seemslever@mail.ru

©Pavlova L., ORCID: 0009-0008-5393-898X, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, liana.pavlova2001@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема пожаров как серьезная угроза для жизни, экономики и экосистем, выделяя необходимость раннего обнаружения и тушения пожаров. Исследуется потенциал комбинации дистанционного зондирования Земли и нейросетей для быстрого и точного обнаружения природных пожаров. Подчеркивается значимость применения искусственного интеллекта, развития методов глубокого обучения моделей нейронных сетей, для анализа космических снимков и выявления ранних признаков пожаров. В статье также приводятся примеры успешных проектов и исследований в области обнаружения природных пожаров. Заключительная часть статьи подчеркивает необходимость дальнейшего исследования и развития методов обучения нейронных сетей, расширение наборов обучающих данных и улучшения технологий получения космических снимков для эффективного контроля и предотвращения пожаров, с целью защиты окружающей среды и минимизация ущерба для людей.

Abstract. The article discusses the problem of fires as a serious threat to life, economy and ecosystems, highlighting the need for early detection and suppression of fires. The potential of the combination of Earth remote sensing and neural networks for rapid and accurate detection of natural fires is studied. The significance of applying artificial intelligence, the development of deep learning methods for neural network models, to analyze space images and detect early signs of fires

is emphasized. The article also provides examples of successful projects and research in the field of wildfire detection. The final part of the paper emphasizes the need for further research and development of neural network training methods, expansion of training datasets and improvement of space imagery acquisition technologies for effective control and prevention of fires, in order to protect the environment and minimize damage to people.

Ключевые слова: природные пожары, дистанционное зондирование, космические снимки, мониторинг.

Keywords: natural fires, remote sensing, space images, monitoring.

Пожары являются серьезной угрозой для жизни людей и животных, также это большой удар по экономике государства. Раннее выявление очагов пожара и их тушение является актуальной проблемой, решение которой поможет минимизировать ущерб для природы и человека [2].

Одним из таких инструментов является дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) — наблюдение на расстоянии за поверхностью Земли наземными, авиационными и космическими средствами, оснащенными различными видами съемочной аппаратуры.

С развитием искусственного интеллекта появилась возможность использования нейросетей для быстрой обработки, классификации снимков, полученных с помощью ДЗЗ, что способствует быстрому и точному обнаружению местоположения пожаров, их интенсивности и характера распространения. На Рисунке представлены космические снимки со спутника Sentinel-2 с разрешением 10 метров, аппаратурой L2A.

Снимки представлены в комбинации различных каналов для лучшей визуализации пожара:

А) Комбинация «естественные цвета» (Red, Green, Blue), используются каналы видимого диапазона, объекты земной поверхности выглядят похожими на то, как они воспринимаются человеческим глазом.

Б) Комбинация «устранение атмосферных эффектов» (SWIR2, SWIR1, Red8) она не включает ни одного канала из видимого диапазона и обеспечивает оптимальный анализ состояния атмосферы.

В) Комбинация «коротковолновой инфракрасный» (SWIR2, Red8, Red) необходима для исследований состояния растительности, обнаружения изменений почв. Эти комбинации помогут определить точные координаты пожара, степень его распространения, очаги пожаров, состояние и тип растительности в области, охваченной пожаром [1].

Применение нейросетей в обнаружении пожаров

На сегодняшний день активно применяются методы ДЗЗ для обнаружения пожаров, в том числе в этом помогает искусственный интеллект. Нейронные сети представляют собой комплексные математические модели, которые могут обучаться на больших объемах данных, что позволяет им выявлять закономерности и различные шаблоны поведения, связанные с пожарами. Существует несколько типов моделей нейронных сетей, которые успешно могут применяться для обнаружения пожаров. Например, сверточные нейронные сети (CNN) используются для анализа изображения и обнаружения признаков пожара, таких как дым или пламя. Рекуррентные нейронные сети (RNN) анализируют последовательность данных, такие как временные ряды температуры или интенсивность свечения.

Преимущества использования нейронных сетей в обнаружении пожаров включают высокую скорость и точность обработки данных, способность к обучению. Анализируя космические снимки, искусственный интеллект может вычислить точные границы участков земли, затронутых пожаром даже на очень большой территории.



А)

Б)

В)

Рисунок. Космический снимок пожара в комбинации разных каналов (<https://eos.com/products/landviewer/>)

В России тоже активно разрабатываются и внедряются подобные системы, одна из таких — проект «Цифровая Земля» госкорпорации «Роскосмос». Сервисы платформы «Цифровая Земля» предназначены для обеспечения пользователей цифровыми аналитическими продуктами о ведущейся хозяйственной деятельности и состоянии

территорий и природных ресурсов в масштабах всей страны на основе данных космической съемки (<https://dgearth.ru/>).

В рамках этого проекта есть решения по обнаружению пожаров на территории России с использованием данных, полученных от различных спутников. Для мониторинга природных пожаров можно использовать российский спутник «Канопус-В-ИК», так как он имеет высокое разрешение в многозональной съемке 12 метров и большую полосу захвата 23 километра. Помимо традиционного для аппаратов серии «Канопус-В» моноблок целевой аппаратуры, включает в себя панхроматическую и многозональную съемочные системы, космический аппарат «Канопус-В-ИК» оснащен многоканальным радиометром среднего и дальнего инфракрасных диапазонов. Аппаратура «Канопус-В-ИК» позволяет получать качественно новую информацию за счет более высокого пространственного разрешения и широкой полосы захвата 2000км. Но главным достоинством прибора является способность обнаруживать малоразмерные очаги пожара площадью всего 25 м², что значительно упрощает борьбу с ними (<https://www.roscosmos.ru/24985/>).

Однако, несмотря на развитие и применение систем дистанционного зондирования Земли в области обнаружения пожаров существует ряд проблем и ограничений. Одна из основных проблем – не актуальные данные. Недостаточное количество пролетов спутников над всей территорией страны не дает следить за обстановкой в реальном времени. Также плохая погодная видимость не всегда позволяет получать снимки в хорошем качестве для дальнейшей обработки и анализа. Все это снижает эффективность обнаружения пожаров с помощью спутников, а значит замедляет реагирование служб для борьбы с ними.

Применение нейронных сетей существенно повысит скорость и эффективность обработки и анализа космических снимков, так как искусственный интеллект способен изучать сложные закономерности и особенности на больших наборах данных, что позволит выявлять ранние признаки пожара, такие как шлейфы дыма или тепловые аномалии даже в условиях низкого качества изображения, полученного по причине плохой погодной видимости и т.п. Используя нейронные сети для такого анализа снимков в кратчайшие сроки, становится возможным быстро и точно обнаруживать природные пожары [3].

Одно из исследований в области активного обнаружения пожаров на спутниковых снимках, в основе которого лежит использование методов глубокого обучения, демонстрирует, что различные архитектуры сверточных нейронных сетей могут успешно использоваться для аппроксимации алгоритмов, созданных вручную, и достигают высокой точности при обнаружении пожаров 87,2-92,4%. Авторы работы “Active fire detection in Landsat-8 imagery: A large-scale dataset and a deep-learning study” представили крупномасштабный набор данных, содержащий более 150000 фрагментов изображений Landsat-8 для обучения и оценки моделей [1].

Использование комбинации дистанционного зондирования Земли и нейросетей для обработки изображений представляет собой перспективный и эффективный подход к решению актуальной проблемы по своевременному обнаружению пожаров. Эти технологии помогут значительно улучшить способы контроля и предотвращения пожаров, что защитит окружающую среду, сохранит природные ресурсы и сократит ущерб для людей.

Список литературы:

1. De Almeida Pereira G. H., Fusioka A. M., Nassu B. T., Minetto R. Active fire detection in Landsat-8 imagery: A large-scale dataset and a deep-learning study // ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing. 2021. V. 178. P. 171-186. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2021.06.002>

2. Атнабаев А. Ф., Калимуллин В. Р., Мустафина Г. Р. Применение сервис-ориентированной архитектуры ГИС для мониторинга состояния лесного хозяйства // Геоинформационные технологии в проектировании и создании корпоративных информационных систем. Уфа, 2012. С. 85-90. EDN VYEVVN.

3. Еремеев В. В., Егошкин Н. А., Макаренков А. А., Ушенкин В. А., Постыляков О. В. Улучшение технологий искусственного интеллекта при обработке материалов наблюдения Земли на основе системного анализа сквозного информационного тракта // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2023. Т. 20. №6. С. 144–154. <https://doi.org/10.21046/2070-7401-2023-20-6-144-154>

References:

1. De Almeida Pereira, G. H., Fusioka, A. M., Nassu, B. T., & Minetto, R. (2021). Active fire detection in Landsat-8 imagery: A large-scale dataset and a deep-learning study. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 178, 171-186. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2021.06.002>

2. Atnabaev, A. F., Kalimullin, V. R., & Mustafina, G. R. (2012). Primenenie servis-orientirovannoi arkhitektury GIS dlya monitoringa sostoyaniya lesnogo khozyaistva. In *Geoinformatsionnye tekhnologii v proektirovanii i sozdanii korporativnykh informatsionnykh system, Ufa*, 85-90. (in Russian).

3. Eremeev, V. V., Egoshkin, N. A., Makarenkov, A. A., Ushenkin, V. A., & Postylyakov, O. V. (2023). Uluchshenie tekhnologii iskusstvennogo intellekta pri obrabotke materialov nablyudeniya Zemli na osnove sistemnogo analiza skvoznogo informatsionnogo trakta. *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 20(6), 144–154. (in Russian). <https://doi.org/10.21046/2070-7401-2023-20-6-144-154>

*Работа поступила
в редакцию 18.06.2024 г.*

*Принята к публикации
22.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Шаймарданов Д. А., Атнабаев А. Ф., Мухаметов Д. И., Павлова Л. Г. Состояние и перспективы использования данных дистанционного зондирования Земли для обнаружения природных пожаров // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 77-81. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/10>

Cite as (APA):

Shaimardanov, D., Atnabaev, A., Mukhametov, D., & Pavlova, L. (2024). Status and Prospects for the Use of Remote Sensing Data for the Detection of Wildfires. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 77-81. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/10>

УДК 528.88
AGRIS P31

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/11

МОНИТОРИНГ ПАВОДКОВ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ

- ©*Павлова Л. Г.*, ORCID: 0009-0008-5393-898X, Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия, liana.pavlova2001@mail.ru
©*Шаймарданов Д. А.*, ORCID: 0009-0007-4797-5672, Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия, dinar-vvv@yandex.ru
©*Атнабаев А. Ф.*, ORCID: 0000-0002-1775-7830, SPIN-код: 7651-3116, канд. техн. наук, Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия, aaf1981@mail.ru
©*Мухаметов Д. И.*, ORCID: 0009-0009-9348-5812, Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия, seemslever@mail.ru

FLOOD MONITORING BASED ON REMOTE SENSING OF THE EARTH

- ©*Pavlova L.*, ORCID: 0009-0008-5393-898X, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, liana.pavlova2001@mail.ru
©*Shaimardanov D.*, ORCID: 0009-0007-4797-5672, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, dinar-vvv@yandex.ru
©*Atnabaev A.*, ORCID: 0000-0002-1775-7830, SPIN-code: 7651-3116, Ph.D., Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, aaf1981@mail.ru
©*Mukhametov D.*, ORCID: 0009-0009-9348-5812, Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia, seemslever@mail.ru

Аннотация. Рассматривается проблема подтопления населенных пунктов вследствие паводков, что наносит экономический ущерб и представляет угрозу для жизни людей. Внимание уделяется методам раннего выявления поднятия уровня воды для минимизации последствий. Современные технологии дистанционного зондирования Земли, которые дополняют традиционные методы гидрологических наблюдений, представляют новые возможности для наблюдения и прогнозирования паводковых ситуаций. Приведенные примеры данных дистанционного зондирования Земли и статистические данные иллюстрируют эффективность применения современных технологий. В заключении подчеркивается необходимость дальнейшего совершенствования технологий по обнаружению паводковых ситуаций для повышения эффективности управления рисками затоплений и обеспечения безопасности населения и экономики регионов.

Abstract. The article deals with the problem of flooding of settlements due to floods, which causes economic damage and poses a threat to human life. Attention is paid to methods of early detection of water level rise to minimize the consequences. Modern remote sensing technologies, which complement traditional hydrological observation methods, present new opportunities for observation and forecasting of flood situations. Examples of remote sensing data and statistical data illustrate the effectiveness of modern technologies. The conclusion emphasizes the need for further improvement of flood detection technologies to enhance the effectiveness of flood risk management and ensure the safety of the population and economy of the regions.

Ключевые слова: подъем уровня воды, подтопление, паводки, дистанционное зондирование земли, геоинформационные системы.



Keywords: water level rise, waterlogging, floods, remote sensing, geographic information systems.

Подъем уровня воды водных объектов, находящихся в пределах населенных пунктов, приводит к их частичному или полному подтоплению, нанося большой ущерб экономике региона и несущий опасность для жизни людей. Для решения этой актуальной проблемы необходимо раннее выявление поднятия уровня воды выше критической отметки. Своевременное реагирование на паводки обеспечит минимизацию последствий разлива воды. Современные технологии дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) открывают новые возможности для мониторинга и прогнозирования паводков, дополняя традиционные гидрологические методы [1, 2].

На Рисунке 1 представлена статистика количества затопленных домов в России из-за паводков, отнесенных к чрезвычайным ситуациям федерального характера (<https://kurl.ru/DBwZC>).

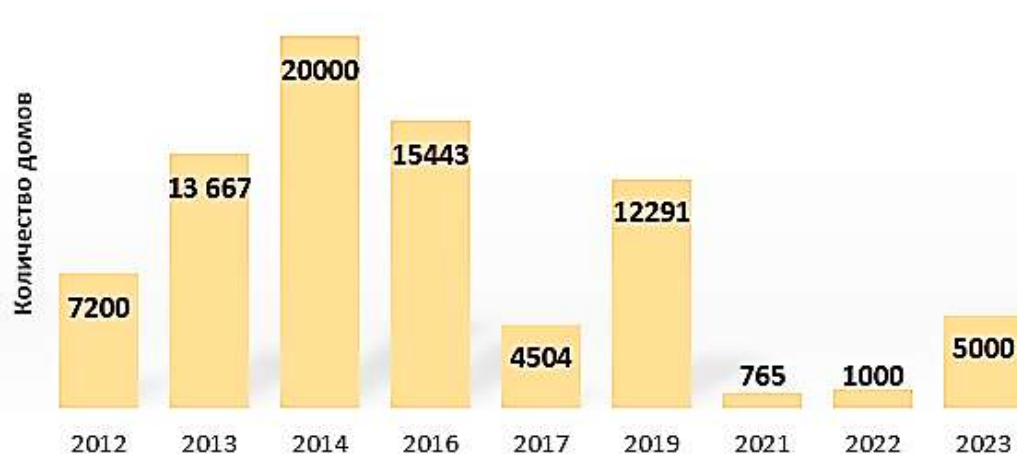


Рисунок 1. Статистика затопления жилых домов (<https://rosstat.gov.ru/folder/12781>)

Статистика показывает, что климатические условия постоянно меняются, из этого следует различное количество затопленных территорий в результате паводков. Паводки случаются из-за проливных дождей и таяния снега и это происходит постоянно. В некоторых местах осадков выпадает больше обычного, поэтому необходим инструмент для мониторинга за этим явлением.

Выявление зон подтопления

Существует методы выявления и прогнозирования паводков. Традиционные методы включают в себя наземные гидрологические наблюдения с помощью стационарных датчиков и гидрометрических постов. Метеорологические данные о количестве осадков и температуре воздуха также играют важную роль в прогнозировании паводков. Современные технологии предоставляют дополнительные инструменты для мониторинга и анализа паводковых ситуаций.

Преимущества использования ДЗЗ для мониторинга паводков

Применение технологий дистанционного зондирования Земли значительно повышает эффективность оценки фактических зон подтопления. Спутники охватывают большие территории, включая труднодоступные и удаленные регионы, что сложно сделать с помощью наземных измерений. Частота обновлений данных позволяет отслеживать динамику паводков. Высокая детализация спутниковых изображений позволяют точно определить

границы затопленных территорий и различать воду и сушу даже в условиях облачности и ночью благодаря радиолокационной съемке. Анализ ретроспективных данных с помощью архивов спутниковых снимков помогает оценивать долгосрочные тренды паводков и планировать меры по предотвращению подтоплений (<https://tass.ru/info/20478937>). Кроме того, использование ДЗЗ снижает затраты на проведение наземных исследований и автоматизирует процесс сбора и анализа данных. Комбинированное использование методов и анализ с помощью геоинформационных систем (ГИС) позволяют создать комплексные системы мониторинга и раннего предупреждения о паводках, что минимизирует ущерб и позволит своевременно эвакуировать жителей. Результат использования ДЗЗ представлен на Рисунке 2. Представлены снимки, полученные со спутника Sentinel-2 с аппаратурой L2A, разрешением 10 метров.

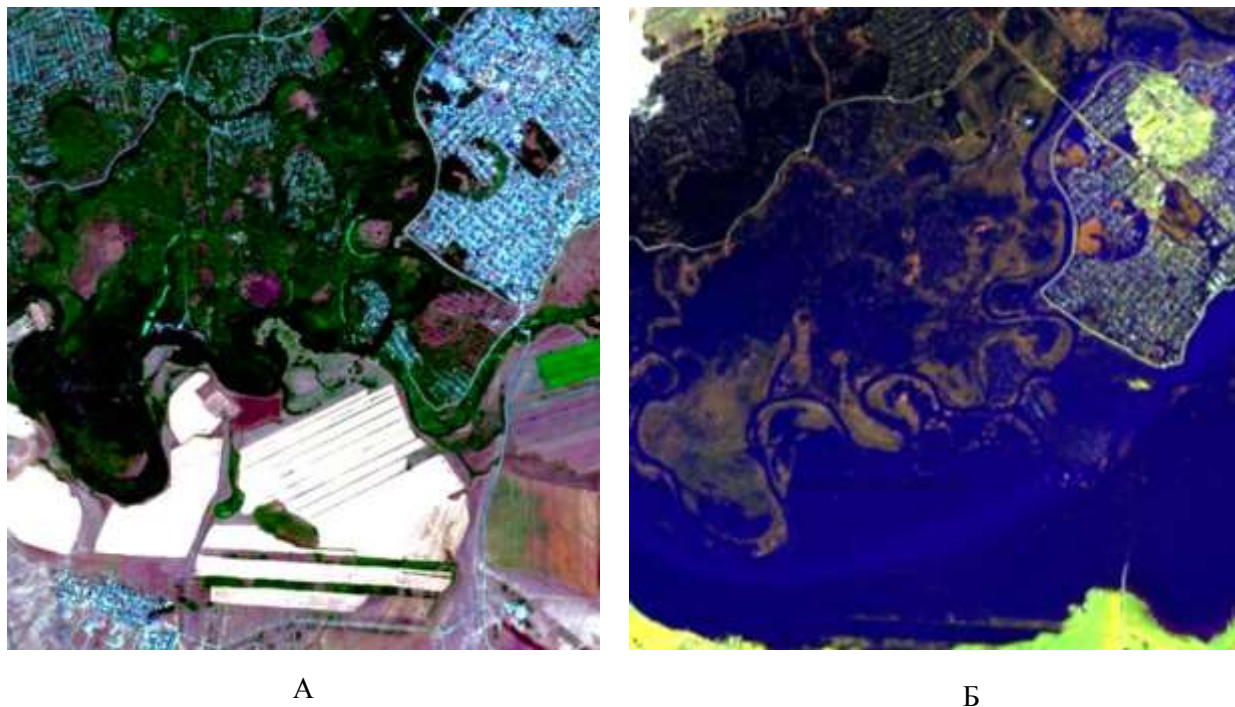


Рисунок 2. Пример космических снимков (<https://eos.com/products/landviewer/>)

Одна и та же территория представлена в различный период, до и после затопления. На рисунке А снимок в комбинации «естественный цвет» с каналами Red, Green, Blue. На рисунке Б снимок для лучшей визуализации представлен в комбинации каналов Red8, SWIR1, Red «Земля/Вода», эта комбинация ближнего, среднего ИК-каналов и красного видимого канала позволяет четко различить границу между водой и сушей (<https://eos.com/blog/remote-sensing>).

Активное применение технологий дистанционного зондирования Земли для мониторинга и прогнозирования подъема уровня воды необходимо для контроля угрозы затопления населенных пунктов. ДЗЗ является мощным инструментом, который предоставляет актуальную и точную информацию о динамике изменений земной поверхности вне зависимости от времени суток и погодных условий. Для эффективного применения этой технологии необходимо дальнейшее совершенствование технологий получения снимков и их дальнейшей обработки и анализа. Также системный подход, включающий в себя развитие инфраструктуры, обучение населения и организаций

оперативного реагирования, необходим для максимального снижения рисков последствий затопления (<https://hse.ru/edu/vkr/222297234>).

Таким образом, применение данных технологий научными и инженерными сообществами по борьбе с изменениями климата и природными катаклизмами ведет к повышению уровня безопасности людей и экономики района.

Список литературы:

1. Архипкин О. П., Сагатдинова Г. Н., Бралинова Ж. А. Оценка потенциального развития паводков на основе анализа многолетних временных рядов ДДЗ // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2014. Т. 11. №4. С. 127-136.
2. Брыжко И. В., Четин А. А. Геоинформационное моделирование, прогнозирование и мониторинг зон наводнений и затоплений // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастров в начале III тысячелетия. 2023. С. 262-266.

References:

1. Arkhipkin, O. P., Sagatdinova, G. N., & Bralinova, Zh. A. (2014). Otsenka potentsial'nogo razvitiya pavodkov na osnove analiza mnogoletnikh vremennykh ryadov DDZ. *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, 11(4), 127-136. (in Russian).
2. Bryzhko, I. V., & Chetin, A. A. (2023). Geoinformatsionnoe modelirovanie, prognozirovanie i monitoring zon navodnenii i zatoplenii. In *Regional'nye aspekty razvitiya nauki i obrazovaniya v oblasti arkhitektury, stroitel'stva, zemleustroistva i kadaastrov v nachale III tysyacheletiya* (pp. 262-266). (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 18.06.2024 г.*

*Принята к публикации
25.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Павлова Л. Г., Шаймарданов Д. А., Атнабаев А. Ф., Мухаметов Д. И. Мониторинг паводков на основе дистанционного зондирования Земли // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 82-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/11>

Cite as (APA):

Pavlova, L., Shaimardanov, D., Atnabaev, A., & Mukhametov, D. (2024). Flood Monitoring Based on Remote Sensing of the Earth. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 82-85. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/11>

УДК 633/635: 631.52
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/12>

ПРОЯВЛЕНИЕ ЭФФЕКТА ГЕТЕРОЗИСА РОСТА У ВНУТРИВИДОВЫХ ГИБРИДОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

©Юсифова Г. М., Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия
МСХ АР, г. Баку, Азербайджан, gyusifova990@gmail.com

MANIFESTATION OF THE EFFECT OF GROWTH HETEROSIS IN INTRASPECIFIC HYBRIDS OF SOFT WHEAT

©Yusifova G., Azerbaijan Research Institute of Crop Husbandry,
Baku, Azerbaijan gyusifova990@gmail.com

Аннотация. В представленной статье приведены результаты изучения наследования высоты в гибридных комбинациях первого поколения (F1) мягкой пшеницы. Исследования проводились в 2019–2020 вегетационном году на Апшеронском Районном Опытном Хозяйстве в условиях орошения. В 32 комбинациях гибридов первого поколения (F1), полученных в результате реципрокного скрещивания 9 местных сортов мягкой пшеницы («Мирбашир-128», «Азери», «Гобустан», «Фатима», «Гырмызы гюль-1», «Муров-2», «Аскеран», «Матин» и «Онур») изучали высоту растений в сравнении с родительскими формами и определяли степень истинного гетерозиса и доминирования. В изученных гибридных комбинациях при передаче наследственности обнаружено разнообразие от высокой доминантности до депрессии. При анализе гибридов мягкой пшеницы первого поколения (F1) по наследованию высоты растений высокая доминантность определена в 19 комбинациях (59,4%), депрессия - в 8 комбинациях (25,0%), промежуточная наследственность - в 5 комбинациях (15,6%). Положительный гетерозис выявлен в 19 комбинациях (59,4%), отрицательный гетерозис - в 13 комбинациях (40,6%). В результате исследований можно изначально сделать вывод, что получить низкорослые гибриды можно, вовлекая в гибридизацию сорта одинаковой высоты.

Abstract. The presented article presents the results of the study of height inheritance in hybrid combinations of the first generation (F1) of bread wheat. The research was conducted in the 2019-2020 growing season at the Apsheron District Experimental Farm under irrigation conditions. In 32 combinations of hybrids of the first generation (F1), obtained as a result of reciprocal crossing of 9 local varieties («Mirbashir-128», «Azeri», «Gobustan», «Fatima», «Gyrmyzy gul-1», «Murov-2», «Askeran», «Matin» and «Onur»). Studied the height of plants in comparison with parental forms and determined the degree of true heterosis and dominance. In the studied hybrid combinations, a variety from high dominance to depression was found in the transmission of heredity. When analyzing hybrids of bread wheat of the first generation (F1) according to the inheritance of plant height, high dominance was determined in 19 combinations (59.4%), depression — in 8 combinations (25.0%), intermediate heredity - in 5 combinations (15.6%). Positive heterosis was revealed in 19 combinations (59.4%), negative heterosis - in 13 combinations (40.6%). As a result of the research, it is possible to initially conclude that it is possible to obtain low-growing hybrids by involving in the hybridization a variety of the same height.

Ключевые слова: мягкая пшеница, селекция, родительская форма, гибрид F1, гетерозис

Keywords: bread wheat, breeding, parental form, hybrid F1, heterosis

Повышение продуктивности и экономической эффективности зернового хозяйства за счет создания новых интенсивных, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам сортов пшеницы является одной из актуальных задач [1, 15-18].

Последние глобальные изменения климата приводят к усилению стрессовых факторов, появлению новых болезней и вредителей, снижению урожайности и качества существующих сельскохозяйственных культур. Наиболее экономически эффективным способом решения этой проблемы является создание более продуктивных новых сортов пшеницы, устойчивых к биотическим и абиотическим стрессовым факторам. Создание новых сортов озимой пшеницы – одна из первостепенных и решающих ролей в повышении генетического потенциала урожайности и получении высококачественного зерна. Среди основных мировых направлений селекции озимой пшеницы следует выделить следующие: повышение зимостойкости, устойчивости к болезням, полеганию, стрессовым факторам среды, повышение хлебопекарных и кормовых достоинств зерна [7].

Объект и методика исследования

Исследования проводились в 2019-2020 вегетационном году на Абшеронском региональном опытном хозяйстве в условиях орошения. В год исследований были изучены высоты гибридов первого (F1) поколения в 32 комбинациях мягкой пшеницы в сравнении с родительскими формами. Определялась степень истинного гетерозиса и доминирования и отражалась в результатах. В исследованных гибридных комбинациях обнаружено разнообразие от высокого доминирования до депрессии по передаче наследственности. В вегетационный период проводились агротехнические работы в соответствии с принятой методикой [9].

Истинный гетерозис у гибридов первого поколения (F1) по Д. С. Омарову (1975), степень доминирования рассчитывали по формуле Г. М. Бейля и Р. Э. Аткинса (1965) [10, 14].

Анализ и обсуждение

Сортосмена важное звено в деле повышения стабильно высоких урожаев с высоким качеством продукции, поскольку любой сорт в течение ряда лет (5–7) утрачивает свои изначальные хозяйственно полезные признаки, в частности, снижается устойчивость к болезням из-за появления новых рас грибов, этому сопутствует снижение зимостойкости, замедление осенней и весенней вегетации, что, в свою очередь, приводит к снижению урожайности и качества продукции [8]. В то же время в интенсивном земледелии велика роль устойчивых к полеганию, среднерослых и низкорослых сортов. Высокорослые сорта имеют высокий агрофон, в результате чего снижается урожайность, качество пищевых продуктов и качество семян [5]. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что для достижения потенциальной продуктивности оптимальная высота растения должна находиться в пределах 70-100 см [2]. По данным литературы, наследование количественных показателей носит различный характер и зависит от генетических особенностей родительских форм и условий выращивания [6]. Впервые в селекционную науку ввел понятие исходного материала академик Н.И. Вавилов, назвав исходный материал основой селекции и подчеркнув его особое значение в создании новых продуктивных сортов [4]. Изучение большого количества генотипов разного экологического происхождения как

исходного материала является важной и неотъемлемой частью селекционного процесса, позволяющего выделять селекционно-ценные формы [11] и использовать для создания новых конкурентоспособных сортов [12].

Гетерозис или гибридная сила организмов, проявляющийся в превосходстве гибридов над лучшей родительской формой давно привлекает к себе внимание селекционеров, как мощный резерв повышения продуктивности и улучшения других хозяйственно-ценных признаков. Степень гетерозиса является предметом многих экспериментальных исследований [3].

Гетерозис как феномен превосходства гибридов F1 над родителями служит основным механизмом повышения продуктивности в сельскохозяйственном производстве, но при этом остается одним из наиболее интригующих явлений с точки зрения генетики [13].

По мнению Н.И. Вавилова, для получения гибридов с высокой силой гетерозиса прежде всего необходимо правильно подобрать родительские формы [4].

По высоте растения изученные образцы относились к полукарликовым (51,0-80,0 см), среднерослым (81,0-110,0 см) и высокорослым (111,0-140,0 см) сортам и комбинациям. В гибридных комбинациях высота растений колеблется в пределах 70,0-111,0 см, 28,1% комбинаций (9 шт.) полукарликовые, 68,7% комбинаций (22 шт.) среднерослые и 3,2% комбинаций (1-ад.) наблюдался большой рост. Онур х Гобустан (73,5 см), Гырмызы гюль-1 х Онур (76,0 см), Онур х Муров-2 (72,0 см), Гобустан х Гырмызы гюль-1 (70,0 см) и т.д. комбинации полукарлик, Муров-2 х Аскеран (83,0 см), Фатима х Муров-2 (88,5 см), Гырмызы гюль-1 х Матин (90,0 см) и др. комбинации относились к комбинациям средней высоты. Комбинация Аскеран х Гобустан (111,0 см) была зафиксирована как высокая (Таблица).

Таблица

НЕКОТОРЫЕ КОМБИНАЦИИ НАСЛЕДОВАНИЯ ВЫСОТЫ РАСТЕНИЙ
 У ГИБРИДОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ (F₁)

№	Комбинации	Высота растения, см			Истинный гетерозис, $h_{уст}\%$	Степень доминирования, h_p
		♀	♂	F ₁		
1	Аскеран х Гобустан	87,0	88,0	111,0	26,13	47,0
2	Гобустан х Аскеран	88,0	87,0	106,8	21,36	38,6
3	Аскеран х Муров-2	87,0	80,0	106,7	22,64	6,62
4	Гобустан х Онур	88,0	85,0	97,5	10,79	7,33
5	Муров-2 х Фатима	80,0	75,5	109,3	36,62	14,0
6	Матин х Гырмызы гюль-1	91,5	86,0	109,0	19,12	7,36
7	Азери х Гобустан	81,5	88,0	109,2	24,09	7,42
8	Онур х Гырмызы гюль-1	85,0	86,0	96,7	12,44	22,4
9	Муров-2 х Онур	80,0	85,0	95,6	12,47	5,24
10	Онур х Муров-2	85,0	80,0	72,0	-15,29	-4,20
11	Азери х Онур	81,5	85,0	70,5	-17,15	-7,28
12	Онур х Гобустан	85,0	88,0	73,5	-16,47	-8,66
13	Гобустан х Гырмызы гюль-1	88,0	86,0	70,0	-20,45	-17,0
14	Гобустан х Матин	88,0	91,5	78,5	-14,20	-6,22

Примечание: $h_p=0$ без доминирования; $h_p=1$ полное доминирование; $h_p > 1$ высокое доминирование; $0,5 < h_p \leq 1$ частичное доминирование; $-0,5 \leq h_p \leq 0,5$ промежуточное наследование; $-0,5 > h_p \geq -1$ отрицательное доминирование; $h_p < -1$ депрессия

При анализе гибридов мягкой пшеницы первого поколения (F₁) по наследованию высоты растений высокая доминантность определена в 19 комбинациях (59,3%), депрессия — в 8 комбинациях (25,0%) и промежуточная наследственность — в 5 комбинациях (15,6%). Положительный гетерозис выявлен в 19 комбинациях (59,4%), отрицательный гетерозис — в 13 комбинациях (40,6%) (Рисунок).

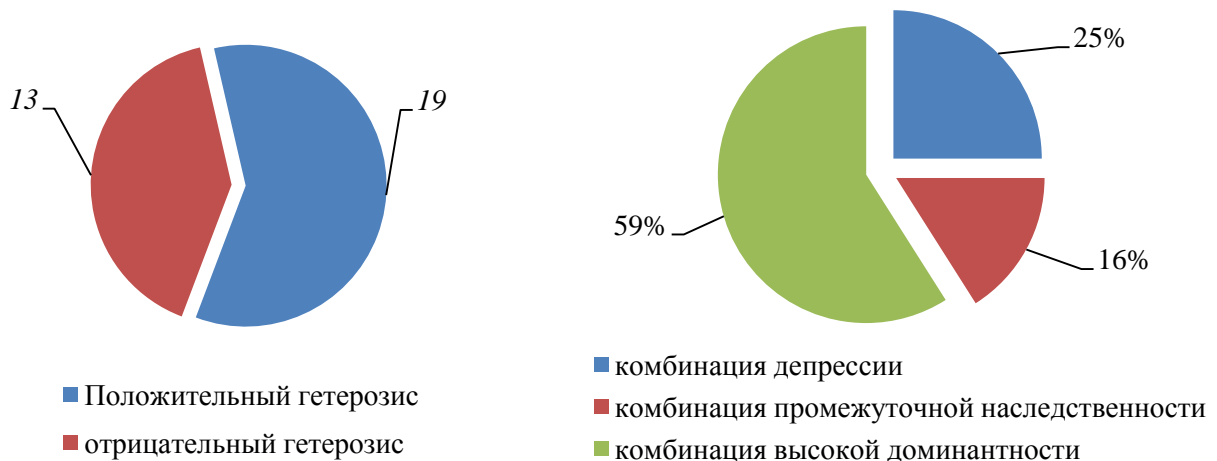


Рисунок. Результаты анализа гибридов мягкой пшеницы

При исследовании в Аскеран х Гобустан ($h_{ист} = 26,13\%$; $hr = +47,0$); Гобустан х Аскеран ($h_{ист} = 21,36\%$; $hr = +38,6$); Гобустан х Онур ($h_{ист} = 10,79\%$; $hr = +7,33$); Онур х Гырмызыгюль-1 ($h_{ист} = 12,44\%$; $hr = +22,4$); Муров-2 х Онур ($h_{ист} = 12,47\%$; $hr = +5,24$); Матин х Гырмызыгюль-1 ($h_{ист} = 19,12\%$; $hr = +7,36$); Аскеран х Муров-2 ($h_{ист} = 22,64\%$; $hr = +6,62$); Муров-2 х Фатима ($h_{ист} = 36,62\%$; $hr = +14,0$); Азери х Гобустан ($h_{ист} = 24,09\%$; $hr = +7,42$) и других комбинациях по наследованию высоты растений определяли доминирование и положительный гетерозис. Онур х Муров-2 ($h_{ист} = -15,2\%$; $hr = -4,2$), Азери х Онур ($h_{ист} = -17,1\%$; $hr = -7,2$), Онур х Гобустан ($h_{ист} = -16,47\%$; $hr = -8,66$); Гобустан х Гырмызыгюль-1 ($h_{ист} = -20,45\%$; $hr = -17,0$); Гобустан х Матин ($h_{ист} = -14,20\%$; $hr = -6,22$); Онур х Муров-2 ($h_{ист} = -15,29\%$; $hr = -4,20$); Азери х Онур ($h_{ист} = -17,15\%$; $hr = -7,28$) и других комбинациях зафиксированы депрессия и отрицательный гетерозис.

В результате можно сделать вывод, что получить низкорослые гибриды можно вовлекая в гибридизацию сорта одинаковой высоты.

Список литературы:

1. Абдулбакиева С. А., Гусейнов С. И., Заманов А. А., Ибрагимова И. Г. Изучение продуктивности и качественных показателей генотипов пшеницы в зависимости от почвенно-климатических условий // Сборник научных трудов научно-исследовательского института земледелия Азербайджана. Баку, 2015. Т. 26. С. 290-299.
2. Гаджиева С. Т. Исследование некоторых количественных признаков гибридов первого поколения (F₁) твердой пшеницы // Сборник научных трудов научно-исследовательского института земледелия Азербайджана. Баку, 2018. Т. 29. С. 111-116.
3. Мусаев А. С., Гусейнов Х. С., Мамедов З. А. Методика опытов по научно-исследовательским работам в области селекции злаковых растений, Баку, 2008. 87 с.
4. Омаров Д. С. К методике учета и оценки гетерозиса у растений // Сельскохозяйственная биология. 1975. Т. 10. №1. С. 123-127.

5. Beil G. M., Atkins R. E. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum: Iowa State University, 1963.
6. Шаптуренко М. Н., Хотылева Л. В. Гетерозис: современные тенденции в изучении молекулярных механизмов // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016. Т. 20. №5. С. 683-694. <https://doi.org/10.18699/VJ16.188>
7. Гордей С. И., Сацюк И. В., Урбан Э. П. Направления и основные результаты селекции озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в Республике Беларусь // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. 2019. Т. 57. №4. С. 444-453. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-4-444-453>
8. Гордей С. И., Сацюк И. В., Урбан Э. П. Направления и основные результаты селекции озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в Республике Беларусь // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. 2019. Т. 57. №4. С. 444-453. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-4-444-453>
9. Сацюк И. В., Гордей С. И., Кот В. В., Ардашникова А. Э., Трушко В. Ю., Шанбанович А. Ю. Оценка нового селекционного материала озимой мягкой пшеницы в Центральной зоне Республики Беларусь // Земледелие и селекция в Беларуси. 2022. №54. С. 286-291.
10. Сацюк И. В. и др. Результаты изучения новых сортообразцов озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) при разных уровнях интенсификации возделывания // Земледелие и селекция в Беларуси. 2022. №53. С. 127-131.
11. Беккер Х. Селекция растений. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2015. 425 с.
12. Вавилов Н. И. Научные основы селекции пшеницы. М.; Л.: Сельхозгиз, 1935. 244 с.
13. Гаджиева С. К. Изучение высоты стабильных гибридных линий пшеницы четвертого (F₄) поколения // Сборник научных трудов научно-исследовательского института земледелия Азербайджана. Баку, 2016. Т. 27. С. 43-46.
14. Аминов Н. Х., Алиев А. Ч., Мехтиева С. П. Цитогенетические характеристики коротких вавилоидных линий, полученных в результате скрещивания // Институт генетических ресурсов НАНА. Т. V. Баку, 2015. С. 11-19.
15. Islamzada R. K. Influence of sowing rates and fertilizers on the dynamics of the content of phosphorus and potassium in the soil, depending on the development phases of winter barley on light-chestnut soils in the conditions of bogara // Почвоведение и агрохимия. 2021. №3. С. 30-38. https://doi.org/10.51886/1999-740X_2021_3_30
16. 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>
17. İslamzade İ., Hasanova G., Asadova S. Impact of varied NPK fertilizer application rates and seed quantities on barley yield and soil nutrient availability in chestnut soil of Azerbaijan // Eurasian Journal of Soil Science. 2023. V. 12. №4. P. 371-381. <https://doi.org/10.18393/ejss.1356604>
18. İslamzade T., Baxishov D., Guliyev A., Kızılkaya R., İslamzade R., Ay A., Mammadova M. Soil fertility status, productivity challenges, and solutions in rice farming landscapes of Azerbaijan // Eurasian Journal of Soil Science. 2024. V. 13. №1. P. 70-78. <https://doi.org/10.18393/ejss.1399553>

References:

1. Abdulbakieva, S. A., Guseinov, S. I., Zamanov, A. A., & Ibragimova, I. G. (2015). Izuchenie produktivnosti i kachestvennykh pokazatelei genotipov pshenitsy v zavisimosti ot pochvenno-klimaticheskikh uslovii. In *Sbornik nauchnykh trudov nauchno-issledovatel'skogo instituta zemledeliya Azerbaidzhana*. Baku, 26, 290-299. (in Russian).

2. Gadzhieva, S. T. (2018). Issledovanie nekotorykh kolichestvennykh priznakov gibridov pervogo pokoleniya (F1) tverdoi pshenitsy. In *Sbornik nauchnykh trudov nauchno-issledovatel'skogo instituta zemledeliya Azerbaidzhana, Baku*, 29, 111-116. (in Russian).
3. Musaev, A. S., Guseinov, Kh. S., & Mamedov, Z. A. (2008). Metodika opytov po nauchno-issledovatel'skim rabotam v oblasti selektsii zlakovykh rastenii, Baku. (in Russian).
4. Omarov, D. S. (1975). K metodike ucheta i otsenki geterozisa u rastenii. *Sel'skokhozyaistvennaya biologiya*, 10(1), 123-127. (in Russian).
5. Beil, G. M., & Atkins, R. E. (1963). *Inheritance of quantitative characters in grain sorghum* (Master's thesis, Iowa State University).
6. Shapturenko, M. N., & Khotyleva, L. V. (2016). Geterozis: sovremennye tendentsii v izuchenii molekulyarnykh mekhanizmov. *Vavilovskii zhurnal genetiki i selektsii*, 20(5), 683-694. (in Russian). <https://doi.org/10.18699/VJ16.188>
7. Gordei, S. I., Satsyuk, I. V., & Urban, E. P. (2019). Napravleniya i osnovnye rezul'taty selektsii ozimoi pshenitsy (*Triticum aestivum* L.) v Respublike Belarus'. *Izvestiya Natsional'noi akademii nauk Belarusi. Seriya agrarnykh nauk*, 57(4), 444-453. (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-4-444-453>
8. Gordei, S. I., Satsyuk, I. V., & Urban, E. P. (2019). Napravleniya i osnovnye rezul'taty selektsii ozimoi pshenitsy (*Triticum aestivum* L.) v Respublike Belarus'. *Izvestiya Natsional'noi akademii nauk Belarusi. Seriya agrarnykh nauk*, 57(4), 444-453. (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2019-57-4-444-453>
9. Satsyuk, I. V., Gordei, S. I., Kot, V. V., Ardashnikova, A. E., Trushko, V. Yu., & Shanbanovich, A. Yu. (2022). Otsenka novogo selektsionnogo materiala ozimoi myagkoi pshenitsy v Tsentral'noi zone Respubliki Belarus'. *Zemledelie i selektsiya v Belarusi*, (54), 286-291. (in Russian).
10. Satsyuk, I. V., Gordei, S. I., Ardashnikova, A. E., Trushko, V. Yu., & Shanbanovich, A. Yu. (2022). Rezul'taty izucheniya novykh sortoobraztsov ozimoi pshenitsy (*Triticum aestivum* L.) pri raznykh urovnyakh intensivatsii vozdeleyvaniya. *Zemledelie i selektsiya v Belarusi*, (53), 127-131. (in Russian).
11. Bekker Kh. Seleksiya rastenii. M.: Tovarishchestvo nauch. izd. KMK, 2015. 425 s. (in Russian).
12. Vavilov, N. I. (1935). Nauchnye osnovy selektsii pshenitsy. Moscow. (in Russian).
13. Gadzhieva, S. K. (2016). Izuchenie vysoty stabil'nykh gibridnykh linii pshenitsy chetvertogo (F4) pokoleniya. In *Sbornik nauchnykh trudov nauchno-issledovatel'skogo instituta zemledeliya Azerbaidzhana, Baku*, 27, 43-46. (in Russian).
14. Aminov, N. Kh., Aliev, A. Ch., & Mekhtieva, S. P. (2015). Tsitogeneticheskie kharakteristiki korotkikh vaviloidnykh linii, poluchennykh v rezul'tate skreshchivaniya. *Institut geneticheskikh resursov NANA*, 5, Baku, 11-19. (in Russian).
15. Islamzada, R. K. (2021). Influence of sowing rates and fertilizers on the dynamics of the content of phosphorus and potassium in the soil, depending on the development phases of winter barley on light-chestnut soils in the conditions of bogara. *Pochvovedenie i agrokimiya*, (3), 30-38. https://doi.org/10.51886/1999-740X_2021_3_30
16. 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. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/23>
17. İslamzade, İ., Hasanova, G., & Asadova, S. (2023). Impact of varied NPK fertilizer application rates and seed quantities on barley yield and soil nutrient availability in chestnut soil of

Azerbaijan. *Eurasian Journal of Soil Science*, 12(4), 371-381.
<https://doi.org/10.18393/ejss.1356604>

18. İslamzade, T., Baxışov, D., Guliyev, A., Kızılkaya, R., İslamzade, R., Ay, A., ... & Mammadova, M. (2024). Soil fertility status, productivity challenges, and solutions in rice farming landscapes of Azerbaijan. *Eurasian Journal of Soil Science*, 13(1), 70-78.
<https://doi.org/10.18393/ejss.1399553>

*Работа поступила
в редакцию 22.05.2024 г.*

*Принята к публикации
31.05.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Юсифова Г. М. Проявление эффекта гетерозиса роста у внутривидовых гибридов мягкой пшеницы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 86-92.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/12>

Cite as (APA):

Yusifova, G. (2024). Manifestation of the Effect of Growth Heterosis in Intraspecific Hybrids of Soft Wheat. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 86-92. (in Russian).
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/12>

УДК 633.11:633.112
AGRIS F60

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/13>

ИЗМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФОТОСИНТЕЗА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНЫХ ОТНОШЕНИЯХ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЗАСУХИ

- ©*Ахмедова Ф. А.*, Научно-исследовательский институт земледелия при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан
©*Абдулбагиева С. А.*, Научно-исследовательский институт земледелия при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан
©*Заманов А. А.*, Научно-исследовательский институт земледелия при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан
©*Мирзоева Г. В.*, Научно-исследовательский институт земледелия при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан
zahid.mustafayev67@mail.ru

CHANGES IN SOME PHOTOSYNTHESIS INDICATORS UNDER DIFFERENT DONOR-ACCEPTOR RELATIONS OF WHEAT UNDER THE INFLUENCE OF DROUGHT

- ©*Ahmadova F.*, Research Institute of Crop Husbandry of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan
©*Abdulbagiyeva S.*, Research Institute of Crop Husbandry of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan
©*Zamanov A.*, Research Institute of Crop Husbandry of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan
©*Mirzoyeva G.*, Research Institute of Crop Husbandry of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan, *zahid.mustafayev67@mail.ru*

Аннотация. Представлены результаты изучения некоторых показателей фотосинтеза — формирования листовой поверхности и площади других ассимилирующих органов, накопления сухой надземной биомассы, содержания хлорофилла в онтогенезе генотипов пшеницы при различных донорно-акцепторных отношениях. У изучаемых сортов динамика площади листовой поверхности и величины прироста сухой биомассы в течение онтогенеза зависят не только от фазы развития и генотипических особенностей растений, но и от состояния донорно-акцепторных отношений в системе целого растения, также и от влияния засухи. У всех исследованных сортов при искусственном изменении акцепторной силы колоса с удалением его половины, в обоих условиях наблюдалось увеличение площади и сухой биомассы стеблей и листьев. При снижении аттрагирующей способности колоса он значительно меньше нуждается в продуктах фотосинтеза листьев и остаток ассимилятов расходуется на увеличение площади, следовательно, сухой биомассы самих листьев. Одновременно, изменение донорно-акцепторных отношений влияет на содержание хлорофилла в листьях. Во всех случаях искусственное изменение донорного потенциала листьев с удалением 7-го яруса, приводит к увеличению содержания хлорофилла в листьях 8-го яруса и наоборот. При искусственном изменении акцепторной силы колоса с удалением его половины, значительно снижается содержание хлорофилла как у листьев 7-го, так и 8-го ярусов.

Abstract. The results of studies of changes in some parameters of photosynthesis - the formation of leaf surface and the area of other assimilating organs, the accumulation of dry above-

ground biomass, chlorophyll content in the ontogenesis of wheat genotypes at different donor-acceptor relationships are presented. In the studied varieties, the dynamics of leaf surface area and the amount of increase in dry biomass during ontogenesis depend not only on the developmental phase and genotypic characteristics of the plants, but also on the state of donor-acceptor relationships in the whole plant system, as well as on the influence of drought. In all studied varieties, when half the ear was removed under both conditions, an increase in the area and dry biomass of stems and leaves was observed. With a decrease in the attracting ability of the ear, it needs significantly less leaf photosynthesis products and the remainder of the assimilates is spent on increasing the area of the leaves themselves. At the same time, changes in donor-acceptor relationships affect the chlorophyll content in leaves. In all cases, the removal of leaves of the 7th tier leads to an increase in the chlorophyll content in the leaves of the 8th tier and vice versa. When half of the ear is removed, the chlorophyll content of both leaves of the 7th and 8th tiers decreases significantly.

Ключевые слова: пшеница, генотип, засуха, колос.

Keywords: wheat, genotype, drought, ear

Около 37-50% площадей на Земле где выращивается пшеница подвергается к воздействию засухи [9]. Абиотические стрессы, такие как засуха, жара и засоление, влияют на продуктивность пшеницы больше, чем биотические факторы [7]. Засуха, воздействия на всех стадиях развития, снижает качество и урожайность зерна пшеницы примерно на 30% [19]. Водный стресс, вызванный засухой, в зависимости от ее продолжительности и интенсивности оказывает различное влияние на различных фазах развития растения [10]. Засуха при воздействии на растение в фазе прорастания отрицательно влияя на силу и скорость прорастания, на колеоптил и длину корня, замедляя ростовые процессы в фазе кущения, повреждая органы цветка в фазе колошения-цветения и снижая количества зерен в колосе, а также вызывая абсолютное снижение массы зерен в фазе налива зерна снижает продуктивность [13].

Под воздействием засушливого стресса, являющегося одним из неблагоприятных факторов внешней среды, нарушается нормальное течение ряда физиолого-биохимических процессов в организме растений [20]. Засуха прежде всего замедляет ростовые процессы, что приводит к уменьшению листовой площади и общей биомассы. В условиях засухи у генотипов мягкой пшеницы уменьшаются ассимиляционная поверхность флагового листа, сухая биомасса, устьичная проницаемость и скорость транспирации [5]. Учитывая, что количество общей сухой биомассы важно для повышения продуктивности пшеницы, особенно в условиях стресса засухи, высокая интенсивность фотосинтеза обеспечивает хорошее образование биомассы в растении [16]. При негативном воздействии водного стресса на растения, уменьшается надземная сухая биомасса, а в качестве адаптивной реакции на водный стресс с уменьшением размеров листьев также уменьшаются площадь транспирации и скорость фотосинтеза. В ходе экспериментов в различных водных режимах (100%, 35%, 25% полевой водной емкости) выявлен, что площадь флагового листа генотипов пшеницы уменьшалась на 21-42% в условиях 35% полевой водной емкости, и на 44-64% в условиях 25% полевой водной емкости [14].

Максимальное значение площади листовой поверхности озимой пшеницы в посевах колеблется от 12 тыс. м²/га до 80-100 м²/га, а в условиях повышенного минерального питания и нормального водообеспечения она колеблется до 96 тыс. м²/га, а оптимальное значение

площади листовой поверхности считается 40-50 тыс. м²/га [1]. Общее количество хлорофилла в хлоропластах является одним из основных показателей фотосинтетической активности растений в условиях засухи. Фотосинтетическая способность, продуктивность, физиологическое и фенологическое состояние растения связаны с количеством хлорофилла в листьях [12; 17].

Различные экологические стрессы уменьшают количество фотосинтетических пигментов. С влиянием засухи широко наблюдается снижение количества $Xl(a+b)$ [11], в условиях стресса засухи оно наблюдается больше в количестве у хлорофилла «а» и сравнительно меньше у хлорофилла b [2]. Во время водного стресса засухоустойчивые генотипы пшеницы имеют более высокое содержание хлорофилла, чем чувствительные к засухе генотипы [8].

Скорость и направление транспорта продуктов фотосинтеза и их распределение между различными органами растений тесно связаны с донорно-акцепторными отношениями в системе целого растения [6].

Донор ассимилятов – фотосинтез и их акцептор – процессы роста и накопления запасных веществ образуют взаимосвязанную систему “source-sink “ в растительном организме [3].

Изучение изменения донорно-акцепторных отношений в онтогенезе, является эффективным способом познания механизмов эндогенной регуляции фотосинтеза, процессов роста и развития. Поскольку, фотосинтез происходит в основном, в листьях, донорами могут быть листья и другие зеленые органы растения. Но в начале ювенильный лист является акцептором ассимилятов, когда достигает примерно 1/2 своего окончательного размера, продукция его фотосинтеза начинают превышать собственные потребности и лист превращается в донора ассимилятов. С образованием репродуктивных органов, в растении появляется мощная аттрагирующая зона, которая направляет основные потоки ассимилятов к себе [3; 18].

Донорно-акцепторные отношения растений наряду с внутренними факторами, также и тесно связаны с факторами внешней среды, в том числе засухи. С неблагоприятным влиянием засухи могут сильно нарушаться донорно-акцепторная система, приводящая к необратимым физиологическим процессам, которые являются основными причинами значительного снижения зерновой продуктивности [4].

Материалы и методы исследования

Полевые опыты проводились в 2019-2022 годах на опытном участке экспериментальной базы НИИ Земледелия, расположенном на Апшеронском полуострове. Объектами исследования были взяты генотипы пшеницы отличающиеся по морфофизиологическим признакам. Опыты проводились в двух вариантах, орошаемом и неорошаемом. Влажность почвы составляла от наименьшей влагоемкости в контрольном варианте в среднем 70,0-75,2%, а в опытном снижалась до 45,3%.

В обоих вариантах у изучаемых генотипов донорно-акцепторные отношения были искусственно изменены. Для этого у данного генотипа были взяты 10-20 образцов и удалены все листья 7 яруса, а оставлены листья 8 яруса и колос. В другом варианте были удалены листья 8 яруса и оставлены листья 7 яруса и колос. В последнем варианте была удалена половина колоса и оставлены все листья. С удалением листьев в одном, и с удалением половины колоса в другом вариантах, искусственно изменили донорно-акцепторные отношения в целой системе растения пшеницы. Во всех случаях данные в контрольных вариантах в поливе и в условии засухи относятся к целому растению.

Площадь листьев и других ассимилирующих органов измеряли в течение всей вегетации через каждые 10 дней на 10 характерных растениях с помощью автоматического измерителя площади LI-3100Area Meter (LI-COR Biosciences, Lincoln, Nebraska, USA)

После экстрагирования растительного материала 96% спиртом, содержание фотосинтетических пигментов (Xl a и Xl b мг/г сухой вес) определяли спектрофотометром Genesys 20 (Thermo Scientific, Madison, WI USA) и вычисляли по Личтенталеру [15].

Растительные пробы для анализа брали в утренние часы на 10 характерных растениях, высушивали до постоянного веса, после этого определяли абсолютный сухой вес. Учет суточных приростов биомассы проводили по формуле:

$$П = \frac{B_2 - B_1}{T}$$

где П — суточный прирост сухой надземной биомассы, B_1 и B_2 — вес сухой биомассы в начале и конце учетного периода, Т – количество дней в учетный период.

Изучение динамики изменения сухой биомассы проводили по всем органам в отдельности и онтогенезе.

Результаты и обсуждение

Динамика некоторых показателей фотосинтеза, в том числе формирования листовой поверхности, накопления сухой надземной биомассы, содержания хлорофилла, в онтогенезе зависит как от влияния засухи, так и от состояния донорно-акцепторных отношений в системе целого растения пшеницы. Изменение площади ассимилирующих органов у сорта Баракатли 95 в онтогенезе при различных донорно-акцепторных отношениях с влиянием засухи приведено в Таблице 1.

Таблица 1

ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОЩАДИ АССИМИЛИРУЮЩИХ ОРГАНОВ
 У СОРТА БАРАКАТЛИ 95 В ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
 ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНЫХ ОТНОШЕНИЯХ С ВЛИЯНИЕМ ЗАСУХИ ($10^3 \text{ м}^2/\text{га}$)

Фазы развития	Стебель					Листья					Колос					
	полив		засуха			полив		засуха			полив		засуха			
	Контроль	стебель при удалении половины колоса	Контроль	стебель при удалении половины колоса	Контроль	удален 8-й лист	удален 7-й лист	удалена половина колоса	Контроль	удален 8-й лист	удален 7-й лист	удалена половина колоса	Контроль	удалена половина колоса	Контроль	удалена половина колоса
Колошение -цветение	57	62	42	45	60	54	50	64	42	36	32	44	22	11	20	10
Налив зерна	65	70	52	62	51	46	42	53	39	30	25	42	24	13	25	12
Восковая спелость	63	68	51	60	33	31	28	34	6	28	22	18	27	17	19	9

Данные показывают, что в условиях полива и засухи в начале онтогенеза наблюдается резкое увеличение площади листьев, и достигая максимума в конце второй декады апреля, т. е. в конце фазы трубкования-в начале колошения-цветения доходит соответственно до 60 и 42 тыс. $\text{м}^2/\text{га}$, где разница между вариантами составляет 30%. С появлением колоса наблюдается уменьшение темпа нарастания листовой площади и в конце первой декады июня в условиях

полива и засухи у сорта Баракатли 95 оно снижается соответственно 33 и 16 тыс. м²/га, где разница составляет 51%. Нарастание площади стеблей продолжается в обоих условиях до формирования зерна, достигая максимума в условиях полива — 65 тыс. м²/га, засухи — 52 тыс. м²/га, где разница составляет 20%. Площадь поверхности колоса достигает максимальной величины после полного формирования колоса и составляет соответственно 27 и 19 тыс. м²/га, где разница 30%. У сорта Баракатли-95 под влиянием засухи в конце онтогенеза площадь листьев сокращается более быстрыми темпами, чем у стеблей и колоса. Роль колоса и стебля, особенно колосоножки, в процессе налива зерна становится более заметной.

Изменение донорно-акцепторных отношений заметно влияет на динамику показателей фотосинтеза как в условиях полива, так и при засухе. Площадь листьев у сорта Баракатли-95 в конце фазы трубкования и в начале колошения-цветения в контрольном варианте достигает 60 тыс. м²/га, а при удалении листьев 8-го яруса 54 тыс. м²/га, 7 яруса 50 тыс. м²/га, где разница составляет соответственно 10% и 17%. В условиях засухи эти данные составляют соответственно 42 тыс. м²/га, 36 и 32 тыс. м²/га, 14% и 24%.

У исследованных сортов Алинджа-84, Шир Аслан-23, Гырмызы бугда полученные данные хорошо согласуются с данными сорта Баракатли 95.

Следует отметить, что у всех исследованных сортов при удалении половины колоса наблюдалось увеличение площади стеблей и листьев в обоих условиях. При удалении половины колоса у сорта Баракатли 95 наблюдается увеличение суммарной площади листьев в поливе 6,7%, при засухе 4,7%, а у стеблей соответственно 8,7% и 7,1%. При удалении половины колоса снижается его аттрагирующая способность и часть ассимилятов при транспорте в колос задерживается в стебле, что может привести к увеличению диаметра стебля и соответственно к возрастанию площади. В случае с листьями при снижении аттрагирующей способности колоса он значительно меньше нуждается в продуктах фотосинтеза листьев и остаток ассимилятов расходуется на увеличение площади самих листьев.

В Таблице 2 и 3 представлено изменение накопления сухой надземной биомассы у сортов Алинджа-84 и Гырмызы бугда. Как видно, в начале вегетации не происходит существенных изменений в условиях полива и засухи в связи с почти отсутствием влияния засухи.

Таблица 2

НАКОПЛЕНИЕ НАДЗЕМНОЙ СУХОЙ БИОМАССЫ У СОРТА АЛИНДЖА 84 В ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНЫХ ОТНОШЕНИЯХ С ВЛИЯНИЕМ ЗАСУХИ (ц/га)

Фазы развития	Стебель				Листья				Колос							
	полив		засуха		полив		засуха		полив		засуха					
	контроль	стебель при удалении половины колоса	контроль	стебель при удалении половины колоса	контроль	удален 8-й лист	удален 7-й лист	удалена половина колоса	контроль	удален 8-й лист	удален 7-й лист	удалена половина колоса	контроль	удалена половина колоса	удалена половина колоса	
Колошение -цветение	78	89	65	76	40	30	31	51	30	24	18	37	23	18	14	
Налив зерна	130	145	90	112	35	28	22	41	28	22	16	29	62	30	40	21
Восковая спелость	94	102	74	85	24	15	12	34	16	9	7	22	131	103	85	69

В начале мая наблюдается максимальное накопление сухой биомассы в листьях в обоих условиях, у которой у сорта Алинджа 84 составляет соответственно 40 и 30 ц/га, у сорта Гырмызы бугда 45 и 30 ц/га. В конце вегетации под влиянием засухи накопление сухой биомассы в листьях сильно снижается и составляет у сорта Алинджа 84 примерно 47%, Гырмызы бугда — 50%.

Таблица 3

НАКОПЛЕНИЕ НАДЗЕМНОЙ СУХОЙ БИОМАССЫ У СОРТА ГЫРМЫЗЫ БУГДА
 В ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНЫХ ОТНОШЕНИЯХ
 С ВЛИЯНИЕМ ЗАСУХИ (ц /га)

Фазы развития	Стебель				Листья				Колос							
	полив		засуха		полив		засуха		полив		засуха					
	Контроль	стебель при удалении половины	Контроль	стебель при удалении половины	Контроль	удален 8-й лист	удален 7-й лист	удалена половина колоса	Контроль	удален 8-й лист	удален 7-й лист	удалена половина колоса	Контроль	удалена половина колоса	Контроль	удалена половина колоса
Колошение-цветение	86	93	76	80	45	22	21	59	30	22	15	39	16	12	10	7
Налив зерна	150	154	110	119	38	19	17	48	24	13	9	29	30	17	21	12
Восковая спелость	116	120	95	102	29	14	12	44	15	9	7	21	88	67	42	29

Характер прироста сухой биомассы в стебле и колосе показывает, что максимальное накопление биомассы происходит в стеблях в фазе молочной спелости, а в колосе — в конце восковой спелости и составляет у сорта Алинджа-84 в условиях полива и засухи в стеблях соответственно 130 и 90 ц/га, в колосе 131 и 85 ц/га, у сорта Гырмызы бугда в стеблях 150 и 110 ц/га, в колосе 88 и 42 ц/га. Видно, что накопление сухой биомассы в колосе у сорта Гырмызы бугда под влиянием засухи снижается больше, чем на половину.

Изменение донорно-акцепторных отношений заметно влияет и на динамику накопления сухой биомассы в условиях полива и засухи. У сорта Алинджа-84 в начале фазы колошения в поливе в контрольном варианте накопление сухой биомассы в листьях, достигает 40 ц/га, при удалении листьев 8 яруса — 30 ц/га, а при удалении листьев 7 яруса — 31 ц/га, где разница составляет соответственно 25% и 23%, у сорта Гырмызы бугда эти данные составляют соответственно 45, 22, 21 ц/га, а разница 46% и 39%. У сорта Алинджа-84 эти показатели при засухи составляют соответственно 30 ц/га, 24 и 18 ц/га, 20 и 40%, у сорта Гырмызы бугда 30 ц/га, 22 и 15 ц/га, 27% и 50%. У сорта Баракатли-95 имеются идентичные данные по накоплению надземной сухой биомассы в обоих условиях.

У всех исследованных сортов листья 8 яруса в конце онтогенеза более активно участвуют в процессе налива зерна, чем листья 7-го яруса в условиях полива и засухи. Удаление половины колоса у сорта Алинджа-84 приводит к увеличению накопления сухой биомассы в листьях в условиях полива на 27%, а с влиянием засухи на 25%, у сорта Гырмызы бугда соответственно на 33% и 30%. При удалении половины колоса происходит увеличение накопления сухой биомассы в стебле в обоих условиях, которое составляет у сорта Алинджа-84 — 18% и 15%, у сорта Гырмызы бугда — 20% и 8%.

Таким образом, несмотря на то, что при удалении половины колоса происходит снижение накопления сухой биомассы в самом колосе, однако увеличивается ее содержание в листьях и стебле, тем самым как бы сохраняется баланс накопления сухой биомассы в системе целого растения.

Следующим важным показателем фотосинтетической функции пшеницы является удельная поверхностная плотность листьев (УПП), которая определяется отношением количества сухой биомассы к единице листовой площади и характеризует активность функционирования фотосинтетического аппарата. У всех нами исследованных сортов значения УПП листьев по ярусам изменяется в широком пределе: от 0,29 до 0,69 г/дм². Наибольшей УПП обладают листья 8 яруса, которая обеспечивает им наилучшую структурно-функциональную деятельность фотосинтетического аппарата.

Онтогенетическое изменение содержания хлорофилла листьев пшеницы при различных донорно-акцепторных отношениях в системе целого растения под влиянием засухи позволяет выяснить пути адаптации растений к изменяющимся условиям среды. В этом отношении влияние засухи непосредственно связано с содержанием пигментов в фотосинтезирующих органах. Действие засухи может проявляться в изменении содержания хлорофилла (a+b) или разрушении его структуры, а так же в снижении способности поглощения света в результате нарушения его функциональных свойств.

Динамика содержания хлорофилла (a+b) в листьях у сорта Алинджа-84 в течение онтогенеза приведена в таблице 4. Видно, что под влиянием засухи содержание хлорофилла подвергается к некоторому изменению. У сорта Алинджа-84 оно доходит до максимального значения у листьев 7 яруса в условиях полива и при засухе в период колошения-цветения соответственно 2,1 и 1,8 мг/г сырого веса, у листьев 8 яруса — 2,6 и 2,0 мг/г сыр. веса, которое составляет 22% и 17%. Как видно, с влиянием засухи содержание хлорофилла в листьях уменьшается.

При изменении донорно-акцепторных отношений в системе целого растения изменяется и содержание хлорофилла в листьях. У сорта Алинджа-84 удаление листьев 8 яруса в поливе и в условиях засухи приводит к увеличению содержания хлорофилла в листьях 7 яруса в среднем на 9% и 10%, удаление листьев 7 яруса к увеличению содержания хлорофилла в листьях 8 яруса — на 8 и 13%.

У исследованных сортов Баракатли-95, Шир Аслан-23 и Гырмызы бугда получены данные идентичные Алинджа-84.

При удалении половины колоса у сорта Алинджа-84 содержание хлорофилла в поливе и в условиях засухи увеличивается у листьев 7 яруса на 11% и 13%, у листьев 8 яруса на 10% и 11%, у сорта Гырмызы бугда эти показатели — 20% и 12%, 19% и 18%.

Таким образом, у изучаемых сортов некоторые показатели фотосинтеза, как динамика площади листовой поверхности и величины прироста сухой биомассы, в течение онтогенеза зависят не только от фазы развития и генотипических особенностей растений, но и от состояния донорно-акцепторных отношений в системе целого растения, также и от влияния засухи, как неблагоприятного фактора внешней среды. У исследованных сортов под влиянием засухи площадь ассимилирующих органов и нарастание сухой надземной биомассы уменьшались в сравнении с условием полива и в конце онтогенеза площадь листьев сокращалась более быстрыми темпами, чем у стеблей и колоса.

При изменении донорно-акцепторных отношений с удалением половины колоса наблюдалось увеличение площади ассимилирующих органов – листьев и стеблей в обоих условиях. Следовательно, удаление половины колоса приводило к увеличению накопления сухой биомассы в листьях и стебле. Одновременно, изменение донорно-акцепторных

отношений в системе целого растения влияет на содержание хлорофилла в листьях. Во всех случаях удаление листьев 7 яруса приводит к увеличению содержания хлорофилла в листьях 8 яруса и наоборот. При удалении половины колоса значительно снижается содержание хлорофилла как у листьев 7, так и 8 ярусов.

Таблица 4

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРОФИЛЛА (a+b) В ЛИСТЬЯХ У СОРТА АЛИНДЖА 84 В ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНЫХ ОТНОШЕНИЯХ С ВЛИЯНИЕМ ЗАСУХИ (мг /г сыр. вес)

Фазы развития	полив						засуха					
	контроль	7 лист при удалении 8 яруса	7 лист при удалении половины колоса	контроль	8 лист при удалении 7 яруса	8 лист при удалении половины колоса	контроль	7 лист при удалении 8 яруса	7 лист при удалении половины колоса	контроль	8 лист при удалении 7 яруса	8 лист при удалении половины колоса
Колошение-цветение	1,92	1,92	1,92	2,11	2,11	2,11	1,62	1,62	1,62	1,75	1,75	1,75
	2,13	2,34	2,36	2,62	2,82	2,88	1,82	1,98	2,05	2,00	2,26	2,22
Налив зерна	2,05	2,32	2,00	2,42	2,62	2,17	1,87	2,03	1,64	1,98	2,18	1,68
	2,01	2,26	1,80	2,31	2,49	2,12	1,10	1,30	1,01	1,20	1,52	1,0
	1,65	1,70	1,49	2,15	2,10	1,82	1,04	1,0	0,92	1,10	1,43	0,92
Восковая спелость	1,13	1,37	1,10	1,30	1,70	1,12	0,60	0,71	0,56	1,00	1,25	0,78

Сравнение отдельного влияния засухи и изменения донорно-акцепторных отношений дает возможность считать, что во всех случаях влияние засухи на различные морфофизиологические показатели у сортов пшеницы проявляется больше, чем изменение донорно-акцепторных отношений. Однако состояние донорно-акцепторных отношений в системе целого растения, поскольку можно судить по разности в процентах между контрольными и опытными вариантами, остается влиятельным фактором, обуславливающим зерновую продуктивность при засухе, роль которой заметно возрастает в конце онтогенеза.

Список литературы:

1. Алиев Д. А., Казибекова Э. Г. Особенности интенсивности фотосинтеза экстенсивных и интенсивных сортов пшеницы // Известия Академии наук Азербайджанской ССР. Серия биологических наук. 1979. №3. С. 10-15.
2. Алиев Р. Т. Влияние стресса засухи к растениям и механизмы адаптации // Известия Академии наук Азербайджанской ССР. Серия биологических наук. 2012. Т. 67. №3. С. 48-58.
3. Мокроносов А. Т. Онтогенетический аспект фотосинтеза. М.: Наука, 1981. 196 с.
4. Сказкин Ф. Д. Критический период у растений по отношению к недостатку воды в почве. Л.: Наука, 1971. 120 с.
5. Тамразов Т. Г. Влияние засухи на изменение площади ассимиляционной поверхности генотипов твердой и мягкой пшеницы, различающихся от периода созревания // Аграрная наука. 2021. №6. С. 37-41. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-350-6-37-41>
6. Чиков В. И. Фотосинтез и транспорт ассимилятов. М.: Наука, 1987. 185 с.
7. Abid M., Ali S., Qi L. K., Zahoor R., Tian Z., Jiang D., Dai T. Physiological and biochemical changes during drought and recovery periods at tillering and jointing stages in wheat

(*Triticum aestivum* L.) // Scientific reports. 2018. V. 8. №1. P. 4615. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-21441-7>

8. Ahmadizadeh M., Nori A., Shahbazi H., Habibpour M. Effects of drought stress on some agronomic and morphological traits of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) landraces under greenhouse condition // African Journal of Biotechnology. 2011. V. 10. №64. P. 14097-14107. - 14107. <https://doi.org/10.5897/AJB11.2322>

9. Foulkes M. J., Rivera C., Trujillo E., Sylvester-Bradley R., Slafer G. A., Reynolds M. P. Optimizing harvest index through increasing partitioning to spike growth and maximizing grain number // 3rd International Workshop of the Wheat Yield Consortium. CIMMYT, Cd. Obregón, Mexico. 2013. P. 26-31.

10. Cook M. G., Evans L. T. Effect of relative size and distance of competing sinks on the distribution of photosynthetic assimilates in wheat // Functional Plant Biology. 1978. V. 5. №4. P. 495-509. <https://doi.org/10.1071/PP9780495>

11. Deng X., Liu Y., Xu X., Liu D., Zhu G., Yan X., Yan Y. Comparative proteome analysis of wheat flag leaves and developing grains under water deficit // Frontiers in Plant Science. 2018. T. 9. C. 425. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00425>

12. Kichey T., Hirel B., Heumez E., Dubois F., Le Gouis J. In winter wheat (*Triticum aestivum* L.), post-anthesis nitrogen uptake and remobilisation to the grain correlates with agronomic traits and nitrogen physiological markers // Field crops research. 2007. V. 102. №1. P. 22-32. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2007.01.002>

13. Kilic H., Yağbasanlar T. The effect of drought stress on grain yield, yield components and some quality traits of durum wheat (*Triticum turgidum* ssp. *durum*) cultivars // Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca. 2010. V. 38. №1. P. 164-170. <https://doi.org/10.15835/nbha3814274>

14. Kızılgöçü F., Tazebay N., Namlı M., Albayrak Ö., Yıldırım M. The drought effect on seed germination and seedling growth in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) // International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences. 2017. V. 1. №1. P. 33-37. <https://doi.org/10.31015/jaefs.17005>

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

16. Ma Q., Tao R., Ding Y., Zhang X., Li F., Zhu M., Sheng H. Can split application of slow-release fertilizer improve wheat yield, nitrogen efficiency and their stability in different ecological regions? // Agronomy. 2022. V. 12. №2. P. 407. <https://doi.org/10.3390/agronomy12020407>

17. Nezhadahmadi A., Prodhan Z. H., Faruq G. Drought tolerance in wheat // The Scientific World Journal. 2013. V. 2013. №1. P. 610721. <https://doi.org/10.1155/2013/610721>

18. Thorne G. N. Distribution between parts of the main shoot and the tillers of photosynthate produced before and after anthesis in the top three leaves of main shoots of Hobbit and Maris Huntsman winter wheat // Annals of Applied Biology. 1982. V. 101. №3. P. 553-559. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.1982.tb00858.x>

19. Zhang M., Ma C. Y., Lv D. W., Zhen S. M., Li X. H., Yan Y. M. Comparative phosphoproteome analysis of the developing grains in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) under well-watered and water-deficit conditions // Journal of Proteome Research. 2014. V. 13. №10. P. 4281-4297. <https://doi.org/10.1021/pr500400t>

20. Zhou J. et al. Effects of water deficit on breadmaking quality and storage protein compositions in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2018. V. 98. №11. P. 4357-4368. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8968>

References:

1. Aliev, D. A., & Kazibekova, E. G. (1979). Osobennosti intensivnosti fotosinteza ekstensivnykh i intensivnykh sortov pshenitsy. *Izvestiya Akademii nauk Azerbaidzhanskoi SSR. Seriya biologicheskikh nauk*, (3), 10-15. (in Russian).
2. Aliev, R. T. (2012). Vliyanie stressa zasukhi k rasteniyam i mekhanizmy adaptatsii. *Izvestiya Akademii nauk Azerbaidzhanskoi SSR. Seriya biologicheskikh nauk*, 67(3), 48-58. (in Russian).
3. Mokronosov, A. T. (1981). Ontogeneticheskii aspekt fotosinteza. Moscow. (in Russian).
4. Skazkin, F. D. (1971). Kriticheskii period u rastenii po otnosheniyu k nedostatku vody v pochve. Leningrad. (in Russian).
5. Tamrazov, T. G. (2021). Vliyanie zasukhi na izmenenie ploshchadi assimilyatsionnoi poverkhnosti genotipov tverdoi i myagkoi pshenitsy, razlichayushchikhsya ot perioda sozrevaniya. *Agrarnaya nauka*, (6), 37-41. (in Russian). <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-350-6-37-41>
6. Chikov, V. I. (1987). Fotosintez i transport assimilyatov. Moscow. (in Russian).
7. Abid, M., Ali, S., Qi, L. K., Zahoor, R., Tian, Z., Jiang, D., ... & Dai, T. (2018). Physiological and biochemical changes during drought and recovery periods at tillering and jointing stages in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Scientific reports*, 8(1), 4615. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-21441-7>
8. Ahmadizadeh, M., Nori, A., Shahbazi, H., & Habibpour, M. (2011). Effects of drought stress on some agronomic and morphological traits of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) landraces under greenhouse condition. *African Journal of Biotechnology*, 10(64), 14097-14107. <https://doi.org/10.5897/AJB11.2322>
9. Foulkes, M. J., Rivera, C., Trujillo, E., Sylvester-Bradley, R., Slafer, G. A., & Reynolds, M. P. (2013). Optimizing harvest index through increasing partitioning to spike growth and maximizing grain number. In *3rd International Workshop of the Wheat Yield Consortium. CIMMYT, Cd. Obregón, Mexico* (pp. 26-31).
10. Cook, M. G., & Evans, L. T. (1978). Effect of relative size and distance of competing sinks on the distribution of photosynthetic assimilates in wheat. *Functional Plant Biology*, 5(4), 495-509. <https://doi.org/10.1071/PP9780495>
11. Deng, X., Liu, Y., Xu, X., Liu, D., Zhu, G., Yan, X., ... & Yan, Y. (2018). Comparative proteome analysis of wheat flag leaves and developing grains under water deficit. *Frontiers in Plant Science*, 9, 425. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00425>
12. Kichey, T., Hirel, B., Heumez, E., Dubois, F., & Le Gouis, J. (2007). In winter wheat (*Triticum aestivum* L.), post-anthesis nitrogen uptake and remobilisation to the grain correlates with agronomic traits and nitrogen physiological markers. *Field crops research*, 102(1), 22-32. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2007.01.002>
13. Kilib, H., & Yağbasanlar, T. (2010). The effect of drought stress on grain yield, yield components and some quality traits of durum wheat (*Triticum turgidum* ssp. *durum*) cultivars. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 38(1), 164-170. <https://doi.org/10.15835/nbha3814274>
14. Kızılgöç, F., Tazebay, N., Namlı, M., Albayrak, Ö., & Yıldırım, M. (2017). The drought effect on seed germination and seedling growth in bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 1(1), 33-37. <https://doi.org/10.31015/jaefs.17005>
15. Lichtenthaler, H. K. (1987). Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes. In *Methods in enzymology* (Vol. 148, pp. 350-382). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/0076-6879\(87\)48036-1](https://doi.org/10.1016/0076-6879(87)48036-1)

16. Ma, Q., Tao, R., Ding, Y., Zhang, X., Li, F., Zhu, M., ... & Sheng, H. (2022). Can split application of slow-release fertilizer improve wheat yield, nitrogen efficiency and their stability in different ecological regions?. *Agronomy*, 12(2), 407. <https://doi.org/10.3390/agronomy12020407>
17. Nezhadahmadi, A., Prodhan, Z. H., & Faruq, G. (2013). Drought tolerance in wheat. *The Scientific World Journal*, 2013(1), 610721. <https://doi.org/10.1155/2013/610721>
18. Thorne, G. N. (1982). Distribution between parts of the main shoot and the tillers of photosynthate produced before and after anthesis in the top three leaves of main shoots of Hobbit and Maris Huntsman winter wheat. *Annals of Applied Biology*, 101(3), 553-559. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.1982.tb00858.x>
19. Zhang, M., Ma, C. Y., Lv, D. W., Zhen, S. M., Li, X. H., & Yan, Y. M. (2014). Comparative phosphoproteome analysis of the developing grains in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) under well-watered and water-deficit conditions. *Journal of Proteome Research*, 13(10), 4281-4297. <https://doi.org/10.1021/pr500400t>
20. Zhou, J., Liu, D., Deng, X., Zhen, S., Wang, Z., & Yan, Y. (2018). Effects of water deficit on breadmaking quality and storage protein compositions in bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(11), 4357-4368. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8968>

Работа поступила
в редакцию 10.06.2024 г.

Принята к публикации
21.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Ахмедова Ф. А., Абдулбагиева С. А., Заманов А. А., Мирзоева Г. В. Изменение некоторых показателей фотосинтеза при различных донорно-акцепторных отношениях пшеницы под влиянием засухи // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 93-103. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/13>

Cite as (APA):

Ahmadova, F., Abdulbagiyeva, S., Zamanov, A., & Mirzoyeva, G. (2024). Changes in Some Photosynthesis Indicators Under Different Donor-Acceptor Relations of Wheat Under the Influence of Drought. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 93-103. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/13>

UDC 632.7.04/.08
AGRIS H10

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/14

***Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 CONTROL METHODS IN THE LANKARAN-ASTARA REGION**

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

©Malikov A., Lankaran State University, Lankaran, Azerbaijan

©Azizli N., Lankaran State University, Lankaran, Azerbaijan

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 В ЛЕНКОРАНСКО-АСТАРИНСКОМ РАЙОНЕ

©Акперова У. З., ORCID: 0000-0002-8930-3723, Ph.D., Ленкоранский государственный
университет, г. Ленкорань, Азербайджан, ulkarcoqrafiya@mail.ru

©Меликов А. Ш., Ленкоранский государственный университет, г. Ленкорань, Азербайджан

©Азизли Н., Ленкоранский государственный университет, г. Ленкорань, Азербайджан

Abstract. Research has been carried out on the biology and ecology of *Phyllocnistis citrella* Stainton. This is one of the main pests of lemon and tangerine gardens in Azerbaijan. To combat this pest, various agricultural methods and chemicals were used. The most effective combinations have been identified. A detailed description is given in the work. Guidelines for pest risk assessment have been developed, emphasizing measures to protect citrus orchards from heavy infestation by *Phyllocnistis citrella*.

Аннотация. Проведены исследования по биологии и экологии *Phyllocnistis citrella* Stainton. Это один из основных вредителей лимонных и мандариновых садов Азербайджана. Для борьбы с данным вредителем были использованы различные агротехнические методы и химические препараты. Выявлены наиболее эффективные комбинации. Подробное описание приведено в работе. Разработаны рекомендации по оценке фитосанитарного риска, в которых подчеркиваются меры по защите цитрусовых садов от сильного заражения *Phyllocnistis citrella*.

Ключевые слова: цитрусы, *Phyllocnistis citrella*, пестициды, Азербайджан.

Keywords: citruses, *Phyllocnistis citrella*, pesticides, Azerbaijan.

The citrus fruit plants are humid subtropical and tropical trees and bushes. The most common of them is lemon-citrus limonium, tangerine-citrus nobiles, orange-citrus cinensis. The profit from the lemon, tangerine, orange other plants occupies one of the main places in economy of this region because the Lankaran-Astara region belongs to the subtropical climate condition. The citrus plants are grown in open and covered form for frost-resistance in winter. The lemon plant is non-resistant for frost and it blooms all year round, i.e. it is a remonant plant therefore the farmers grow this plant in a covered form not only in the south region but also in other regions.

“The State Program about the population’s reliable provision with food products in the Azerbaijan Republic for 2015-2020”, and this area of fruit-growing should be seriously paid attention for the purpose of Food Safety ensuring. The therapeutic effect of the citrus plants is great. A need for lemon and tangerine plants grows because they are rich in C and P vitamins and these

plants are used in the pharmacology industry. Therefore, at present there are lemon gardens more than 250 hectares and about 500 hectares tangerine gardens in the Lankaran region.

The Lankaran-Astara region is in the humid and subtropical climate condition, that's why different pests and diseases damage plants. Sometimes a rate of this damage can grow to 29-33%. Main pests of the lemon and tangerine are *Pseudococcus citriculus* (Coccineae), mining moths, red and silvery ticks, various *Aphidoidea*, snails, etc. Development of the diseases: antaknosis, phytophthora, hommoz, malsecco, fruit- rotten causes plant weakness, decrease of the marketability of products, drying and consequently, great economic damage to farmers. Taking into account the abovementioned facts, the research of pests and diseases of these plants has been continued in the Lankaran-Astara region since 2017. The research aim is an investigation of the pests causing varying degrees of economical damage for the lemon and tangerine gardens in the Lankaran-Astara region. The integrate fight system against the pests and diseases, taking into account their bio-ecological characters. The brown *Pseudococcus citriculus*, mining moths, silvery and red tick pests and antraknosis, phytophthora, malsecco, hommoz, fruit rotten diseases have been mostly observed [1, 3].

The research has been performed to determine the spread of pests and diseases in the citrus (lemon and tangerine) gardens. The bio-ecological characters of the widespread pests and disease forms have been studied in the laboratorial and field conditions for thorough investigation. Research have been performed for 2 times in the citrus gardens in April–November months, but the regular observations have been conducted for 3 times in a month and every 10 days with the diagonal or chess rule [2, 4].

1. Prevalence and incidence of the pests and disease.
2. Infection intensity (degree).
3. Pest infection and disease development.

Infection of the pests and disease was calculated on the following formula.

$$p = \frac{n \cdot 100}{N}$$

P - spreading of the pests and disease (%), N - a total number of the observed plants; n – the number of the infected plants.

An average value of spreading pests and diseases on the investigated total garden area was calculated as the following rule:

$$P_{average} = \frac{\sum sxp}{S}$$

P - an average value of the pest and disease spreading; $\sum sxp$ – Multiplication of sum of the investigated garden areas to the spreading percentage of general spreading of the pests and diseases.

Spreading intensity of the pests and diseases has been determined with the infection degree. The citrus plants are defined with the infection degree of *Pseudococcus citriculus*, *Aphidoidea*, a quantity of colonies in the branches and leaves are determined with ticks, mining moths, agganadlilar. The research condition and place. It was carried out in 3 replications consisting of 4 variants in the area planted with a 4×3 scheme in the river branch of 0,40 hectares.

The research object. An object of the research is a mining moth (*Phyllocnistis*) damaging the lemon and tangerine plant.

The research results and discussion. The researches were started in 2018 and they are going on at present.

One of the scariest pests on the citrus plants (lemon, tangerine) is a citrus mining moth (*Phyllocnistis citrella*). This belongs to the vermin butterflies (*Lepidoptera*) bunch and moth family (*Lepidoptera*), mainly their small caterpillar damage plants. This insect spreads in the Asia countries — Afghanistan, India, Indonesia, Iran, Malaysia, etc., South America, Australia and Georgia.

Recently, the citrus mining moth (Figure 1, 2) widely spreads in the Lankaran-Astara region and damages all the citrus plants except lemon and tangerine plants. Our researches show that the citrus mining moth produces six generations a year. Two generations are in spring, four generations are in summer and autumn.



Figure 1. Mature individual



Figure 2. Larvae of a mature individual

A length of the butterfly body is 2,1 mm, with the wings open it is 4,8 mm. A head is white, the eyes are black and vivid. The front wings are silvery white in color and look like sharp leaves. There are two black lines in the inner corner of the wings, but two black spots in the part near the ends. The back wings are thin and needle-shaped. The stomach is silvery white. Females are larger than males. Six days after mating the butterflies lay eggs on the young sprouts and new leaves. Its egg is bright white, oval-shaped, length is 0,27 mm.

The caterpillars that hatch are green, then it turns yellowish. Forehead part of the caterpillars' head is approximately square-shaped bulge, the first and second joints are full square-shaped, but the tail part is thin and sharp. Most of the head is yellow, and a small part is reddish-yellow. A length of the adult caterpillars is 3,6 mm. The caterpillars are fed with parenchyma on the middle and end part (Figure 3, 4), curved bright paths (sap) open. As a result, Photosynthesis process on the leaves weakens and the leaves fall prematurely. The caterpillar spends 4 years in its development period. Before pupation, the caterpillars form small depressions on the middle and end parts of the leaves, they build a nest and pupate. 3-5 caterpillars feed and pupate on a leaf. Pupation of the last generation occurs in the II-III decade of November. The pest continues its development in greenhouse conditions without going on into diapauses.

The pupa is longish –shaped, thin and sharp on both sides. Before it is light, then dark-yellow and at last it becomes dark brown. There are 4 long hairs on the upper surface of the abdomen.

Intensive reproduction of the pest falls on the period of development of new sprout. The female individuals lay averagely 45-50 eggs. A summer generation of the pest completes its generation development in 15-21 days. The sewerage citrus moth is one of the most dangerous pests. The leaves formed on fresh shoots of plants infested with the pest fall and then fall, the plant

remains underdeveloped, the productivity decreases. Spreading of the pests in plants was averagely 19,5% in 2019-2020.



Figure 3. The damaged leaves



Figure 4. The damaged leaves

The agro-technical fight measures against pests should be allowed after neutralizing the transportation of planting material, prematurely shed leaves and dry branches should be cut and burnt, excess sprouts and leaves should be torn out because the moth feeds with the new sprouts and leaves, frequent irrigation and fertilization of plants shouldn't be allowed in order to prevent the intensive reproduction and damage.

When all these agro-technical and mechanical measures are realized, 22,5-24,0% of efficiency is obtained [4].

The chemical fight measures were also tested against pests in addition to the agro-technical and mechanical measures [1, 2].

Three preparates which are different affective substances have been used in the experiment. The consequences of the experiment are shown on the following Table.

Table

CONSEQUENCES OF CHEMICAL FIGHT
(Lankaran Tea Branch, lemon and tangerine garden)

<i>Name of preparate</i>	<i>Affective substance</i>	<i>Filthiness (%)</i>	<i>Biological rationality, %</i>
Hekplan	20% asetamiprid	0,15	95,9
Volsamost	Asetomipirin	0,15	73,7
Hekvidor	350 g/t imidacloprid	0,07	98,8
Control (chemical fight)	-	-	-

It is shown on the Table that it is applied against citrus mining moths, 15% hekplan, 0,15% volsamost, 0,07% hekvidor gave 95,9.....73,7... and 98,8 biological efficiency. 0,5% hevidor and 0,15% hekplan insecticides gave much more biological efficiency. The chemical fight possesses great importance in addition to agro-technical and mechanical fight against mining moth that damages lemon and tangerine plant.

Conclusions

1. Conduction of the agro-technical and mechanical fight measures against citrus mining moth gave 24,0% efficiency.
2. Hekvidor and hekplan insecticides like the chemical fight measure against this pest gave 98,8% and 95,9% biological efficiency.

References:

1. Akhundzade, I. M. (1950). Tsitrusovye rasteniya v Azerbaidzhane. Baku. (in Russian).
2. Mamedova, S. R. (1974). Vrediteli plodovykh i subtropicheskikh kul'tur v Azerbaidzhane i bor'ba s nimi. Baku. (in Russian).
3. Mamedova, S. R. (2000). Osnovnye vrediteli i bolezni sel'skokhozyaistvennykh kul'tur (dlya fermerov). Baku.(in Azerbaijani).
4. Dahmane, M., & Chakali, G. (2020). Distribution pattern of developmental stages of *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) on the surface of citrus leaves. *Polish Journal of Entomology*, 89(1), 1-6. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.0230>

Список литературы:

1. Ахундзаде И. М. Цитрусовые растения в Азербайджане. Баку: Шарг, 1950.
2. Мамедова С. Р. Вредители плодовых и субтропических культур в Азербайджане и борьба с ними. Баку: Азернешр, 1974.
3. Мəммədova S. R. Кəнд тəsərrüfatı bitkilərinin əsas zərərvericiləri və xəstəlikləri (fermerlər üçün). Bakı, 2000.
4. Dahmane M., Chakali G. Distribution pattern of developmental stages of *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) on the surface of citrus leaves // Polish Journal of Entomology. 2020. V. 89. №1. P. 1-6. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.0230>

Работа поступила
в редакцию 30.05.2024 г.

Принята к публикации
11.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Akbarova U., Malikov A., Azizli N. *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 Control Methods in the Lankaran-Astara Region // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 104-108. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/14>

Cite as (APA):

Akbarova, U., Malikov, A., & Azizli, N. (2024). *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 Control Methods in the Lankaran-Astara Region. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 104-108. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/14>

UDC 632.7.04/.08: 632.937
AGRIS H10

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/15

РАСПРОСТРАНЕНИЕ *Aphis gossypii* Glover, 1877 НА ХЛОПЧАТНИКЕ

- ©**Кушаков Ш. О.**, ORCID: 0009-0009-1150-5008, Центр генетики и биоинформатики Академии наук Республики Узбекистан, п. Кибрай, Узбекистан, kushakovsukhrat74@gmail.com
- ©**Имамходжаева А. С.**, ORCID: 0000-0001-7201-4821, канд. биол. наук, Центр генетики и биоинформатики Академии наук Республики Узбекистан, п. Кибрай, Узбекистан, Imamhojaeva@mail.ru
- ©**Рахматова Н. Р.**, ORCID: 0000-0002-5434-4971, канд. биол. наук., Центр генетики и биоинформатики Академии наук Республики Узбекистан, п. Кибрай, Узбекистан, rahmatova@mail.ru
- ©**Нормаматов И. С.**, ORCID: 0000-0008-1980-5008, Центр генетики и биоинформатики Академии наук Республики Узбекистан, п. Кибрай, Узбекистан, normamatov@mail.ru
- ©**Бабаджанова Ф. И.**, ORCID: 0000-0002-1962-1099, Центр генетики и биоинформатики Академии наук Республики Узбекистан, п. Кибрай, Узбекистан, babadjanova@mail.ru

SPREAD OF *Aphis gossypii* Glover, 1877 ON COTTON PLANTS

- ©**Kushakov Sh.**, ORCID: 0009-0009-1150-5008, Center of Genomics and Bioinformatics, Academy of Sciences Republic of Uzbekistan, Kibrai, Uzbekistan, kushakovsukhrat74@gmail.com
- ©**Imamhodzhaeva A.**, ORCID: 0000-0001-7201-4821, Ph.D., Center of Genomics and Bioinformatics, Academy of Sciences Republic of Uzbekistan, Kibrai, Uzbekistan, Imamhojaeva@mail.ru
- ©**Rahmatova N.**, ORCID: 0000-0002-5434-4971, Ph.D., Center of Genomics and Bioinformatics, Academy of Sciences Republic of Uzbekistan, Kibrai, Uzbekistan, rahmatova@mail.ru
- ©**Normamatov I.**, ORCID: 0000-0008-1980-5008, Center of Genomics and Bioinformatics, Academy of Sciences Republic of Uzbekistan, Kibrai, Uzbekistan, normamatov@mail.ru
- ©**Babadzhanova F.**, ORCID: 0000-0002-1962-1099, Center of Genomics and Bioinformatics, Academy of Sciences Republic of Uzbekistan, Kibrai, Uzbekistan, babadjanova@mail.ru

Abstract. A study was conducted on the distribution of the cotton aphid *Aphis gossypii* on various varieties and hybrids of cotton. The work was carried out during 2021-2023. The entomological part of the study included the study of the phenological development of cotton aphids, the study of their colonization and harmfulness. The yield of overripe cotton varieties was also studied. Information about the experiments performed is provided. The identified lines, hybrids and varieties of cotton have been identified and can be used to create new varieties of cotton.

Аннотация. Проведено исследование по распространению хлопковой тли *Aphis gossypii* на различных сортах и гибридах хлопчатника. Работа проводилась в течение 2021-2023 годов. Энтомологическая часть исследования включала изучение фенологического развития хлопковой тли, изучение её заселения и вреданосности. А также изучалась урожайность хлопчатника переспетивных сортов. Приведены сведения о проведенных опытах. Определены выявленные Линии, гибриды и сорта хлопчатника могут быть использованы для создания новых сортов хлопчатника.

Keywords: cotton, cotton aphid, resistance, DNA, gene.

Ключевые слова: хлопчатник, хлопковая тля, устойчивость, ДНК, ген.

Применение, в частности, в сельском хозяйстве новых «Концепций персонализированного сельского хозяйства» послужат толчком для создания новых сортов культурных растений, которые будут устойчивы к вредителям и болезням. А также создание новых сортов хлопчатника сократит время селекционной работы. В хлопководстве признаками, отвечающими стандартам текстильной промышленности, являются: скороспелость, устойчивости к болезням и вредителями, высокая урожайность и высокое качество волокна.

В настоящее время во многих областях Республики Узбекистан распространилась бахчевая, или хлопковая тля (тля *Gossypii G*) - космополитный вредитель, распространенный повсюду во всех хлопкосеющих странах мира [1]. Этот вид принадлежит к тому же виду, что и белокрылка. Семейство *Homoptera* питается соком растений. Хлопковая тля развивается в стадии крылатые и бескрылые взрослые имагинальные формы. К примеру в США ежегодно развивается до 51 поколения. Благоприятная температура воздуха для развития тли 17- 28°C, но лучшей температурой для воспроизводства, приблизительно 2,7 штук яиц в день, будет при 19-20°C [2]. Nan L. Z. [3] указал, что более низкая пороговая температура, связанная с развитием предрепродуктивных стадий, равняется 7,3°C, а оптимальная температура для развития незрелых стадий находится на уровне 27°C.

Методика исследований

Исследования проведены по двум этапам: первый этап энтомологической части проводился в теплице с 3-х кратной повторяемостью на полях экспериментальных участков. Работы проведены в Центре Геномики и биоинформатики. Учеты осуществлялись по методике Ш. Т. Ходжаева [4].

На втором этапе молекулярная генетическая часть проведена в лабораторных условиях. Исследование проводилось при помощи молекулярных маркеров ПЦР для выявления и создания ДНК пирамиды устойчивости. Предварительно из образцов зараженных листьев хлопчатника получены геномы ДНК по методике СТАВ. Полученный материал замораживали, и для каждого полученного ДНК сделан электрофорез с гелями 0,9% агароза, а также визуальное сопоставление с точной λ ДНК концентрации. Концентрация приведена к рабочему показателю (25 нг/мкл) и сохранена при -20°C. Проведен молекулярный скрининг образцов с помощью генетически обедненных маркеров и анализа ПЦР.

Первичные фенотипические и генотипические обработки данных проведены с помощью программы Microsoft® Office EXCEL 2013 [5].

В исследованиях использовали местные и зарубежные селекции 14 гибридных комбинаций, Линий и сортов хлопчатника: WR-3(BC₁F₁) × Porlock-3, WR-1, WR-2, L-92, Porlock-1, Fibre Verte, C-4880, Delta pine, New impere, T-18, C-6524, *G. hirsutum* ssp. *Punctatum* Vv. *gambia*, ssp. *Mexicanum* Vv x *Microcapum palmerii*, Recipient Namangan-77.

Результаты исследований

На опытном участке выявлена хлопковая (или бахчевая), большая хлопковая и люцерновая тля. Распространение тли на всходах хлопчатника сильно колебалось. Степень вредоносности тли проявляется в зависимости от температуры и влажности воздуха и степени обеспечения пищей, а также наличием энтомофагов. В период март — май с 2021 по

2023 годы количество осадков было меньше средней многолетней нормы. Проводились наблюдения за колебанием численности тли на хлопчатнике как в поле, так и за пределами поля на сорных растениях. Просмотру подвергались все растения, оказавшиеся на пробном ряду длиной 0,5 м. Каждый раз просматривалось по 10 пробных отрезков расположенных по диагонали поля. До появления тли на всходах хлопчатника обследование проводилось на дикорастущих растениях, а на всходах хлопчатника тля появилась в период образования первых настоящих листьев. Следует отметить, что тля на всходах сначала образовывала небольшие колонии.

На линиях и сортах хлопчатника WR-3(BC₁F₁) × Porlock-3, WR-1, WR-2, L-92, Porlock-1, Fibre Verte, C-4880, Delta pine, New impere, T-18, C-6524, *G. hirsutum* ssp. *Punctatum* Vv. *ganbia*, *G. hirsutum* ssp. *Mexicanum* Vv x *Microcapum palmerii*, Recipient Namangan-77, где сначала получила свое развитие бахчевая (или хлопковая) тля, позже появилась большая хлопковая тля. В третьей декаде мая — начале июня зараженность хлопчатника хлопковой тлей составила в пределах 2-5% (3-7) особей на зараженных растениях, большой хлопковой 2,2-3% (1-3 особи на растении). В начале первой декады июля зараженность растений хлопчатника составила: хлопковая тлей 25,2%, люцерновой 26,1%, большой хлопковой 6%. В этот же период наблюдалось образование небольших колоний тли. При этом количество крылатых девственных особей тли в колониях составило: хлопковой 3-7%, люцерновой 5-6%, большой хлопковой 8-10%. За период наблюдения на всходах, молодых растениях, в период образования бутонов, коробочек, первых раскрытых коробочек, большая хлопковая и люцерновая тля встречалась реже, а хлопковая образовывала колонии до 80-100 особей. Такие колонии концентрировались в основном на точках роста растений, где были созданы оптимальные условия для питания и развития тли. В 2022 году средне декадная температура воздуха во время наших наблюдений была несколько выше многолетней. В наших наблюдениях среднесуточная температура равнялась 25-35⁰С. При этом относительная влажность воздуха равнялась 30-40%, что неблагоприятно влияло на развитие вредителей.

В исследованиях на первом этапе развития появлялись крылатые девственницы. Затем через некоторое время образовывались небольшие колонии тли. Весенние генерации — это бескрылые живородящие самки и личинки тли. С наступлением осени в конце августа и в начале сентября с выпадением первых осадков при температуре воздуха 25-30⁰С и относительной влажности воздуха 30-36% численность тли уменьшалась максимум до 10-12 особей (по состоянию на 12 сентября). В октябре тля развивалась частично. На нашем участке за сезон развивалось 18 поколений хлопковой тли.

Исследование проводилось в два этапа.

На первом этапе искусственное заселение проводили на 14 гибридных линиях, где с каждого варианта в учет бралось по два зараженных растения, на которых устанавливались специальные марлевые садки. Результаты учета представлены в Таблице. Так, например, на средневолокнистом хлопчатнике в биологическом питомнике на гибридных комбинациях WR-3(BC₁F₁) × Porlock-3, WR-1, WR-2, L-92, Porlock-1, Fibre Verte, C-4880, Delta pine, New impere, T-18, C-6524, *G. hirsutum* ssp. *Punctatum* Vv. *ganbia*, ssp. *Mexicanum* Vv x *Microcapum palmerii*, Recipient Namangan-77 размножение тли после высадки самок и самцов по 30 экземпляров на 4 день позволило выявить отродившиеся яйца, личинки и имаго, при этом общая численность отродившихся составила от 30,1 до 70,2 экземпляров, а заселение составило почти 55-84,2% листьев, что соответствовало от 3 до 5 баллов заражения. Определение численности тли и выносливости растений проводилось методом модельных растений, а именно у отобранных 10 растений проводили учеты в следующих фазах развития: 3-4 настоящих листьев, образования бутонов, цветов и коробочек. Учеты

проводились с мая по июль каждый месяц в каждой декаде месяца. Для учета, с каждого зараженного растения брали по 3 листа с нижнего, среднего и верхнего ярусов и сравнивали по проценту зараженности. Потом поместили на специальных марлевых садках. Заселенность тлей растений, гибридных комбинаций, линий и сортов хлопчатника оказалась различной (Таблица).

Таблица

ЗАСЕЛЯЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ ХЛОПЧАТНИКА ХЛОПКОВОЙ ТЛЕЙ *Aphis gossypii* Glow.
 ПОЛЕВОЙ ОПЫТ В ЦЕНТРЕ ГЕНОМИКИ И БИОИНФОРМАЦИИ в 2022 г

Сорта, Линии и гибридные комбинации	К-во растений	Количество высаженного вредителя			Количество личинок и имаго после посадки		Разница	Поражен ие, баллы
		самки ♀	самцы ♂	всего	имаго	яйцо		
WR-3(BC ₁ F ₁) × Porlock-3	2	30	30	60	102,2	118,2	58,2	4
WR-1	2	30	30	60	106,1	112,1	52,1	4
WR-2	2	30	30	60	102,3	114,5	54,5	4
L-92	2	30	30	60	102,4	121,4	61,4	5
Porlock-1	2	30	30	60	110,5	127,2	67,2	5
Fibre Verte	2	30	30	60	114,1	125,2	65,2	5
C-4880	2	30	30	60	112,2	128,1	68,1	5
Delta pine	2	30	30	60	116,1	123,1	63,1	5
New impere	2	30	30	60	108,2	130,2	70,2	5
T-18	2	30	30	60	95,1	103,1	43,1	4
C-6524	2	30	30	60	108,2	130,2	70,2	5
<i>G. hirsutum</i> ssp. <i>Punctatum</i> Vv. <i>ganbia</i>	2	30	30	60	87,3	96,4	36,4	3
ssp. <i>Mexicanum</i> Vv x <i>Microcarpum palmerii</i>	2	30	30	60	86,1	90,1	30,1	2
Recipient Namangan-77	-	-	-	-	-	-	-	-

Результаты представлены для Линий WR-3(BC₁F₁) × Porlock-3, WR-1, WR-2, L-92, Porlock-1, Fibre Verte, C-4880, Delta pine, New impere, T-18, C-6524, *G. hirsutum* ssp. *Punctatum* Vv. *ganbia*, ssp. *Mexicanum* Vv x *Microcarpum palmerii*, Recipient Namangan-77. На остальных гибридных комбинационных изученных линиях L-92, Porlock-1, Fibre Verte, C-4880, Delta pine, New impere, T-18, C-6524 получены следующие результаты: в среднем на одном растении обитало от 90,1 до 130,2 экземпляра/особи и выявлено среднее 5 баллов, тогда как такие гибриды как WR-3(BC₁F₁) × Porlock-3, WR-1, WR-2, T-18, следует отнести к 3-4 баллам поражения вышеназванными вредителями.

Из изученных межвидовых гибридах хлопчатника высокую устойчивость показали: WR-1(BC₁F₁) × Порлок-1, а также дикие формы хлопчатника *G. hirsutum* ssp. *Punctatum* Vv. *ganbia*, ssp. *Mexicanum* Vv x *Microcarpum palmerii*. Исследования, проведенные в период 2021-2023 годы, позволили дать оценку 14 гибридам, Линиям и сортам на устойчивость к тлям. Проведен отбор гибридов, Линий, сортов на устойчивость к тлям. Изученные нами гибриды, Линии и сорта хлопчатника классифицированы следующим образом:

- к высоко поражаемым можно отнести следующие: WR-3(BC₁F₁) × Porlock-3, L-92, Fibre Verte, C-4880, Delta pine, New impere, T-18, C-6524, *G. hirsutum* ssp. *Punctatum* Vv. *ganbia*, ssp. *Mexicanum* Vv x *Microcarpum palmerii*, Recipient Namangan-77. 4-5 баллов поражаемость растений с недобором урожая хлопка-сырца на уровне 13-15%;

- к сравнительно низко поражаемым: WR-1, WR-2, Porlock-1, а также диких формах хлопчатника: *G. hirsutum* ssp. *Punctatum* Vv. *ganbia*, ssp. *Mexicanum* Vv x *Microcarum palmerii*, с недобором урожая хлопка-сырца до 10%.

Заключение

Впервые проведены исследования по выявлению гена устойчивости различных сортов хлопчатника к сосущим вредителям, в частности – к тлям. Абсолютно устойчивых к данному вредителю не оказалось. Относительно устойчивые выявленные гибридные Линии и сорта могут быть в дальнейшем использованы как доноры для выделения гена при создании новых высокоустойчивых к тлям сортов хлопчатника.

Список литературы:

1. Frisbie R. E. FAO Plant production and protection paper; guidelines for integrated control of cotton pests // Texas A@M University. 1983.
2. Perkins Jr H. H. Identification and processing of honeydew-contaminated cottons // Textile Research Journal. 1983. V. 53. №8. P. 508-512. <https://doi.org/10.1177/004051758305300813>
3. Nan L. Z., Wang D. A., Sun X., Li X. Z., Tian X. G., Zhang W. H., Zhang J. Q. Study of protection and application of natural enemies of cotton insect pests. 1987.
4. Ходжаев Ш. Т. Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов б.а.в. фунгицидов. Ташкент: Узагропром, 2004. 96 с.
5. Paton-Simpson G. SOFA-Statistics Open For All // Linux Journal. 2011. V. 201. P. 40-41.

References:

1. Frisbie, R. E. (1983). FAO Plant production and protection paper; guidelines for integrated control of cotton pests. Texas A@M University.
2. Perkins Jr, H. H. (1983). Identification and processing of honeydew-contaminated cottons. *Textile Research Journal*, 53(8), 508-512. <https://doi.org/10.1177/004051758305300813>
3. Nan, L. Z., Wang, D. A., Sun, X., Li, X. Z., Tian, X. G., Zhang, W. H., ... & Zhang, J. Q. (1987). Study of protection and application of natural enemies of cotton insect pests.
4. Hodzhaev, Sh. T. (2004). Guidelines for testing insecticides, acaricides b.a.v. fungicides. Tashkent.
5. Paton-Simpson, G. (2011). SOFA-Statistics Open For All. *Linux Journal*, 201, 40-41.

Работа поступила
в редакцию 28.05.2024 г.

Принята к публикации
09.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Кушаков Ш. О., Имамходжаева А. С., Рахматова Н. Р., Нормаматов И. С., Бабаджанова Ф. И. Распространение *Aphis gossypii* Glover, 1877 на хлопчатнике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 109-113. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/15>

Cite as (APA):

Kushakov, Sh., Imamhodzhaeva, A., Rakhmatova, N., Normamatov, I., & Babadzhanova, F. (2024). Spread of *Aphis gossypii* Glover, 1877 on cotton plants. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 109-113. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/15>

UDC 632.937.12
AGRIS H10

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/16

EFFECT OF TEMPERATURE ON SOME BIOLOGICAL INDICATORS OF *Cydia pomonella* Linnaeus, 1758

©Muradova E., ORCID: 0000-0002-5268-6521,
Azerbaijan State Pedagogical University,
Baku, Azerbaijan, elnaramuradova72@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ *Cydia pomonella* Linnaeus, 1758

©Мурадова Е. М., ORCID: 0000-0002-5268-6521,
Азербайджанский государственный педагогический университет,
г. Баку, Азербайджан, elnaramuradova72@gmail.com

Abstract. In 2022-2023 The influence of temperature on the development and reproduction of the codling moth butterfly was studied. Experiments have shown that the optimal temperature regime for mass reproduction of the codling moth in laboratory conditions is within 20-25°C. At low temperatures (15°C), butterflies live 34-35 days, and some individuals can live up to 45-50 days. This shows that these characteristics of butterflies allow them to remain viable in an unfavorable environment, although their reproduction is reduced. The experiments carried out make it possible to obtain the necessary temperature parameters for the development of fruit-eating apple trees.

Аннотация. В 2022-2023 гг. изучено влияние температуры на развитие и размножение бабочек яблоневой плодовой жорки. В результате было выявлено, что оптимальный температурный режим для массового размножения яблоневой плодовой жорки в лабораторных условиях находится в пределах 20-25°C. При низких температурах (15°C) бабочки живут 34-35 дней, а некоторые особи могут дожить до 45-50 дней. Данные особенности бабочек позволяют им сохранять жизнеспособность в неблагоприятной среде, хотя их репродуктивность снижается. Исследование позволило получить необходимые температурные параметры для развития яблонной плодовой жорки.

Keywords: codling moth, development, ontogenesis, reproduction.

Ключевые слова: яблонная плодовая жорка, развитие, онтогенез, размножение.

The *Cydia pomonella* (Lepidoptera, Tortricidae) is a serious pest of seed and stone fruit plants, spreading widely in the agrocenosis of apple, pear, peach, apricot, plum, cherry, and even the walnut agrocenosis of the fruit-bearing plants, causing a large amount of damage to farms every year. The distribution area of this pest is very wide, covering Western and Eastern Europe, Central Asia, Eastern and Western Siberia, the Far East, North and South Africa, the Middle East, South and North America, Tasmania, New Zealand, the Caucasus, etc. covers [1; 6].

It should be noted that this pest is found in all geographical zones where apples are grown. Depending on the climate, it can produce from one to four generations. Fruits damaged by the pest fall prematurely, before ripening. At the same time, the fruits damaged by the pest become a

breeding ground for other microorganisms. Therefore, the study of the dependence of the bioecological indicators of this pest on various environmental factors is of great scientific and practical importance.

From this point of view, the study of the effect of temperature on the development and reproduction of butterflies (imagoes), which are the cause of the generation, is of particular importance. It is known that the role of physical and biological factors of the external environment is great in the development and reproduction of living things, including insects. Insect species composition, number dynamics, distribution, nutrition, etc. in different years. characteristics change directly or indirectly depending on the influence of environmental factors. This also manifests itself in different forms depending on the specific development characteristics of individual species, the form of reproduction, and the type and food objects in parasitic and predatory species. Temperature, being an environmental factor, has a serious effect on the changes in biochemical processes occurring in the body, the activity of enzymes, and other biological substances, and regulates their development by seasons. The role of temperature in the reproduction and development of insects is invaluable. There is a large amount of data on the response of the *Cydia pomonella* to temperature [2; 3; 5; 7].

These data are general statements about the effect of temperature and do not allow obtaining the necessary parameters for development. Taking this into account, we found it necessary to study the effect of temperature on the development and reproduction of the apple fruit-eating butterfly in 2022-2023.

For this purpose, experiments were conducted in 2 directions:

1. Butterflies obtained from caterpillars developed at a constant temperature in laboratory conditions were placed in different temperature regimes, and the effect of temperature on the reproduction of butterflies was investigated.

For this purpose, 1♀+1♂ hatched butterflies were placed in 0.5-liter jars at 15, 20, 25, 30, 35°C mode thermostats. Soaked cotton was placed inside the jars to create humidity, and folded paper and hanging cloth were placed inside the jars to lay eggs. The reproducibility of butterflies was determined by conducting regular observations. Experiments were performed in 3-4 replicates.

2. Newly hatched caterpillars were used in this series of experiments. For this, 10 caterpillars were placed on the apple and placed in glass jars. Wrapped paper and hanging cloth material were placed inside the jars for pupation of caterpillars. Experiments were carried out 15, 20, 25, 30 and 35°C mode thermostats, 4-5 times. During the laboratory experiments, the humidity in the thermostat was 65-70%, the light flood was 120 lux, and the photoperiod was 16 hours.

In the adopted regimes, the butterflies that emerged from the pupa were placed in different temperature regimes and their life time was determined. When feeding the primary materials, the temperature in the thermostats was 25°C, the relative humidity was 60-65%, the light flood was 800 lux and the light regime was 16 hours. During the experiments, the caterpillars were given apple fruits as food, and the butterflies were given 10% sugar syrup. Experimental results were processed according to variance statistics [4].

The results obtained regarding the effect of temperature on the development period of butterflies are given in the first table. As can be seen from the table, with the increase in temperature, the life span of butterflies is legally shortened. This regularity becomes more obvious between 15-25°C. Thus, in this regime, the life expectancy of males is 31, 19 and 15 days, and the life expectancy of females is 34, 21 and 16 days, respectively.

However, as the temperature increases, the lifespan of males becomes shorter than that of females, which means that females live longer than males. This shows that males are more sensitive to temperature changes than females. As you can see, the temperature regime favorable for the

development of butterflies is between 20-25⁰C. So, in these regimes, butterflies can live completely healthy for 15-20 days. The results of the experiments on the effect of temperature on the reproduction of butterflies are given in the second Table 1, 2.

Table 1

EFFECT OF TEMPERATURE ON DEVELOPMENT TIME OF BUTTERFLIES

<i>t</i> ⁰ C	<i>Lifespan of butterflies (days)</i>		
	♂♂	♀♀	♂+♀(medium)
15	31,15±1,7	34,3±2,4	32,7
20	19,4±1,4	21,7±1,9	20,6
25	15,2±2,0	16,7±1,5	15,9
30	8,5±1,4	12,4±0,8	10,5
35	6,5±1,1	8,5±1,3	7,5

Table 2

THE EFFECT OF TEMPERATURE ON THE REPRODUCTION OF BUTTERFLIES

<i>Temperature C</i>	<i>number of females</i>	<i>Number of eggs</i>	
		<i>common</i>	<i>Average for 1♀</i>
15	12	1025	85,4±12,7
20	12	1995	166,3±34,4
25	14	2434	173,8±26,5
30	14	2516	79,7±32,4
35	14	640	45,7±6,2

It can be seen from the table that low (15⁰C) and high (30; 35) temperature regimes have a negative effect on the egg-laying potential of females. Thus, the productivity in these regimes is 85, 79 and 45 eggs, respectively. The temperature regime of 20 and 25⁰C can be considered optimal for the reproduction of female individuals. At 15⁰C, the productivity of one female individual was 80-85 eggs, while at 20⁰C and 25⁰C, this indicator was 166 and 173 eggs, respectively. Similarly, at 30⁰C and 35⁰C, the reproductive rate decreased to 79 and 45 eggs.

At the same time, during experiments, it was determined that butterflies complete the egg-laying process in 9-10 days. Maximum egg laying is recorded on the 3rd and 4th day of the process.

The results obtained during the above-mentioned experiments prove that the *Cydia pomonella* is a highly ecologically plastic species. In this regard, the effect of temperature on the lifespan of butterflies is more interesting. So, while at low temperature (15⁰C) butterflies live 34-35 days, some individuals can even live up to 45-50 days. This shows that these characteristics of butterflies allow them to maintain their vitality in an unfavorable environment, although their reproduction decreases.

The obtained results allow obtaining the necessary temperature parameters for the development of the *Cydia pomonella*. It is known from the experiments that the optimal temperature regime for mass reproduction of the *Cydia pomonella* in laboratory conditions is within 20-25⁰C.

References:

1. Vasil'ev, V. P. (1951). Ekologicheskie usloviya razvitiya i zonal'noe raionirovanie rasprostraneniya yablonnoi plodozhorki v USSR. *Sbornik rabot po zashchite rastenii*, (32), 4-50. (in Russian).
2. Degtyarev, B. G. (1971). Vliyanie temperatury na razvitie i reproduktivnye sposobnosti yablonnoi plodozhorki *Laspeyresia pomonella* L. (Lepidoptera, Tortricidae): Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Kiev. (in Russian).
3. Kozhanchikov, I. V. (1935). K voprosu ob izmeneniyakh fiziologicheskikh protsessov pri razviti nasekomykh v razlichnykh termicheskikh usloviyakh. *Zashchita rastenii*, 12(5), 75. (in Russian).
4. Gheban, N., Diaconu, A., & Maties, N. O. (2014). Biology and ecology of codling moth (*Cydia pomonella* L.) in local climatic conditions of Hunedoara county. *Annales of West University of Timisoara. Series of Biology*, 17(2), 67.
5. Perrin, M., Borowiec, N., Thaon, M., Siegwart, M., Delattre, T., & Moiroux, J. (2024). Differential influence of temperature on the toxicity of three insecticides against the codling moth *Cydia pomonella* (L.) and two natural enemies. *Journal of Pest Science*, 97(1), 229-241. <https://doi.org/10.1007/s10340-023-01618-4>
6. Aziz, D., Ahad, I., Askary, T. H., Rasool, K., Bhat, M. A., Jeelani, F., ... & Shah, I. M. Diminution in Overwintering Population of Codling Moth (*Cydia pomonella* L.) via various Disposal Methods of Infested Fruits. <http://doi.org/10.53550/EEC.2023.v29i05s.059>
7. Deguine, J. P., Aubertot, J. N., Bellon, S., Côte, F., Lauri, P. E., Lescourret, F., ... & Lamichhane, J. R. (2023). Agroecological crop protection for sustainable agriculture. *Advances in agronomy*, 178, 1-59. <https://doi.org/10.1016/bs.agron.2022.11.002>

Список литературы:

1. Васильев В. П. Экологические условия развития и зональное районирование распространения яблонной плодовой жорки в УССР // Сборник работ по защите растений. 1951. №32. С. 4-50.
2. Дегтярев Б. Г. Влияние температуры на развитие и репродуктивные способности яблонной плодовой жорки *Laspeyresia pomonella* L. (Lepidoptera, Tortricidae): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1971. 28 с.
3. Кожанчиков И. В. К вопросу об изменениях физиологических процессов при развитии насекомых в различных термических условиях // Защита растений. 1935. Т. 12. №5. С. 75.
4. Gheban N., Diaconu A., Maties N. O. Biology and ecology of codling moth (*Cydia pomonella* L.) in local climatic conditions of Hunedoara county // *Annales of West University of Timisoara. Series of Biology*. 2014. V. 17. №2. P. 67.
5. Perrin M., Borowiec N., Thaon M., Siegwart M., Delattre T., Moiroux J. Differential influence of temperature on the toxicity of three insecticides against the codling moth *Cydia pomonella* (L.) and two natural enemies // *Journal of Pest Science*. 2024. V. 97. №1. P. 229-241. <https://doi.org/10.1007/s10340-023-01618-4>
6. Aziz D., Ahad I., Askary T. H., Rasool K., Bhat M. A., Jeelani F., Shah I. M. Diminution in Overwintering Population of Codling Moth (*Cydia pomonella* L.) via various Disposal Methods of Infested Fruits. <http://doi.org/10.53550/EEC.2023.v29i05s.059>

7. Deguine J. P., Aubertot J. N., Bellon S., Côte F., Lauri P. E., Lescourret F., Lamichhane, J. R. Agroecological crop protection for sustainable agriculture // *Advances in agronomy*. 2023. V. 178. P. 1-59. <https://doi.org/10.1016/bs.agron.2022.11.002>

Работа поступила
в редакцию 04.06.2024 г.

Принята к публикации
11.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Muradova E. Effect of Temperature on Some Biological Indicators of *Cydia pomonella* Linnaeus, 1758 // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 114-118. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/16>

Cite as (APA):

Muradova, E. (2024). Effect of Temperature on Some Biological Indicators of *Cydia pomonella* Linnaeus, 1758. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 114-118. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/16>

УДК 636.2.034
AGRIS L01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/17

МОЧЕВИНА В РАЦИОНЕ ДОЙНЫХ КОРОВ

©**Ибрагимов А. В.**, ORCID: 0009-0002-9097-1232, Ph.D., Институт биоресурсов при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Нахчыван, Азербайджан, alovsatibrahimov@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

UREA IN THE DIETS OF DAIRY COWS

©**Ibragimov A.**, ORCID: 0009-0002-9097-1232, Ph.D., Institute of Bioresources Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Nakhchivan, Azerbaijan, alovsatibrahimov@mail.ru

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

Аннотация. В большинстве хозяйств Нахчыванской Автономной Республики основу кормового баланса крупного рогатого скота составляют грубые корма, солома, сено, относительно менее сочные корма и очень незначительная часть – свежая трава и витаминизированные корма. Именно поэтому животные в этих хозяйствах в зимне-стойловых условиях потребляют меньше перевариваемого протеина в среднем на 40-55 г и более на единицу корма. На фермах мочевины использовали для обеспечения достаточного количества белка для крупного рогатого скота. В ходе опыта коровы обеих групп (опытной и контрольной) кормились в стойловых условиях и получали одинаковое количество долей корма по их питательной ценности. Единственное отличие заключалось в том, что каждой корове опытной группы давали дополнительно 80 г мочевины в сутки. Результаты нашего опыта показывают, что суточный удой каждой коровы, получавшей в кормовом рационе 80 г мочевины, составляет в среднем 1,15 кг или 29,9% больше по сравнению с коровами, не получавшими мочевины, а степень жирности молока – от 0,1 до 0,39%. Живая масса каждой коровы, получавшей мочевины (за 123 дня опыта), была в среднем на 17,47 кг больше, чем у коров, не получавших мочевины. Применение карбамида в животноводстве не только повышает молочную и мясную продуктивность, но и снижает себестоимость продукции.

Abstract. In most farms of the Nakhchivan Autonomous Republic, the basis of the feed balance of cattle consists of roughage, straw, hay, relatively less succulent feed and a very small part - fresh grass and fortified feed. That is why animals on these farms in winter stall conditions consume less digestible protein by an average of 40-55 g or more per unit of feed. On farms, urea was used to provide sufficient protein for cattle. During the experiment, cows of both groups (experimental and control) were fed in stall conditions and received the same number of feed shares according to their nutritional value. The only difference was that each cow in the experimental group was given an additional 80 g of urea per day. The results of our experience show that the daily milk yield of each cow that received 80 g of urea in the feed ration is on average 1,15 kg or 29,9% more compared to cows that did not receive urea, and the fat content of milk is from 0.1 up to 0,39%. The live weight of each cow receiving urea (over 123 days of experiment) was on

average 17,47 kg greater than that of cows not receiving urea. The use of urea in livestock farming not only increases milk and meat productivity, but also reduces the cost of production.

Ключевые слова: кормление, мочевина, живая масса, доение, грубые корма, концентрированные корма, кормовая добавка.

Keywords: feeding, urea, live weight, milking, roughage, concentrated feed, feed additive.

Даже при нынешнем уровне развития в животноводстве остаются нерешенными многие проблемы. Как и ранее, в рационах (особенно зимой) КРС не хватает протеина. Из-за недостатка этого вещества животные хуже оплачивают кормовые затраты продукцией, у коров понижаются удои, ухудшаются критерии, определяющие качество молока. Прибавьте к этому неполадки в репродуктивной системе коров и быков. Многолетняя практика отечественных и зарубежных хозяйств показала, что частично покрыть потребность КРС в протеине можно за счет включения в рацион мочевины [1-3].

Мочевина — примерный индикатор содержания сырого протеина в рационе коров. Нормальным считают уровень 20-35 мг/100 мл молока. Содержание мочевины отдельной коровы меняется в зависимости от стадии лактации, времени суток и времени кормления. Оно повышается после употребления корма и в пастбищный период, поскольку пастбищный корм, особенно в начале лета, содержит много протеина (<http://uvdc.ru>).

Относительно содержания белка в молоке, то четких границ установить нельзя, ведь на него влияют генетический потенциал, рацион и период лактации. Хозяйствам стоит отслеживать изменения его содержания и сравнивать со средними показателями других хозяйств своего региона в один и тот же период года (<http://uvdc.ru>).

Кормовой карбамид (мочевина) используется в качестве средства для восполнения недостающего протеина в кормовых рационах крупного рогатого скота. В кормлении животных кормовую мочевину обычно используют в виде специальных кормовых добавок. Такие добавки могут содержать дополнительные минералы, которые принимают участие в синтезе микробного протеина, что улучшает усвоение мочевины организмом (<http://milkua.info>).

Кормовой карбамид — «самый быстрый» протеин. Попадая в рубец, кормовая мочевина мгновенно распадается до аммиака, из которого микроорганизмы образуют микробный протеин. И для этого им нужно большое количество энергии из легкоперевариваемых углеводов и минеральные вещества (фосфор, сера). Кормовая мочевина состоит из растворимого азота и не содержит протеин, минеральные вещества или аминокислоты. При этом 1 кг кормовой мочевины содержит 460 г чистого азота, что в пересчёте на сырой протеин составляло бы 2875 г/кг. При оптимальных условиях из 100 г кормовой мочевины благодаря деятельности микроорганизмов могут быть образованы 287-292 г сырого протеина, которые усваиваются животным до 80% (то есть могут заменить около 1 кг белкового корма). Благодаря мочеvine можно быстро и дёшево выровнять недостаток протеина (именно его легкорастворимой части) в рационе. Кроме того, её использование даёт возможность снизить долю дорогих протеиновых кормов, но это совсем не значит, что им можно заменить полностью весь белок в рационе (<https://nettoplast.ru>). Карбамид — это корректирующая составляющая питания (<https://direct.farm>).

В кормовом балансе Нахчыванской АР основное место занимают низкопротеиновые гуменные корма и незначительное количество кукурузного силоса. Концентрированными кормами пользуются в органических размерах, что не восполняет недостающего в грубых

кормах белкового компонента. В связи с этим в зимний — стойловый период — животные не получают достаточного количества переваримого протеина. А это приводит к большому перерасходу кормов на единицу животноводческой продукции [1, 2].

Следует отметить, что в большинстве хозяйств Нахчыванской Автономной Республики в целом современная кормовая база дефицитна по белковым кормам. Поэтому большое значение в организации полноценного кормления жвачных животных имеет применение синтетических азотосодержащих соединений, в частности мочевины, как заменителей белка.

Объект и методика исследования

С целью установления возможности применения мочевины в кормлении жвачных животных в условиях Нахчыванской АР были проведены ряд научно-производственных опытов. Опыты, связанные с добавлением мочевины в рацион дойных коров, проводились в фермерском хозяйстве Амира Гусейнова Ордубадском районе. Продолжительность опыта составила 123 дня с 10 декабря 2021 г. по 12 апреля 2022 г. в стойловых условиях.

Для проведения опыта нами было взято 29 коров по принципу аналогов, из них — 15 голов составляли подопытную группу и 14 голов — контрольную. Кормили всех животных одинаково за исключением того, что каждому животному опытной группы в дополнение к рациону скармливали по 80 г мочевины. Кормление было групповое.

Суточный кормовой рацион за период опыта состоял из следующих составных частей: солома пшеничная — 7 кг, силос кукурузный — 10 кг, свекла сахарная — 2 кг, комбикорм — 2,0 кг. Полную суточную дозу мочевины установили 80 г на голову, но к поеданию приучали постепенно, в течение 8 дней. В первый день давали 15 г на голову, во второй — 20, в третий — 30, в четвертый — 40, пятый — 50, шестой — 60, седьмой — 70 и восьмой день по 80 г на голову в сутки.

Мочевина задавалась животным силосам в день один раз. Ее предварительно измельчали до порошкообразного состояния и смешивали с кукурузным силосом.

Результаты и их обсуждение

Основные показатели, учитывавшиеся в течение опыта: изменение живого веса коров, молочность и химический состав молока. Количество надоенного молока учитывалось еженедельно, индивидуально от каждой коровы. Процент жира и белка молока определяли два раза в месяц, а живой вес изучался ежемесячно. Изменение удоев и живого веса коров показаны в Таблице 1 и 2.

Таблица 1

ИЗМЕНЕНИЕ ЖИВОГО ВЕСА КОРОВ ЗА ПЕРИОД ОПЫТА

Группа	Количество животных в группе	Живой вес в кг		Привес за период опыта	
		В начале опыта	В конце опыта	За 123 дня (в кг)	Среднесуточный привес (г)
Опытная	15	255,7	286,4	30,67	249
Контрольная	14	240,6	253,8	13,20	107
Разница		+15,1	+32,6	+17,47	+142

Из Таблицы 1 видно, что среднесуточный привес одного животного контрольной группы равнялся — 107 г, опытной группы — 249 или на 142 больше. Опыт показал, что обогащение местных рационов мочевиной способствовало увеличению привеса подопытных животных в среднем на 17,47 кг.

В предварительный период опыта (ноябрь), в течение которого все подопытные животные получали равноценные рационы и одинаковое количество переваримого белка, продуктивность коров была примерно на одном уровне. В опытный период, когда коровам опытной группы давали добавки мочевины, их молочная продуктивность повысилась. Это видно из следующих данных (Таблица 2).

Таблица 2

ИЗМЕНЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ И СОСТАВА МОЛОКА

Группа	Показатели молочной продуктивности								
	Предварительный период			Опытный период			Разница между предварительный и опытный периодами		
	Среднесуточный удой, кг	Жир (%)	Белок (%)	Среднесуточный удой, кг	Жир (%)	Белок (%)	Среднесуточный удой, кг	Жир (%)	Белок (%)
Опытная	3,35	3,85	-	4,9	4,16	3,75	+1,55	+0,31	-
Контрольная	3,26	3,90	-	3,75	3,77	3,32	+0,49	-1,13	-
Разница	+0,09	-0,05	-	+1,15	+0,39	0,43	-	-	-

Как видно из Таблицы 2, в результате скармливания мочевины молочная продуктивность коров за весь период опыта оказалась выше, чем у контрольных. В подготовительном периоде обе группы дали почти одинаковое количество молока (3,35 кг — опытная, 3,26 кг — контрольная).

В опытном периоде это количество изменилось значительно. Опытная группа дала в среднем за сутки 4,9 кг, а контрольная 3,77 кг, т.е. на 1,15 кг или 29,9% меньше чем опытная.

Процент жира в молоке по группам коров в подготовительный период был довольно сходный. В опытный период наблюдалось незначительное снижение процента жира и белка в молоке коров как опытной, так и контрольной групп. Однако у коров, получавших мочевину, снижение жира и белка в молоке в опытной группе постепенно увеличилось. В результате этого содержание жира в опытном периоде по отношению к подготовительному периоду у коров, получавших мочевину, увеличилось на 0,31%, тогда как у контрольной группы он снизился на 0,13%. В отдельные периоды опыта (апрель) различие жирности молока в пользу опытных коров достигало в среднем 0,47 и белка 0,4%.

Таким образом, данные опыта показывают, что обогащение местных рационов мочевиной, способствовало увеличению привеса животных в среднем 17,47 кг (за весь период опыта — 123 дня), среднесуточный удой на 1,15 кг, процент жира в молоке 0,39% и белка 0,43%. Однако надо отметить, что при скармливании животным мочевины не следует забывать о том, что в некоторых случаях она может оказать токсическое действие на организм. Если мочевина тщательно смешивается с кормом и скармливается в количествах, не превышающих соответствующих норм, то она не оказывает вредного действия.

Можно сделать следующие выводы:

Скармливание мочевины молочным коровам с целью повышения их молочной продуктивности при недостатке белка в основном рационе целесообразно.

Добавление мочевины в количестве 80 г в сутки к рационам, не сбалансированным по белку, способствует увеличению молочной продуктивности, процента жира и белка в молоке, также живого веса животных.

Добавка мочевины к рациону с недостаточным количеством протеина стимулирует повышение переваримого питательных веществ и снижает затраты корма на единицу продукции.

При скармливании мочевины надо соблюдать определенные меры предосторожности. Лучше всего ее скармливать с легкорастворимыми углеводами (курузным силосом) при тщательном смешивании.

Список литературы:

1. Abdullayev Q. Q., Məmmədov F.A., Bayramov H. S. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsi. Gəncə. 2010. 310 s.
2. Усков Г. Е., Королёва М. А. Карбамид в кормлении крупного рогатого скота // Вестник Курганской ГСХА. 2012. №4. С. 44-48.
3. Голушко В. М., Голушко А. В. Карбамид в кормлении жвачных животных // Наше сельское хозяйство. 2020. №4. С. 47-53.

References:

1. Abdullaev, G. G., Mamedov, F. A., & Bairamov, Kh. S. (2010). Kormlenie sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. Gyandzha. (in Azerbaijani).
2. Uskov, G. E., & Koroleva, M. A. (2012). Karbamid v kormlenii krupnogo rogatogo skota. *Vestnik Kurganskoi GSKhA*, (4), 44-48. (in Russian).
3. Golushko, V. M., & Golushko, A. V. (2020). Karbamid v kormlenii zhvachnykh zhivotnykh. *Nashe sel'skoe khozyaistvo*, (4), 47-53. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 06.06.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Ибрагимов А. В., Маггеррамов М. М. Мочевина в рационе дойных коров // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 119-123. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/17>

Cite as (APA):

Ibragimov, A., & Maharramov, M. (2024). Urea in the Diets of Dairy Cows. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 119-123. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/17>

УДК 639.111.66: 619:616.995.1
AGRIS L70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/18

**ГЕЛЬМИНТОФАУНА БУЙВОЛОВ *Bubalus bubalis* (Linnaeus, 1758)
В СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ ПРЕДГОРЬЯХ МАЛОГО КАВКАЗА АЗЕРБАЙДЖАНА**

©**Асланова Э. К.**, канд. биол. наук, Институт зоологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, elnureaslanova757@gmail.ru

©**Сафиханова В. В.**, Институт зоологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, vsefixanova@mail.ru

**HELMINTH FAUNA OF BUFFALOES *Bubalus bubalis* (Linnaeus, 1758)
IN THE NORTHEASTERN FOOTHILLS
OF THE LESSER CAUCASUS OF AZERBAIJAN**

©**Aslanova E.**, Ph.D., Institute of Zoology, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, elnureaslanova757@gmail.ru

©**Safikhanova V.**, Institute of Zoology, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, vsefixanova@mail.ru

Аннотация. С целью изучения гельминтофауны буйволов в северо-восточных предгорьях Малого Кавказа методом неполного гельминтологического вскрытия изучено 15 голов буйволов в различных ландшафтно-экологических зонах (равнины, предгорья, высокогорья) и у них выявлено 23 вида гельминтов. Гельминтофауна представлена 4 видами трематод, 5 видами цестод и 14 видами нематод. Даны экстенсивность и интенсивность выявленных видов гельминтов, и проанализирован характер их распространения.

Abstract. The article is devoted the study of the helminth fauna of buffaloes in the north-eastern foothills of the Lesser Caucasus. The study was conducted in 15 buffaloes by partial necropsy in different zones (plain, foothills, mountainous) and 23 species of helminths were detected. The helminth fauna consisted of 4 species of trematodes, 5 species of cestodes and 14 species of nematodes. The extent intensity and nature of spread of detected helminth species were analyzed.

Ключевые слова: водяные буйволы, гельминтофауна, ландшафтно-экологическая зона, эпизоотология, эпидемиология.

Keywords: water buffaloes, helminth fauna, landscapes-ecological zone, epizootology, epidemiology.

Районы, охватывающие северо-восточные территории Малого Кавказа, расположены на правой части побережья реки Куры, и часть «Шелкового пути» пересекает эту территорию. На этих территориях имеются благоприятные условия для развития животноводства, в том числе и большие пастбища. В 1991 году в Азербайджане были упразднены колхозы и совхозы. Было создано большое количество животноводческих хозяйств личных собственников. Помимо ряда трудностей, возникших в таких хозяйствах, увеличились и размножились возбудители гельминтозов, наносящие серьезный экономический ущерб продукции животноводства. Появились новые локальные очаги гельминтозов. При этом заболевании

продуктивность жвачных домашних животных, в том числе буйволов, снижается на 30-40%, а иногда и более, увеличиваются случаи бесплодия, самопроизвольное прерывание беременности, ранняя смертность новорожденных. При заражении возбудителями гельминтозов наносится серьезный вред и здоровью людей, иногда наблюдаются случаи инвалидности и смерти при хирургических операциях.

Разведение буйволов занимает особое место среди крупного рогатого скота в Азербайджане. С хозяйственной точки зрения буйвол отличается от других пород крупного рогатого скота рядом особенностей. Для их выращивания более благоприятными считаются субтропический, субэкваториальный и экваториальный климатические пояса. Молочные продукты буйвола превосходят по качеству коровье молоко. Этому животному принадлежит 25% производимого в Азербайджане мяса, 15% молока и 40% шкуры. Шкура буйвола считается очень качественным. Учитывая это, необходимо разработать и реализовать ряд профилактических мероприятий с целью защиты домашних животных, в том числе буйволов, и оздоровления ферм и пастбищ от возбудителей гельминтозов. Изучение распространения возбудителей гельминтозов у буйволов по высотным поясам, их биоэкологические особенности и разработка мер профилактики против них имеет особое значение. Несмотря, на то что, возбудители гельминтозов широко распространены среди буйволов в Азербайджане их гельминтофауна детально не изучена [1, 3, 4, 8-10].

Материал и методы исследования

В течение 2017-2020 гг. с целью изучения основных возбудителей гельминтозов буйволов и ландшафтно-экологических особенностей их распространения в северо-восточных предгорьях Малого Кавказа было исследовано 15 голов буйволов. Материалы были изучены методом неполного гельминтологического вскрытия К. И. Скрябина [11].

Трематоды и цестоды фиксировали в 70% спиртовом растворе, нематоды — в 3% формалине. При определении видового состава гельминтов, в качестве просветляющего вещества использовали смесь глицерина и молочной кислоты. Для определения видового состава гельминтов использованы микроскопы МБИ-6 и Олимпус. Видовой состав гельминтов определялся по определителям гельминтов [7].

Для определения степени распространения основных возбудителей гельминтозов были точно рассчитаны интенсивность и экстенсивность инвазии, а полученные результаты были проанализированы статистически. Особое внимание уделялось интенсивности (ИИ) и экстенсивности (ЭИ) инвазии. При определении видов гельминтов были изготовлены временные и постоянные препараты по общепринятой методике в гельминтологических исследованиях [11].

Результаты и обсуждение

У исследованных 15 голов буйволов обнаружено 23 вида гельминтов, в том числе 4 вида трематод, 5 видов цестод и 14 видов нематод (Таблица).

Как видно из Таблицы, высокая экстенсивность инвазии у буйволов отмечена из трематод *Fasciola hepatica* (66,7%), *F. gigantica* (60,0%) и *Paramphistomum servi* (53,3%); из цестод *Moniezia expansa* (46,7%); из нематод *Chabertia ovina* (40,0%), *Trichostrongylus axei* (33,3%), *Tr. colubriformis* (46,7%), *Haemonchus contortus*. (46,7%), *Nematodirus spathiger* (53,3%), *Dictyocaulus filaria* (33,3%) и *Trichocephalus ovis* (46,6%). Высокая интенсивность инвазии отмечалась среди трематод (от 12-37 до 19-86 особей); среди цестод: *Echinococcus granulosus* (5-19 цист); среди нематод: *Bunostomum trigonocephalum* (12-68 особей), *Trichostrongylus axei* (5-57 особей), *Ostertagia osidentalis* (10-44 особи), *Haemonchus contortus*

(17-54 особи), *Nematodirus spathiger* (6-57 особей), *Dictyocaulus filaria* (9-67 особей) и *Trichocephalus ovis* (8-77 особей).

Таблица

ГЕЛЬМИНТОФАУНА БУЙВОЛОВ
 В СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ ПРЕДГОРЬЯХ МАЛОГО КАВКАЗА

Виды гельминтов	Исследованные	Зараженные	Экстенсивность инвазии (%)	Интенсивность заражения
Трематоды				
<i>Fasciola hepatica</i> L., 1758	15	10	66,7	44-76
<i>F. gigantica</i> (Cobbold, 1856)	15	9	60,0	19-86
<i>Dicrocoelium lanceatum</i> Stiles et Hassal, 1896	15	4	26,7	12-37
<i>Paramphistomum cervi</i> (Zeder, 1790)	15	8	53,3	14-46
Цестоды				
<i>Moniezia expansa</i> (Rudolphi, 1810) Blanchard, 1891	15	7	46,7	2-3
<i>M. benedeni</i> (Moniez, 1879) Blanchard, 1891	15	5	33,3	1-3
<i>Cycticercus tenuicollis</i> (Pallas, 1766)	15	3	20,0	1-2
<i>Coenurus cerebralis</i> (Leske, 1780)	15	1	-	-
<i>Echinococcus granulosus</i> (Batsch, 1786)	15	4	26,7	5-19
Нематоды				
<i>Chabertia ovina</i> (Fabricius, 1788) Railliet et Henry, 1909	15	6	40,0	3-28
<i>Bunostomum trigonocephalum</i> (Rudolphi, 1808) Railliet, 1902	15	4	26,7	12-68
<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1879) Railliet et Henry, 1909	15	5	33,3	5-57
<i>T. colubriformis</i> (Giles, 1892)	15	7	46,7	12-27
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892), Ransom, 1907	15	3	20,0	7-23
<i>O. circumcincta</i> (Stadelmann, 1894) Ransom, 1907	15	5	33,3	3-18
<i>O. leptospicularis</i> Assadov, 1953	15	3	20,0	7-19
<i>O. occidentalis</i> Ransom, 1907	15	4	26,7	10-44
<i>Marshallagia marshalli</i> (Ransom, 1907) Orloff, 1933	15	2	13,3	2-3
<i>Haemonchus contortus</i> (Rudolphi, 1803) Cobbold, 1898	15	7	46,7	17-54
<i>Nematodirus helvetianus</i> May, 1920	15	0		
<i>N. spathiger</i> (Railliet, 1896) Railliet et Henry, 1909	15	8	53,3	6-57
<i>Dictyocaulus filaria</i> (Rudolphi, 1809) Railliet et Henry, 1907	15	5	33,3	9-67
<i>Trichocephalus ovis</i> Abildgaard, 1795	15	7	46,6	8-77

Буйволы заражаются возбудителями трематодоза (возбудителями фасциолеза и парамфистомоза) преимущественно при питье воды из водоемов или питания водными растениями, а возбудителями дикроцелиоза — при выпасе на пастбищах, заглатывании зараженных наземных улиток — промежуточных хозяев вида *Dicrocoelium lanceatum*, вместе с кормом.

Среди 5 видов цестод, обнаруженных у буйволов во время исследований, виды *Moniezia expansa* и *M. benedeni* были зарегистрированы в половозрелом состоянии, а другие — в личиночной стадии. Заражение буйволов возбудителями мониезии происходит при поедании ими орибатидных клещей, промежуточных хозяев мониезии, вместе с травой. Орибатидные

клещи широко распространены в природе. Так, они в большом количестве встречаются на пастбищах вокруг канав и рек, на приречных лугах, на территориях вокруг ферм, а также на орошаемых пастбищах. Когда буйволы пасутся на этих участках, они заглатывают зараженные яйца мониезии вместе с травой, а личинки из этих яиц развиваются во взрослых особей в тонком кишечнике животного.

Из обнаруженных цестод, 3 вида относятся к семейству Teniidae. Промежуточными хозяевами этих видов являются домашние и дикие травоядные животные, а окончательными — домашние и дикие животные. Основным источником заражения буйволов возбудителями тениидиоза являются зараженные пастушья собаки, не прошедшие дегельминтизацию в животноводческих хозяйствах, а также бродячие собаки, расселившиеся по территориям хозяйства. Разумеется, важную роль в распространении и передаче возбудителей гельминтозов играют и дикие животные. Развитие 14 видов возбудителей нематод, обнаруженных у буйволов, происходит непосредственно между буйволами и благоприятной внешней средой. По циклу развития 9 видов гельминтов относятся к биогельминтам, а 14 видов - к геогельминтам.

В последние годы период социально-экономического перехода, происходивший в Азербайджане, так же на исследованных территориях привел к изменениям во взаимоотношениях человека и домашних животных. Усилилось вмешательство антропогенных факторов в природу, в различных природных уголках было построено ряд предприятий общественного питания, туристических баз и объектов. На обочинах дорог этих объект и предприятий регулярно осуществляется убой животных, а зараженные возбудителями гельминтозов органы иногда выбрасываются в окружающую среду без обезвреживания, что приводит к заражению диких и бродячих собак. В такой ситуации происходит загрязнение окружающей среды различными видами возбудителей гельминтозов, что приводит к заражению жвачных животных, в том числе буйволов, тениидозом и другими возбудителями гельминтозов.

Учитывая вышеуказанное, обнаруженные у буйволов 23 вида гельминта охарактеризованы с эпизоотологической и эпидемиологической точки зрения и выяснилось, что 18 видов имеют эпизоотологическое, а 5 видов как эпизоотологическое, так и эпидемиологическое значение. Обнаружение этих видов, имеющих эпидемиологическое и эпизоотологическое значение, отмечено многими исследователями у человека и домашних животных в Азербайджане и других странах [5, 6, 12, 13].

Таким образом, при анализе гельминтофауны буйволов в различных ландшафтно-экологических зон северо-восточного предгорья Малого Кавказа можно сделать вывод, что видовое разнообразие гельминтов зависит от биоэкологических особенностей этих зон, плотности животных в ареалах, наличия там промежуточных хозяев и влияния других экологических факторов.

Список литературы:

1. Исмаилов Г. Д. Распространение аноплоцефалят (фауна, систематика и биология) у домашних жвачных животных Азербайджана и их эколого-географический анализ // Юг России: экология, развитие. 2012. №2. С. 41-45. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2012-2-41-45>
2. Асадов С. М. Зональное распространение гельминтов и главнейших гельминтозов сельскохозяйственных животных в Азербайджане и предложения по усилению борьбы с ними. Баку: Элм, 1975. 91 с.

3. Асадов С. М. Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого-географический анализ. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1960. 511 с.
4. Ирдеева В. А., Киселева А. А., Аракельян Р. С., Сивцова Л. А., Виноградова К. И., Зайцева А. В., Хатуева М. С. Эпидемиологие аспекты эхинококкоза у детей. Ретроспективный анализ // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. №11 (125). С. 55. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.78>
5. Алибеков А. И. Оценка эпидемиологической ситуации по гельминтозам в Азербайджане // Фундаментальные исследования. 2011. Т. 9. №3. С. 377-381.
6. Ивашкин В. М., Мухамадиев С. А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. М.: Наука, 1981. 259 с.
7. Исмаилов Г. Д., Фаталиев Г. Г. Эколого-географический анализ распространения возбудителей мониезиоза диких и домашних парнокопытных животных Азербайджана // Ветеринарная медицина. 2010. №3-4. С. 47-48.
8. Мамедов Э. Н., Касумова Х. М. Распространение мониезиоза крупного рогатого скота в Нахчыванской Автономной Республике // Ветеринария. 2010. №2. С. 37.
9. Юсифов Э. Ф., Фаталиев Г. Г., Ибрагимова Р. Ш. Распространение и влияния абиотических факторов на развитие *taenia hydatigena* (Pallas, 1766) в Азербайджане // Sciences of Europe. 2016. №7-1 (7). С. 31-36.
10. Скрыбин К. И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Печатное дело, 45 с.
11. Graham A. J. et al. Ecological epidemiology: landscape metrics and human alveolar echinococcosis // Acta tropica. 2004. V. 91. №3. P. 267-278. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2004.05.005>
12. Takumi K., Hegglin D., Deplazes P., Gottstein B., Teunis P., Van Der Giessen J. Mapping the increasing risk of human alveolar echinococcosis in Limburg, The Netherlands // Epidemiology & Infection. 2012. V. 140. №5. P. 867-871. <https://doi.org/10.1017/S0950268811001221>

References:

1. Ismailov, G. D. (2012). Rasprostranenie anoplotsefalyat (fauna, sistematika i biologiya) u domashnikh zhvachnykh zhyvotnykh Azerbaidzhana i ikh ekologo-geograficheskii analiz. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*, (2), 41-45. (in Russian). <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2012-2-41-45>
2. Asadov, S. M. (1975). Zonal'noe rasprostranenie gel'mintov i glavneishikh gel'mintozov sel'skokhozyaistvennykh zhyvotnykh v Azerbaidzhane i predlozheniya po usileniyu bor'by s nimi. Baku. (in Russian).
3. Asadov, S. M. (1960). Gel'mintofauna zhvachnykh zhyvotnykh SSSR i ee ekologo-geograficheskii analiz. Baku. (in Russian).
4. Irdeeva, V. A., Kiseleva, A. A., Arakel'yan, R. S., Sivtsova, L. A., Vinogradova, K. I., Zaitseva, A. V., ... & Khatueva, M. S. (2022). Epidemiologie aspekty ekhinokokkoza u detei. Retrospektivnyi analiz. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (11 (125)), 55. (in Russian). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.78>
5. Alibekov, A. I. (2011). Otsenka epidemiologicheskoi situatsii po gel'mintozam v Azerbaidzhane. *Fundamental'nye issledovaniya*, 9(3), 377-381. (in Russian).
6. Ivashkin, V. M., & Mukhamadiev, S. A. (1981). Opredelitel' gel'mintov krupnogo rogatogo skota. Moscow. (in Russian).

7. Ismailov, G. D., & Fataliev, G. G. (2010). Ekologo-geograficheskii analiz rasprostraneniya vzbuditelei moniezioza dikikh i domashnikh parnokopytnykh zhivotnykh Azerbaidzhana. *Veterinarnaya meditsina*, (3-4), 47-48. (in Russian).
8. Mamedov, E. N., & Kasumova, Kh. M. (2010). Rasprostranenie moniezioza krupnogo rogatogo skota v Nakhchyvanskoй Avtonomnoй Respublike. *Veterinariya*, (2), 37. (in Russian).
9. Yusifov, E. F., Fataliev, G. G., & Ibragimova, R. Sh. (2016). Rasprostranenie i vliyaniya abioticheskikh faktorov na razvitie taenia hydatigena (Pallas, 1766) v Azerbaidzhane. *Sciences of Europe*, (7-1 (7)), 31-36. (in Russian).
10. Skryabin K. I. Metod polnykh gel'mintologicheskikh vskrytii pozvonochnykh, vklyuchaya cheloveka. Moscow. (in Russian).
11. Graham, A. J., Danson, F. M., Giraudoux, P., & Craig, P. S. (2004). Ecological epidemiology: landscape metrics and human alveolar echinococcosis. *Acta tropica*, 91(3), 267-278. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2004.05.005>
12. Takumi, K., Hegglin, D., Deplazes, P., Gottstein, B., Teunis, P., & Van Der Giessen, J. (2012). Mapping the increasing risk of human alveolar echinococcosis in Limburg, The Netherlands. *Epidemiology & Infection*, 140(5), 867-871. <https://doi.org/10.1017/S0950268811001221>

Работа поступила
в редакцию 14.06.2024 г.

Принята к публикации
20.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Асланова Э. К., Сафиханова В. В. Гельминтофауна буйволов *Bubalus bubalis* (Linnaeus, 1758) в северо-восточных предгорьях Малого Кавказа Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 124-129. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/18>

Cite as (APA):

Aslanova, E., & Safikhanova, V. (2024). Helminth Fauna of Buffaloes *Bubalus bubalis* (Linnaeus, 1758) in the Northeastern Foothills of the Lesser Caucasus of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 124-129. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/18>

УДК 616.83/.85:616.89

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/19

**КОГНИТИВНЫЙ МОЗГ *Homo sapiens*:
СТРЕСС, ЭМОЦИИ, ЗДОРОВЬЕ, ГОРМОНЫ, ДОЛГОЛЕТИЕ**

©**Булгакова С. В.**, ORCID: 0000-0003-0027-1786, SPIN-код: 9908-6292, д-р мед. наук,
Самарский государственный медицинский университет,
г. Самара, Россия, osteoporosis63@gmail.com

©**Романчук Н. П.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-код: 2469-9414, канд. мед. наук,
НИИ «Нейронаук», Самарский государственный медицинский университет,
г. Самара, Россия, Romanchuknp@mail.ru

©**Волобуев А. Н.**, ORCID: 0000-0001-8624-6981, SPIN-код: 3635-5474, д-р техн. наук,
Самарский государственный
медицинский университет, г. Самара, Россия, volobuev47@yandex.ru

**COGNITIVE BRAIN OF *Homo sapiens*:
STRESS, EMOTIONS, HEALTH, HORMONES, LONGEVITY**

©**Bulgakova S.**, ORCID: 0000-0003-0027-1786, SPIN-code: 9908-6292, Dr. habil.,
Samara State Medical University, Samara, Russia, osteoporosis63@gmail.com

©**Romanchuk N.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414, Ph.D.,
Research Institute of Neuroscience Samara State Medical University,
Samara, Russia, Romanchuknp@mail.ru

©**Volobuev A.**, ORCID: 0000-0001-8624-6981, SPIN-code: 3635-5474, Dr. habil.,
Samara State Medical University, Samara, Russia, volobuev47@yandex.ru

Аннотация. Тиражирование новых открытий в области генетики и эпигенетики, научного союза нейробиологии и нейрофизиологии квантового мозга *Homo sapiens* XXI века, достижений биофизики, гибридной нейровизуализации и ядерной медицины, внедрения технологий нутрициологии и биоэлементологии, 5П медицины и 5G технологии, комплаенса арт-медицины и современного психоанализа, позволит управлять когнитивным мозгом человека XXI века. Научный прогресс и 33-летний экспериментальный опыт биофизики в области нейрогерiatrics и нейрокардиологии, нейроэндокринологии и психонейроиммунологии позволили утверждать, что нервные клетки восстанавливаются, квантовый мозг человека разумного управляем, качественное и здоровое долголетие *H. sapiens* XXI века достижимо. Дети, которые испытывают хронические стрессоры, уязвимы к эмоциональным и физическим проблемам со здоровьем на протяжении всей жизни. Когнитивное и психическое здоровье влияет на способность человека справляться со стрессом, поддерживать парадигму взаимоотношений, делать здоровый выбор и вести полноценную жизнь. Увеличение ожидаемой и средней продолжительность жизни человека реализуемо (достижимо, осуществимо) при создании условий (инструментов, алгоритмов, технологий) активного и качественного долголетия.

Abstract. Replication of new discoveries in the field of genetics and epigenetics, the scientific union of neurobiology and neurophysiology of the quantum brain HOMO SAPIENS of the 21st century, the achievements of biophysics, hybrid neuroimaging and nuclear medicine, the introduction of nutritionology and bioelementology technologies, the 5P of MEDICINE and 5G

TECHNOLOGY, compliance of art medicine and modern psychoanalysis, - will allow control the cognitive brain of a 21st century HUMAN. Scientific progress and 33 years of experimental experience of biophysics in the field of neurogeriatrics and neurocardiology, neuroendocrinology and psychoneuroimmunology - made it possible to argue that "nerve cells are restored," the quantum human brain is CONTROLLED, high-quality and healthy LONGEVITY HOMO SAPIENS of the 21st century is achievable. Children who experience chronic stressors are vulnerable to lifelong emotional and physical health problems.

Cognitive and mental health affects a person's ability to cope with stress, maintain a relationship paradigm, make healthy choices and lead a fulfilling life. An increase in the expected and average life expectancy of a person is realizable/achievable/feasible when creating conditions/tools/algorithms/technologies for active and high-quality longevity.

Ключевые слова: продолжительность жизни, индекс долголетия, когнитивный мозг, концепция долголетия, ядерная медицина, долголетие, психотерапия эмоций.

Keywords: life expectancy, longevity index, cognitive brain, longevity concept, nuclear medicine, longevity, psychotherapy of emotions.

Целью настоящего исследования, является тиражирование новых открытий в области генетики и эпигенетики, научного союза нейробиологии и нейрофизиологии квантового мозга *Homo sapiens* XXI века, достижений биофизики, гибридной нейровизуализации и ядерной медицины, концепции активного долголетия, внедрения технологий нутрициологии и биоэлементологии, 5P Medicine and 5G Technology, комплаенса арт-медицины и современного психоанализа, для увеличения ожидаемой и средней продолжительность жизни человека, создание условий/инструментов/алгоритмов/технологий активного и качественного долголетия. Стратегией тиражирования и управление индексом активного долголетия, работой когнитивного мозга, реализацией концепции активного долголетия, является создание интегративной рабочей модели эмоций и стресса, в которой указаны временные рамки для измерения стресса — острого, событийного, ежедневного и хронического – и более точный язык для измерения стресса, где, ЭМОЦИИ, если их не регулировать, приводят к аллостатической нагрузке/перегрузке и, в конечном счете, к биологическому старению и ранним заболеваниям.

Основная идея заключается в том, что *Homo sapiens* XXI века состоит из генов, которые активируются на протяжении всей нашей жизни, одни - когда мы молоды, а другие - когда мы старше. Для продления жизни, мы должны быть в состоянии предотвратить включение этих генов, и мы должны быть в состоянии сделать это путем «выявления изменений во внутренней химической среде организма, которые происходят во время старения... и путем моделирования поверхностных химических свойств молодого тела» (один из многочисленных примеров, инъекции препаратов крови от молодых доноров).

Психическое здоровье является важнейшим аспектом общего состояния здоровья, влияющим не только на эмоциональное благополучие, но и на физическое здоровье и продолжительность жизни. Психическое здоровье включает эмоциональное, психологическое и социальное благополучие и может влиять на то, как люди чувствуют, думают и ведут себя. Психическое здоровье может повлиять на способность человека справляться со стрессом, поддерживать отношения, делать здоровый выбор и вести полноценную жизнь.

Эмоции — это, автоматические и первичные паттерны целенаправленных когнитивно-поведенческих организаций. У них есть три основные функции: координация, передача сигналов и информация. Во-первых, эмоции координируют работу органов и тканей, тем самым предрасполагая организм к специфическим реакциям. Ученые пока не пришли к единому мнению о правдоподобности моделей реагирования, специфичных для эмоций. Несмотря на ограничения, данные подтверждают гипотезу о специфических моделях реагирования для различных подтипов эмоций. Во-вторых, эмоциональные эпизоды сигнализируют о текущем состоянии человека. Люди отображают свое состояние с помощью вербального поведения, невербальных действий (например, движений лица) и нейровегетативных сигналов. В-третьих, эмоции информируют мозг для интерпретационных и оценочных целей. Эмоциональные переживания включают в себя ментальные представления о возбуждении, отношениях и ситуациях. Каждый эмоциональный эпизод начинается с воздействия стимулов с отличительными особенностями (т.е. вызывающих). Эти входные данные могут возникать в результате обучения, самовыражения, сопереживания и передаваться по наследству или зависеть от ограниченных аспектов окружающей среды (например, знаковых стимулов). Существование последних у людей неясно; однако эмоции влияют на несколько процессов, таких как восприятие, внимание, обучение, память, принятие решений, отношения и ментальные схемы. В целом, многочисленные исследования предполагают нелинейность эмоционального процесса — но, принимается нейрофизиологическая основа элементов эмоций.

В целом, эти особенности раскрывают основные функции эмоций, а именно:

Координация: эмоции координируют органы и ткани, таким образом, предрасполагая организм тела на особые реакции.

Сигнализация: центральная нервная система (ЦНС) поддерживает факультативный контроль и координационные действия нейросетей на отличительные поведенческие реакции и эмоциональное состояние человека.

Информация: ЦНС интерпретирует и оценивает эмоциональные эпизоды, что позволяет индивидуумам частично осознанно воспринимать эмоции, учиться у них и направлять/управлять поведением.

Многочисленными исследованиями, установлено, что 'моции и познание глубоко переплетены в ткани мозга, предполагая, что широко распространенные представления о ключевых составляющих «эмоционального мозга» и «когнитивного мозга» противоречивы. Дальнейшее развитие более глубокого понимания эмоционально-когнитивного мозга важно не только для понимания разума, но и для выяснения коренных причин его расстройств.

Эмоции — это, функциональные состояния, реализуемые в деятельности нейронных систем, которые регулируют сложное поведение.

Эмоциональные состояния, наряду со многими другими признаками психического состояния, обеспечивают причинно-следственные объяснения поведения. Зависимость эмоциональных состояний от контекста также имеет решающее значение для исследований аффективной неврологии, в которых мы хотим экспериментально манипулировать эмоциональными состояниями. Эмоциональные состояния эволюционировали для того, чтобы позволить нам справляться с вызовами окружающей среды более гибким, предсказуемым и контекстно-зависимым способом, чем рефлекс, но это еще не требует полной гибкости волевого, запланированного поведения. Они развивались, чтобы иметь дело с конкретными, повторяющимися темами в нашей среде; и поскольку большинство специфических сенсорных особенностей этих тем сильно варьируются, они также

критически связаны с обучением. В целом, эмоции — это одно из решений для определения того, что актуально в мире, путем изучения повторяющихся шаблонов – тем.

У *Homo sapiens*, с помощью которых можно вызвать состояние страха, конечно, значительно более разнообразны, чем у других животных, и включают воспоминания и воображения в дополнение к реально возникающим сенсорным стимулам. Действительно, если я хорошенько подумаю о ситуациях, в которых мне было бы страшно, я чувствую себя немного напуганным. Таким образом, концептуальные представления эмоций оказывают некоторое влияние, по крайней мере, на сознательное переживание эмоций и, предположительно, на эмоциональное состояние. И наоборот, нахождение в состоянии эмоций обычно также вызывает концептуальные представления эмоций. Если вы находитесь в состоянии страха, вы, как правило, также думаете, о страхе и считаете, что находитесь в состоянии страха. Итак, еще одна важная задача для аффективной неврологии - детализировать причинно-следственные взаимодействия между эмоциональными состояниями, переживаниями эмоций и концепциями эмоций: у здоровых взрослых людей все три обычно происходят вместе.

Эмоциональные состояния как развитые функциональные состояния, регулируют сложное поведение, как у людей, так и у животных, в ответ на вызовы, которые порождают повторяющиеся экологические темы. Эти функциональные состояния, в свою очередь, также могут вызывать сознательные переживания (чувства), а их последствия и наши воспоминания об этих эффектах также вносят вклад в наше семантическое знание эмоций (концепций). Для частичного разделения этих различных явлений следует использовать межвидовые исследования, диссоциации у неврологических и психиатрических пациентов и более экологически обоснованные схемы нейровизуализации. Доброжелательная интерсубъективность, развитая во взаимодействии родителей и детей, и сострадание к друзьям и врагам – это ненасильственные вмешательства в групповое поведение в конфликте. Основываясь на диадической структуре активного вывода, основанной на специфических механизмах родительского мозга, мы предполагаем, что вмешательства, способствующие состраданию и межсубъективности, могут уменьшить стресс, и что сострадательное посредничество может разрешать конфликты. Когнитивный мозг *Homo sapiens* интегрирует и синхронизирует нейробиологические, нейрофизиологические и нейроэндокринологические эмоции, способствующие состраданию и межсубъективности, которые помогут уменьшить стресс и повысить сострадательное посредничество для разрешения конфликтов. Зависимость эмоциональных состояний от контекста также имеет решающее значение для исследований аффективной неврологии, в которых мы хотим экспериментально манипулировать эмоциональными состояниями. Эмоции — это, функциональные состояния, реализуемые в деятельности нейронных систем, которые регулируют сложное поведение.

Стратегическим является создание интегративной рабочей модели эмоций и стресса, в которой указаны временные рамки для измерения стресса – острого, событийного, ежедневного и хронического – и более точный язык для измерения стресса. ЭМОЦИИ, если их не регулировать, приводят к аллостатической нагрузке/перегрузке и, в конечном счете, к биологическому старению и ранним заболеваниям. Когнитивный мозг *Homo sapiens* – это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медико-социальные парадигмы обмена информацией. Исследования Н. П. Романчук свидетельствуют, что для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной

медицины. Современные технологии искусственного интеллекта способны на многое, в том числе и прогнозировать когнитивные нарушения и когнитивные расстройства, с помощью комбинированной и гибридной нейровизуализации, секвенирования нового поколения и др., с целью начала своевременной и эффективной реабилитации мозга *Homo sapiens*. Социальные чувства имеют концептуальные и эмпирические связи с аффектом и эмоциями. Современная проблема аффективной неврологии – это детализировать причинно-следственные взаимодействия между эмоциональными состояниями, переживаниями эмоций и концепциями эмоций: у здоровых взрослых людей все три обычно происходят вместе. Эмоциональные состояния, наряду со многими другими признаками психического состояния, обеспечивают причинно-следственные объяснения поведения. Эмоции являются «целенаправленными», потому что они направлены на подготовку организма к реагированию на ситуации, которые неоднократно возникали на протяжении эволюции. На концептуальных стадиях развития эмоции становятся более дифференцированными и разнообразными, поскольку когнитивный мозг *Homo Sapiens* (индивида/персоны/личности) откладывает воспоминания об эмоциональных событиях, часто вызванных социальными взаимодействиями, оценивает ситуации и развивает механизмы преодоления, включая ожидание, соответствующие уровни возбуждения и когнитивный контроль эмоционального поведения.

Исследована новая роль кортизола, эстрогена, тестостерона и окситоцина - в возрастных нейрокоммуникациях головного мозга – для работы нейроэкономического разума — способного к формированию и строительству предпочтений, решений в условиях риска и неопределенности, межвременного выбора, стратегических решений, требующих прогнозирования поведения других и роли доверия и сотрудничества в таких решениях. *Brain Homo sapiens* работая в режиме гениальности (таланта, креативности) требует создания и поддержание современных нейрокоммуникаций между новой корой и гиппокампом (библиотекой памяти, винчестером памяти), формированием новых структурно-функциональных нейрокоммуникаций в *Brain Homo Sapiens* которые происходят непрерывно на протяжении всей жизнедеятельности от рождения до сверхдолголетия, и имеют творческие преимущества в эпоху современного нейробыта и нейромаркетинга.

Сформирована новая авторская мультидисциплинарная и мультипарадигмальная платформа, через призму фундаментально-прикладных алгоритмов/ инструментов/ технологий на патогенез, диагностику, лечения и профилактику данной нейродегенерации («Альцгеймера болезни»), которая позволяет стратегически моделировать и прогнозировать время (возраст) наступления когнитивного снижения при *Alzheimer's disease* [1].

Когнитивный мозг *Homo sapiens* – это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медико-социальные парадигмы обмена информацией. Достижением исследований Романчук Н.П. является установление многих генетических и эпигенетических факторов когнитивного снижения и нейродегенеративных заболеваний. Внедрение авторских разработок за последние 15 лет позволили сформировать систему алгоритмов и инструментов управления нейропластичностью. Модифицированные комбинированные методы ЭЭГ/ПЭТ и ПЭТ/фМРТ и гибридные технологии ПЭТ/КТ/МРТ – это, сочетающаяся функциональная и структурная нейровизуализация. Современные коммуникации – это, многоуровневые, мультипарадигмальные и междисциплинарные модели обмена информацией. Нейрогенетика является центром мультидисциплинарных и межведомственных исследований, использующих передовые методы, с участием *5P Medicine and 5G technology* [1].

Рассматриваемая сложная более чем 115 -летняя проблемная парадигма «Альцгеймера болезни» (Alzheimer's disease) является авторским мультидисциплинарным ответом через призму фундаментально-прикладных алгоритмов/инструментов/технологий на патогенез, диагностику, лечения и профилактику данной нейродегенерации [2].

В исследованиях Н. П. Романчук показано, что для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины [2].

Современные технологии искусственного интеллекта способны на многое, в том числе и прогнозировать когнитивные нарушения и когнитивные расстройства, с помощью комбинированной и гибридной нейровизуализации, секвенирования нового поколения и др., с целью начала своевременной и эффективной реабилитации мозга *Homo sapiens* [2].

Мозг *Homo sapiens* — это следующий рубеж для здравоохранения. Слияние комбинированных и гибридных методов нейровизуализации с технологиями искусственного интеллекта, позволяет понять и диагностировать неврологические расстройства и найти новые методы реабилитации и медико-социального сопровождения, которые приведут к улучшению психического здоровья [2]. Тяжесть когнитивных нарушений во многом зависит от времени начала ранней профилактики, тяжести депрессивного расстройства, возраста больного, нейроэндокринной, церебральной и цереброваскулярной патологии [2].

В исследовании [2], даны ответы на семь главных парадигмальных вопросов рассматриваемой нейродегенерации (Alzheimer's disease):

1). Возраст наступления когнитивного снижения при Alzheimer's disease, начинается в 30 лет, а после 45 лет резко отличается у мужчин и женщин, и в первую очередь связан гормональной вариабельностью. Заместительная гормональная терапия может помочь предотвратить болезнь Альцгеймера у миллионов женщин, подверженных риску развития этого заболевания.

2). Раннюю и ультра раннюю профилактику когнитивного снижения при болезни Альцгеймера, целесообразно структурировать с коморбидными и полиморбидными заболеваниями сопровождающиеся когнитивным снижением.

3). Раннее начало диспансерной вариабельности мужских и женских половых гормонов при здоровом старении организма человека, будет способствовать сохранению «Когнитивного мозга».

4). Новая роль персонизированной генетики и эпигенетики Alzheimer's disease, состоит в синхронизации диагностических и лечебно-профилактических подходов.

5) Кратность диспансерных алгоритмов/ инструментов/ технологий нейровизуализации и нейропсихологического тестирования, зависит от комплексного участия 5P Medicine and 5G technology.

6) Классическое применение принципов ведения ЗОЖ, физической активности, лечебной физкультуры, диетического и лечебного питания, функционального и сбалансированного питания, нутрициологии и биоэлементологии мозга *Homo sapiens*, неразрывно связано с п.1-5.

7). Ранняя профилактика электромагнитной нагрузки и перегрузки, искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности — при прогрессировании индивидуального когнитивного снижения, является стратегическим выбором *Homo sapiens* о будущем активном и здоровом долголетии.

Нормальный процесс старения приводит к незначительным изменениям в когнитивных способностях. Запоминание новой информации и запоминание имен и цифр может занять больше времени. Автобиографическая память о событиях жизни и накопленные знания об изученных фактах и информации – оба типа декларативной памяти — с возрастом ослабевают, в то время как процедурные воспоминания, такие как запоминание того, как ездить на велосипеде или завязывать шнурки, остаются в основном нетронутыми. Рабочая память — способность удерживать в уме фрагмент информации, такой как номер телефона, пароль или местоположение припаркованного автомобиля, — также ухудшается с возрастом.

Рабочая память зависит от быстрой обработки новой информации, а не от накопленных знаний. Другие аспекты такого рода подвижного интеллекта, такие как скорость обработки информации и решения проблем, также снижаются с возрастом. Некоторые аспекты внимания могут усложняться по мере старения нашего мозга. Возможно, нам будет труднее сосредоточиться на том, что говорят наши друзья, когда мы находимся в шумном ресторане. Наша способность отключаться от отвлекающих факторов и сосредотачиваться на определенном стимуле называется избирательным вниманием. Разделение нашего внимания между двумя задачами – например, ведение разговора во время вождения — также становится более сложным с возрастом. Этот тип внимания называется разделенным вниманием. Фактически, некоторые когнитивные способности улучшаются в среднем возрасте: лонгитюдное исследование в Сиэтле, в котором отслеживались когнитивные способности тысяч взрослых за последние 50 лет, показало, что люди на самом деле лучше справлялись с тестами вербальных способностей, пространственного мышления, математики и абстрактного мышления в среднем возрасте, чем в молодости взрослые.

Вопреки пословице о том, что вы не можете научить старую собаку новым трюкам, появляется все больше свидетельств того, что мы можем учиться и учимся на протяжении всей нашей жизни. Нейробиологи выясняют, что с возрастом наш мозг остается относительно «пластичным», что означает, что он способен перенаправлять нейронные связи, чтобы адаптироваться к новым вызовам и задачам. Структурные изменения мозга: возрастные изменения в когнитивных способностях отражают изменения в структуре и химическом составе мозга. Когда мы вступаем в средний возраст, наш мозг меняется незаметным, но измеримым образом. Общий объем мозга начинает уменьшаться, когда нам за 30-40, причем скорость сокращения увеличивается примерно к 60 годам. Но потеря объема неравномерна по всему мозгу — некоторые области сокращаются сильнее и быстрее, чем другие. Наибольшие потери наблюдаются в префронтальной коре, мозжечке и гиппокампе, которые усугубляются в пожилом возрасте. Кора головного мозга, «морщинистый» внешний слой мозга, содержащий тела нейронов, также истончается с возрастом. Истончение коры происходит по схеме, сходной с потерей объема, и особенно выражено в лобных долях и частях височных долей. Области мозга, которые с возрастом претерпевают наиболее драматические изменения, также одними из последних созревают в подростковом возрасте. Исследования возрастных изменений белого вещества подтверждают эту гипотезу. Первыми из дальнедействующих волокон мозга, которые развиваются, являются проекционные волокна, соединяющие кору с нижними отделами головного и спинного мозга. Волокна — соединяющие диффузные области в пределах одного полушария — называемые ассоциативными волокнами, достигают зрелости последними и демонстрируют наиболее резкое функциональное снижение с возрастом. Когнитивное здоровье и долголетие становится одной из величайших проблем и достижений качественной жизни Homo Sapiens в XXI веке. Система природа – общество – человек: целостная, динамическая, волновая, открытая, устойчиво неравновесная система, с выделением не только внутренних связей, но

и внешних - с космической средой. Внедрение авторских разработок за последние 15 лет позволили сформировать систему алгоритмов и инструментов управления нейропластичностью. В исследованиях показано, что для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины [3]. Одной из областей интереса является то, что радиопротекторные агенты часто являются фитонутриентами, которые содержатся в хорошо сбалансированной диете, особенно в растительной диете. Это наблюдение предполагает, что только модификация диеты может обеспечить радиопротекторные эффекты [3].

Современные нейротехнологии ядерной медицины, новая 5P Medicine and 5G technology сделали открытие в решении проблемы болезни Альцгеймера. Десятилетний авторский опыт внедрения результатов исследований (алгоритмы/инструменты/изобретения) позволили проведению успешной медицинской реабилитации когнитивных нарушений и увеличению (здоровой/качественной/культурной/религиозной) продолжительности жизнедеятельности. Исследования по смягчению влияния циркадианного стресса на здоровое долголетие *Homo sapiens* открыли мультидисциплинарные адресные возможности психиатрам, неврологам, кардиологам, эндокринологам и гериатрам [3]. Генетическая и эпигенетическая терапия возрастозависимой эндотелиальной дисфункции при сосудистом старении, является стратегической, в мероприятиях активного долголетия. Для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины: радиопротекторной фармацевтики и нутрициологии, радиомодуляторов и радиомитигаторов. Исследуется увеличения комбинированного суммарного риска на мозг: патологического ускоренного старения мозга, церебрального COVID-19 воздействия, технологий ядерной медицины. Современные принципы рационального проектирования наноматериалов, оптимизируют терапевтическую эффективность, поэтому систематическое обобщение достижений в этой области, позволяет разрабатывать новые высокоэффективные нанорадиопротекторы с максимизацией лекарственной эффективности. Комбинированная медикаментозная платформа и обогащенная биоэлементология и нутрициология (мозга/микробиоты и генома/эпигенома), гибридная нейровизуализация и нейротехнологии ядерной медицины работают как превентивно, так и в долгосрочных программах медицинской реабилитации. В исследовании [3], установлено:

1. Глобальный доступ к медицинской визуализации и ядерной медицине, позволил разработке и внедрению радиопротекторной фармацевтике и диетологии.

2. Одной из областей интереса является то, что радиопротекторные агенты часто являются фитонутриентами, которые содержатся в хорошо сбалансированной диете, особенно в растительной диете [3]. Это наблюдение предполагает, что только модификация диеты может обеспечить радиопротекторные эффекты.

3. Учитывая насущную потребность в эффективных и безопасных лекарственных ресурсах и широкий спектр обстоятельств, в которых требуются радиопротекторы, будущие усилия по разработке природных радиопротекторов остаются чрезвычайно важными.

4. Современные принципы рационального проектирования наноматериалов, оптимизируют терапевтическую эффективность, поэтому систематическое обобщение

достижений в этой области, позволяет разрабатывать новые высокоэффективные нанорадиопротекторы с максимизацией лекарственной эффективности.

5. Для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных новых нейротехнологий ядерной медицины.

Идеальный радиопротектор должен быть легкодоступным, доступным по цене и не приводить к серьезной токсичности в широком диапазоне доз. Он также должен демонстрировать отсутствие кумулятивных эффектов от повторных обработок, быть способным к пероральному введению, оказывать защитное действие на широко распространенные системы органов и демонстрировать эффективность для различных типов излучения (X, гамма, электронное и нейтронное). Наконец, он должен обладать разумным фактором снижения дозы и способностью действовать через несколько механизмов. В настоящее время разрабатывается большое количество фармакологических средств для предотвращения, смягчения или лечения ИР -индуцированной токсичности. Несмотря на то, что использование радиопротекторов является очень перспективным подходом как для случайного, так и для терапевтического воздействия, никакие доступные радиопротекторы не способны полностью предотвратить токсичность, связанную с ИР. Поэтому использование природных соединений может быть хорошей стратегией в разработке идеальных радиопротекторов [3].

Современные технологии и инструменты реабилитации больных с когнитивными нарушениями и когнитивными расстройствами имеют множество потенциальных применений для лечения болезни Альцгеймера: оказания медикаментозной и немедикаментозной медицинской помощи, медико-социального и экономического сопровождения — от здорового старения, до ускоренного и патологического старения *Homo sapiens* [4].

Нейрофизиология и нейрореабилитация когнитивных нарушений и когнитивных расстройств, предусматривает следующие диагностические, лечебные и профилактические направления [4]:

- Генетика (геномные исследования, секвенирование РНК и ДНК нового поколения).
- Эпигенетика (эпигеном и старение, фенотипические исследования и др.).
- Нейропсихологическое тестирование (МОСА, MMSE, Mini-Cog, FAB, TMT, GDS et al).
- Комбинированная и гибридная нейровизуализация, секвенирование нового поколения.
- Метаболомика, метагеномика, микробиота.
- Сбалансированное, функциональное и безопасное питание.
- Искусственный интеллект, искусственные нейронные сети.
- Биочипирование, нейронные и мозговые чипы.
- Комбинированная и гибридная нейрореабилитация.
- Персонализированное управление возрастом.
- Медико-социальное и экономическое сопровождение при болезни Альцгеймера с помощью бытовых роботов и медицинских биороботов.

Системное нейрокогнитивное и нейроэкономическое принятие решений становится одной из величайших проблем качественной жизни *Homo sapiens* в XXI веке. Исследован процесс принятия решений человеком на нейрокогнитивном, нейросоциальном и нейроэкономическом уровнях [5].

Методы управления нейропластичностью позволяют провести своевременную профилактику факторов, снижающих нейропластичность, сохранить факторы положительного влияния на нейропластичность, а главное — своевременно применить в практическом здравоохранении комбинированные методы сохранения и развития нейропластичности головного мозга человека. Современная наука рассматривает человека, человечество и биосферу как единую систему, с растущими демографическими, продовольственными и медицинскими проблемами. Главный двигатель долголетия человека — это, когда микробиологическая память микробиоты остаётся стабильной, а рацион функционального (здорового) диетического питания и структура здоровой биомикробиоты — функционируют почти неизменными. Здоровая биомикробиота обеспечивает стабильность функционирования и своевременного перепрограммирования в гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, в работе двунаправленных кишечно-мозговых связей «когнитивного и висцерального мозга». Установлена роль кортизола, эстрогена, тестостерона и окситоцина - в возрастных изменениях функций головного мозга, и в процессе когнитивного и социально-эмоционального старения [5].

Мозг человека — это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медико-социальные парадигмы обмена информацией. Современные коммуникации - это многоуровневые, мультипарадигмальные и междисциплинарные модели обмена информацией. Внедрение авторских разработок в последнее пятнадцатилетие позволило сформировать систему алгоритмов и инструментов управления нейропластичностью. Новые компетенции психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют стратегическую роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений. Квалифицированный РАЗУМ — создает и совершенствует когнитивный потенциал МОЗГА. «Нейроинтерфейсный камень» самооценки *Homo Sapiens* для самоактуализации и самореализации личности — это, самооткрытие, саморазвитие, самообладание, самореализация. *Brain Homo sapiens* работая в режиме гениальности (таланта, креативности) требует создания и поддержание современных нейрокоммуникаций между новой корой и гиппокампом (библиотекой памяти, винчестером памяти), формированием новых структурно-функциональных нейрокоммуникаций в *Brain Homo Sapiens* которые происходят непрерывно на протяжении всей жизнедеятельности от рождения до сверхдолголетия, и имеют творческие преимущества в эпоху современного нейробыта и нейромаркетинга [5].

Когнитивное здоровье и долголетие *H. sapiens* — это расширение информационного пространства духовного и нравственного развития человека. Мозг человека — это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медико-социальные парадигмы обмена информацией. Современные коммуникации — это многоуровневые, мультипарадигмальные и междисциплинарные модели обмена информацией. Взаимодействие новых коммуникационных технологий и категорий «Здоровье» и «Долголетие» достигаются при обмене целевой и стратегической информацией через всю жизнь. Эволюционная генетика и эпигенетика 21 века, с одной стороны, и искусственный интеллект и виртуальная реальность, с другой, позволили использовать многофункциональный сон, для нейрореабилитации висцерального и когнитивного мозга. Внедрение новых компетенций психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют стратегическую роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений. Внедрения многовекторных нейротехнологий искусственного интеллекта и принципов цифрового здравоохранения, будут способствовать развитию современного нейробыта и нейромаркетинга. «Информационная

пандемия» — это новый вызов социуму, его готовность «сотрудничать» в ближайшей и отдаленной перспективе. Когнитивный мозг Homo sapiens позволяет управлять когнитивным мозгом и своевременно проводить восстановительные, реабилитационные, медицинские, социальные и семейные мероприятия [6].

Функционально-сбалансированные пищевые эмоции (хлеб и эмоции) — это комбинированное лечение с применением функциональных продуктов питания (персонифицированных по содержанию макро- и микроэлементов, витаминов и клетчатки) и лекарственных препаратов (с положительным влиянием на биомикробиоту) способных к нормализации патологически измененных биологических ритмов — перспективное направление нейронутрициологии XXI века [7, 17, 18].

Одной из областей интереса является то, что радиопротекторные агенты часто являются фитонутриентами, которые содержатся в хорошо сбалансированной диете, особенно в растительной диете [8]. Это наблюдение предполагает, что только модификация диеты может обеспечить радиопротекторные эффекты. Нейровизуализация в нейрофармакологии позволяет сформировать доказательную фармакологию, умения грамотного подбора наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств по их фармакодинамическим и фармакокинетическим характеристикам, взаимодействию лекарственных средств; осторожности к нежелательным лекарственным реакциям при заданной патологии и устранению последствий этих реакций. Категория функциональной визуализации головного мозга используется для диагностики расстройств обмена веществ на самых ранних стадиях развития заболевания [8].

Наиболее развитыми являются диагностические технологии и методики — функциональная и структурная визуализация, биохимическое и генетическое тестирование [8]. Все этапы, связанные с медико-биологическим направлением нейронаук и технологий — диагностика, терапия, реабилитация и профилактика неврологических и психических расстройств — имеют свои сложности, что ведет к недостаточно эффективной помощи больным. Поэтому критически важной задачей является дальнейшее развитие технологий и методик в этих областях, наряду с прорывами в накоплении фундаментальных знаний о возникновении и развитии данных заболеваний

Современное использование в лечебно-диагностическом процессе наряду с гибридными и комбинированными методами управления «когнитивным мозгом», IT-технологий и автоматического анализа полногеномного секвенирования нового поколения повышают качество оказания медицинской помощи [8].

Современные многочисленные исследования посвящены путям управления нейропластичностью мозга, которые помогут разрабатывать более эффективные стратегии вмешательства для выздоровления (реабилитации), улучшения функций мозга и управления возрастными особенностями мозговой деятельности. Современные нейротехнологии ядерной медицины, новая 5P Medicine and 5G technology сделали открытие в решении проблемы болезни Альцгеймера [9]. Пятнадцатилетний авторский опыт внедрения результатов исследований (алгоритмы/инструменты/изобретения) позволили проведению успешной медицинской реабилитации когнитивных нарушений и увеличению (здоровой/качественной/культурной/религиозной) продолжительности жизнедеятельности [9].

Для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо

достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины [8, 9]. В исследовании установлено:

Геном-это «оборудование», с которым мы рождаемся. Наш эпигеном – химические модификации ДНК и связанных с ними белков – является «программным обеспечением», влияющим на экспрессию генов. Оба важны. Эпигеном податлив, и на его состав могут влиять факторы окружающей среды.

Практически ничего нельзя сделать, чтобы благоприятно изменить наш геном, существует большой интерес к пониманию факторов, таких как пищевые компоненты, которые способны модифицировать наш эпигеном, чтобы установить «здоровый» транскриптом.

Новый нейрогенез и нейропластичность зависят от достаточного функционального и энергетического питания мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины: радиопротекторной фармацевтики и нутрициологии, радиомодуляторов и радиомитигаторов.

Циркадные изменения при болезни Альцгеймера связаны с нарушением сна и включают фрагментацию ночного сна, повышенное бодрствование и снижение уровня дневной активности при дневной дремоте. Специфические изменения сна включают потерю медленного сна и быстрого сна.

Положительная корреляция с оценками Mini Mental State Examination (MMSE) свидетельствует, что нарушение сна совпадает с тяжестью деменции.

Сон выполняет восстановительную функцию в мозге и связан с сохранением памяти. Медленный сон - особенно значим для сохранения памяти. Медленные волны, обнаруженные в ЭЭГ, имеют более низкую энергию нейронов, которая более устойчива и благоприятна для синаптической пластичности и консолидации памяти.

Роль системы активатора плазминогена в дисфункции гематоэнцефалического барьера при болезни Альцгеймера.

Циркадианный стресс вызывает нарушение сна и нейропсихиатрические расстройства с предполагаемой высокой распространенностью циркадной дисрегуляции.

Внеклеточные везикулы рассматриваются как многофункциональные молекулярные комплексы, контролирующие фундаментальные и гомеостатические функции клеток. В головном мозге внеклеточные везикулы секретируют различные молекулы, связанные с функцией нейронов и нейротрансмиссией, тем самым способствуя реципрокной коммуникации между нервными клетками (например, взаимодействие нейрон-глия), синаптической пластичности и нейрональной активности. В исследовании были сделаны следующие выводы:

Нейропластичность, нейрокоммуникации и инструменты нейрореабилитации взаимосвязаны с религиозностью *Homo sapiens*.

Наноматериалы и новые высокоэффективные нанорадиопротекторы с максимизацией лекарственной эффективности воздействия на brain *Homo sapiens*, работа гиппокампа с «винчестерами» памяти и состояние духовного мира человека, синхронизированы.

Пятнадцатилетний авторский опыт внедрения результатов исследований (алгоритмы/инструменты/изобретения) позволили проведению успешной медицинской реабилитации когнитивных нарушений и увеличению (здоровой/качественной/культурной/религиозной) продолжительности жизнедеятельности.

Культурная парадигма здоровья мозга *Homo sapiens* в десятилетнем исследовании «Активное долголетие: биофизика генома, нутригеномика, нутригенетика, ревитализация» активизирует проникновение эволюционных и социально-когнитивных нейрокоммуникаций

мозга человека в современные нейротехнологии ядерной медицины, новую 5P Medicine and 5G technology.

Комбинируемая медикаментозная платформа и обогащенная биоэлементология и нутрициология (мозга/микробиоты и генома/эпигенома), гибридная нейровизуализация и нейротехнологии ядерной медицины работают как превентивно, так и в долгосрочных программах медицинской реабилитации. Новые компетенции психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют стратегическую роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений. Стратегической задачей является профилактика комбинированного суммарного риска воздействия на мозг *Homo sapiens*: патологического ускоренного старения мозга, церебрального COVID-19 воздействия, технологий ядерной медицины. Циркадная система синхронизации представляет собой эволюционный программный продукт Brain Homo Sapiens, который необходим, для выживания и подготовки организма к ожидаемым циклическим вызовам, различной эпигенетической направленности.

Исследование «Ранняя диагностика когнитивных нарушений» посвящено актуальной задаче современной медицины – раннему распознаванию когнитивных нарушений. Рассматриваются подходы к диагностике, обсуждаются вопросы патогенеза и систематики когнитивных нарушений, психометрические и патопсихологические методики оценки когнитивных расстройств, подходы к комплексному психофармакологическому лечению и профилактике когнитивных расстройств. Результаты ориентируют врача на использование мультидисциплинарного подхода к пониманию проблемы нейродегенераций и формированию научно-обоснованных алгоритмов ведения таких пациентов [9].

Современная проблема нейродегенерации имеет нейрофизиологическую, биофизическую, геронтологическую, гериатрическую и стратегическую практическую направленность, поскольку констатация причины заболевания обуславливает выбор адекватного лечения [9]. В исследовании показана роль половых гормонов, которая выходит за рамки регуляции и развития только репродуктивных функций, половые гормоны (эстрогены, андрогены, лютеинизирующий гормон, тестостерон) играют важную роль в поддержании здорового функционирования нейронов головного мозга, в развитии нейрональных сетей и когнитивных процессов. Доказана роль кортизола, эстрогена, тестостерона и окситоцина - в возрастных изменениях функции головного мозга, в частности, в контексте когнитивного и социально-эмоционального старения [10].

Нейродегенеративные и возраст-ассоциированные хронические заболевания, при которых имеют место такие патофизиологические проявления как нестабильность генома и эпигенома, окислительный стресс, хроническое воспаление, укорочение теломер, утрата протеостаза, митохондриальные дисфункции, клеточное старение, истощение стволовых клеток и нарушение межклеточной коммуникации преимущественно инициируются несбалансированным питанием и дисбалансом симбиотической кишечной микробиоты, уровнем и возрастным соотношением женских и мужских половых гормонов. Человеческий мозг — это главный инструмент и самый ценный ресурс на нашей планете. Новая эпигенетика *Homo sapiens* и *Homo sapiens* brain управляет взаимодействием генетических и эпигенетических программ старения и здорового долголетия. Эпигенетические часы — это математические модели и искусственный интеллект, которые предсказывают биологический возраст человека с помощью данных метилирования ДНК и являются наиболее точными биомаркерами процесса старения [11].

Генетические и эпигенетические факторы, ограничивающие продолжительность жизни человека, являются актуальными в биогеронтологических, биофизических и

нейрофизиологических исследованиях, особенно с точки зрения медицинской экономики. Цереброваскулярное старение можно рассматривать с нескольких точек зрения, включая изменения в плотности сосудов (количество капилляров и артериол), пластичности сосудов (динамическая регуляция плотности или структуры сосудов) и реактивности сосудов (приспособление сосудов к острым метаболическим изменениям, происходящим в тканях). Основные механизмы контроля в мозговом кровообращении уникальны по сравнению с другими сосудистыми руслами и включают, но не ограничиваются такими особенностями, как гематоэнцефалический барьер, периваскулярная иннервация, внутриклеточная связь между нейронами, периваскулярные глиальные клетки и гладкомышечные клетки, высокая скорость метаболизма тканей, отсутствие аноксической толерантности и наличие коллатеральных артерий [12].

Хрономедицинские технологии — это математические модели и искусственный интеллект, которые предсказывают биологический возраст человека с помощью данных метилирования ДНК, модификации гистонов, ремоделирование нуклеосом и микроРНК, и являются наиболее точными биомаркерами процесса старения. Эпигенетические механизмы (метилирование ДНК, модификации гистонов, нкРНК) взаимосвязаны и образуют «эпигенетическую сеть». Факторы образа жизни и воздействия окружающей среды оставляют эпигенетические следы на нашей ДНК, которые влияют на экспрессию генов, некоторые из них оказывают защитное действие, а другие — вредное. Генетические и эпигенетические факторы обеспечивающие долголетие и сверхдолголетие, требуют от человека разумного нового взаимодействия с природой и обществом, и ответственности за будущие здоровые поколения. Современное и своевременное внедрение эпигенетических постулатов питания от «Здоровое питание матери — лучшее начало жизни» до «Здоровое питание человека — обеспеченное здоровое старение» позволит эффективной реализации программ долголетия и сверхдолголетия [13].

Продолжительность жизни человека в значительной степени определяется эпигенетически. Эпигенетическая информация — обратима, наши исследования дают возможность терапевтического вмешательства при здоровом старении и связанных с возрастом заболеваниях. Системная биология, биофизика, физиология и нейрофизиология позволяют выделить многомерные и комбинаторные профили генетических, биологических, патофизиологических и клинических биомаркеров, отражающих гетерогенность нейродегенерации, посредством современных эффективных инструментов анализа регистрации и создания всеобъемлющих карт мозга и записи динамических моделей в разных системах: от молекул, нейронов до областей мозга. Биоинформатика, нейровизуализация и нейрофизиология систем направлена на вычисление нейросетевых моделей взаимосвязи между структурой и динамической функцией в сетях мозга. Структурные и функциональные маркеры мозга устанавливают связь между клиническими фенотипами и молекулярными патофизиологическими механизмами. Фенотипическая изменчивость в настоящее время считается одной из самых больших проблем в геронтологии и гериатрии [13].

Современная нейроэндокринология и клиническая гериатрия с помощью нейросетей, смогут провести своевременную нейровизуализацию, комбинированную терапию/реабилитацию и профилактику нейродегенеративных заболеваний, в первую очередь болезни Альцгеймера. Инновационные методы нейромодуляции в комбинированной нейроэндокринной терапии/реабилитации (медикаментозные, нефармакологические, и др.) прогнозируют защиту старения головного мозга с возрастным переходным периодом со второго уровня когнитивного здоровья на третий. Гормональная заместительная терапия в

профилактике и лечении болезни Альцгеймера, представляет собой сложный и обнадеживающий мультимодальный способ построения стратегии развития персонализированного, нейрокогнитивного управления нервной и эндокринной системами *H. sapiens*, в трехуровневой возрастной системе сохранения здоровья: эмоционального, когнитивного, психического. Ключевым положительным фактором всех исследований является возраст начала менопаузальной гормонотерапии, раннее начало гормонотерапии в период менопаузы является защитным от болезни Альцгеймера. Нейроэндокринологические мультимодальные методы позволяют существенно увеличить продолжительность активной и качественной здоровой жизни человека [14].

В настоящее время активно используются нейросети, не только для современной диагностики и профилактики заболеваний в гериатрии, психиатрии и неврологии, а главное — в применении новых методов нейромодуляции в комбинированной терапии (медикаментозные, нефармакологические, и др.) в клинической гериатрии [15]. Нейрокогнитивные действия половых гормонов осуществляется во взаимодействии нейросетей с когнитивным и висцеральным мозгом, для нейросетевого контроля и многофункционального управления, включая баланс между их уровнями, а также возраст и пол человека. Нейрональное действие половых гормонов представляет собой один из четко определенных патогенетических факторов болезни Альцгеймера и может представлять собой надежду понять нейробиологию и нейробиофизику половой и возрастной зависимости вариативности в предрасположенности к нейродегенеративным заболеваниям [15]. Болезнь Альцгеймера — это гетерогенное расстройство с множеством вариантов и широким разнообразием проявлений, которое возникает в результате взаимодействия множества этиологических факторов, включая генетические, эпигенетические, экологические и жизненные факторы. Влияния эстрогена, прогестерона и андрогена важные «строительные камни» в патогенезе болезни Альцгеймера, и их влияние в результатах модуляции и развития мозга в различной подверженности пола к заболеванию. Эти половые гормоны, будь то гонадные или нейростероиды, играют важную нейропротекторную роль, влияя на уязвимость человека к развитию болезни Альцгеймера, скорости конверсии умеренных когнитивных нарушений и скорости прогрессирования данной нейродегенерации. Гормональная заместительная терапия в профилактике и лечении болезни Альцгеймера, представляет собой сложный и обнадеживающий способ построения стратегии развития персонализированного, нейрокогнитивного управления нервной и эндокринной системами *Homo sapiens* [16].

Искусственный интеллект и батареи нейропсихологических тестов: своевременная возможность для пациента с болезнью Альцгеймера и его родственников, волонтеров и «сопровождающих помощников» в принятии решений (действий) возникающих при хроническом патологическом старении. Врач и нейрофизиолог: современное решение проблемы реабилитации «когнитивного мозга» *Homo Sapiens* с применением с одной стороны, инструментов и технологий искусственного интеллекта, а с другой - мультимодальное взаимодействие нейрофизиолога с клиническим «универсальным» специалистом в области неврологии, психиатрии, психотерапии, психоанализа и гериатрии [16]. Установлено, что функционирование интегрированных нейронных систем путем интеграции и анализа динамической гибридной мультимодальной нейронной информации ЭЭГ и фМРТ, в сочетании с нейропсихологическим тестированием, позволит клиническому врачу гериатру управлять здоровым старением *Homo sapiens*.

Иммунный гомеостаз — это баланс между иммунологической толерантностью и воспалительными иммунными реакциями — является ключевой особенностью в исходе здоровья или болезни. Здоровая микробиота — это качественное и количественное

соотношение разнообразных микробов отдельных органов и систем, поддерживающее биохимическое, метаболическое и иммунное равновесие макроорганизма, необходимое для сохранения здоровья человека. Механизмы, с помощью которых микробиота может изменять коммуникацию между кишечником и головным мозгом, являются главными из-за воздействия на ось НРА, иммунную систему и нейротрансмиссию. Наличие инновационных технологий, таких как секвенирование следующего поколения и коррелированные инструменты биоинформатики, позволяют глубже исследовать перекрестные нейросетевые взаимосвязи между микробиотой и иммунными реакциями человека. Функциональные продукты питания, здоровая биомикробиота, здоровый образ жизни и управляемое защитное воздействия окружающей среды, искусственный интеллект и электромагнитная информационная нагрузка / перегрузка – ответственны за работу иммунной системы человека и её способности своевременного иммунного ответа на пандемические атаки [17].

Функциональные продукты питания различные по составу, оказывают системное воздействие как на гуморальные и гормональные циркадианные колебания, так и на персонифицированное состояние здоровья, и его полиморбидность [18]. Включение в комбинированную схему лечения и профилактики заболеваний —функционального продукта питания обусловлено его сбалансированностью по содержанию микро-и макроэлементов, витаминов и минералов, клетчатки и др., необходимых мужскому и женскому организму человека как для профилактики гормональных нарушений в репродуктивной системе, так и для диетического, профилактического и функционального питания при диссомнии, десинхронозе. Сделаны следующие выводы:

Микробиологическая память будет оставаться стабильной, когда рацион функционального (здорового) диетического питания и здоровая биомикробиота остаются почти неизменными. [7, 17, 18].

Новая управляемая здоровая биомикробиота и персонализированное функциональное и сбалансированное питание «мозга и микробиоты» —это долговременные медицинские программы пациента, которые позволяют проведению профилактики полипрагмазии.

Персонализированные функциональные диеты на основе алгоритмов искусственного интеллекта улучшают гликемические реакции на диетические продукты. Другие персонализированные терапевтические применения диетической-иммуно-метаболической оси включают функциональные пробиотические добавки и/или функциональное диетическое планирование, основанное на профилях микробиома.

Иммунная система человека и микробиота совместно эволюционируют, и их сбалансированное системное взаимодействие происходит в течение всей жизни. Эта тесная ассоциация и общий состав, и богатство микробиоты играют важную роль в модуляции иммунитета хозяина и могут влиять на иммунный ответ при вакцинации.

Наличие инновационных технологий, таких как секвенирование следующего поколения и коррелированные инструменты биоинформатики, позволяют глубже исследовать перекрестные нейросетевые взаимосвязи между микробиотой и иммунными реакциями человека.

Микробиота представляет собой ключевой элемент, потенциально способный влиять на функции антигена вызывать защитный иммунный ответ и на способность иммунной системы адекватно реагировать на антигенную стимуляцию (эффективность вакцины), действуя в качестве иммунологического модулятора, а также природного адъюванта вакцины.

Функциональные продукты питания, здоровая биомикробиота, здоровый образ жизни и управляемое защитное воздействия окружающей среды, искусственный интеллект и электромагнитная информационная нагрузка/перегрузка –ответственны за работу иммунной

системы и ее способности своевременного иммунного ответа на пандемические атаки. Совершенствование стратегий иммунизации и географического успеха вакцинации, взаимосвязаны с искусственным интеллектом и инновационными инструментами, моделированием и управлением иммунной защитой и индивидуальным иммунным ответом. Мультимодальные инструменты, биочипирование, нейронные и мозговые чипы, технологии секвенирования следующего (нового) поколения создают биомаркеры для управления структурой здоровой биомикробиоты и функционального питания, в зависимости от целевых показателей. Функциональный продукт питания с помощью биомаркеров и технологий искусственного интеллекта является целевой питательной средой как для организма в целом, так и для биомикробиоты в частности [7, 17, 18].

Современная трансформация 4П в 5П-медицину – это новый подход — прецизионность (точность) — основан на глубоком понимании природы заболеваний и использует новейшие достижения в диагностике, и объединяет опыт классической медицины и современные технологии. Модель 5П-Медицины совместно с новейшими достижениями в медицине — важный шаг в улучшении состояния организма и продлении жизни не только у человека, но и у человечества в целом. 5П Медицина и 5G технологии нейрокоммуникаций – новый уровень нейросетевого взаимодействия гиппокампа и когнитивного здоровья ЧЕЛОВЕКА. Brain Homo Sapiens 21 века объединяет внутреннюю и внешнюю многоуровневую информацию в единый алгоритм структурирования, маршрутизации, хранения, а также извлечения информации в настоящем и будущем периоде времени. В новой 5П-медицине здоровье человека становится личным результатом, следствием работы со своим организмом, правильной и своевременной диагностики и профилактических мероприятий. Новая 5П – медицина основана, на глубоком индивидуализированном подходе к пациенту и стремлении профилактировать заболевания [19].

Половые гормоны оказывают многочисленные защитные и антиоксидантные действия во взрослом мозге, увеличивая нервную функцию и устойчивость и способствуя выживанию нейронов. По мере старения организма происходит относительно быстрая потеря гормонов яичников у женщин после менопаузы и постепенное, но действительно значительное снижение тестостерона у мужчин. Таким образом, неудивительно, что репродуктивное старение как у мужчин, так и у женщин оказывает негативное влияние на нервную функцию и представляет собой значительный возрастной фактор риска нейродегенеративных заболеваний, в первую очередь болезни Альцгеймера. Появляется все больше убедительных доказательств того, что снижение уровня эстрогена во время менопаузального перехода приводит к системному воспалительному состоянию. Это состояние характеризуется системными провоспалительными цитокинами, получаемыми из репродуктивных тканей, изменением клеточного иммунного профиля, повышенной доступностью белков инфламмосомы в ЦНС и провоспалительной микросредой, которая делает мозг более восприимчивым к ишемическим и другим стрессорам. Многочисленные доклинические и эпидемиологические исследования, а также некоторые клинические испытания подтвердили благотворное влияние заместительной гормональной терапии (ЗГТ) на память и когнитивные способности и снизили риск развития болезни Альцгеймера. Суммарная длительность воздействия эстрогенов на организм ассоциируется с риском болезни Альцгеймера: чем больше время воздействия, тем ниже риск. Данный протективный эффект проявляется с возрастом все больше. Время начала терапии экзогенными эстрогенами также высоко достоверно ассоциировалось с риском деменции: если ЗГТ начиналась в первые 5 лет после наступления менопаузы, риск развития болезни Альцгеймера был существенно ниже. Перименопауза или менопаузальный переход - период времени, который охватывает

последние годы репродуктивной жизни женщины — связан с глубокими репродуктивными и гормональными изменениями в организме женщины и экспоненциально увеличивает риск церебральной ишемии и болезни Альцгеймера. Хотя наше понимание точных сроков или определения перименопаузы ограничено, ясно, что в перименопаузе есть две стадии. Это ранний менопаузальный переход, когда менструальные циклы в основном регулярные, с относительно небольшими перерывами, и поздний переход, когда аменорея становится более продолжительной и длится не менее 60 дней, вплоть до последнего менструального цикла [19].

Современное цифровое здравоохранение, биофизика и биология создают новые проблемы, которые стимулируют развитие нового биофизического контура и математических моделей от ядерного синтеза (ядерная медицина) до геномно-клеточного-организменного прогноза в нейрофизиологии, нейроэндокринологии, психонейроиммунологии и психонейроиммуноэндокринологии. При этом эффективно используются: детерминированные, стохастические, гибридные, многомасштабные методы моделирования, а также аналитические и вычислительные методы [20].

Представлено решение генетико-математической задачи взаимодействия клеток человеческой популяции и вирусной популяции применительно к проблеме пандемии COVID-19. Использована математическая модель, основанная на законе Харди-Вайнберга, состоящая из двух взаимозависящих дифференциальных уравнений. Уравнения отражают временную динамику клеток человеческой и вирусной популяций в процессе их взаимодействия. Найдены решения дифференциальных уравнений и проанализированы результаты этих решений. Получена оценка длительности пандемии при использовании параметров клеток печени человека и вируса гриппа [20].

Показана перспективность дальнейшего развития психонейроиммунологии, как междисциплинарной науки, через алгоритмы и маршрутизацию цифрового здравоохранения, с расширением психонейрокоммуникаций профессиональных интересов в медицине, экономике, социологии, культурологии. Современный нейробыт и нейромаркетинг выстраивают вокруг *Homo sapiens* в рамках «разумной среды» - «здоровое индивидуальное пространство» [20].

Новые компетенции психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют современную роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений. Наличие инновационных технологий, таких как секвенирование следующего поколения и коррелированные инструменты биоинформатики, позволяют глубже исследовать перекрестные нейросетевые взаимосвязи между микробиотой и иммунными реакциями человека. Иммунный гомеостаз — это баланс между иммунологической толерантностью и воспалительными иммунными реакциями - является ключевой особенностью в исходе здоровья или болезни. Здоровая микробиота – это качественное и количественное соотношение разнообразных микробов отдельных органов и систем, поддерживающее биохимическое, метаболическое и иммунное равновесие макроорганизма, необходимое для сохранения здоровья человека. Микробиота кишечника оказывает сильное влияние на форму и качество иммунной системы, соответственно, иммунная система определяет состав и локализацию микробиоты. Таким образом, здоровая микробиота непосредственно модулирует кишечный и системный иммунный гомеостаз. На клеточном и молекулярном уровнях – детерминанты старения для контроля начала и прогрессирования старения, включают потерю полезных компонентов и накопление вредных факторов. Эпигенетический прогресс в области выявления различных факторов, влияющих на процесс старения и долголетия, делают акцент, как эти детерминанты влияют на продолжительность

жизни Homo Sapiens, являются современным медико-социальным инструментом, а также мультимодальным ключом междисциплинарного и межведомственного взаимодействия [21].

Более глубокое понимание индивидуальных вариаций траекторий жизни, даже среди генетически идентичных особей, и того, как эпигеномные изменения могут способствовать этим различным траекториям, будет иметь решающее значение для нашего понимания тайн старения и здорового долголетия [21].

Сравнительные многочисленные и многоцентровые исследования показали, что уровни АФК и окислительного повреждения обратно коррелируют с продолжительностью жизни. Хотя эти исследования в целом поддерживают FRTA, этот тип эксперимента может продемонстрировать только корреляцию, а не причинно-следственную связь. Экспериментальные исследования, включающие манипулирование уровнями АФК в модельных организмах, в целом показали, что вмешательства, которые увеличивают АФК, имеют тенденцию уменьшать продолжительность жизни, в то время как вмешательства, которые уменьшают АФК, имеют тенденцию увеличивать продолжительность жизни. Однако есть также множество примеров, в которых наблюдается обратное: повышение уровня АФК приводит к увеличению продолжительности жизни, а снижение уровня АФК приводит к сокращению продолжительности жизни. Хотя эти исследования противоречат предсказаниям FRTA, эти эксперименты были проведены на очень ограниченном числе видов, все из которых имеют относительно короткую продолжительность жизни. В целом, данные свидетельствуют о том, что взаимосвязь между АФК и продолжительностью жизни является сложной, и что АФК могут оказывать как благотворное, так и пагубное влияние на продолжительность жизни в зависимости от вида и условий. Соответственно, взаимосвязь между АФК и старением трудно обобщить по всему древу жизни. Ни один радиопротектор, который можно вводить до воздействия, не был одобрен для острого лучевого синдрома (ARS). Это отличает radioprotectors (уменьшить прямой ущерб, вызванный радиацией) и radiomitigators (минимизировать токсичность даже после того, как излучение было доставлено). Обсуждаются молекулы, разрабатываемые с целью достижения клинической практики и других неклинических применений. Анализируются также анализы для оценки биологических эффектов ионизирующих излучений.

Идеальный радиопротектор должен быть легкодоступным, доступным по цене и не приводить к серьезной токсичности в широком диапазоне доз. Он также должен демонстрировать отсутствие кумулятивных эффектов от повторных обработок, быть способным к пероральному введению, оказывать защитное действие на широко распространенные системы органов и демонстрировать эффективность для различных типов излучения (X, гамма, электронное и нейтронное). Наконец, он должен обладать разумным фактором снижения дозы и способностью действовать через несколько механизмов. В настоящее время разрабатывается большое количество фармакологических средств для предотвращения, смягчения или лечения IR -индуцированной токсичности. Несмотря на то, что использование радиопротекторов является очень перспективным подходом как для случайного, так и для терапевтического воздействия, никакие доступные радиопротекторы не способны полностью предотвратить токсичность, связанную с IR. Поэтому использование природных соединений может быть хорошей стратегией в разработке идеальных радиопротекторов. Глобальный доступ к медицинской визуализации и ядерной медицине, позволил разработке и внедрению радиопротекторной фармацевтике и диетологии [22].

Культурная парадигма здоровья мозга HOMO SAPIENS в десятилетнем исследовании «Активное долголетие: биофизика генома, нутригеномика, нутригенетика, ревитализация» активизирует проникновение эволюционных и социально-когнитивных нейрокоммуникаций

мозга человека в современные нейротехнологии ядерной медицины, новую 5P Medicine and 5G technology [20, 21].

Продолжающемся исследовании следующих стратегических научно-практических направлений, установлено следующее: программа лечения и профилактики когнитивных нарушений и когнитивных расстройств «Болезнь Альцгеймера и ядерная медицина (БАЯМ-365/22/77)» обеспечивает работу квалифицированного РАЗУМА, сопровождает создание и совершенствование не только когнитивного потенциала МОЗГА, но и управление когнитивной реабилитацией при болезни Альцгеймера. Эффективность стратегических мероприятий когнитивной реабилитации напрямую зависит от биоплатформы здоровой микробиоты и синхронизации работы «висцерального и когнитивного мозга». Нейросоциологическое и нейроэкономическое сопровождение новой когнитивной реабилитации при болезни Альцгеймера потребует реинкарнации информационного взаимодействия современного ЧЕЛОВЕКА в процессе всей жизнедеятельности [21, 22].

Структурно-функциональное и когнитивное развитие нового мозга Homo Sapiens потребует количественного и качественного обеспечения технологий и инструментов в «адресной» доставке к нейрокоммуникативным «винчестерам» памяти наноматериалов биоэлементологии и нутрициологии мозга, фармакологии и радиобиологии [22]. Для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины. Нейрогенетика, комбинированные и гибридные нейросетевые технологии нейровизуализации, 5P Medicine and 5G technology, нанорадиопротекторы с максимизацией лекарственной эффективности на биоплатформе здоровой микробиоты обеспечат синхронизацию работы «висцерального и когнитивного мозга» в стратегических мероприятиях когнитивной реабилитации [22].

Геронтология и гериатрия, гинекология/андрология и нейроэндокринология, нейрофизиология и нейросоциология маршрутизируют Homo Sapiens в активное/ здоровое/ качественное/религиозное/нравственное/сексуальное/нейрокоммуникативное долголетие. Стероидные гормоны, рецепторы стероидных гормонов и нижестоящие сигнальные пути в мозге меняются с возрастом и способствуют прогрессированию заболевания. Эстроген и прогестерон – это, два стероидных гормона, которые снижают кровообращение и работу мозга во время менопаузы. Инсулиноподобный фактор роста 1 (IGF-1), который играет важную роль в нейропротекции, быстро снижается в сыворотке крови после менопаузы. Эстроген может также влиять на сигналы NMDA—рецепторов посредством взаимодействия с метаболитными глутаматными рецепторами (mGluR). Комбинация эстрогенов, IGF-1 или других нейротрофических факторов в определенные временные интервалы, например, в период легких и умеренных когнитивных нарушений, предшествующей тяжелой нейродегенерации, может обеспечить терапевтическую стратегию у пациентов с болезнью Альцгеймера в постменопаузе. Показана роль половых гормонов, которая выходит за рамки регуляции и развития только репродуктивных функций, половые гормоны (эстрогены, андрогены, лютеинизирующий гормон, тестостерон) играют важную роль в поддержании здорового функционирования нейронов головного мозга, в развитии нейрональных сетей и когнитивных процессов. Доказана роль кортизола, эстрогена, тестостерона и окситоцина - в возрастных изменениях функции головного мозга, в частности, в контексте когнитивного и социально-эмоционального старения [22].

Нейродегенеративные и возраст-ассоциированные хронические заболевания, при которых имеют место такие патофизиологические проявления как нестабильность генома и эпигенома, окислительный стресс, хроническое воспаление, укорочение теломер, утрата протеостаза, митохондриальные дисфункции, клеточное старение, истощение стволовых клеток и нарушение межклеточной коммуникации преимущественно инициируются несбалансированным питанием и дисбалансом симбиотической кишечной микробиоты, уровнем и возрастным соотношением женских и мужских половых гормонов [22].

Таким образом, биоэлектромагнитические характеристики светового воздействия на зрительный анализатор, являются самыми сильными синхронизирующим сигналами для циркадианной системы и оптимальной работы *Homo Sapiens brain*. Оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека. Половые гормоны оказывают многочисленные защитные и антиоксидантные действия во взрослом мозге, увеличивая нервную функцию и устойчивость и способствуя выживанию нейронов. По мере старения организма происходит относительно быстрая потеря гормонов яичников у женщин после менопаузы и постепенное, но действительно значительное снижение тестостерона у мужчин. Репродуктивное старение как у мужчин, так и у женщин оказывает негативное влияние на нервную функцию и представляет собой значительный возрастной фактор риска нейродегенеративных заболеваний, в первую очередь болезни Альцгеймера. Ключевым положительным фактором всех исследований является возраст начала менопаузальной гормонотерапии, раннее начало гормонотерапии в период менопаузы является защитным от болезни Альцгеймера. Нейроэндокринологические мультимодальные методы позволяют существенно увеличить продолжительность активной и качественной здоровой жизни человека. Время начала терапии экзогенными эстрогенами также высоко достоверно ассоциировалось с риском деменции: если заместительная гормональная терапия начиналась в первые 5 лет после наступления менопаузы, риск развития болезни Альцгеймера был существенно ниже. Комбинация эстрогенов, IGF-1 или других нейротрофических факторов в определенные временные интервалы, например, в период легких и умеренных когнитивных нарушений, предшествующей тяжелой нейродегенерации, может обеспечить терапевтическую стратегию у пациентов с болезнью Альцгеймера в постменопаузе. Кроме того, эстрогены действуют в головном мозге, регулируя широкий спектр поведения и физиологических функций у обоих полов.

Биоэлектромагнитические характеристики светового воздействия на зрительный анализатор, являются самыми сильными синхронизирующим сигналами для циркадианной системы и оптимальной работы *Homo sapiens brain*. Оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека. Половые гормоны оказывают многочисленные защитные и антиоксидантные действия во взрослом мозге, увеличивая нервную функцию и устойчивость и способствуя выживанию нейронов [22].

По мере старения организма происходит относительно быстрая потеря гормонов яичников у женщин после менопаузы и постепенное, но действительно значительное снижение тестостерона у мужчин. Репродуктивное старение как у мужчин, так и у женщин оказывает негативное влияние на нервную функцию и представляет собой значительный возрастной фактор риска нейродегенеративных заболеваний, в первую очередь болезни Альцгеймера. Ключевым положительным фактором всех исследований является возраст начала менопаузальной гормонотерапии, раннее начало гормонотерапии в период менопаузы является защитным от болезни Альцгеймера. Нейроэндокринологические мультимодальные

методы позволяют существенно увеличить продолжительность активной и качественной здоровой жизни человека [23].

Время начала терапии экзогенными эстрогенами также высоко достоверно ассоциировалось с риском деменции: если заместительная гормональная терапия начиналась в первые 5 лет после наступления менопаузы, риск развития болезни Альцгеймера был существенно ниже. Комбинация эстрогенов, IGF-1 или других нейротрофических факторов в определенные временные интервалы, например, в период легких и умеренных когнитивных нарушений, предшествующей тяжелой нейродегенерации, может обеспечить терапевтическую стратегию у пациентов с болезнью Альцгеймера в постменопаузе. Кроме того, эстрогены действуют в головном мозге, регулируя широкий спектр поведения и физиологических функций у обоих полов [23]. По мере старения организма происходит относительно быстрая потеря гормонов яичников у женщин после менопаузы и постепенное, но действительно значительное снижение тестостерона у мужчин. Репродуктивное старение как у мужчин, так и у женщин оказывает негативное влияние на нервную функцию и представляет собой значительный возрастной фактор риска нейродегенеративных заболеваний, в первую очередь болезни Альцгеймера [23].

В исследовании определены стратегические направления:

Программа лечения и профилактики когнитивных нарушений и когнитивных расстройств «Болезнь Альцгеймера и ядерная медицина (БАЯМ- 365 /22 / 77)» обеспечивает работу квалифицированного РАЗУМА, сопровождает создание и совершенствование не только когнитивного потенциала МОЗГА, но и управление когнитивной реабилитацией при болезни Альцгеймера.

Эффективность стратегических мероприятий когнитивной реабилитации напрямую зависит от биооплатформы здоровой микробиоты и синхронизации работы «висцерального и когнитивного мозга».

Нейросоциологическое и нейроэкономическое сопровождение новой когнитивной реабилитации при болезни Альцгеймера потребует реинкарнации информационного взаимодействия современного ЧЕЛОВЕКА в процессе всей жизнедеятельности [3, 8, 18, 22, 23].

Эмоциональные состояния, наряду со многими другими признаками психического состояния, обеспечивают причинно-следственные объяснения поведения. Эмоции являются «целенаправленными», потому что они направлены на подготовку организма к реагированию на ситуации, которые неоднократно возникали на протяжении эволюции. На концептуальных стадиях развития эмоции становятся более дифференцированными и разнообразными, поскольку когнитивный мозг *Homo Sapiens* (индивида/персоны/личности) откладывает воспоминания об эмоциональных событиях, часто вызванных социальными взаимодействиями, оценивает ситуации и развивает механизмы преодоления, включая ожидание, соответствующие уровни возбуждения и когнитивный контроль эмоционального поведения. Когнитивный мозг *Homo sapiens* интегрирует и синхронизирует нейробиологические, нейрофизиологические и нейроэндокринологические эмоции, способствующие состраданию и межсубъективности, которые помогут уменьшить стресс и повысить сострадательное посредничество для разрешения конфликтов.

Двудесятилетняя цель политики активного долголетия заключается в обеспечении всем гражданам условий для плодотворной и независимой жизни и, наряду с этим, мобилизации потенциала стареющего общества для его непрерывного устойчивого развития. Таким образом, достижение активного долголетия предполагает осуществление, как мер общегуманитарного характера, направленных на удовлетворение потребностей человека в

ходе его индивидуального развития, так и мер адаптации всего общества к демографическим изменениям. Такие меры адаптации предполагают участие граждан старшего поколения в продуктивной деятельности, включая социальную активность и занятость; последняя является источником дохода, улучшая таким образом экономическое положение граждан старшего поколения, и одновременно вносит вклад в развитие общества. Многоуровневый характер политики активного долголетия означает осуществление соответствующих мер политики на местном, региональном, национальном и международном уровнях. В основе автономной (самостоятельной и независимой) жизни лежит здоровое старение, которое обеспечивается развитием профилактического, реабилитационного и сопровождающего принципов и подходов в области здравоохранения и социального обслуживания, доступностью транспорта, благоприятной для граждан старшего поколения окружающей средой. Меры активного долголетия предполагают одновременные действия на индивидуальном уровне (стиль жизни, удовлетворение потребностей), на уровне реализации политики активного долголетия (управление, бюджетирование, создание инфраструктуры) и на уровне выработки политики. В части жизнеспасающего образа жизни политика активного долголетия обращена ко всем этапам жизненного цикла человека и семьи. В основу Концепции положены следующие принципы [25].

Здоровье в старшем возрасте определяется взаимодействием двух основных факторов: с одной стороны, образом (стилем) жизни человека на протяжении всего жизненного цикла, с другой стороны, качеством и доступностью услуг системы здравоохранения и социального обслуживания. Низкая продолжительность жизни в России обусловлена высоким риском возникновения с возрастом хронических болезней, превалированием нездорового образа жизни и рискованного поведения, особенно у мужчин, а также недостаточностью качества и доступности мер профилактики, лечения и реабилитации. Перечисленные причины лежат в основе избыточного уровня преждевременной смертности, что составляет одну из ключевых проблем, препятствующих увеличению потенциала активного долголетия в России. Снижение уровня заболеваемости, смертности и инвалидности, вызванных поддающимися профилактике и предотвратимыми неинфекционными заболеваниями и рискованным поведением, является важнейшей предпосылкой для активного долголетия. Увеличение периода активного долголетия и продолжительности здоровой жизни заявлено в качестве одной из основных задач в национальном проекте «Демография». Кроме того, в Стратегии действий поставлена задача совершенствования системы охраны здоровья граждан старшего поколения, развития гериатрической службы, включая профессиональную подготовку и дополнительное профессиональное образование специалистов в этой сфере. Наряду с развитием гериатрических служб, строящихся на принципах доступности и справедливости, необходимо обеспечить широкое распространение здорового образа жизни среди граждан всех возрастов, внедрение геропротекторных технологий для проактивного, а не только реактивного управления здоровьем граждан старшего поколения, приоритетность профилактики и ранней диагностики заболеваний.

Основные задачи Концепции

1). Сохранение и увеличение занятости в старшем возрасте: улучшение качества человеческого капитала работников старшего возраста, сохранение и совершенствование их знаний и навыков, в том числе за счет повышения квалификации и переподготовки, освоения новых профессий;

- разработка и внедрение мер государственной политики, способствующих росту предложения труда со стороны работников старшего возраста, в том числе через создание

современных условий занятости, таких как предоставление возможности работать удаленно, сокращенный рабочий день, неполная рабочая неделя, гибкий график работы;

- совершенствование механизмов стимулирования занятости после наступления пенсионного возраста (в том числе возобновление индексации пенсий работающим пенсионерам) и отложенного выхода на пенсию (увеличение повышающих коэффициентов, введение ежеквартальных повышающих коэффициентов);

- разработка и внедрение мер государственной политики, стимулирующих спрос на работников старшего возраста, в том числе путем предоставления субсидий, позволяющих снизить затраты работодателя, связанные с наймом таких работников;

- мониторинг соблюдения норм и правил законодательства о защите занятости; недопущение трудовой дискриминации по возрасту как при приеме на работу, так и на всех этапах рабочего процесса; усиление антидискриминационной политики на рынке труда в отношении работников предпенсионного и пенсионного возраста.

2). Реализация концепции «образование в течение всей жизни» — развитие системы непрерывного образования и повышения профессиональной квалификации:

- содействие популяризации информации среди лиц среднего и старшего возраста о связи дополнительного образования и позиции на рынке труда, обучении как естественном процессе вне зависимости от возраста;

- создание условий для равного доступа людей всех возрастов к информации обо всех возможностях непрерывного обучения и повышения профессиональной квалификации;

- предложение широкого спектра образовательных программ для взрослого населения — как работающих, так и неработающих, — включая обеспечение многовариантности этих программ, т.е. сочетания возможностей профессионального роста и реализации личных интересов обучающихся;

- разработка и внедрение механизмов стимулирования работников к повышению квалификации, переобучению смежным профессиям и механизмов стимулирования работодателей к направлению работников на повышение квалификации и переобучение смежным профессиям, в том числе за счет компенсации издержек работникам и работодателям;

- разработка Минобрнауки России и Минтрудом России методических рекомендаций по адаптации образовательных программ к возможностям и потребностям старшего поколения;

- повышение экономической активности старшего поколения за счет обучения компетенциям, востребованным на рынке труда, особенно в рамках программ Центров занятости населения. Признание показателей трудоустройства и повышения трудового дохода главным критерием оценки эффективности таких программ;

- расширение доступа старшего поколения к программам дополнительного образования и просвещения.

3). Укрепление межпоколенных взаимодействий:

- создание площадок для общения и отдыха лиц разных возрастов с учетом их интересов и потребностей;

- разработка и внедрение мер по укреплению межпоколенных общинных связей: проекты клубов для всех возрастов;

- совместные программы в детских садах и школах с участием или трудоустройством старших;

- развитие волонтерства в школах для помощи гражданам старшего поколения и т.п.;

- налаживание работы дополнительных образовательных программ (курсов, кружков и т.п.) для детей и молодежи с привлечением преподавателей — граждан старшего поколения;

- развитие соседских образовательных и клубных программ;
 - внедрение практики комфортного совмещения оплачиваемой занятости и ухода не только за детьми, но и за внуками, а также за больными родственниками или гражданами старшего поколения с ограничениями в жизнедеятельности (введение гибкого графика работы, сокращенного рабочего дня, дополнительных отгулов, выходных или отпускных дней для лиц, осуществляющих уход);
 - разработка корпоративных программ стимулирования межпоколенного взаимодействия работников между собой и с клиентами.
- 4). Досуговая, общественная и гражданская активность:
- расширение каналов распространения информации о возможности включения граждан старшего поколения в общественную и досуговую деятельность;
 - учет и использование потенциала граждан старшего поколения в решении муниципальных вопросов (организация культурно-массовых мероприятий, мониторинг состояния жилья и дворов в муниципальном пространстве, экологические и общественные акции и проекты и т.д.);
 - формирование позитивного представления граждан об активном образе жизни;
 - развитие различных форм социальных коммуникаций, в том числе путем участия граждан в проводимых конкурсах и фестивалях для демонстрации своих достижений, обмена полученными навыками, умениями и достижениями;
 - разработка программ вовлечения граждан старшего поколения в общественные, досуговые и культурные мероприятия на основе исследования их предпочтений и спроса на такие мероприятия, а также возможностей для организации таких мероприятий;
 - развитие транспортной и финансовой доступности общественных и досуговых мероприятий для граждан старшего поколения;
 - обеспечение территориальной и финансовой доступности учреждений культуры для вовлечения граждан старшего возраста в культурную жизнь и досуговую деятельность;
 - развитие потенциала инфраструктуры досуговых учреждений.
- 5). Развитие волонтерского движения:
- организация информационной кампании в СМИ, центрах социальной защиты, отделениях Пенсионного фонда Российской Федерации, поликлиниках,
 - культурно-досуговых центрах о важности помощи гражданам старшего поколения и о пользе волонтерства в любом возрасте;
 - организация грантовых конкурсов для НКО, занимающихся волонтерством в отношении граждан старшего поколения и/или работающих с волонтерами старшего возраста;
 - повышение транспортной доступности объектов волонтерской деятельности для волонтеров старшего возраста, в том числе компенсация расходов на междугородний проезд.
- 6). Улучшение качества жизненной среды граждан старшего поколения:
- развитие транспортной инфраструктуры, в том числе общественного транспорта, междугороднего сообщения с удаленными районами, и обеспечение большей транспортной доступности для граждан старшего поколения;
 - оснащение ясной и понятной для старшего поколения навигацией населенных пунктов (установка крупных информационных указателей с названиями улиц, социально значимых объектов) и зданий социально значимых объектов (крупные указатели, таблички и т.д.);
 - разработка рекомендаций для создания принципов жилой среды с интеграцией граждан старшего поколения в новую застройку в ходе реновации и комплексного освоения новых городских территорий;

- адаптация и продвижение альтернативных жилых концепций, разработанных в других странах (жилые комплексы автономного проживания, «кохаузинг»);
- жилищные комплексы для всех возрастов, арендное жилье для граждан старшего поколения и т.п.);
- благоустройство территорий, включая придомовые территории, с учетом специфических потребностей и предпочтений граждан старшего поколения и людей с инвалидностью;
- совершенствование инфраструктуры имеющегося фонда жилья и социально-значимых объектов (установка перил, поручней, козырьков над подъездами, пандусов);
- размещение социально значимых объектов, включая досуговые, для граждан старшего поколения на первых этажах зданий либо в зданиях с лифтами или эскалаторами;
- создание системы комплексного подхода к трансформации жилья по мере изменения потребностей проживающего человека старшего возраста, разработка и распространение рекомендаций по созданию безопасных условий проживания дома с учетом особенностей возраста и здоровья;
- развитие и внедрение концепции «Умного дома», оборудованного средствами бесконтактного мониторинга состояния здоровья и благополучия в домах/квартирах с системой обратной связи для регуляции климата, влажности и освещенности, а также системой общения и вызова помощи или консультирования;
- разработка и внедрение плана по развитию индустрии и рынка инновационных товаров, позволяющих как можно дольше поддерживать независимый образ жизни; внедрение более широкого спектра ассистивных технологий для поддержания независимого образа жизни (в дополнение к производству кохлеарных имплантатов, кресел-колясок с электроприводом и т.п.) (Таблица 1).

Несмотря на общепризнанную важность концепции активного долголетия в европейской политике, единого подхода к ее измерению до сих пор не сложилось. Предпринимаемые попытки построения индексов направлены на получение на оценку ключевых показателей эффективности управленческих решений в отношении пожилых людей (Таблица 1) [25].

Таблица 1

МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЙ «СТАРЕНИЕ» И «ДОЛГОЛЕТИЕ» [25]

<i>Критерий сравнения</i>	<i>Методологическое содержание понятия «старение»</i>	<i>Методологическое содержание понятия «долголетие»</i>
Фактор	Старение – это закономерно возникающие в процессе развития возрастные изменения	Долголетие носит детерминированный характер и обусловлено факторами здоровья населения: образ жизни, генетика, состояние здравоохранения и окружающей среды
Влияние	Старение приводит к постепенно нарастающему снижению способностей организма противостоять воздействию окружающей среды	В основе долголетия лежит значительная выраженность приспособительных механизмов
Последствия	Старение является разрушительным процессом организма, приводящим к увеличению вероятности его смерти	Долголетие связано с прогрессом цивилизации и проявляется в длительной жизни населения, превышающей среднюю ее продолжительность

Наиболее распространенным инструментом измерения является индекс активного долголетия. Индекс активного долголетия в субъектах РФ в 2020 г. [25]. Самарская область занимает 10 место с индексом активного долголетия 51 (Таблица 2) [25].

Таблица 2

ДИНАМИКА ИНДЕКСА АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ
 В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ за 2016–2020 гг.

Субъект РФ	2016	2017	2018	2019	2020	Динамика 2020 г к 2016 г (+, -)
Самарская область	63	57	60	58	51	-8

Этот многомерный сводный индекс разработан в 2012 г. в рамках совместного проекта Генерального директората Европейской комиссии по занятости, социальным вопросам и интеграции и группы по вопросам народонаселения ЕЭК ООН2. Индекс представляет собой инструмент мониторинга мер в области активного долголетия, направленный на оценку степени реализации потенциала пожилых людей. В 2015 г. Рабочая группа ЕЭК ООН по проблемам старения рекомендовала странам этого региона использовать показатели этого индекса для мониторинга реализации третьего цикла Мадридского международного плана действий по проблемам старения и его Региональной стратегии реализации (MIPAA/RIS). Индекс активного долголетия состоит из 22 показателей, которые сгруппированы в четыре домена: занятость; участие в жизни общества; независимая, здоровая и безопасная жизнь; потенциал и благоприятная среда для активного долголетия. Были проведены общегеномные ассоциации личности человека, но транскрипция всего генома не изучалась в связи с личностью у людей. Были собраны общегеномные профили экспрессии взрослых, чтобы охарактеризовать регуляцию экспрессии и функции генов, связанных с личностью человека. Инновационный комплексный подход к сетевому анализу для выявления ключевых элементов управления и взаимодействий в многомодульных сетях. Идентифицировали наборы транскрибируемых генов, которые совместно экспрессировались в определенных областях мозга с генами, которые, как известно, связаны с личностью. Определили минимальные сети для совместно локализованных генов, используя биоинформационные ресурсы [26]. Всего, испытуемых было 459 взрослых из исследования Young Finns, которые завершили инвентаризацию темперамента и характера и предоставили периферическую кровь для геномного и транскриптомного анализа. Идентифицировали внешнюю сеть из 45 регуляторных генов из исходных генов в областях мозга, участвующих в саморегуляции эмоциональной реактивности на внеклеточные стимулы (например, саморегуляция тревоги), и внутреннюю сеть из 43 регуляторных генов из исходных генов в областях мозга, участвующих в саморегуляции интерпретации значения (например, производство концепций и языка). Взаимодействия между двумя сетями координировались контрольным центром из 3 микроРНК и 3 белок-кодирующих генов, общих для обеих. Взаимодействие контрольного центра с белками и нкРНК выявило более 100 генов, которые напрямую перекрываются с известными генами, связанными с личностью, и более 4000 генов, которые взаимодействуют косвенно. Таким образом, узел из шести генов является основой интегративной сети, которая управляет передачей информации по многомодульной системе из более чем 4000 генов, обогащенных РНК, связанными с разделением жидкой фазы (LLPS), разнообразными факторами транскрипции и специфичными для гоминид микроРНК и lncRNAs. Сети экспрессии генов, связанные с личностью человека, регулируют пластичность нейронов, эпигенез и адаптивное функционирование посредством взаимодействия значимости и значения в самосознании [26].

Сложность взаимодействий генов и экспрессии генов. Появляется все больше доказательств того, что гены действуют не изолированно, а скорее образуют обширные и сложные сети обработки информации из взаимодействующих генов, белков и малых молекул. У людей эти сети самоорганизуются как специализированные функциональные модули, которые взаимодействуют совместно, включая и выключая друг друга для адаптации к изменяющимся внешним и внутренним условиям. Такие взаимные взаимодействия с обратной связью координируют передачу информации, тем самым способствуя здоровому развитию и долголетию человека, несмотря на стрессоры. Например, апоптоз - это форма запрограммированной клеточной гибели, которая происходит в многоклеточных организмах и играет важную роль в развитии и контроле тканевого гомеостаза путем защиты клеток от угрожающих раздражителей. Гибель клеток осуществляется через два основных интерактивных пути: внешний (опосредованный рецепторами смерти) и внутренний (опосредованный митохондриями) пути. Эти процессы жестко контролируются положительными и отрицательными регуляторами, которые активируют или ингибируют передачу сигналов рецептора смерти. Одним из таких регуляторов является молекула, ингибирующая Fas-апоптоз (FAIM), которая играет важную роль в нейрональных процессах, включая индуцируемую нейротрофином стимуляцию роста нейритов и синаптической передачи, в дополнение к своей роли антагониста рецептора смерти. микроРНК miR-1-3p напрямую регулирует пути FAIM. Кроме того, микроРНК (miRNAs) и нейротрофины регулируют друг друга, тем самым интегрируя положительные и отрицательные взаимодействия в своих сигнальных путях. Такие интерактивные модули объединяют множество разнообразных и часто многофункциональных молекул, которые обеспечивают новые возникающие функции, когда они работают совместно. В свою очередь, различные модули с различными функциями могут взаимодействовать друг с другом для формирования скоординированных сетей обработки информации, которые позволяют комплексно реагировать на изменяющиеся условия гибкими, эффективными, совместными и открытыми способами. Непредсказуемое и творческое выражение потенциала без определенного предела, что характерно для эволюции). Следовательно, сложные адаптивные функции биологических систем зависят как от специфических составляющих их молекул, так и от информации, зашифрованной в организации динамических многомодульных сетей, что особенно важно для обучения в мозге.

В результате решающей роли информации, зашифрованной в сложных сетях, независимая вариация в одном гене редко бывает необходимой или достаточной для возникновения заболевания или защиты от него. Даже в редких случаях, когда один ген является достаточной причиной или основным фактором риска заболевания, его фенотипическая экспрессия модулируется взаимодействиями между множеством других генов и факторами окружающей среды. Например, ген TP53 кодирует белок из 393 аминокислот, называемый p53, который играет ключевую роль во внутреннем пути апоптоза и действует как опухолевый супрессор из-за своего положения в сети факторов транскрипции (TFS). Ген TP53 мутирует примерно в половине случаев рака у человека. Его прозвали "хранителем генома", потому что он предотвращает пролиферацию клеток с поврежденной ДНК и тем самым поддерживает целостность генома.

В ответ на различные клеточные стрессоры p53 активирует транскрипцию селективных мишеней, необходимых для различных форм клеточного стресса, таких как репарация ДНК, остановка клеточного цикла, апоптоз или старение. Эти селективные функции являются свойствами самого белка p53, но ни p53, ни его сеть не могут функционировать как опухолевый супрессор изолированно. Таким образом, как интерактивные наборы генов, так и

интегрированные наборы интерактивных биологических сетей были охарактеризованы как симбиотические системы, которые благоприятны, поскольку в сочетании повышают приспособленность. Такие свойства симбиотической сети распространяются за пределы отдельных организмов во всех сферах жизни на социальные и экологические сообщества и на планетарную биосферу, создавая вложенную иерархию сложных биологических систем.

Признание и растущее понимание решающей роли сложных функциональных сетей, а не независимых генов, пришли к нескольким линиям доказательств, нацеленных на различные этапы экспрессии генов. Экспрессия генов - это сложный процесс, включающий координацию динамических событий, которые подлежат регулированию и интеграции на нескольких уровнях, каждый из которых состоит из нескольких этапов: уровень транскрипции от ДНК к РНК (т.е. инициация транскрипции, удлинение и терминация), посттранскрипционный уровень (т.е. транслокация РНК, сплайсинг и стабильность), уровень трансляции от РНК к белкам (инициация трансляции, удлинение и терминация) и посттрансляционный уровень (сплайсинг белка, транслокация, стабильность и ковалентные модификации). TF, которые связываются с геномной ДНК и рекрутируют или связывают белки, а также регуляция эпигенетической модификации хроматина и составляющих его ДНК, РНК и белков, являются основными факторами, влияющими на регуляцию транскрипции. Взаимодействия микроРНК с генами являются основными факторами, влияющими на регуляцию транскрипции. Общегеномное профилирование экспрессии генов с использованием микрочипов РНК или анализа последовательностей предоставило инструменты, полезные для выявления сложных паттернов взаимодействия между несколькими типами генов и окружающей средой [26]. Исследования профилирования экспрессии генов включают измерение экспрессии тысяч генов в организме одновременно. Эти исследования показали, что гены часто совместно экспрессируются в виде паттернов, что позволяет предположить, что они являются компонентами функциональной сети. Эти сложные взаимодействия регулируют как уровни экспрессии генов, так и эпигенетические изменения, влияющие на здоровье и болезни. Прямые доказательства того, что гены, РНК-транскрипты, белки и другие молекулы функционируют в сложных сетях, получены в результате исследований каждого компонента регуляторного процессинга экспрессии генов. Например, эксперименты по нокауту генов включают нокаут или удаление одного гена в организме. Когда ген удаляется, это может оказать существенное влияние на экспрессию других генов, которые взаимодействуют с ним в функциональной сети [27].

Эксперименты по нокауту генов предоставляют прямые доказательства модульных интерактивных сетей, но ограничены экспериментальными животными, которые не отражают сложность человеческого мозга [28, 29] или эмоциональные, когнитивные и социальные особенности, требующие самосознания [28-30].

В геноме человека насчитывается около 63 000 генов, все они состоят из ДНК; 20 000 из них транскрибируются в РНК, кодирующие белки, тогда как остальные 43 000 транскрибируются в РНК, не кодирующие белок (нкРНК), которые выполняют различные регуляторные функции [31- 33].

На первом этапе регулирования экспрессии генов TFS интерпретируют информацию, зашифрованную в геномном коде, регулируя транскрипцию последовательностей ДНК в последовательности РНК. TFS — это белки, которые распознают и связываются со специфическими последовательностями ДНК для контроля хроматина и транскрипции [34, 35]. Каждый TF у людей связывается в среднем с более чем 100 различными генами, что позволяет предположить, что взаимодействия TF-генов образуют сложные функциональные сети [36, 37]. TFS также связывают или рекрутируют другие типы белков, с которыми они

сотрудничают в регуляции транскрипции; эти белки включают ремоделеры хроматина, кофакторы и факторы инициации транскрипции, которые помогают координировать пространственно-временные детали экспрессии генов [38]. TFS даже связывают внешне несвязанные функциональные процессы для возникновения новой функции, которая возникает, когда они координируются в интерактивной сети, даже когда эти разные процессы не имеют общих генов [38].

Альтернативный сплайсинг 20 000 белок-кодирующих генов в геноме человека продуцирует множество мРНК для каждого гена, что приводит к продуцированию в среднем 4 или более белков на ген. От 80 до 100 тысяч клеточных белков, которые вырабатываются путем альтернативного сплайсинга в различных контекстах, взаимодействуют друг с другом во многих функциональных сетях, а не работают независимо [39]. Многие однонуклеотидные полиморфизмы (SNP), связанные с индивидуальными различиями в состоянии здоровья и болезнях, встречаются на межбелковых интерфейсах или вблизи них [35, 40]. Такие SNP часто влияют на более поздние посттрансляционные модификации белков, такие как фосфорилирование, убиквитинирование, метилирование, ацетилирование и гликозилирование, которые влияют на риск развития сложных черт и расстройств [41]. Следовательно, для глубокого понимания регуляции экспрессии генов необходимо учитывать совместные отношения генов с сетями межбелкового взаимодействия, поскольку именно регулируемая активность различных видов белков, включая ферменты, рецепторы и TFS, влияет на фенотипы и их развитие [39, 42, 43].

После того, как варианты ДНК в геноме были транскрибированы в РНК (кодирующие белок или некодирующие регуляторные варианты), было показано, что варианты некодирующей РНК (нкРНК) оказывают сильное регуляторное влияние на скорость экспрессии генов и локализацию совместной экспрессии. Было обнаружено, что на посттранскрипционном уровне микроРНК взаимодействуют с длиннокодирующими РНК (lncRNAs) и другими генами в больших функциональных сетях у всех форм жизни, со значительными сохранениями и различиями между областями жизни и в филогенезе [27, 44-46]. МикроРНК — это небольшие нкРНК, которые регулируют экспрессию генов посредством дестабилизации мРНК и репрессии трансляции [47, 48]. Они играют важную роль в здоровом развитии мозга человека и в связанном с мозгом патогенезе развивающихся, дегенеративных и психических расстройств [49].

Почти половина микроРНК человека экспрессируются в головном мозге, где они регулируют основные нервные процессы, включая нейрогенез и нейропластичность [50]. Эти микроРНК являются важнейшими компонентами генных сетей, регулирующих нейрогенез у взрослых, который важен для обучения и памяти [51].

Уровни экспрессии анализировали с использованием экспрессионного чипа Illumina HumanHT-12 версии 4, который содержит микрочипы 47 231 экспрессии и 770 контрольных зондов. Процесс включал обратную транскрипцию 200 нг РНК в кДНК и маркировку ее биотином-УТР с использованием набора для амплификации РНК Illumina TotalPrep (Ambion). 1500 нг полученной кДНК затем гибридизовали с чипом экспрессии Illumina HumanHT-12 v4 и сканировали с помощью системы Illumina iScan. Исходные данные были экспортированы из Beadstudio и обработаны в R (<http://www.r-project.org/>) с использованием Bioconductor (<http://www.bioconductor.org/>). Применялась непараметрическая коррекция фона с последующей нормализацией квантилей, преобразованием \log_2 и нормализацией контрольных и экспрессионных зондов с использованием функции `peqc` в пакете `limma`. Данные об экспрессии 34 602 генов в образцах крови 459 человек с прототипическим профилем личности были дополнительно проанализированы. Гены половой хромосомы были

удалены, и были отобраны 1500 наиболее вариабельных генов по трем профилям личности. Для наглядности семь этапов анализа экспрессии генов этих изменчиво транскрибируемых генов последовательно изображены на блок-схеме методологии (рисунок 1А–Г) [50].

Чтобы раскрыть более широкую базовую регуляторную сеть, о которой мы выдвинули гипотезу, мы исследовали все взаимодействия как на уровне микроРНК-ген, так и на уровне ген-ген для шести генов в контрольном центре интегрированной сети T-SAER-SASC. Используя биоинформационные ресурсы, мы обнаружили, что шесть координирующих генов напрямую взаимодействуют с 4190 генами, включая 3919 генов, кодирующих белок, 198 микроРНК, 38 псевдогенов и 35 других.

Для более полной оценки роли взаимодействий микроРНК в TCMIN были добавлены их известные взаимодействия с личностно-зависимыми нкРНК, увеличив количество генов в TCMIN до 4376 в дополнение к 6 генам в координирующем центре. Эти гены в расширенном TCMIN включали 3919 белок-кодирующих генов, 371 микроРНК, 38 псевдогенов и 48 других нкРНК. Из 972 связанных с личностью генов, известных из наших предыдущих GWAS, мы уже идентифицировали 129 связанных с личностью генов, координируемых меньшим TCMIN. Исследователи установили, что центр управления шестью генами объединяет две взаимно взаимодействующие системы для регуляции экспрессии генов, связанных с личностью, в определенных областях мозга: внешнюю и внутреннюю системы, каждая из которых имеет множество специализированных модулей, которые включают и выключают друг друга в соответствии с внешними и внутренними условиями. Этот координационный центр является основой молекулярной интегративной сети, которая управляет передачей информации между своей сложной многомодульной системой из более чем 4000 генов. Уровень интеграции в сети молекулярной интеграции, а следовательно, ее согласованность и эффективность, зависели в первую очередь от уровня самосознания человека (т. е. проницательности и суждений), как ранее наблюдалось для функциональной связности мозга [26, 50, 51].

Основные функции генов в выявленных нами регуляторных сетях включают вклад в повышение пластичности, самоорганизующейся сложности и сознания посредством специфических эволюционных механизмов: формирование органелл без мембран у всех форм жизни, разнообразие взаимосвязей ген-TF у многоклеточных организмов, разнообразие микроРНК у животных и новые взаимодействия микроРНК-lncRNAs в нейронных системах млекопитающих, особенно гоминид. Следовательно, сети регуляции генов у осознанных себя людей не только динамически самоорганизуются и зависят от контекста, но и способствуют укреплению здоровья, являются открытыми и творческими. Люди обладают потенциалом функционировать как «осознающая себя эволюция», но сильно различаются по тому, насколько хорошо они это делают в текущих мировых условиях.

Внедрения многовекторных нейротехнологий искусственного интеллекта и принципов цифрового здравоохранения, будут способствовать развитию современного нейробыта и нейромаркетинга. «Информационная пандемия» — это новый вызов социуму, его готовность «сотрудничать» в ближайшей и отдаленной перспективе. Когнитивный мозг Homo sapiens позволяет управлять когнитивным мозгом и своевременно проводить восстановительные, реабилитационные, медицинские, социальные и семейные мероприятия [54].

Современные нейротехнологии ядерной медицины, новая 5П медицина и 5G технологии сделали открытие в решении проблемы болезни Альцгеймера. Десятилетний авторский опыт внедрения результатов исследований (алгоритмы/инструменты/изобретения) позволили проведению успешной медицинской реабилитации когнитивных нарушений и увеличению (здоровой/качественной/культурной/религиозной) продолжительности

жизнедеятельности [55]. Культурная парадигма здоровья мозга *Homo sapiens* в десятилетнем исследовании «Активное долголетие: биофизика генома, нутригеномика, нутригенетика, ревитализация» активизирует проникновение эволюционных и социально-когнитивных нейрокоммуникаций мозга человека в современные нейротехнологии ядерной медицины, новую 5П медицину и 5G технологии [55]. Ядерная медицина — мультидисциплинарные и межведомственные исследования — настоящее и будущее: 1. Виртуальная реальность в реабилитации: новинки и прототипы. 2. Неинвазивная стимуляция мозга при хронических нарушениях сознания. 3. Транскраниальная электрическая стимуляция мозга в нейрореабилитации. 4. Терапевтическая транскраниальная магнитная стимуляция в нейрореабилитации. 5. ТМСкартирование моторной коры: применение в нейрореабилитации. 6. Инструменты клинической оценки в нейрореабилитации. 7. Нейроиммунологические исследования. 8. Нейродегенеративные заболевания (новое). 9. Когнитивные нарушения и реабилитация (новое). 10. Индивидуализированный подбор ноотропной терапии. 11. Программа индивидуализированного подбора ноотропов под контролем ЭЭГ-мониторинга. 12. Исследование и разработка биосовместимых наноматериалов и наноструктурированных поверхностей для медицинских целей. 13. Локальная доставка биологически активных веществ. 14. Исследование физических свойств отдельных биомолекул и их комплексов, разработка методов визуализации на молекулярном уровне. 15. Прикладные исследования в области плазмоники и ближнеполевой оптики для биомедицинской диагностики. 16. Обогащенная биоэлементология и нутрициология мозга. 17. Новый нейрогенез и нейропластичность с достаточным функциональным и энергетическим питанием мозга. 18. Оценка комбинированного суммарного риска воздействия на мозг *H. sapiens*: патологического ускоренного старения мозга, церебрального COVID-19 воздействия, технологий ядерной медицины. 19. Современные нейротехнологии ядерной медицины: радиопротекторная фармацевтика и нутрициология, радиомодуляторы и радиомитигаторы. 20. Нейрокоммуникации гиппокампа с «винчестерами» памяти. 21. Нейротехнологии ядерной медицины, новая 5П медицина и 5G технологии. 22. Диагностическая, лечебнопрогностическая программа: болезнь Альцгеймера и ядерная медицина (БАЯМ-365/22/77). Таким образом, комбинированная медикаментозная платформа и обогащенная биоэлементология и нутрициология (мозга/микробиоты и генома/эпигенома), гибридная нейровизуализация и нейротехнологии ядерной медицины работают как превентивно, так и в долгосрочных программах медицинской реабилитации. Новые компетенции психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют стратегическую роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений. Нейросоциальное «Золотое сечение» новой личности сформировано на современных нейроториях нарушений мышления и памяти, и основано на гетерогенной и полиморфной природе нового когнитивного расстройства [55]. Достижения в XXI веке биофизики, нейрофизиологии и нейрогенетики, позволило осуществить многомерный подход к исследованиям в разных областях современной нейронауки, где каждая из теорий вносит свой уникальный вклад в решение проблем нового мышления и нарушения памяти. За новый нейрогеномный десятилетний период сформировалась новая личность, функционирующая на трех платформах: первая — искусственный интеллект и информационная перегрузка, вторая — хронический стресс и депрессии, третья — самоактуализация индивидуальной религиозности [55]. Новая нейросоциология и современные нейрокоммуникации являются «инструментами безопасности» и способны управлять и сформировать новую здоровую личность. Новая личность XXI века формируется и нейрофункционарует под системным генетическим и эпигенетическим взаимодействием: редактирования генома,

биочипирования, тотальной нейронавигации 5G технологий [55]. Современная наука о мозге и продолжительности жизни *H. sapiens* — это энергетическая, квантовая, биофизическая, биохимическая и хронобиологическая потеря управляемости когнитивным мозгом процессов здорового старения, позволяет управлять когнитивным мозгом и своевременно проводить восстановительные, реабилитационные, медицинские, социальные и семейные мероприятия. Генетический и эпигенетический вклад в старение и долголетие человека огромен. В то время как факторы окружающей среды и образа жизни важны в более молодом возрасте, вклад генетики проявляется более доминантно в достижении долголетия и здоровой старости [21].

Эпигеномные изменения во время старения глубоко влияют на клеточную функцию и стрессоустойчивость. Дисрегуляция транскрипционных и хроматиновых сетей, вероятно, является важнейшим компонентом старения. В ближайшем будущем нейросети и искусственный интеллект и крупномасштабная биоинформационная система анализа сможет выявить вовлеченность многочисленных сетей взаимодействия [21]. В исследовании [21] сделан прогноз на два поколения ($n=25$), разработан «КИКАД» (кейс инструментов качественного и активного долголетия). Человечеству в ближайшей перспективе необходимо познать (открыть, доказать) существование более 450 триллионов ($450\,000\,000\,000\,000 = 10^{12}$, тысяча миллиардов или миллион миллионов) в системе наименования чисел с короткой шкалой) нейросинаптических и нейрокосмических взаимодействий когнитивного разума и вселенной [56].

Биокосмос — это триединая живая вселенная, понимаемая человечеством как спонтанный обмен материей, информацией и энергией между элементарными ее частицами. Биокосмология заявила, что современный натурализм имеет множество коннотаций в различных контекстах, но они в первую очередь означают его древнегреческое (аристотелевское) значение (<http://en.biocosmology.ru/>). В то же время заслуживают внимания и другие подходы, например, касающиеся биологического и этнического разнообразия, способствующие эффективным подходам и реализации актуальных форм. Новой культурной интегралистской эпохи. Информационная медицина свидетельствует о необходимости замены существующих теорий практикой психонейрокибернетической диагностики и лечения человечества. Научный прогресс и 33-летний экспериментальный опыт биофизики в области нейрогериатрии и нейрокардиологии, нейроэндокринологии и психонейроиммунологии позволили утверждать, что «нервные клетки восстанавливаются», квантовый мозг человека разумного управляем, качественное и здоровое долголетие *Homo sapiens* XXI века — достижимо. Человечеству в ближайшей перспективе необходимо познать (открыть, доказать) существование более 450 триллионов нейросинаптических и нейрокосмических взаимодействий когнитивного разума и вселенной [56].

На страницах журнала «Человек», исследователями [57], обсуждаются результаты теоретико-эмпирического исследования представлений ребенка и подростка о стрессовых ситуациях, переживании специфических эмоций и совладании со стрессом в их сравнении с характеристиками взрослыми детского и подросткового стресса. Общими для детей и подростков являются ситуации оценки и беспомощности. В зависимости от уровня переживаемого стресса дети выделяют ситуацию утраты, а подростки — переживание оставленности или покинутости. В переживании стрессовых ситуаций определены сопряженные с ними эмоции и стратегии совладания со стрессом. Показано [57], что детям свойственно переживание страха, подросткам — страха, тревожности и обиды. Феномен замещения стрессора (стрессовой ситуации) субъективными переживаниями страха, тревожности, гнева, обиды обнаружен в обеих возрастных группах, но существенно более

выражен в детской выборке. Профили стратегий совладания со стрессом как способов редукации напряжения и достижения антистресса детьми и подростками демонстрируют наибольшее сходство по сравнению с оценкой ими типа стрессовых ситуаций и переживания эмоций. Типичными стратегиями совладания с трудными ситуациями являются Отвлечение, Социальная поддержка (поддержка друга) и Решение проблем. Выявлены различия между собственными оценками стресса и копинг-стратегий детьми и подростками и оценками взрослых людей. Взрослый склонен инфантилизировать как ребенка, так и подростка, приписывая ребенку такие стратегии совладания с трудностями как Социальная поддержка (поддержка родителя), Разрядка и Отвлечение, а подростку — Друзья, Социальная поддержка и Разрядка. Исследователи [57], делают прогноз перспективам исследования детского и подросткового стресса, которые связаны с построением иерархических моделей стресса и копинг-стратегий у детей и подростков, включающих в себя как осознаваемые, частично осознаваемые, так и неосознаваемые характеристики стрессогенности и ресурсности ребенка разного возраста в переживании и успешном проживании повседневных жизненных проблем [57].

Продолжительными (более 33 лет) фундаментальными и клиническим исследованиями [58, 59], установлено восстановление нейросинаптических связей, которые приводят к вспоминанию слова, понятия, образа, результата решения задачи и т.д. Но возможен вариант, когда оторвавшийся синапс затем подсоединяется к какому либо соседнему свободному шипику другого нейрона. Происходит перестыковка синаптического окончания нейрона. Шипик – это структурное образование на поверхности нейрона, к которому может присоединиться синаптическое окончание. Перестыковка синаптического окончания нейрона очень распространенный процесс, т.к. нейроны в неокортексе расположены близко друг от друга, а количество шипиков на теле нейрона очень велико. В случае, когда синаптическое окончание нейрона подсоединяется к соседнему шипику другого нейрона, возможен вариант, когда нейрон встраивается в другую ЦНЦ и случайным образом изменяет информацию, хранящуюся в этой ЦНЦ. В мозгу самопроизвольно возникает новое понятие. В этом суть творческой работы мозга [58, 59].

Кроме того, вместе с возникновением нового понятия, происходит забывание информации, хранящейся в первоначальной (до разрыва синаптической связи) ЦНЦ. Этот процесс физиологически очень важен, т.к. он направлен на очистку памяти от избыточной, не нужной информации и предотвращает перегрузку коры головного мозга информацией [58, 59]. Интенсивность процесса разрыва синаптических связей, их восстановления и перестыковки у разных людей отличается. Если интенсивность этого процесса большая, то встраивание нейронов в другие (не свои первоначально) ЦНЦ также велика. Такой человек является творческой личностью. Обратной стороной творчества является повышенная забывчивость из-за интенсивного разрыва синаптических связей. Комический литературный персонаж рассеянного ученого, который постоянно все забывает, по-видимому, отражает долговременный опыт наблюдений множества людей. Когнитивные возможности мозга во многом определяются скоростью разрыва, восстановления и особенно перестыковки разорванных синаптических связей [58, 59].

Brain *Homo sapiens* работая в режиме гениальности (таланта, креативности) требует создания и поддержание современных нейрокоммуникаций между новой корой и гиппокампом (библиотекой памяти, винчестером памяти), формированием новых структурно-функциональных нейрокоммуникаций в Brain *Homo sapiens*, которые происходят непрерывно на протяжении всей жизнедеятельности от рождения до сверхдолголетия, и имеют творческие преимущества в эпоху современного нейробыта и нейромаркетинга [24].

На концептуальных стадиях развития эмоции становятся более дифференцированными и разнообразными, поскольку когнитивный мозг Homo Sapiens (индивида/персоны/личности) откладывает воспоминания об эмоциональных событиях, часто вызванных социальными взаимодействиями, оценивает ситуации и развивает механизмы преодоления, включая ожидание, соответствующие уровни возбуждения и когнитивный контроль эмоционального поведения [24].

Биологический и хронологический стресс и антистресс матери и ребенка (взрослого) управляем на протяжении всей жизнедеятельности. Дети, которые испытывают хронические стрессоры, уязвимы к эмоциональным и физическим проблемам со здоровьем на протяжении всей жизни. Когнитивное и психическое здоровье влияет на способность человека справляться со стрессом, поддерживать парадигму взаимоотношений, делать здоровый выбор и вести полноценную жизнь. О сложности структуры и работы эндокринной системы свидетельствуют молекулярные взаимодействия, происходящие на всех уровнях ее организации и необходимые для достижения надежного контроля секреции гормонов. Поразительно, но многие эндокринные оси демонстрируют одни и те же стратегии контроля для регуляции уровня гормонов в пределах гомеостатического диапазона: петли обратной связи, сетевая организация компонентов и совместное их взаимодействие, которое нельзя объяснить исключительно путем изучения работы отдельных клеток [60].

В большинстве экспериментальных исследований [60] достаточно, чтобы «данные говорили сами за себя», существующие экспериментальные протоколы применительно к сложным эндокринным явлениям часто затрудняются объединить данные на разных уровнях организации. В результате взаимодействия между факторами, лежащими в основе эндокринной регуляции, и различные временные рамки, в которых они возникают, часто игнорируются. Именно здесь математические модели предлагают решение для интерпретации данных и понимания лежащей в их основе динамики. Более того, модели помогают нам выйти за рамки того, «что мы можем сделать» на лабораторном столе, и начать задавать вопросы «а что, если». Это не только стимулирует творческое междисциплинарное сотрудничество, но и продвигает область, заменяя статическое, моментальное представление эндокринной функции более сложной многоуровневой регуляцией, лежащей в основе динамики гормонов [60].

Когнитивный мозг человека интегрирует и синхронизирует нейробиологические, нейрофизиологические и нейроэндокринологические эмоции, способствующие состраданию и межсубъективности, которые помогут уменьшить стресс и повысить сострадательное посредничество для разрешения конфликтов [10, 14-17, 24, 60].

Мозг человека — это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медикосоциальные парадигмы обмена информацией. Современные коммуникации — это многоуровневые, мультипарадигмальные и междисциплинарные модели обмена информацией. Внедрение авторских разработок [5, 7, 18, 24, 53, 54] в последнее десятилетие позволило сформировать систему алгоритмов и инструментов управления нейропластичностью. Новые компетенции психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют стратегическую роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений. Внедрения многовекторных нейротехнологий искусственного интеллекта и принципов цифрового здравоохранения, способствуют развитию современного нейробыта и нейромаркетинга. Мозг человека запоминает и хранит память (биологическую, социальную, хронологическую, квантовую) более 100 лет, современная система «КИКАД» (кейс инструментов качественного и активного долголетия) разработанная мультидисциплинарными и межведомственными

Самарскими учеными, позволяет системно и с помощью нейросетей и искусственного интеллекта: управлять, извлекать, ревитализировать, а главное – повышать её когнитивный потенциал и характеристики, и функции. Увеличения ожидаемой и средней продолжительность жизни человека реализуемо/достижимо/осуществимо при создании условий/ инструментов/ алгоритмов/ технологий активного и качественного долголетия.

Список литературы:

1. Романчук Н. П. Когнитивный мозг. Избранные труды. Самара; М. 2023.
2. Романчук Н. П., Булгакова С. В., Волобуев А. Н., Краснов С. В., Середина Г. И., Зиганшина В. М., Сивакова Е. В., Маслова О. А., Пятин В. Ф. Альцгеймера болезнь: биофизика, генетика, эпигенетика, нейровизуализация, биоэлементология, нутрициология, лечение, профилактика и нейротренинги // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №2. С. 131-170. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/18>
3. Романчук Н. П., Булгакова С. В., Тренева Е. В., Волобуев А. Н., Кузнецов П. К. Нейрофизиология, нейроэндокринология и ядерная медицина: маршрутизация долголетия Homo sapiens // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №4. С. 251-299. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/31>
4. Романчук Н. П., Романчук П. И. Нейрофизиология и нейрореабилитация когнитивных нарушений и расстройств // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. № 11. С.176-196. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/19>
5. Романчук Н. П. Мозг Homo sapiens XXI века: нейрофизиологические, нейроэкономические и нейросоциальные механизмы принятия решений// Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №9. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/23>
6. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П., Волобуев А. Н., Булгакова С. В., Романов Д. В., Сиротко И. И. Нейровизуализация: структурная, функциональная, фармакологическая, биоэлементологии и нутрициологии // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №10. С. 145-184. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/18>
7. Романчук Н.П. Биоэлементология и нутрициология мозга// Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №9. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/22>
8. Романов Д. В., Романчук Н. П. Болезнь Альцгеймера и ядерная медицина: циркадианный стресс и нейровоспаление, нейрокоммуникации и нейрореабилитация //Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №5. С. 256-312. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/35>
9. Романов Д. В., Романчук Н. П. Ранняя диагностика когнитивных нарушений. Самара. 2014.-34 с.
10. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Сексуальная активность и болезнь Альцгеймера: инструменты и технологии нейроэндокринной реабилитации // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №7. С. 192-240. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/80/21>
11. Романчук Н. П., Волобуев А. Н., Булгакова С. В. Наука о мозге и продолжительности жизни Homo sapiens: энергетическая, квантовая, биофизическая, биохимическая и хронобиологическая потеря управляемости когнитивным мозгом процессов здорового старения // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №10. С. 76-116. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/10>
12. Романчук П. И., Волобуев А. Н. Современные инструменты и методики эпигенетической защиты здорового старения и долголетия Homo sapiens // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №1. С. 43–70. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/06>

13. Романчук П. И. Возраст и микробиота: эпигенетическая и диетическая защита, эндотелиальная и сосудистая реабилитация, новая управляемая здоровая биомикробиота // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №2. С. 67–110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/07>
14. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П. Болезнь Альцгеймера и мелатонин/тестостерон/эстрогены: нейрофизиологическая и нейроэндокринологическая маршрутизация долголетия // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №8. С. 97-128. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/81/15>
15. Булгакова С. В., Романчук П. И., Волобуев А. Н. Нейросети: нейроэндокринология и болезнь Альцгеймера // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №6. С. 112-128. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/16>
16. Булгакова С. В., Романчук П. И., Романчук Н. П., Пятин В. Ф., Романов Д. В., Волобуев А. Н. Болезнь Альцгеймера и искусственный интеллект: долговременная персонафицированная реабилитация и медико-социальное сопровождение // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №11. С. 136-175. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/18>
17. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Иммунный гомеостаз: новая роль микро- и макроэлементов, здоровой микробиоты // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 206-233. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/22>
18. Романчук Н. П. Здоровая микробиота и натуральное функциональное питание: гуморальный и клеточный иммунитет // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №9. С. 127-166. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/14>
19. Сиротко И. И., Волобуев А. Н., Романчук П. И. Генетика и эпигенетика болезни Альцгеймера: новые когнитивные технологии и нейрокоммуникации // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №2. С. 89-111. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/63/09>
20. Волобуев А. Н., Колсанов А. В., Романчук Н. П., Романов Д. В., Давыдкин И. Л., Пятин В. Ф. Генетико-математическое моделирование взаимодействия популяций, новая психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №11. С. 85-103. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/09>
21. Романчук П. И., Волобуев А. Н., Сиротко И. И., Никитин О. Л. Активное долголетие: биофизика генома, нутригеномика, нитригенетика, ревитализация. Самара: Волга Бизнес, 2013. 416 с.
22. Волобуев А. Н., Романчук Н. П., Маслова О. А., Пятин В. Ф., Романов Д. В. Проблемы ядерной медицины и когнитивной реабилитации // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №6. С. 308-350. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/33>
24. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П. Нейронауки и ядерная медицина: моделирование и прогнозирование нейрореабилитации болезни Альцгеймера // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 211-275. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/30>
25. Романчук Н. П. Когнитивный мозг: нейробиология, нейрофизиология и нейроэндокринология эмоций // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №3. С. 158-193. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/21>
26. Васильева Е. В. Концепция активного долголетия: возможности и ограничения реализации в России. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2022. 190 с.
27. Del Val C., Díaz de la Guardia-Bolívar E., Zwir, I., Mishra P. P., Mesa A., Salas R., Cloninger C. R. Gene expression networks regulated by human personality // Molecular psychiatry. 2024. P. 1-20. <https://doi.org/10.1038/s41380-024-02484-x>
28. Liu Y., Liu Y., Wu J., Roizman B., Zhou G. G. Innate responses to gene knockouts impact overlapping gene networks and vary with respect to resistance to viral infection // Proceedings of

- the National Academy of Sciences. 2018. V. 115. №14. P. E3230-E3237. <https://doi.org/10.1073/pnas.1720464115>
29. DeFelipe J. The evolution of the brain, the human nature of cortical circuits, and intellectual creativity // *Frontiers in neuroanatomy*. 2011. V. 5. P. 29. <https://doi.org/10.3389/fnana.2011.00029>
30. Kos M. Z., Puppala S., Cruz D., Neary J. L., Kumar A., Dalan E., Carless M. A. Blood-based miRNA biomarkers as correlates of brain-based miRNA expression // *Frontiers in Molecular Neuroscience*. 2022. V. 15. P. 817290.
31. Nestler E. J., Hyman S. E. Animal models of neuropsychiatric disorders // *Nature neuroscience*. 2010. V. 13. №10. P. 1161-1169. <https://doi.org/10.1038/nn.2647>
32. Zwir I., Del-Val C., Hintsanen M., Cloninger K. M., Romero-Zaliz R., Mesa A., Cloninger C. R. Evolution of genetic networks for human creativity // *Molecular psychiatry*. 2022. V. 27. №1. P. 354-376. <https://doi.org/10.1038/s41380-021-01097-y>
33. Nurk S., Koren S., Rhie A., Rautiainen M., Bizikadze A. V., Mikheenko A., Phillippy A. M. The complete sequence of a human genome // *Science*. 2022. V. 376. №6588. P. 44-53. <https://doi.org/10.1126/science.abj6987>
34. Engreitz J. M., Haines J. E., Perez E. M., Munson G., Chen J., Kane M., Lander E. S. Local regulation of gene expression by lncRNA promoters, transcription and splicing // *Nature*. 2016. V. 539. №7629. P. 452-455. <https://doi.org/10.1038/nature20149>
35. Badia-i-Mompel P. Gene regulatory network inference in the era of single-cell multi-omics // *Nature Reviews Genetics*. 2023. V. 24. №11. P. 739-754. <https://doi.org/10.1038/s41576-023-00618-5>
36. Lambert S. A., Jolma A., Campitelli L. F., Das P. K., Yin Y., Albu M., Weirauch M. T. The human transcription factors // *Cell*. 2018. V. 172. №4. P. 650-665. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.01.029>
37. Li Y. F., Altman R. B. Systematic target function annotation of human transcription factors // *BMC biology*. 2018. V. 16. P. 1-18. <https://doi.org/10.1186/s12915-017-0469-0>
38. Nibbe R. K., Chowdhury S. A., Koyutürk M., Ewing R., Chance M. R. Protein-protein interaction networks and subnetworks in the biology of disease // *Wiley Interdisciplinary Reviews: Systems Biology and Medicine*. 2011. V. 3. №3. P. 357-367. <https://doi.org/10.1002/wsbm.121>
39. Zhao N., Han J. G., Shyu C. R., Korkin D. Determining effects of non-synonymous SNPs on protein-protein interactions using supervised and semi-supervised learning // *PLoS computational biology*. 2014. V. 10. №5. P. e1003592. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003592>
40. Yang Y., Peng X., Ying P., Tian J., Li J., Ke J., Miao X. AWESOME: a database of SNPs that affect protein post-translational modifications // *Nucleic acids research*. 2019. V. 47. №D1. P. D874-D880. <https://doi.org/10.1093/nar/gky821>
41. Luck K., Sheynkman G. M., Zhang I., Vidal M. Proteome-scale human interactomics // *Trends in biochemical sciences*. 2017. V. 42. №5. P. 342-354. <https://doi.org/10.1016/j.tibs.2017.02.006>
42. Luck K., Kim D. K., Lambourne L., Spirohn K., Begg B. E., Bian W., Calderwood M. A. A reference map of the human binary protein interactome // *Nature*. 2020. V. 580. №7803. P. 402-408. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2188-x>
43. Berezikov E. Evolution of microRNA diversity and regulation in animals // *Nature Reviews Genetics*. 2011. V. 12. №12. P. 846-860. <https://doi.org/10.1038/nrg3079>
44. Willmann M. R., Poethig R. S. Conservation and evolution of miRNA regulatory programs in plant development // *Current Opinion in Plant Biology*. 2007. V. 10. №5. P. 503-511. <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2007.07.004>

45. McCreight J. C., Schneider S. E., Wilburn D. B., Swanson W. J. Evolution of microRNA in primates // *PloS one*. 2017. V. 12. №6. P. e0176596. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176596>
46. Eichhorn S. W., Guo H., McGeary S. E., Rodriguez-Mias R. A., Shin C., Baek D., Bartel D. P. mRNA destabilization is the dominant effect of mammalian microRNAs by the time substantial repression ensues // *Molecular cell*. 2014. V. 56. №1. P. 104-115. <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2014.08.028>
47. Santpere G., Lopez-Valenzuela M., Petit-Marty N., Navarro A., Espinosa-Parrilla Y. Differences in molecular evolutionary rates among microRNAs in the human and chimpanzee genomes // *BMC genomics*. 2016. V. 17. P. 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12864-016-2863-3>
48. Barry G. Integrating the roles of long and small non-coding RNA in brain function and disease // *Molecular psychiatry*. 2014. V. 19. №4. P. 410-416. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.196>
49. Ziats M. N., Rennert O. M. Identification of differentially expressed microRNAs across the developing human brain // *Molecular psychiatry*. 2014. V. 19. №7. P. 848-852. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.93>
50. Stappert L., Klaus F., Brüstle O. MicroRNAs engage in complex circuits regulating adult neurogenesis // *Frontiers in neuroscience*. 2018. V. 12. P. 707. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00707>
51. Zwir I., Del-Val C., Arnedo J., Pulkki-Råback L., Konte B., Yang S. S., Cloninger C. R. Three genetic–environmental networks for human personality // *Molecular Psychiatry*. 2021. V. 26. №8. P. 3858-3875. <https://doi.org/10.1038/s41380-019-0579-x>
52. Zwir I., Arnedo J., Mesa A., Del Val C., de Erausquin G. A., Cloninger C. R. Temperament & Character account for brain functional connectivity at rest: A diathesis-stress model of functional dysregulation in psychosis // *Molecular psychiatry*. 2023. V. 28. №6. C. 2238-2253. <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02039-6>
53. Волобуев А. Н., Романчук Н. П., Булгакова С. В. Нейрогенетика мозга: сон и долголетие человека // *Бюллетень науки и практики*. 2021. Т. 7. №3. С. 93-135. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/64/12>
54. Романчук Н. П. Мозг человека и природа: современные регуляторы когнитивного здоровья и долголетия // *Бюллетень науки и практики*. 2021. Т. 7. №6. С. 146-190. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/21>
55. Романчук Н. П. Мозг Homo sapiens XXI века: нейрофизиологические, нейроэкономические и нейросоциальные механизмы принятия решений // *Бюллетень науки и практики*. 2021. Т. 7. №9. С. 228-270. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/23>
56. Романов Д. В., Романчук Н. П. Болезнь Альцгеймера и ядерная медицина: циркадианный стресс и нейровоспаление, нейрокоммуникации и нейрореабилитация // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №5. С. 256-312. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/35>
57. Волобуев А. Н., Романчук Т. Г., Романчук Н. П., Булгакова С. В. Наука о когнитивном мозге и квантовая биофизика Homo sapiens XXI века: гибридная нейровизуализация и ядерная медицина, 5P medicine and 5G technology, нейробиология и нейрофизиология квантового мозга, психоанализ, арт-медицина, биоэлементология и нутрициология // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №6. С. 161-194. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/23>
58. Харламенкова Н. Е., Никитина Д. Стресс и антистресс в представлении ребенка и взрослого // *Человек*. 2023. Т. 34. №4. С. 76-96. <https://doi.org/10.31857/S023620070027354-6>

59. Волобуев А. Н., Романчук П. И., Романчук Н. П. Доброкачественная забывчивость и деменция в старших возрастных группах // *Врач*. 2022. Т. 33. №4. С. 29-32.
60. Волобуев А. Н., Романчук П. И., Романчук Н. П. Функциональные аспекты памяти и забывания // *Врач*. 2024. Т. 35. №4: С. 5–7. <https://doi.org/10.29296/25877305-2024-04-01>
61. Булгакова С. В., Романчук Н. П., Тренева Е. В. Математическое моделирование эндокринной системы // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №3. С. 132-156. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/16>

References:

1. Romanchuk, N. P. (2023). *Kognitivnyi mozg. Izbrannye trudy*. Samara; Moscow. (in Russian).
2. Romanchuk, N., Bulgakova, S., Volobuev, A., Krasnov, S., Seredina, G., Ziganshina, V., Sivakova, E. Maslova, O., & Pyatin, V. (2023). Alzheimer's Disease: Biophysics, Genetics, Epigenetics, Neuroimaging, Bioelementology, Nutriciology, Treatment, Prevention and Neurotrenching. *Bulletin of Science and Practice*, 9(2), 131-170. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/18>
3. Romanchuk, N., Bulgakova, S., Treneva, E., Volobuev, A., & Kuznetsov, P. (2022). Neurophysiology, Neuroendocrinology and Nuclear Medicine: Homo sapiens Longevity Routing. *Bulletin of Science and Practice*, 5(4), 251-299. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/31>
4. Romanchuk, N., & Romanchuk, P. (2019). Neurophysiology and Neurorehabilitation of Cognitive Impairment and Disorders. *Bulletin of Science and Practice*, 5(11), 176-196. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/19>
5. Romanchuk N. (2021). Brain Homo sapiens XXI Century: Neurophysiological, Neuroeconomic and Neurosocial Decision-making Mechanisms. *Bulletin of Science and Practice*, 7(9), 228-270. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/23>
6. Pyatin, V., Maslova, O., Romanchuk, N., Volobuev, A., Bulgakova, S., Romanov, D., & Sirotko, I. (2021). Neuroimaging: Structural, Functional, Pharmacological, Bioelementology and Nutritionology. *Bulletin of Science and Practice*, 7(10), 145-184. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/71/18>
7. Romanchuk N.P. (2021). Bioelementology and nutritionology of the brain. *Bulletin of Science and Practice*, 7(9). (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/22>
8. Romanov, D., & Romanchuk, N. (2022). Alzheimer's Disease and Nuclear Medicine: Circadian Stress and Neuroinflammation, Neurocomplication and Neurorehabilitation. *Bulletin of Science and Practice*, 8(5), 256-312. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/35>
9. Romanov, D. V., & Romanchuk, N. P. (2014). Rannaya diagnostika kognitivnykh narushenii. Samara. 34. (in Russian).
10. Bulgakova, S. & Romanchuk, N. (2022). Sexual Activity and Alzheimer's disease: Neuroendocrine Rehabilitation Tools and Technologies. *Bulletin of Science and Practice*, 8(7), 192-240. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/80/21>
11. Romanchuk, N., Volobuev, A., & Bulgakova, S. (2023). Brain and Lifespan Science Homo sapiens: Energy, Quantum, Biophysical, Biochemical and Chronobiological Loss of Controllability Cognitive Brains of Healthy Aging Processes. *Bulletin of Science and Practice*, 9(10), 76-116. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/95/10>
12. Romanchuk, P., & Volobuev, A. (2019). Modern Tools and Methods of Epigenetic Protection of Healthy Aging and Longevity of the Homo sapiens. *Bulletin of Science and Practice*, 6(1), 43–70. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/06>

13. Romanchuk, P. (2020). Age and Microbiota: Epigenetic and Dietary Protection, Endothelial and Vascular Rehabilitation, the New Operated Healthy Biomicrobiota. *Bulletin of Science and Practice*, 6(2), 67–110. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/07>
14. Pyatin, V., Maslova, O., & Romanchuk, N. (2022). Alzheimer's Disease and Melatonin/Testosterone/Estrogens: Neurophysiological and Neuroendocrinological Routing of Longevity. *Bulletin of Science and Practice*, 8(8), 97-128. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/81/15>
15. Bulgakova, S., Romanchuk, P., & Volobuev, A. (2019). Neural Networks: Neuroendocrinology and Alzheimer's Disease. *Bulletin of Science and Practice*, 5(6), 112-128. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/43/16>
16. Bulgakova, S., Romanchuk, P., Romanchuk, N., Pyatin, V., Romanov, D., & Volobuev, A. (2019). Alzheimer's Disease and Artificial Intelligence: Long-term Personalized Rehabilitation and Medical and Social Support. *Bulletin of Science and Practice*, 5(11), 136-175. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/18>
17. Bulgakova, S., & Romanchuk, N. (2020). Immune Homeostasis: New Role of Micro- and Macroelements, Healthy Microbiota. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 206-233. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/22>
18. Romanchuk, N. (2020). Healthy Microbiota and Natural Functional Nutrition: Humoral and Cellular Immunity. *Bulletin of Science and Practice*, 6(9), 127-166. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/14>
19. Sirotko, I. Volobuev, A., & Romanchuk, P. (2021). Genetics and Epigenetics of Alzheimer's Disease: new Cognitive Technologies and Neurocommunication. *Bulletin of Science and Practice*, 7(2), 89-111. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/63/09>
20. Volobuev, A., Kolsanov, A., Romanchuk, N., Romanov, D., Davydkin, I., & Pyatin, V. (2020). Genetic-Mathematical Modeling of Population Interaction, New Psychoneuroimmunoendocrinology and Psychoneuroimmunology. *Bulletin of Science and Practice*, 6(11), 85-103. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/09>
21. Romanchuk, P., Volobuev, A., & Sirotko, I., et al. (2013). Active longevity: biophysics of the genome, nutrigenomics, nutrigenetics, revitalization. (in Russian).
22. Volobuev, A., Romanchuk, N., Maslova, O., Pyatin, V., & Romanov, D. (2022). Nuclear Medicine Problems and Cognitive Rehabilitation. *Bulletin of Science and Practice*, 8(6), 308-350. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/33>
23. Pyatin, V., Maslova, O., & Romanchuk, N. (2022). Neurosciences and Nuclear Medicine: Modeling and Predicting Neurorehabilitation of Alzheimer's Disease. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 211-275. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/30>
24. Romanchuk, N. P. (2023). Cognitive Brain: Neuroscience, Neurophysiology and Neuroendocrinology of Emotions. *Bulletin of Science and Practice*, 9(3), 158-193. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/21>
25. Vasilyeva, E. V. (2022). The concept of active longevity: opportunities and limitations of implementation in Russia. Yekaterinburg. (in Russian).
27. Del Val, C., Díaz de la Guardia-Bolívar, E., Zwir, I., Mishra, P. P., Mesa, A., Salas, R., ... & Cloninger, C. R. (2024). Gene expression networks regulated by human personality. *Molecular psychiatry*, 1-20. <https://doi.org/10.1038/s41380-024-02484-x>
28. Liu, Y., Liu, Y., Wu, J., Roizman, B., & Zhou, G. G. (2018). Innate responses to gene knockouts impact overlapping gene networks and vary with respect to resistance to viral infection. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(14), E3230-E3237. <https://doi.org/10.1073/pnas.1720464115>

29. DeFelipe, J. (2011). The evolution of the brain, the human nature of cortical circuits, and intellectual creativity. *Frontiers in neuroanatomy*, 5, 29. <https://doi.org/10.3389/fnana.2011.00029>
30. Kos, M. Z., Puppala, S., Cruz, D., Neary, J. L., Kumar, A., Dalan, E., ... & Carless, M. A. (2022). Blood-based miRNA biomarkers as correlates of brain-based miRNA expression. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, 15, 817290. <https://doi.org/10.3389/fnmol.2022.817290>
31. Nestler, E. J., & Hyman, S. E. (2010). Animal models of neuropsychiatric disorders. *Nature neuroscience*, 13(10), 1161-1169. <https://doi.org/10.1038/nn.2647>
32. Zwir, I., Del-Val, C., Hintsanen, M., Cloninger, K. M., Romero-Zaliz, R., Mesa, A., ... & Cloninger, C. R. (2022). Evolution of genetic networks for human creativity. *Molecular psychiatry*, 27(1), 354-376. <https://doi.org/10.1038/s41380-021-01097-y>
33. Nurk, S., Koren, S., Rhie, A., Rautiainen, M., Bzikadze, A. V., Mikheenko, A., ... & Phillippy, A. M. (2022). The complete sequence of a human genome. *Science*, 376(6588), 44-53. <https://doi.org/10.1126/science.abj6987>
34. Engreitz, J. M., Haines, J. E., Perez, E. M., Munson, G., Chen, J., Kane, M., ... & Lander, E. S. (2016). Local regulation of gene expression by lncRNA promoters, transcription and splicing. *Nature*, 539(7629), 452-455. <https://doi.org/10.1038/nature20149>
35. Badia-i-Mompel, P., Wessels, L., Müller-Dott, S., Trimbour, R., Ramirez Flores, R. O., Argelaguet, R., & Saez-Rodriguez, J. (2023). Gene regulatory network inference in the era of single-cell multi-omics. *Nature Reviews Genetics*, 24(11), 739-754. <https://doi.org/10.1038/s41576-023-00618-5>
36. Lambert, S. A., Jolma, A., Campitelli, L. F., Das, P. K., Yin, Y., Albu, M., ... & Weirauch, M. T. (2018). The human transcription factors. *Cell*, 172(4), 650-665. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.01.029>
37. Li, Y. F., & Altman, R. B. (2018). Systematic target function annotation of human transcription factors. *BMC biology*, 16, 1-18. <https://doi.org/10.1186/s12915-017-0469-0>
38. Nibbe, R. K., Chowdhury, S. A., Koyutürk, M., Ewing, R., & Chance, M. R. (2011). Protein-protein interaction networks and subnetworks in the biology of disease. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Systems Biology and Medicine*, 3(3), 357-367. <https://doi.org/10.1002/wsbm.121>
39. Zhao, N., Han, J. G., Shyu, C. R., & Korkin, D. (2014). Determining effects of non-synonymous SNPs on protein-protein interactions using supervised and semi-supervised learning. *PLoS computational biology*, 10(5), e1003592. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003592>
40. Yang, Y., Peng, X., Ying, P., Tian, J., Li, J., Ke, J., ... & Miao, X. (2019). AWESOME: a database of SNPs that affect protein post-translational modifications. *Nucleic acids research*, 47(D1), D874-D880. <https://doi.org/10.1093/nar/gky821>
41. Luck, K., Sheynkman, G. M., Zhang, I., & Vidal, M. (2017). Proteome-scale human interactomics. *Trends in biochemical sciences*, 42(5), 342-354. <https://doi.org/10.1016/j.tibs.2017.02.006>
42. Luck, K., Kim, D. K., Lambourne, L., Spirohn, K., Begg, B. E., Bian, W., ... & Calderwood, M. A. (2020). A reference map of the human binary protein interactome. *Nature*, 580(7803), 402-408. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2188-x>
43. Berezikov, E. (2011). Evolution of microRNA diversity and regulation in animals. *Nature Reviews Genetics*, 12(12), 846-860. <https://doi.org/10.1038/nrg3079>
44. Willmann, M. R., & Poethig, R. S. (2007). Conservation and evolution of miRNA regulatory programs in plant development. *Current Opinion in Plant Biology*, 10(5), 503-511. <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2007.07.004>

45. McCreight, J. C., Schneider, S. E., Wilburn, D. B., & Swanson, W. J. (2017). Evolution of microRNA in primates. *PloS one*, 12(6), e0176596. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176596>
46. Eichhorn, S. W., Guo, H., McGeary, S. E., Rodriguez-Mias, R. A., Shin, C., Baek, D., ... & Bartel, D. P. (2014). mRNA destabilization is the dominant effect of mammalian microRNAs by the time substantial repression ensues. *Molecular cell*, 56(1), 104-115. <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2014.08.028>
47. Santpere G, Lopez-Valenzuela M, Petit-Marty N, Navarro A, Espinosa-Parrilla Y. Differences in molecular evolutionary rates among microRNAs in the human and chimpanzee genomes. *BMC Genomics*. 2016;17:528. <https://doi.org/10.1186/s12864-016-2863-3>
48. Barry, G. (2014). Integrating the roles of long and small non-coding RNA in brain function and disease. *Molecular psychiatry*, 19(4), 410-416. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.196>
49. Ziats, M. N., & Rennert, O. M. (2014). Identification of differentially expressed microRNAs across the developing human brain. *Molecular psychiatry*, 19(7), 848-852. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.93>
50. Stappert, L., Klaus, F., & Brüstle, O. (2018). MicroRNAs engage in complex circuits regulating adult neurogenesis. *Frontiers in neuroscience*, 12, 707. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00707>
51. Zwir, I., Del-Val, C., Arnedo, J., Pulkki-Råback, L., Konte, B., Yang, S. S., ... & Cloninger, C. R. (2021). Three genetic–environmental networks for human personality. *Molecular Psychiatry*, 26(8), 3858-3875. <https://doi.org/10.1038/s41380-019-0579-x>
52. Zwir, I., Arnedo, J., Mesa, A., Del Val, C., de Erausquin, G. A., & Cloninger, C. R. (2023). Temperament & Character account for brain functional connectivity at rest: A diathesis-stress model of functional dysregulation in psychosis. *Molecular psychiatry*, 28(6), 2238-2253. <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02039-6>
53. Volobuev, A., Romanchuk, N., & Bulgakova, S. Brain Neurogenetics: Human Sleep and Longevity. *Bulletin of Science and Practice*, 7(3), 93-135. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/64/12>
54. Romanchuk, N. (2021). Human Brain and Nature: Current Cognitive Health and Longevity Regulators. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 146-190. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/21>
55. Romanchuk, N. (2021). Brain Homo sapiens XXI Century: Neurophysiological, Neuroeconomic and Neurosocial Decision-making Mechanisms. *Bulletin of Science and Practice*, 7(9), 228-270. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/23>
56. Romanov, D., & Romanchuk, N. (2022). Alzheimer's Disease and Nuclear Medicine: Circadian Stress and Neuroinflammation, Neurocomplication and Neurorehabilitation. *Bulletin of Science and Practice*, 8(5), 256-312. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/35>
57. Volobuev, A., Romanchuk, T., Romanchuk, N., & Bulgakova, S. (2024). Science of Cognitive Brain and Quantum Biophysics Homo sapiens 21st Century: hybrid Neuroimaging and Nuclear medicine, 5P Medicine and 5G Technology, Neurobiology and Neurophysiology of Quantum Brains, Psychoanalysis, Art-Medicine, Bioelementology and Nutriciology. *Bulletin of Science and Practice*, 10(6), 161-194. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/23>
58. Kharlamenkova, N., & Nikitina, D. (2023). Stress and Antistress in Child and Adult's Representation. *Chelovek* 34(4), 76-96. (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S023620070027354-6>
59. Volobuev, A., Romanchuk, P., & Romanchuk, N. (2022). Benign forgetfulness and dementia in old age groups. *Vrach*, 33(4), 29–32. (in Russian). <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-04-04>

60. Volobuev, A. N., Romanchuk, P. I., & Romanchuk, N. P., (2024).. Functional aspects of memory and forgetting. *Vrach*, 35 (4), 5–7. (in Russian). [https:// doi.org/10.29296/25877305-2024-04-01](https://doi.org/10.29296/25877305-2024-04-01)

61. Bulgakova, S., Romanchuk, N., & Treneva, E. (2022). Mathematical Modeling of the Endocrine System. *Bulletin of Science and Practice*, 8(3), 132-156. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/16>

*Работа поступила
в редакцию 16.06.2024 г.*

*Принята к публикации
21.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Булгакова С. В., Романчук Н. П., Волобуев А. Н. Когнитивный мозг *Homo sapiens*: стресс, эмоции, здоровье, гормоны, долголетие // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 130-173. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/19>

Cite as (APA):

Bulgakova, S., Romanchuk, N., & Volobuev, A. (2024). Cognitive Brain of *Homo sapiens*: Stress, Emotions, Health, Hormones, Longevity. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 130-173. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/19>

УДК :612.014.464

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/20

СОСТОЯНИЕ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У СТАРЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОЭНЗИМА Q10

©*Асранкулова Г. А.*, ORCID: 0000-0003-3560-4368, SPIN-код: 9156-6104,

Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gasrankulova@oshsu.kg

©*Махмудова Ж. А.*, ORCID: 0000-0001-5057-9215, SPIN-код: 5730-7833,

доктор биологических наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К.

Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, zhyldyz.makhmudova@yandex.com

©*Боронова З. С.*, ORCID: 0000-0001-8578-7153, SPIN-код: 6290-1987,

канд. хим. наук, Ошский государственный университет,

г. Ош, Кыргызстан, zinatboronova@mail.ru

©*Айдарбекова З. М.*, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им.

И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, z.aidarbekova@kgma.kg

©*Талайбекова М. Т.*, ORCID: 0000-0002-1115-6233, SPIN-код: 2748-8342,

канд. биол. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,

г. Бишкек, Кыргызстан, meka_0694@mail.ru

THE STATE OF LIPID METABOLISM IN OLD RATS IN HIGH ALTITUDE CONDITIONS AGAINST THE BACKGROUND OF THE USE OF COENZYME Q10

©*Asrankulova G.*, ORCID: 0000-0003-3560-4368, SPIN-code: 9156-6104,

Osh State University, Osh Kyrgyzstan, gasrankulova@oshsu.kg

©*Makhmudova Zh.*, ORCID: 0000-0001-5057-9215, SPIN-code: 5730-7833, Dr. habil., I.K.

Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, zhyldyz.makhmudova@yandex.com

©*Boronova Z.*, ORCID: 0000-0001-8578-7153, SPIN-code: 6290-1987,

Ph.D., Osh State University, Osh Kyrgyzstan, zinatboronova@mail.ru

©*Aidarbekova Z.*, Dr. habil., I.K. *Akhunbaev Kyrgyz state medical academy,*

Bishkek, Kyrgyzstan, z.aidarbekova@kgma.kg

©*Talaibekova M.*, ORCID: 0000-0002-1115-6233, SPIN-code: 2748-8342,

Ph.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy,

Bishkek, Kyrgyzstan, meka_0694@mail.ru

Аннотация. Проблема старения населения актуальна как в Кыргызстане, так и в общемировом пространстве. При этом особую значимость приобретает сохранение функциональных возможностей организма пожилых людей, живущих в неблагоприятных климатических условиях. В горной местности Кыргызстана на высоте 2000–4000 метров над ур. моря проживает 20–30% жителей. Известно, что в условиях высокогорья на организм влияют экстремальные факторы высокогорья, которые ускоряют процесс старения и уменьшают продолжительность жизни. В данной статье приводятся данные экспериментальных исследований нарушений энергетического обмена старых крыс и его коррекция коэнзима Q10 на высоте 3200 м. над ур. моря. Установлено, что у старых крыс в условиях краткосрочной адаптации в горах показало повышение уровня общего холестерина, триглицеридов и липопротеинов низкой плотности, а уровень липопротеинов высокой плотности понизилось, что свидетельствует о нарушении липидного обмена. Также из-за окислительного стресса в условиях высокогорья в крови у животных было повышена уровень малонового диальдегида, супероксиддисмутазы и каталазы. Пероральное введение коэнзима Q10 в дозе 30 мг/кг массы тела 1 раз в сутки в течение 30-дней старым крысам приводило к снижению уровня общего холестерина, липопротеинов низкой плотности, триглицеридов и

повышению уровня липопротеинов высокой плотности, благодаря тому что, коэнзим Q10 защищает плазматическую мембрану клетки от перекисного окисления липидов, предотвращая окислительные модификации липидов, что приводит к снижению риска развития ишемической болезни сердца, инфаркта и инсульта.

Abstract. The problem of population aging is relevant both in Kyrgyzstan and in the global space. At the same time, the preservation of the functional capabilities of the body of elderly people living in adverse climatic conditions is of particular importance. 20-30% of the inhabitants live in the mountainous area of Kyrgyzstan at an altitude of 2000-4000 meters above sea level. It is known that in high-altitude conditions, the body is influenced by extreme factors of the highlands, which accelerate the aging process and reduce life expectancy. This article presents data from experimental studies of energy metabolism disorders in old rats and its correction of coenzyme Q10 at an altitude of 3200 m above sea level. It was found that in old rats, under conditions of short-term adaptation in the mountains, an increase in the level of total cholesterol, triglycerides and low-density lipoproteins was shown, and the level of high-density lipoproteins decreased, indicating a violation of lipid metabolism. Also, due to oxidative stress in high-altitude conditions, the level of malondialdehyde, superoxide dismutase and catalase in the blood of animals was increased. Oral administration of coenzyme Q10 at a dose of 30 mg/kg of body weight 1 time per day for 30 days to old rats led to a decrease in total cholesterol, low-density lipoproteins, triglycerides and an increase in high-density lipoproteins, due to the fact that coenzyme Q10 protects the plasma membrane of the cell from lipid peroxidation, preventing oxidative modifications lipids, which leads to a reduced risk of coronary heart disease, heart attack and stroke.

Ключевые слова: свободные радикалы, липидный спектр, антиоксиданты, высокогорье, коэнзим Q10, старение, старые крысы.

Keywords: free radicals, lipid spectrum, antioxidants, highlands, coenzyme Q10, aging, old rats.

Старение — естественный необратимый процесс, закономерно и постепенно заканчивающийся смертью любого организма. К третьему десятилетию настоящего века прогнозируется резкое увеличение в мире числа лиц преклонного возраста. Рост числа людей старше 75 лет в общей популяции начался вскоре после окончания Второй мировой войны, достиг пика к 2000 (свыше 150 млн.), прогнозируется его увеличение до 300 млн. к 2030 г [1].

Население Кыргызстана постепенно приближается к порогу старости: на начало 2020 года в возрасте 65 лет и старше находились 317 тыс., или 4,9 % кыргызстанцев. По прогнозу ООН, в Кыргызстане данная тенденция проявится примерно к 2030 году, когда доля пожилых людей в возрасте 65 лет и старше приблизится к 7% (<https://kurl.ru/wPOgr>).

Известно, что в условиях высокогорья на организм влияют экстремальные факторы высокогорья — гипоксия, стресс, изменение концентрации водородных ионов, воздействие ионизирующего излучения, температурные повреждения, недостаточное выведение продуктов распада белка, активизация свободно - радикального окисления и накопления перекисных продуктов метаболизма и т.д., которые ускоряют процесс старения и уменьшают продолжительность жизни [2].

В последние годы находят отражение в работах нового поколения ученых по управлению адаптационным процессом с применением адаптогенов, адаптопротекторов, антиоксидантов. Важность такой преемственности заключается в том, что до настоящего

времени большинство известных адаптогенов, антиоксидантов, актопротекторов остаются не апробированными на горных высотах [3].

Всем известно, что коэнзим Q10 является компонентом дыхательной цепи митохондрий, и в восстановленном виде коэнзим Q10 встречается во всех клеточных мембранах, плазме крови и липопротеинах [4].

Установлено, что старение сопровождается снижением синтеза убихинона [5], в случае недостатке коэнзима Q10, и когда его количества не хватает для транспорта электронов, они начинают уходить в межмембранное пространство, и способствуют образованию активных форм кислорода [6].

Достаточная концентрация в тканях коэнзима Q10 предотвращает патологические окислительные процессы внутри клеток и тормозит процесс старения. Митохондриальная теория старения исходит из того, что старение является следствием первичного снижения энергообразования вследствие соматических мутаций ДНК митохондрий, вызываемых радикалами кислорода. В этой ситуации клетка должна противодействовать оксидативному стрессу с помощью антиоксидантов, среди которых единственным эндогенным является убихинон [7].

Материалы и методы исследования

Эксперименты проводились на 30 лабораторных крысах в возрасте 15-18 месяцев массой 300-350 г в условиях низкогогорья (в Межотраслевом учебно-научном центре биомедицинских исследований Киргизской государственной медицинской академии им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, 720 м над уровнем моря), и на 30 сутки пребывания животных в условиях высокогорья (перевал Туя-Ашуу, 3200 м над уровнем моря).

Забор крови у экспериментальных животных осуществлялся в пробирку при декапитации в соответствии с рекомендациями Приложения 4 к Правилам проведения работ с использованием экспериментальных животных Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (<https://base.garant.ru/4090914/>). Крысы содержались в условиях сбалансированного питания.

В условиях низкогогорья и на 3 сутки пребывания животных в условиях высокогорья животные были разделены на следующие группы:

- 1 интактная группа — старые крысы в условиях в низкогогорья.
- 2 группа — старые крысы, на 3 сутки пребывания животных в условиях высокогорья.
- 3 группа — старые крысы, получившие перорально коэнзим Q10 в дозе 30 мг\кг массы тела 1 раз в сутки в течение 30-дней во время приема пищи после краткосрочной адаптации.

В крови у экспериментальных животных определялись показатели общего холестерина энзиматическим колориметрическим методом, определение концентрации липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) энзиматическим методом с иммуноингибированием без осаждения, определения концентрации липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) энзиматическим колориметрическим методом с селективной защитой (без осаждения), а определение концентрации триглицеридов энзиматическим колориметрическим методом.

Также определяли малоновый диальдегид (МДА) как маркер перекисного окисления липидов (ПОЛ) и показатели антиоксидантной активности (АОА) супероксиддисмутазу (СОД) и каталазу спектрофотометрическим методом. При проведении исследований использовался коэнзим Q10 в виде капсул под торговым названием «Коэнзим Q10», производства чешской компанией “Walmark”.

Содержимое капсул «Коэнзим Q10» — жидкую массу в дозе, рассчитанной для каждой особи, смешивали с едой и кормили крысы.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы SPSS 16.0. Данные представлены в виде среднего значения \pm средняя статистическая ошибка (Independent Samples T-Test).

За уровень статистической значимости принимали $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение

Как показано на Рисунке 1, после 3-дневной адаптации старых крыс в условиях высокогорья по сравнению со старыми контрольными крысами низкогорья, отмечалось повышения уровня холестерина с $4,10 \pm 0,19$ ммоль/л до $5,03 \pm 0,22$ ммоль/л ($p < 0,006$), триглицеридов с $1,24 \pm 0,10$ ммоль/л до $2,36 \pm 0,09$ ммоль/л ($p < 0,001$), ЛПНП с $2,94 \pm 0,23$ ммоль/л до $4,21 \pm 0,11$ ммоль/л ($p < 0,001$).

Также было отмечено снижение ЛПВП с $1,40 \pm 0,12$ ммоль/л до $0,89 \pm 0,02$ ммоль/л ($p < 0,003$).

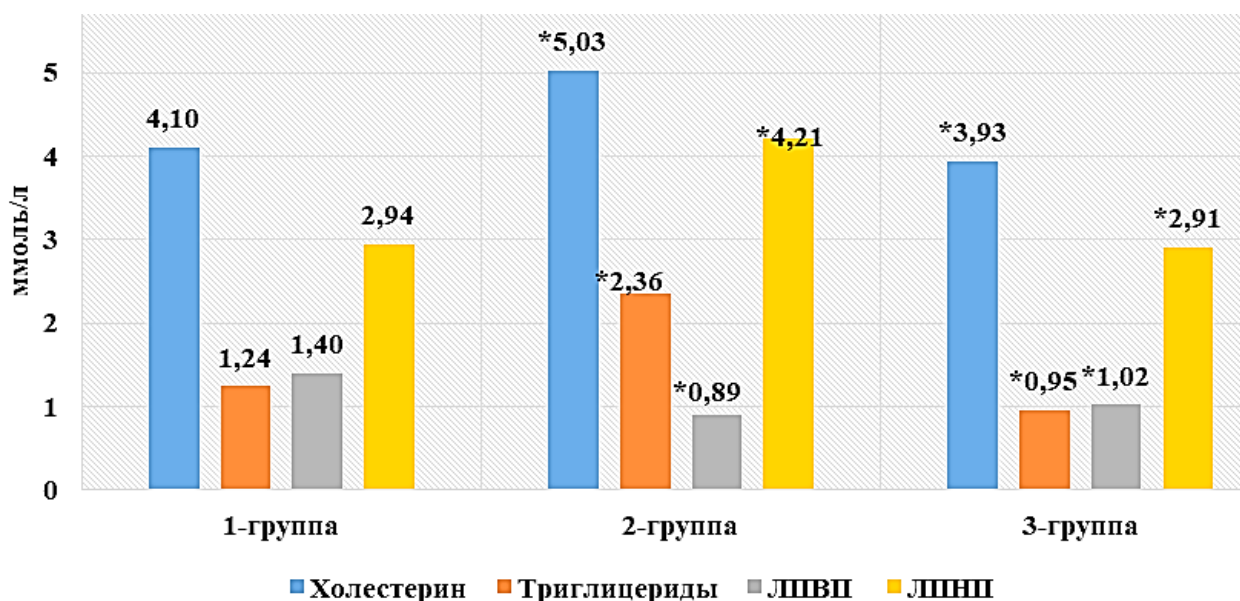


Рисунок 1. Показатели липидного обмена в сыворотке крови контрольных (интактных) старых крыс в условиях низкогорья и после 3-дневной адаптации в условиях высокогорья, с последующим введением коэнзима Q10. * - $p < 0,05$ при сравнении 1 группы с 2, и 2-й группы с 3

Эти изменения липидного обмена крови экспериментальных старых крыс совершились вследствие воздействия факторов стресса на большой высоте.

После применения коэнзима Q10 у краткосрочно адаптированных старых крыс уровень холестерина понизился с $5,03 \pm 0,22$ ммоль/л до $3,93 \pm 0,04$ ммоль/л ($p < 0,001$), триглицериды с $2,36 \pm 0,09$ ммоль/л до $0,95 \pm 0,01$ ммоль/л ($p < 0,001$), ЛПНП с $4,21 \pm 0,11$ до $2,91 \pm 0,10$ ммоль/л ($p < 0,001$). Уровень ЛПВП повысился с $0,89 \pm 0,02$ до $1,02 \pm 0,02$ ммоль/л ($p < 0,002$).

На представленном Рисунке 2 видно что, в крови у 2 группы экспериментальных старых крыс уровень малонового диальдегида повысился с $3,98 \pm 0,21$ мкмоль/л до $14,6 \pm 0,80$ мкмоль/л ($p < 0,001$) по сравнению с показателями интакных старых крыс.

У антиоксидантных ферментов системы, супероксиддисмутаза отмечалось повышение с $1766,1 \pm 147,8$ Ед/г Нв до $5475,0 \pm 202,1$ Ед/г Нв ($p < 0,001$), также повысился активность каталазы с $25,7 \pm 2,24$ ммоль H_2O_2 /мин/г Нв до $46,9 \pm 2,82$ ммоль H_2O_2 /мин/г Нв ($p < 0,001$).

При поступлении препарата коэнзима Q10 в дозе 30 мг/кг массы тела 1 раз в сутки в течение 30 дней во время приема пищи у старых крыс, отмечалось снижение

антиоксидантных ферментов супероксиддисмутазы с $5475,0 \pm 202,1$ Ед/г Нв до $3711,1 \pm 174,8$ Ед/г Нв ($p < 0,001$) и каталазы с $46,9 \pm 2,82$ ммоль H_2O_2 /мин/г Нв до $28,4 \pm 1,21$ ммоль H_2O_2 /мин/г Нв ($p < 0,001$) на фоне достоверного уменьшения малонового диальдегида в крови у животных 3 группы с $14,6 \pm 0,80$ мкмоль/л до $6,99 \pm 0,17$ мкмоль/л ($p < 0,001$).

Уменьшение этих показателей свидетельствует о том что, коэнзим Q10 подхватывает свободные радикалы и реактивные соединения кислорода внутри митохондрий.

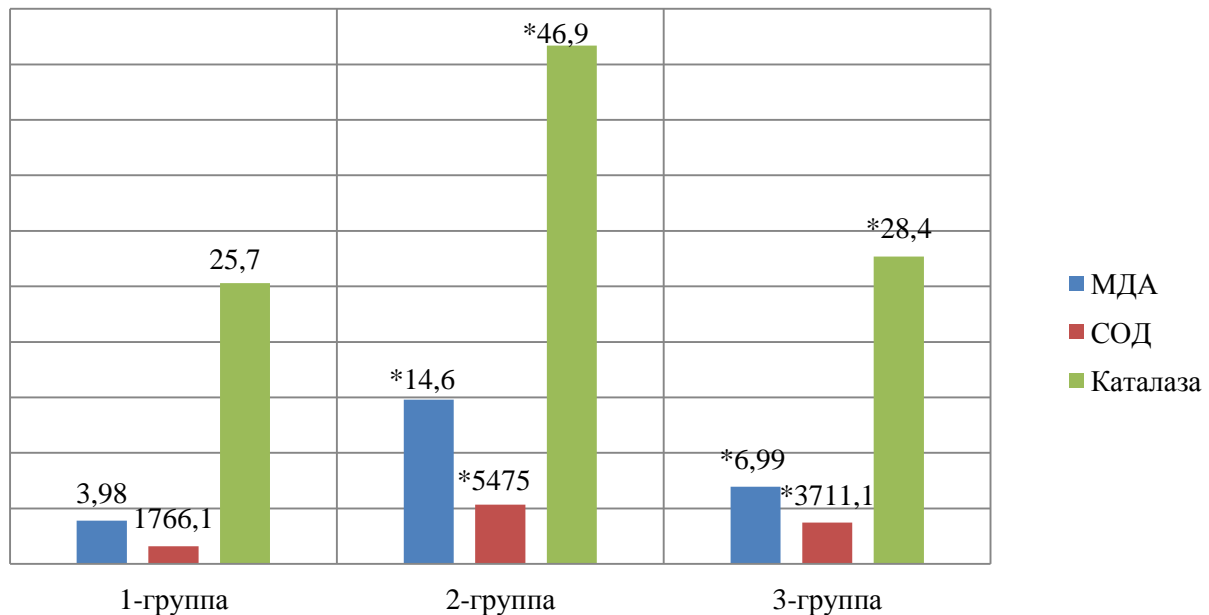


Рисунок 2. Показатели ПОЛ и АОА в сыворотке крови у контрольных (интактных) старых крыс в условиях низкогогорья и после 3-дневной адаптации в условиях высокогорья, с последующим введением коэнзима Q10. * - $p < 0,05$ при сравнении 1 группы с 2, и 2 группы с 3

Выводы

Таким образом, исследования липидного обмена в крови у старых крыс в условиях краткосрочной адаптации в горах показало повышение уровня общего холестерина, триглицеридов и ЛПНП, а уровень ЛПВП понизилось, что свидетельствует о нарушении липидного обмена.

Также из за окислительного стресса в условиях высокогорья в крови у животных было повышена уровень малонового диальдегида, супероксиддисмутазы и каталазы.

Пероральное введение коэнзима Q10 в дозе 30 мг\кг массы тела 1 раз в сутки в течение 30 дней старым крысам приводило к снижению уровня общего холестерина, ЛПНП, триглицеридов и повышению уровня ЛПВП, благодаря тому что, коэнзим Q10 защищает плазматическую мембрану клетки от перекисного окисления липидов, предотвращая окислительные модификации липидов [8], что приводит к снижению риска развития ишемической болезни сердца, инфаркта и инсульта (<https://kurl.ru/kjUMR>).

Список литературы:

1. Аронов Д. М. Старение, сердечно-сосудистая система и убихинон (КоQ10) // РМЖ. 2005. Т. 13. №19. С. 1314-1321.

2. Махмудова Ж. А. Профилактика инфаркта миокарда коэнзимом Q10 при кратковременном пребывании животных в условиях высокогорья в эксперименте // Известия ВУЗов (Кыргызстан). 2011. №6. С. 87-92.
3. Айдаралиев А. А., Шаназаров А. С., Айсаева Ш. Ю. Человеческое развитие и темпы старения организма в условиях биоклиматического дискомфорта гор // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. 2021. №3. С. 50-58.
4. Garrido-Maraver J., Cordero M. D., Oropesa-Avila M., Vega A. F., de la Mata M., Pavon A. D., Sanchez-Alcazar J. A. Clinical applications of coenzyme Q10 // Front Biosci. 2014. V. 19. №4. P. 619-33.
5. Lenaz G., D'Aurelio M., Pich M. M., Genova M. L., Ventura B., Bovina C., Castelli G. P. Mitochondrial bioenergetics in aging // Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Bioenergetics. 2000. V. 1459. №2-3. P. 397-404. [https://doi.org/10.1016/S0005-2728\(00\)00177-8](https://doi.org/10.1016/S0005-2728(00)00177-8)
6. Макарова Т. П., Батыршина С. В., Данилова Н. И., Акулов А. Н., Хаертдинова Л. А., Серов С. Н. Коэнзим q 10: перспективы применения в клинической практике // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. НЭ Баумана. 2011. Т. 206. №2. С. 138-147.
7. Аронов Д. М. Значение коэнзима Q10 в кардиологии // РМЖ. 2007. Т. 15. №20. С. 1484-1488.
8. Горошко О. А. и др. Значение редокс-статуса коэнзима Q10 как биомаркера окислительного стресса // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. 2019. Т. 9. №3. С. 146-152. <https://doi.org/10.30895/1991-2919-2019-9-3-146-152>

References:

1. Aronov, D. M. (2005). Starenie, serdechno-sosudistaya sistema i ubikhinon (KoQ10). *RMZh*, 13(19), 1314-1321. (in Russian).
2. Makhmudova, Zh. A. (2011). Profilaktika infarkta miokarda koenzimom Q10 pri kratkovremennom prebyvanii zhiivotnykh v usloviyakh vysokogor'ya v eksperimente. *Izvestiya VUZov (Kyrgyzstan)*, (6), 87-92. (in Russian).
3. Aidaraliev, A. A., Shanazarov, A. S., & Aisaeva, Sh. Yu. (2021). Chelovecheskoe razvitie i tempy stareniya organizma v usloviyakh bioklimaticheskogo diskomforta gor. *Izvestiya Natsional'noi Akademii nauk Kyrgyzskoi Respubliki*, (3), 50-58. (in Russian).
4. Garrido-Maraver, J., Cordero, M. D., Oropesa-Avila, M., Vega, A. F., de la Mata, M., Pavon, A. D., ... & Sanchez-Alcazar, J. A. (2014). Clinical applications of coenzyme Q10. *Front Biosci (Landmark Ed)*, 19(4), 619-33.
5. Lenaz, G., D'Aurelio, M., Pich, M. M., Genova, M. L., Ventura, B., Bovina, C., ... & Castelli, G. P. (2000). Mitochondrial bioenergetics in aging. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Bioenergetics*, 1459(2-3), 397-404. [https://doi.org/10.1016/S0005-2728\(00\)00177-8](https://doi.org/10.1016/S0005-2728(00)00177-8)
6. Makarova, T. P., Batyrshina, S. V., Danilova, N. I., Akulov, A. N., Khaertdinova, L. A., & Serov, S. N. (2011). Koenzim q 10: perspektivy primeneniya v klinicheskoi praktike. *Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoi akademii veterinarnoi meditsiny im. NE Baumana*, 206(2), 138-147. (in Russian).
7. Aronov, D. M. (2007). Znachenie koenzima Q10 v kardiologii. *RMZh*, 15(20), 1484-1488. (in Russian).

8. Goroshko, O. A., Krasnykh, L. M., Kukes, V. G., & Zozina, V. I. (2019). Znachenie redoks-statusa koenzima Q10 kak biomarkera okislitel'nogo stressa. *Vedomosti Nauchnogo tsentra ekspertizy sredstv meditsinskogo primeneniya*, 9(3), 146-152. (in Russian). <https://doi.org/10.30895/1991-2919-2019-9-3-146-152>

*Работа поступила
в редакцию 21.05.2024 г.*

*Принята к публикации
28.05.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Асранкулова Г. А., Махмудова Ж. А., Боронова З. С., Айдарбекова З. М., Таалайбекова М. Т. Состояние липидного обмена у старых крыс в условиях высокогорья на фоне применения коэнзима Q10 // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 174-180. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/20>

Cite as (APA):

Asrankulova, G., Makhmudova, Zh., Boronova, Z., Aidarbekova, Z., & Taalaibekova, M. (2024). The State of Lipid Metabolism in Old Rats in High Altitude Conditions Against the Background of the Use of Coenzyme Q10. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 174-180. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/20>

УДК: 612.014.464

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/21

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©*Сулайманов Ш. А.*, ORCID: 0000-0002-0980-0501, SPIN-код: 4905-2140,
д-р мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства,
г. Бишкек, Кыргызстан, sh.sulaimanov.omokb@gmail.com

©*Муратова Ж. К.*, SPIN-код: 7469-1154, канд. мед. наук, Кыргызская государственная
медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Сулайманова А. Ш.*, Госпиталь Ленокс Хилл, г. Нью-Йорк, США

CHILDREN'S HEALTH PROTECTION ISSUES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Sulaimanov Sh.*, ORCID: 0000-0002-0980-0501, SPIN-code: 4905-2140, Dr. habil., National
Center for Maternal and Child Health, Bishkek, Kyrgyzstan, sh.sulaimanov.omokb@gmail.com

©*Muratova Zh.*, SPIN-code: 7469-1154, M.D., Kyrgyz State Medical Academy named after I.K.
Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Sulaimanova A.*, Lenox Hill Hospital, New York, USA

Аннотация. Анализ действующей системы охраны здоровья и развития детей и подростков в КР показывает, что налаживаются механизмы координации деятельности государственных, частных, неправительственных и международных организаций в деле улучшения положения детей и подростков, в т. ч. с ОВЗ. Кадровый состав системы здравоохранения нуждается в регулярном повышении их квалификации с учётом политики в области охраны здоровья и развития детей и подростков. Также остается проблематичным отсутствие четко разграниченных функций и медицинских услуг детям в стационарах вторичного и третичного уровней, что приводит к фрагментации, дублированию и неэффективному управлению ресурсами здравоохранения. Третичный уровень, национальные центры, которые должны заниматься самыми сложными случаями, часто выполняют функцию районных территориальных.

Abstract. A review of the current system for the health and development of children and adolescents in the Kyrgyz Republic revealed a number of key issues. There is a lack of coordination among public, private, non-governmental, and international organizations for the advancement of current condition of children and adolescents. The staff of the health care system, education, social protection and other government agencies, whose activities, one way or another, are related to working with children, need to improve their skills, taking into account the expansion of policies in the field of health protection and development of children and adolescents. There is limited use of available factual data to improve the quality of medical care, habilitation and rehabilitation, disease prevention (overweight and underweight, tuberculosis, diseases of the reproductive system, psycho-emotional disorders, etc.) violence, and trauma. Environmental risks remain high (clean water, safe environment and living conditions). There is very low participation of the civil sector in decision-making and implementation of a program in the field of health care and development of children and adolescents.

Ключевые слова: педиатрия, дети, заболеваемость, смертность.

Keywords: pediatrics, children, morbidity, mortality.

Сегодня решение проблем охраны здоровья матери и ребенка являются одним из приоритетных направлений социальной политики Кыргызской Республики (КР). На основе проблемных вопросов, выявленных при анализе текущей ситуации педиатрической службы и международного опыта определено следующее видение развития педиатрической службы КР, на достижение которого будут способствовать результаты реализации ряда мер:

- конкурентоспособная система оказания педиатрической помощи с устойчивой системой финансирования, обеспечивающая равный доступ к качественным медицинским услугам на основе персонализированного подхода диагностики и лечения с компетентным, мотивированным, юридически защищенным медицинским персоналом;

- региональное здравоохранение, обеспечивающее широкий доступ детского населения к медицинским услугам, на основе развитой инфраструктуры, современных технологий и интеграции в единую информационную систему здравоохранения;

- специализированная педиатрическая помощь детскому населению с применением инновационных технологий и развитой сетью методологических центров компетенций по всем направлениям отрасли.

Указанные меры частично будут реализованы Программой по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек - процветающая страна».

По данным Национального статистического комитета (НСК) КР, среднегодовая численность постоянного населения КР на начало 2024 г. составила 7 094 900 человек. На долю детского населения в возрасте 0-14 лет приходится 33,2%. По итогам 12 месяцев 2023 года показатель рождаемости незначительно уменьшился, составив 20,6 на 1000 населения (2022 г. — 21,5 (4,2%)). Число родившихся по итогам 12 месяцев составило 133 568 новорожденных, что на 3820 меньше, чем в 2022 году.

В динамике за последние 5 лет в КР отмечается стабилизация показателя младенческой смертности, среднее значение которого составило 14,2 на 1000 живорожденных (2018 г. — 14,2; 2019 г. — 15,1; 2021 г. — 15,6; 2022 г. — 14,5; 2023 г. — 14,2).

В структуре причин младенческой смертности первое место занимают заболевания и состояния, возникающие в перинатальном периоде (57,6%), второе — врожденные аномалии (16,7%), на третьем месте — болезни органов дыхания (10,3%). В 68,2% младенческие потери произошли в неонатальном периоде.

Врожденные пороки развития занимают в течение последних лет второе место (2022 г. — 16,8, 2023 г. — 16,7) в структуре младенческой смертности, что требует совершенствования пренатального УЗИ скрининга и развития неонатальной хирургии. Основными факторами рождения детей с врожденными пороками развития остаются соматические заболевания матери, отсутствие знаний по планированию беременности, различные урогенитальные инфекции, вредные привычки и отмечается психоэмоциональные перегрузки женщин.

Проект реализуемый Германским банком развития (KfW) «Охрана материнства и детства IV-V» завершается строительством и оснащением Перинатального центра (ПЦ) Национального центра охраны материнства и детства (НЦОМид) в г. Бишкек. Техническое открытие ПЦ прошло 26 января 2024 года с участием Президента КР Садыра Жапарова. Вместе с тем в КР, в том числе в ПЦ НЦОМид применяются современные эффективные перинатальные технологии, рекомендованные ВОЗ, основанные на доказательной медицине, которые направлены в первую очередь на выхаживание и улучшение качества жизни новорожденных, в том числе с низкой массой тела. Принципы безопасного материнства и регионализации перинатальной помощи обеспечивают благополучные роды там, где созданы

для этого соответствующие условия. Также ПЦ НЦОМид в системе здравоохранения КР реализует информационно-образовательные программы по планированию семьи и здорового образа жизни, антенатальный скрининг (11-13 и 18-22 недели) для выявления и прерывания беременности с грубыми пороками развития, программа по питанию беременных, обогащение муки железом и фолиевой кислотой.

За 2016-2023 годы в связи с улучшением медицинского обслуживания, внедрением эффективных перинатальных технологий, принципов безопасного материнства, совершенствования дородовой и послеродовой медицинской помощи младенческая смертность стабильно снижалась (на 1000 родившихся живыми с 16,6 (2016 г.) до 14,2 (2023 г.). При этом уровень младенческой смертности в КР остается высоким по сравнению с показателем других стран (на 1000 родившихся живыми в Казахстане — 7,7, во Франции — 3,5, в Швейцарии — 3,7, 2020 г.). Основными причинами смертности и заболеваемости младенцев являются состояния перинатального периода (синдром дыхательных расстройств, пороки развития, болезни органов дыхания и инфекционные заболевания).

На эффективность перинатальной и детской службы влияют наблюдаемая в стране недостаточная обеспеченность врачами (2023 г., всего: акушер-гинекологов — 1086, неонатологов — 200, педиатров — 700, анестезиолог-реаниматологов — 117) в организациях родовспоможения, дефицит педиатров и детских профильных специалистов как на первичном звене, так и в детских стационарах. Одним из главных факторов, обуславливающих дефицит, является отток квалифицированных медицинских специалистов (в 2023 году составил 1125 человек), в основном в страны ближнего зарубежья (Россия, Казахстан и др.). В качестве причин внешней миграции врачей приводятся профессиональная неудовлетворенность, низкая заработная плата, тяжелые условия труда, растущая ответственности, социальная и правовая незащищенность. Немаловажен факт недостаточной оснащенности оборудованием организаций, оказывающих медицинскую помощь детскому населению.

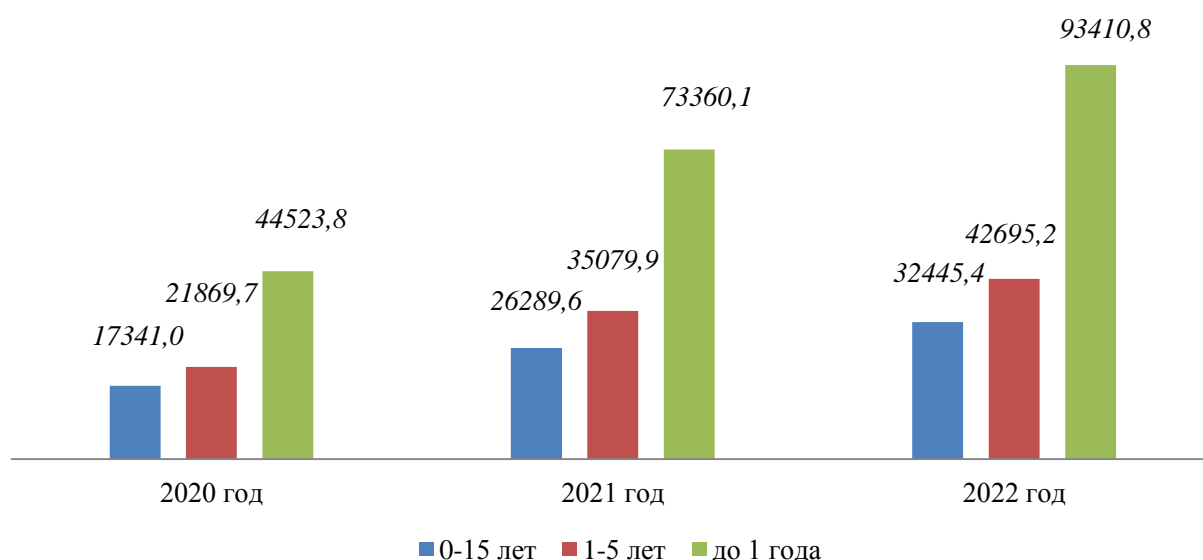


Рисунок 1. Динамика заболеваемости детей в зависимости от возрастной категории

Структуру заболеваемости в КР определяют ряд наиболее распространенных и формирующих детскую смертность и инвалидность заболеваний: врожденные пороки развития сердца, нервной системы, желудочно-кишечного тракта, острый бронхолегочные заболевания, орфанные заболевания и др. При этом распространенность и заболеваемость

детей имеет стабильный рост в последние 3 года (Рисунок 1). Заболеваемость детей составила 32 445,4, рост на 46,5% по сравнению с 2020 годом и на 18,9% по сравнению с 2021 годом. Выделение возрастных периодов в педиатрической практике необходимо для выработки дифференцированного подхода к ребенку. Вопросы организации ухода, питания, воспитания, профилактики заболеваний, подбора лекарственных препаратов и их дозировки следует решать, исходя из анатомо-физиологических особенностей, характерных для каждого конкретного возрастного периода.

В КР в динамике отмечается снижение смертности детей до 5 лет. От всех причин умерли в 2019 г. — 3019, 2020 г. — 2663, 2021 г. — 2727, 2022 г. — 2528 детей. Детская смертность по классам причин представлены патологиями перинатального периода (67%), заболеваниями органов дыхания (14,7%), врожденными пороками развития (14,9%), инфекционными и паразитарными заболеваниями (3,2%) и др. Благодаря системным мерам по улучшению и стабилизации здоровья детей в возрасте до 5 лет удалось снизить уровень детской смертности за последние 5 лет на 1000 живорожденных, показатель: 17,5 — в 2019 году, 16,7 — в 2020 г., 17,9 — в 2021 г., 16,7 — в 2022 г. (Рисунок 2).

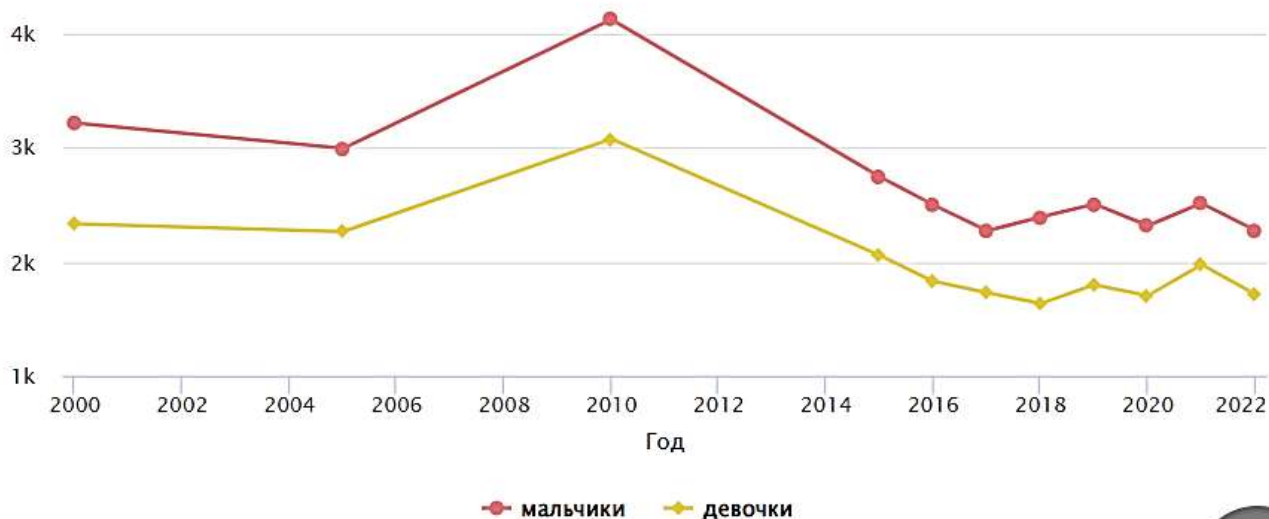


Рисунок 2. Смертность детей в возрасте до 5 лет

Особое значение приобретают дошкольный возраст, подготовка и успешная адаптация к новым условиям организованного детского коллектива, содействие гармоничному росту и психосоциальному развитию ребенка. С целью ранней диагностики заболеваний у ребенка в КР реализована программа скринингового исследования новорожденных и детей раннего возраста, направленная на раннее выявление наследственных болезней (врожденный гипотиреоз — ВГ, фенилкетонурия — ФКУ), патологии слуха (аудиологический скрининг), отклонения психофизического развития, ретинопатию.

В 2019 г. был издан приказ Министерства здравоохранения (МЗ) КР (№94 «О массовом обследовании новорожденных детей (неонатальный скрининг) на врожденный гипотиреоз в пилотных организациях здравоохранения»). Вышеуказанным приказом был утвержден план мероприятий по внедрению неонатального скрининга на уровне пилота в г. Бишкеке и Чуйской области, с последующим охватом детей из других регионов по графику, включая маршрутный лист, систему оповещения, перечня оснащения и расходных материалов. Согласно плану НЦОМид с 2017 г. была начата подготовительная работа по обучению 2 специалистов для работы в лаборатории. Также МЗ КР была сформирована

профессиональная междисциплинарная рабочая группа, включающая неонатологов, педиатров, эндокринологов, руководящих врачей, сотрудников общественного здравоохранения и ЮНИСЕФ, которая разработала клинический протокол по ведению и лечению ВГ (протокол утвержден приказом МЗ КР №1213 от 30.12.2017 г.).

С февраля 2019 г. в НЦОМид начат неонатальный скрининг по ранней диагностике врожденного гипотиреоза в пилоте. В мае месяце 2023 г. сотрудниками НЦОМид было проведено обучение специалистов из Баткенской, Жалал-абадской, Нарынской, Ошской и Чуйской областей. По отчетным данным НЦОМид, число исследований на ВГ достигло в 2019 г. - 33 625, в том числе у 71 ребенка с положительным результатом. За 2021 г. выполнено 50 033 исследований у новорожденных, из них у 346 с положительным результатом. В 2022 г. при числе исследований 29 863, положительные тесты были установлены у 381 новорожденного ребенка. В 2023 г. число исследований и положительные результаты, соответственно, составили 75 546 и 380.

Все новорожденные с положительными результатами на ВГ направляются на дальнейшее обследование для уточнения диагноза и начало заместительной терапии. С апреля 2023 г. начат скрининг на второе врожденного заболевание - феникетонурию. Уже проведен скрининг 72 546 новорожденным. У 1 ребенка выявлено ФКУ, который отправлен на дальнейшее обследование и лечение. Важным медицинским мероприятием также является скрининг на ретинопатию недоношенных. Ретинопатия недоношенных (РН) является патологией с быстро прогрессирующим течением и исходом в виде отслойки сетчатки. На РН в 2023 г. всего было осмотрено 1280 недоношенных детей. Из них с РН I степени были — 91 ребенка, II степенью — 189 детей, III степенью — 28 детей, IV степенью — 2 детей, V степенью — 12 детей. Диагноз задняя агрессивная форма РН был установлен 11 недоношенным детям, которые были направлены в г. Алматы (21 детей) и Москву (15 детей). В КР с января 2024 года начато лазерное лечение РН детей. Проведено 9 операций детям с различной степенью РН.

Аудиологические скрининги (АС) проводятся в шести родовспомогательных учреждениях Бишкека, Жалал-Абада, Оша, Каракола и др. Отчетные данные из регионов поступают в НЦОМид согласно утвержденного плана мероприятий, ежеквартально. Среди детей школьного возраста остаются проблемой патологии опорно-двигательного аппарата, заболевания органов пищеварения и нервной системы. С ростом дистанционных форм обучения растет зрительная нагрузка у школьников, и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) активно призывает родителей максимально ограничить использование детьми гаджетов. В настоящее время в республике внедрён в онлайн режиме «Регистр дефектов нервной трубки», однако имеются проблемы с качеством его заполнения на местах. Анализом данных регистра занимается НЦОМид.

В 2022 году в КР среди детей 0-14 лет было выявлено детского церебрального паралича у 165,9 (n=3804), аутизма у 9,5 (n=218), синдрома Дауна у 22,4 (n=514) на 100 тыс. населения. В КР число больных со спинальной мышечной атрофией (СМА) составляет порядка 41 ребенка, из них у 28 детей с подтвержденной генетическим исследованием. СМА как нозология была внесена в список орфанных заболеваний КР в 2019 году. С марта 2023 г. впервые в КР начата терапия 8 детям со СМА препаратом рисдиплам, приобретаемым по линии Фонда высоких технологий МЗ КР.

НЦОМид является координационным центром по редким заболеваниям у детей в Республике, курирует и осуществляет консультативно-диагностическую и медицинскую помощь детям с онкологическими заболеваниями, лизосомальными болезнями (болезнь Гоше, мукополисахаридоз), наследственными нарушениями свертываемости крови и др.

Имеется сложность молекулярно-генетической верификации этих заболеваний, так как в КР при многих заболеваниях эти исследования не проводятся, а также имеется недостаточное лекарственное обеспечение пациентов. Немаловажным и актуальным вопросом для улучшения качества жизни детей с редкими заболеваниями является комплексный подход в лечении, то есть на фоне проводимого лечения должны проводиться программы реабилитации. Актуальность проблемы инвалидности и организации реабилитационной помощи обусловлена ее масштабностью. По данным экспертов Организации объединенных наций (ООН) общемировая численность инвалидов составляет 15% от всего населения мира. По официальным данным Министерства труда и социальной защиты населения КР за 2023 год всего по стране зарегистрировано 37 тысяч детей с инвалидностью. Численность детей инвалидов с впервые установленной инвалидностью в городской и сельской местности КР, соответственно составляет, 1366 и 4294 (НСК). Общая детская инвалидность возросла с 29,3 тысячи в 2016 году до 37 тысяч в 2023 г. ($\pm 20\%$). Наибольший рост инвалидности наблюдается по следующим патологиям - врожденные аномалии развития (32,8%), болезни нервной системы (20,3%), психические расстройства (15,3%).

В системе здравоохранения КР функционирует ряд реабилитационных центров, оказывающих помощь детям (Кыргызский НИИ курортологии и восстановительного лечения, межрайонный областной центр медицинской реабилитации в г. Кочкор-Ата, детский реабилитационный центр в г. Ош; Джалал-Абадский детский центр медицинской реабилитации; реабилитационное отделение «Ак-Суу» на Иссык-Куле; детский санаторий «Максат»). Обеспеченность детскими койками восстановительного лечения и медицинской реабилитации желает лучшего.

Основные проблемы охраны здоровья матери и ребенка в КР связаны с недостаточным уровнем интеграции ПМСП, родовспомогательных и профильных стационаров; недостаточным уровнем материально-технического состояния родовспомогательных учреждений неукомплектованностью кадров; ростом инвалидности среди детского населения; недостаточным охватом восстановительным лечением и медицинской реабилитацией детей в регионах. На территории НЦОМид за последние 4 года построено 3 объектов здравоохранения. В 2023-2024 годы проведены капитальные ремонтные работы в более чем 20 структурных подразделениях НЦОМид, поставлено медицинское оборудование, введено в эксплуатацию централизованное стерилизационное отделение и др. В рамках цифровизации отрасли здравоохранения в НЦОМид внедряются медицинские информационные системы с обеспечением доступа к сети интернет. На постоянной основе проводится оснащение ИТ-инфраструктурой подразделений НЦОМид с подключением к сети интернет. На этапе внедрения находятся обновленные электронные карты стационарного и амбулаторного пациента.

Таким образом, как показывает анализ действующей системы охраны здоровья и развития детей и подростков в КР, налаживаются механизмы координации деятельности государственных, частных, неправительственных и международных организаций в деле улучшения положения детей и подростков, в т.ч. с ОВЗ. Кадровый состав системы здравоохранения нуждается в регулярном повышении их квалификации с учётом политики в области охраны здоровья и развития детей и подростков. Также остается проблематичным отсутствие четко разграниченных функций и медицинских услуг детям в стационарах вторичного и третичного уровней, что приводит к фрагментации, дублированию и неэффективному управлению ресурсами здравоохранения. Третичный уровень, национальные центры, которые должны заниматься самыми сложными случаями, часто выполняют функцию районных территориальных

Список литературы:

Список литературы:

1. Программа Правительства Киргизской Республики по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы «Здоровый человек – процветающая страна». Постановление Правительства Киргизской Республики от 20 декабря 2018 года №600. <https://www.gov.kg/ru/npa/s/222>
2. Геппе Н. А. Педиатрия. Проблемы XXI века. М.: Изд-во ЮНЕСКО, 2018. 512 с.
3. Отчет. Оценка ситуации установления инвалидности в Кыргызстане и рекомендации относительно организационной структуры и эффективности Центра Медико-Социальной Экспертизы (МСЭ) для определения инвалидности и реабилитации. МСР. Бишкек, 2012.
4. Отчет мониторинга и оценки программы ИВБДВ в ООБ/ТБ/ЦОВП/ЦСМ Ошской, Баткенской и Джалал-Абадской областей. Бишкек, 2015.
5. Знание, отношение и практика по вопросам питания. МЗ КР, ВПП ООН. 2014.

References:

1. Programma Pravitel'stva Kirgizskoi Respubliki po okhrane zdorov'ya naseleniya i razvitiyu sistemy zdravookhraneniya na 2019-2030 gody “Zdorovyi chelovek – protsvetayushchaya strana”. Postanovlenie Pravitel'stva Kirgizskoi Respubliki ot 20 dekabrya 2018 goda №600. <https://www.gov.kg/ru/npa/s/222>
2. Geppe, N. A. (2018). Pediatriya. Problemy XXI veka. M.: Izd-vo YuNESKO, 512 s.
3. Otchet. Otsenka situatsii ustanovleniya invalidnosti v Kyrgyzstane i rekomendatsii otnositel'no organizatsionnoi struktury i effektivnosti Tsentra Mediko-Sotsial'noi Ekspertizy (MSE) dlya opredeleniya invalidnosti i reabilitatsii. MSR. (2012). Bishkek.
4. Otchet monitoringa i otsenki programmy IVBDV v OOB/TB/TsOVP/TsSM Oshskoi, Batkenskoi i Dzhalal-Abadskoi oblastei (2015). Bishkek.
5. Znanie, otnoshenie i praktika po voprosam pitaniya (2014). MZ KR, VPP OON.

*Работа поступила
в редакцию 25.05.2024 г.*

*Принята к публикации
31.05.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Сулайманов Ш. А., Муратова Ж. К., Сулайманова А. Ш. Вопросы охраны здоровья детей в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 181-187. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/21>

Cite as (APA):

Sulaimanov, Sh., Muratova, Zh., & Sulaimanova, A. (2024). Children's Health Protection Issues in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 181-187. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/21>

УДК 616:009;616-092

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/22

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛИПОФИЛЛИНГА, АБДОМИНОПЛАСТИКИ В КОМБИНАЦИИ С ЛИПОСАКЦИЕЙ ТЕЛА И БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИЕЙ

©**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

©**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

©**Ыманкулов Д. С.**, ORCID: 0009-0000-4975-1196, Киргизская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, Green Clinic, г. Бишкек, Кыргызстан, ymankulov9595@mail.ru

©**Хакимов Ш. Ш.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, многопрофильный медицинский центр Лайф Хоспитал, г. Бишкек, Кыргызстан, hakimovshaki13@gmail.com

©**Райимжанов З. Р.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-код: 6061-6463, Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко, г. Москва, Россия, rzrtat@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

©**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 ASPECTS OF LIPOFILLING, ABDOMINOPLASTY IN COMBINATION WITH BODY LIPOSUCTION AND BARIATRIC SURGERY

©**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

©**Ymankulov D.**, ORCID: 0009-0000-4975-1196, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Green Clinic, Bishkek, Kyrgyzstan, ymankulov9595@mail.ru

©**Hakimov Sh.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, Multidisciplinary medical center Life Hospital, Bishkek, Kyrgyzstan, hakimovshaki13@gmail.com

©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-code: 6061-6463, Main Military Clinical Hospital named after academical N.N.Burdenko, Moscow, Russia, 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

©**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 терапевтическим аспектам различных процедур пластической хирургии. В настоящее время улучшение внешности и качества жизни с помощью пластической хирургии становятся все более популярными. Ведение пациентов после липофилинга, абдоминопластики в комбинации с липосакцией является междисциплинарной проблемой. Интраоперационные риски в пластической хирургии связаны с анестезией и сопутствующими заболеваниями. Немедленная реакция сердечно-

сосудистой и дыхательной системы на введение анестезирующих средств и квалификация анестезиолога определяют непосредственный успех операций. Длительность операции, волевое нарушение, уменьшение площади поверхности тела, изменение метаболического и иммунологического статуса после механического воздействия на жировую ткань значительно изменяют скорость компенсаторно-приспособительных реакций организма. В отдаленном периоде после липофилинга, абдоминопластики, липосакции, аугментационной маммопластики нередко наблюдаются системные осложнения. Среди них - инсомния, хроническая болезнь почек, белково-энергетическая недостаточность, артропатии, неспецифические интерстициальные поражения легких, неverified гепатиты, волчаночный синдром, антитела к трансплантированным жирам и силиконовым материалам, идиопатические отеки конечностей, а также аутовоспалительные синдромы. В представленной работе также приводятся данные о синдроме инфузии пропофола и клинико-прогностическом значении фактора роста эндотелия сосудов в пластической хирургии. Отдельно продемонстрированы собственные клинические данные авторского коллектива по ожирению и ассоциированным заболеваниям. Для сохранения эстетического эффекта и профилактики отдаленных осложнений после липофилинга, липосакции, аугментационной маммопластики, блефаропластики и ринопластики рекомендуется в течение ближайших 3–6 месяцев придерживаться гипоаллергенной и низкокалорийной диеты, избегать ночной работы, чрезмерной физической нагрузки, одновременного приема антибиотиков и противовоспалительных препаратов, солнечной инсоляции, выездов в горные районы и длительных перелётов.

Abstract. This review article is dedicated to the therapeutic aspects of various plastic surgery procedures. Nowadays, improving appearance and quality of life through plastic surgery is becoming increasingly popular. Managing patients after lipofilling and abdominoplasty combined with liposuction is an interdisciplinary challenge. Intraoperative risks in plastic surgery are associated with anesthesia and comorbidities. The immediate response of the cardiovascular and respiratory systems to the administration of anesthetic agents and the anesthesiologist's qualifications determines the immediate success of the operations. The duration of the surgery, volumetric disturbances, reduction of body surface area, and changes in metabolic and immunological status after mechanical impact on adipose tissue significantly alter the rate of compensatory-adaptive reactions of the body. In the long-term period after lipofilling, abdominoplasty, liposuction, and augmentation mammoplasty, systemic complications are often observed. These include insomnia, chronic kidney disease, protein-energy malnutrition, arthropathies, nonspecific interstitial lung lesions, unverified hepatitis, lupus-like syndrome, antibodies to transplanted fats and silicone materials, idiopathic limb edema, as well as autoinflammatory syndromes. The presented work also provides data on propofol infusion syndrome and the clinical-prognostic significance of vascular endothelial growth factor in plastic surgery. The authors' team also presents their own clinical data on obesity and associated diseases. To maintain the aesthetic effect and prevent long-term complications after lipofilling, liposuction, augmentation mammoplasty, blepharoplasty, and rhinoplasty, it is recommended to follow a hypoallergenic and low-calorie diet for the next 3-6 months, avoid night work, excessive physical exertion, simultaneous intake of antibiotics and anti-inflammatory drugs, sun exposure, trips to mountainous areas, and long flights.

Ключевые слова: ожирение, профилактика, жировая ткань, липофилинг, липосакция, абдоминопластика, анестезия, пропофол, осложнения, эмболия, терапия, прогноз.

Keywords: obesity, prevention, adipose tissue, lipofilling, liposuction, abdominoplasty, anesthesia, propofol, complications, embolism, therapy, prognosis.

Распространенность избыточной массы тела (ИЗМТ) и ожирения приобретает в наши дни характер эпидемии. Показатели индекса массы тела (ИМТ) в пределах 25,0-29,9 кг/м² широко распространены среди жителей Средней Азии [1, 2]. По данным Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, более 56,2% взрослых жителей страны имеют ИЗМТ. При этом у 23,1% граждан отмечается ожирение, которое существенно чаще встречается у женщин, чем у мужчин. Согласно информации Центра электронного здравоохранения Кыргызской Республики, в 2022 году показатель распространенности ожирения составил 247 человек на 100 тысяч населения, что свидетельствует о трехкратном его увеличении за последние 20 лет [3].

Ведущими факторами, способствующими увеличению распространенности ИЗМТ и ожирения, являются неправильное, избыточное питание и низкая физическая активность [4]. Расширение сети фастфуда, особенно вблизи школ и образовательных учреждений, загрязнение атмосферного воздуха (высокая плотность смога, выхлопные газы, плохая естественная вентиляция города), а также возрастающий психологический и социальный стресс вносят значительный вклад в развитие ИЗМТ и ожирения среди лиц молодого возраста (от 18 до 44 лет).

Согласно опубликованным данным, ожидаемая продолжительность жизни людей, страдающих ожирением, сокращается в среднем на 10 лет (от 5 до 20 лет) в зависимости от возраста, пола и национальности [5]. Продолжающаяся пандемия ожирения и связанных с ним заболеваний внутренних органов стала одной из ведущих проблем практического здравоохранения во всем мире. Цель данного обзора — проанализировать существующие терапевтические проблемы в пластической хирургии с представлением собственных клинических данных авторского коллектива по ожирению.

Опубликованные за последние 5 лет литературные данные свидетельствуют о том, что коррекция ожирения, вне зависимости от терапевтического подхода, способна снизить риск сердечно-сосудистых и нефро-церебральных, а также ортопедических осложнений [4, 6-8].

В медицине каждое состояние и заболевание способны вызывать уникальные и специфические для человека проблемы. К сожалению, провести чёткую границу между эстетической и реконструктивной пластической хирургией удаётся не всегда. Известно, что реконструктивная (спасательная) операция после травм или заболеваний направлена на восстановление нормальных параметров тела. В то время как пластические операции направлены на улучшение изначально приемлемой внешности, то есть являются попыткой ещё больше улучшить существующую норму. Следовательно, основная цель пластической хирургии — это улучшение внешнего вида и психологического благополучия.

Многие исследователи сходятся во мнении, что мониторинг когнитивного статуса в терапевтической практике не только способен верифицировать эффективность профилактических, лечебных и реабилитационных программ, но и позволяет разрабатывать обоснованные рекомендации по совершенствованию системы оказания медико-социальной помощи лицам, страдающим избыточной массой тела (ИЗМТ) или ожирением [4, 10, 11]. В любую минуту внутреннее напряжение человека с ожирением может отразиться на его внешности. Важно помнить, что при внешнем дискомфорте тела вследствие ожирения у человека наблюдается повышение активности симпатoadреналовой нервной системы и ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС). Первоначально активность этих систем направлена на поддержание компенсаторных возможностей организма в ответ на

изменение гомеостаза. Однако хроническая гиперактивация РААС может изменять сложные нейрональные взаимодействия в центральной нервной системе, а также модулировать функционирование коры мозга. В результате у человека с ИзМТ или ожирением создаются предпосылки для дисморфического расстройства, которое развивается постепенно и может иметь несколько стадий.

Убежденность человека в наличии у него несуществующего физического недостатка или резкая (критическая) переоценка имеющегося становится всё более распространённой среди молодёжи. В клинической психологии и неврологии принято различать монодисморфофобию и полидисморфофобию. Вопросы дисморфофобии и дисморфомании в косметологии и эстетической медицине подробно изложены в публикации [12]. Для обсуждения психологического благополучия и сохранения психологической преемственности пациента после процедур пластической хирургии, а также для более точного понимания механизмов развития различных осложнений мы решили рассмотреть некоторые аспекты нейроанатомии и нейропсихологии.

Центральная нервная система. Структурную и функциональную единицу нервной системы составляет нейрон, количество которого в нервной системе превышает 100 млрд (80-86 млрд) [13]. У лиц молодого возраста численность его в несколько раз меньше, что составляет примерно 10 млрд нейронов. Согласно накопленным сведениям, в организме человека нервные клетки не способны к обновлению и пролиферации [14]. У взрослых людей масса мозга колеблется от 1020 г до 1776 г, составляя 2% от всего веса человека. По опубликованным данным, масса мозга во всех возрастах у женщин меньше, чем у мужчин [15]. Так, масса мозга составляет в среднем 1200 г у женщин и 1400 г – у мужчин. Начиная с пожилого возраста отмечается уменьшение массы мозга как у мужчин, так и женщин. Стоит отметить, что масса мозга не всегда позволяет судить об интеллекте человека. На Рисунке 1 приведена сжатая классификация нейронов.

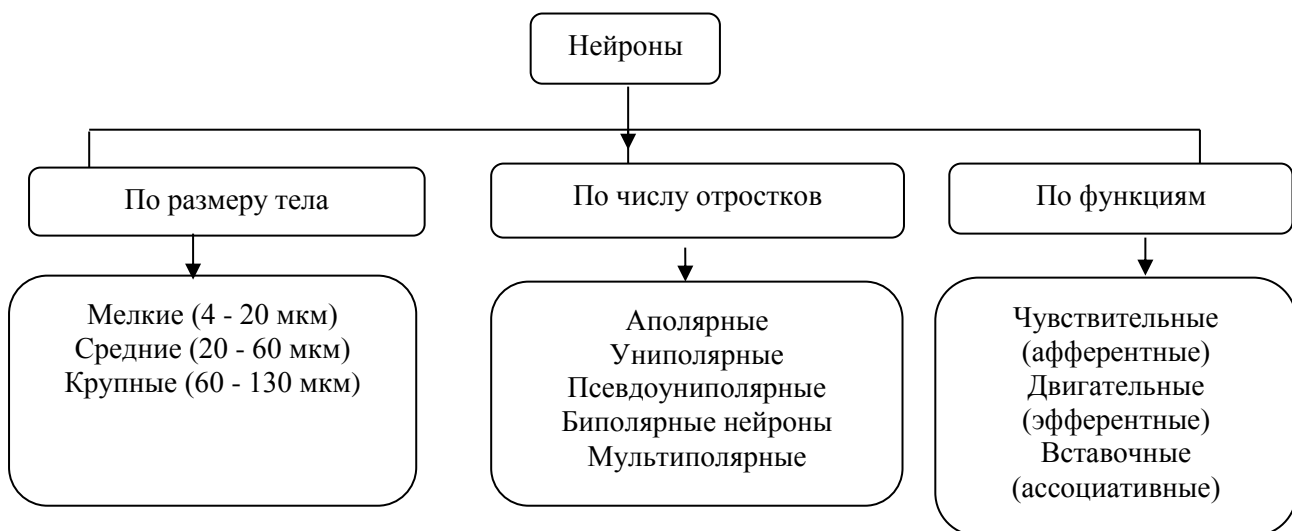


Рисунок 1. Анатомо-физиологическая классификация нейронов.

Полушария большого мозга занимают наибольшую часть всего мозга. У взрослого человека толщина коры больших полушарий (I уровень) составляет в среднем 3 мм (2-4 мм). Высшим отделом центральной нервной системы считается кора мозга. В клинической неврологии и психиатрии широко используется карта поля, предложенная немецким нейроанатомом Korbinian Brodmann (17.11.1868-22.08.1918). Согласно карты поля К. Бродмана кора полушарий подразделяется на 11 областей и 52 цитоархитектонических зон.

Установлено, что нейроны посылают импульсы в кору мозга, причём один нейрон может участвовать в активации до 5 тыс. нейронов. На одном нейроне мозга может располагаться до 20 тыс. синапсов. Как было сказано, мозг человека различается у представителей разных рас, этнических групп, у мужчин и женщин. Более того, даже среди членов одной семьи мозг может значимо различаться [16], что свидетельствует о различии в его функционировании у разных людей. Так, например, половые различия в деятельности коры мозга проявляются в том, что мужчины ярче и лучше решают в уме пространственные задачи, а также легче выбирают маршрут. Тогда как, женщины точнее выражают свои мысли словами и быстрее воспринимают изменения в окружающей обстановке [16].

Согласно нейроанатомии и нейрофизиологии, кора головного мозга подразделяется на следующие доли: височная доля (отвечает за обоняние и слуховые функции), затылочная доля (обеспечивает зрительное восприятие), теменная доля (отвечает за восприятие вкусов и осязания) и лобная доля (регулирует сложные мыслительные процессы, двигательную и речевую активность). Кора головного мозга непосредственно участвует в мышлении, определяет сознательную деятельность человека и его взаимодействие с внешним миром. Например, при поражении правой теменной доли наблюдается неспособность распознавать объекты, лица и пейзажи [17]. Это происходит из-за того, что зрительные образы обрабатываются в мозге отдельно от данных, поступающих из других органов чувств. Важно также подчеркнуть, что мозг нуждается в постоянном притоке кислорода и глюкозы: отсутствие кровоснабжения в течение пяти минут приводит к летальному исходу [18].

Разработка новых анестетиков значительно снижает частоту фатальных и нефатальных осложнений в пластической хирургии [19, 20]. С позиции анестезиологического риска в пластической хирургии следует отдельно подчеркнуть роль ствола и продолговатого мозга. В стволе мозга сосредоточены ядра черепно-мозговых нервов, которые отвечают за иннервацию внутренних органов и головы [21]. При повреждении ствола мозга наблюдается острое головокружение, которое часто ошибочно принимают за тошноту и рвоту и не диагностируют. Сигналы от языкоглоточного, добавочного, тройничного и блуждающего нервов поступают в продолговатый мозг, который служит центром сложных и простых рефлексов [22]. В продолговатом мозге (IV уровень) находится дыхательный центр, где сосредоточены инспираторные и экспираторные нейроны. Инспираторные нейроны реагируют на повышение уровня углекислого газа в крови, возбуждаются и посылают импульсы к мотонейронам спинного мозга. Далее импульсы направляются к межреберным мышцам и диафрагме, заставляя их сокращаться, что приводит к вдоху. Кроме того, продолговатый мозг осуществляет рефлекторные функции (жевание, сосание, глотание, чихание, кашель, рвота), а также участвует в ориентировке в пространстве. В лимбической системе имеется зона скопления нейронов, возбуждение которого вызывает страх, необузданную ярость и удовольствие.

Лечение ожирения — это сложная проблема, имеющая как медицинские, так и социальные аспекты. Основной стратегией в управлении ожирением является поэтапное снижение веса в течение 3-6 месяцев, что снижает риск резкого повышения массы тела после достижения желаемого результата [23]. Однако при определенных клинических условиях, таких как психические расстройства, декомпенсированные соматические заболевания, а также во время беременности и лактации, лечение ожирения не рекомендуется. Методы лечения ожирения включают нефармакологические, фармакологические и хирургические подходы.

Приблизительно 10% пациентов с ожирением достигают желаемого эффекта от консервативного лечения [24]. Следует отметить, что алиментарно-конституциональные

(экзогенно-конституциональные) формы ожирения преобладают среди всех случаев. С начала 1950-х годов в клинической практике широко используются хирургические методы коррекции ожирения [25]. Эти методы рассматривают жировую ткань как отдельную цель для терапии и хирургического вмешательства. Накопленные данные экспериментальных исследований расширили возможности пластической хирургии, которая теперь охватывает не только реконструктивные процедуры, но и эстетические коррекции, направленные на улучшение контуров тела [26, 27]. Современные хирургические методы нацелены на улучшение эстетических результатов, что привлекает женщин молодого и среднего возраста. Повышенный интерес к пластической хирургии также наблюдается среди подростков. Например, аугментационная маммопластика с использованием силиконовых гелевых имплантатов становится все более распространенной среди женщин репродуктивного возраста [28-30]. С увеличением числа пластических операций растет и риск осложнений, которые могут проявляться в различных формах.

Традиционно считается, что недостаток знаний, опыта, а также неумелая рука хирурга являются основными факторами, влияющими на возникновение интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений в пластической хирургии. Однако для более объективного представления следует отметить, что исследования, посвященные негативным последствиям в данной области медицины, остаются достаточно ограниченными [31]. Кроме того, отдаленные осложнения, возникающие в периоперационном периоде, не всегда регистрируются, хотя их частота встречаемости достаточно высока [32]. Риск возникновения таких отдаленных последствий увеличивается с возрастом пациентов, поскольку с возрастом возрастает вероятность развития сердечно-сосудистых заболеваний и других сопутствующих патологий (особенно после 40 лет). В процессе старения кожа и подкожная жировая клетчатка теряют эластичность, так как уменьшается содержание эластина, ключевого компонента внеклеточной матрицы [33]. Этот процесс сопровождается увеличением синтеза коллагена и фибробластов, что приводит к ухудшению состояния кожи и ее провисанию [33]. Нередко изменения кожи и подкожной жировой клетчатки ассоциируются с проявлениями заболеваний внутренних органов. Поэтому возрастные изменения кожи и жировой клетчатки, а также когнитивный статус пациентов с ожирением, являются важными факторами, учитываемыми в пластической хирургии.

Липофилинг. Развитие пластической хирургии ознаменовалось разработкой и внедрением метода липомоделирования тела, который позволяет за одну процедуру удалить жир из одной области и переместить его в другую. В настоящее время липоскульптурирование становится популярным как среди женщин, так и среди мужчин. Особенность липомоделирования (липоскульптурирования) заключается в бережном удалении избыточной подкожно-жировой клетчатки, что позволяет безопасно трансплантировать её в целевую зону. Например, с помощью данного метода можно взять ткани с живота и переместить их в область ягодиц, либо удалить жировые излишки с ягодиц и использовать их для коррекции лица – скул и губ. Липоскульптура (липомоделирование) включает проведение комбинированных процедур липосакции и липофилинга.

Пересадка собственной жировой ткани пациента из одной зоны в другую, именуемая липофилингом, является разновидностью липомоделирования и все шире используется в пластической хирургии [35-37]. Среди серьезных осложнений липофилинга выделяется жировая эмболия, которая может представлять жизнеугрожающую опасность при попадании жировых частиц в систему микроциркуляции. Рекомендации по профилактике жировой эмболии изложены в обзорном исследовании А. Я. Рахимова с соавторами [34]. Ведущую роль в патогенезе жировой эмболии, развившейся при липофилинге, играет травматизация

сосудистой стенки и попадание жира в просвет венозных сплетений ягодичной области. Несоблюдение техники выполнения, неравномерное использование сил рук хирурга, неудобная фиксация положения пациента, а также большой объем вводимого жира повышают риск развития жировой эмболии. Попадание жировых частиц в различные сосудистые бассейны сопровождается клинически значимой дисфункцией внутренних органов.

Несмотря на модернизацию техники липофилинга, отдаленные осложнения данной процедуры остаются малоизученными. Отсутствие тесного взаимодействия хирургов и пациентов с терапевтами после липомоделирования затрудняет оценку частоты отдаленных последствий этой процедуры. В реальной клинической практике врачам трудно дифференцировать легочную эмболию, вызванную тромбом, от той, которая развивается вследствие закупорки легочной артерии жировыми массами. При эмболии сосудов малого круга кровообращения, вызванной тромботическими массами, в клинике преобладают кардиальные проявления, такие как одышка, боль в груди, сердцебиение, лихорадка и синкопе. В то время как при легочной эмболии, вызванной жировыми частицами, на первый план выходят ментальные нарушения. К сожалению, в хирургической практике данный вид эмболии не всегда диагностируется из-за неспецифичности симптомов. Мы считаем, что у лиц из группы высокого риска развития осложнений после процедур липофилинга необходимо мониторировать показатели иммуноглобулинов (Е, М, А), фактора роста эндотелия сосудов, С-реактивного белка (СРБ), ревматоидного фактора, а также уровень воспалительных цитокинов (интерлейкин-1, интерлейкин-6, интерлейкин-8, интерлейкин-17). При наличии ревматических иммуновоспалительных заболеваний у ближайших родственников следует воздержаться от проведения процедуры липомоделирования.

Абдоминопластика. Изначально этот вид хирургического вмешательства был разработан для лечения пациентов с грыжевыми выпячиваниями [38]. Со временем абдоминопластика стала применяться и для эстетической коррекции контуров передней брюшной стенки, особенно у пациентов с избыточными жировыми отложениями на животе [38]. Как правило, нарушение конфигурации передней брюшной стенки (отвислый, гуляющий, подвижный живот) чаще наблюдается у пациентов с морбидным ожирением, вызывая не только эстетический дискомфорт, но и ограничение движений, развитие болевого синдрома и другие проблемы (Рисунок 2, 3, 4). У женщин репродуктивного возраста, перенесших кесарево сечение, показанием к проведению абдоминопластики могут быть не только ожирение, но и наличие грубых послеоперационных рубцов, вентральных грыж, а также слабость апоневроза передней брюшной стенки с диастазом прямых мышц живота [38, 39].

При абдоминопластике удаляются избыточные кожа и жировая ткань на передней брюшной стенке, переднебоковых областях и нижней части грудной клетки. Известно, что во время этой процедуры пациент может потерять значительный объем крови, несмотря на создание искусственной артериальной гипотонии во время общей анестезии. Следует учитывать, что удаление большого лоскута у пациентов с морбидным ожирением требует особой осторожности из-за высокого риска интраоперационной гипогликемии. Рекомендуется инфузия физиологического раствора и аскорбиновой кислоты для поддержания эффективной почечной фильтрации, так как в условиях резкого уменьшения площади поверхности тела, артериальной гипотонии, накопления свободных жирных кислот и склонности к задержке углекислого газа повышается риск острого повреждения почек.

Липосакция. Термин «липосакция» происходит от латинского "lipo" — жир и английского "suction" — всасывание. В последние пять лет в Кыргызской Республике

активно внедряется липосакция как разновидность хирургического вмешательства, направленного на омоложение организма и улучшение контуров тела путем удаления жира. Традиционно зоны липосакции включают подбородок, спину, руки, живот, ягодицы и бедра [41, 42]. Несмотря на относительную безопасность процедуры, в последние годы отмечаются различные нефатальные осложнения, такие как повреждение нервно-сосудистых пучков, регионарные инфекции, тромбозы и эмболии, кровотечения и другие. Следует помнить, что липосакция не способствует снижению массы тела, а лишь улучшает его контуры, восстанавливая психологическую уверенность пациентов и их социальную устойчивость. Процедура наиболее эффективна для лиц с индексом массы тела (ИМТ) в пределах от 18,5 до 24,9 кг/м² и без сопутствующих заболеваний. Для повышения безопасности рекомендуется включить в команду пластических хирургов специалистов по нейропсихологии, так как хирурги и терапевты не всегда могут быть в курсе всех новшеств в области нейрофизиологии и клинической психологии.

При обсуждении терапевтических аспектов и проблем липомоделирования тела следует особо подчеркнуть роль пищевых и поведенческих факторов. В условиях избыточного потребления поваренной соли, фаст-фуда, газированных напитков, а также курения и употребления насвая, функциональная активность коры головного мозга снижается. Это приводит к угнетению мышления, ухудшению памяти, нарушению сна, снижению физической активности и изменению функционирования полушарий мозга. Таким образом, создаются предпосылки для развития синдрома дисморфофобии, увеличения индекса массы тела (ИМТ) и перепрофилирования жировой ткани в сторону воспалительного фенотипа. В этой связи лицам, перенесшим различные виды пластических хирургических вмешательств, рекомендуется не только следить за массой тела, но и контролировать пищевые и непищевые факторы. Наш опрос среди пациентов, которым проводились липосакция, липофилинг и липоскульптура, показал, что большинство из них не готовы перейти на гипокалорийную диету.

Важно отметить, что после процедур липофилинга или липосакции в течение трёх месяцев следует избегать применения аминогликозидов, нестероидных противовоспалительных препаратов (неселективных ингибиторов циклооксигеназы), солнечной инсоляции, газированных напитков, чрезмерных физических нагрузок, а также поездок в горные районы и длительных перелётов. Кроме того, необходимо помнить, что после липофилинга повышается риск развития лекарственной волчанки. В отдалённом периоде после липомоделирования у молодых женщин может увеличиваться риск гломерулонефрита, артропатии, дисфункции щитовидной железы и необъяснимой спленомегалии. Лицам, проживающим в условиях повышенного радиационного фона, рекомендуется воздержаться от услуг пластической хирургии, а после выполнения липомоделирования избегать таких мест в течение шести месяцев. Это связано с тем, что адипоциты жировой ткани под воздействием радиации быстро приобретают воспалительный фенотип. Поскольку главную роль в повышении радиационного фона местности играет радон, мы сочли необходимым кратко остановиться на объяснении того, что такое радон и как человек подвергается его воздействию.

В повседневной жизни человек, сам того не замечая, постоянно подвергается воздействию как естественного, так и искусственного излучения. Источниками естественного излучения являются природные радиоактивные вещества, содержащиеся в воде, почве и воздухе. Главным источником естественного излучения является радон – невидимый радиоактивный газ, не имеющий запаха и вкуса, что затрудняет его обнаружение. Радон образуется при распаде радия, который содержится в большинстве горных пород и

почв. Оттуда он переходит либо в атмосферный воздух, либо в подземные и поверхностные воды. На открытом воздухе радон не представляет опасности для здоровья, поскольку быстро разрушается до очень низких концентраций. Однако в закрытых помещениях такого разбавления не происходит, что может представлять угрозу для здоровья.

Жители городов и сельской местности подвергаются различному уровню радиационного воздействия [43]. Наибольшая концентрация радона наблюдается в одноэтажных домах и на первых двух этажах многоквартирных зданий. Радон проникает в помещения через щели в полу, стыки пола и стен, поры в стенах, а также через внутренние водостоки и дренажные системы. Поскольку радон почти в восемь раз тяжелее воздуха, он редко поднимается выше второго этажа [44]. Из трех природных изотопов радона наибольшую опасность представляет радон-222, обладающий наиболее длительным периодом полураспада (3,83 дня). Это позволяет ему накапливаться в непроветриваемых помещениях в значительных количествах. Накопление радона в закрытых помещениях ускоряется при их большей изоляции от внешней среды [45]. Важно отметить, что радон содержится также в питьевой воде. Исследования показали, что концентрация радона в питьевой воде из подземных источников (родники, колодцы, артезианские скважины) выше, чем в воде из поверхностных источников (реки, озера, водохранилища) [46].

Таким образом, радон может попасть в организм человека, став потенциально опасным, либо при вдыхании в помещениях, либо через питьевую воду. Через кожу радон проникнуть не может, так как испускаемое им альфа-излучение задерживается даже листом бумаги или внешним омертвевшим слоем кожи [47]. Бета-излучение обладает большей проникающей способностью и может проникать вглубь тела на несколько сантиметров [48]. Наконец, наибольшую проникающую способность имеет гамма-излучение: его может задержать только бетонная или железная плита [49]. Коэффициенты радиационного риска представлены в Таблице 1.

Таблица 1

КОЭФФИЦИЕНТ РАДИАЦИОННОГО РИСКА
ПРИ РАВНОМЕРНОМ ОБЛУЧЕНИИ ТЕЛА [49]

<i>Наименование органа</i>	<i>Коэффициент риска</i>
Щитовидная железа	0,03
Легкие	0,12
Молочная железа	0,15
Яичники	0,25
Костная ткань	0,03
Организм в целом	1,00

Вопросы питания пациентов, перенесших различные виды липомоделирования, остаются весьма дискуссионными. Например, после липофилинга или липосакции чрезмерное потребление легкоусвояемых углеводов или белковой пищи может ухудшить долгосрочные эстетические результаты. Это связано с тем, что при высоком поступлении углеводов в организме ускоряются синтез и продукция СРБ в печени, эндотелиоцитах и макрофагах. Продолжительный выброс СРБ в кровь рассматривается как ключевой лабораторный предиктор ускоренного развития атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний в общей популяции, а у лиц, перенесших липомоделирование, — как предиктор аутовоспалительных синдромов. С другой стороны, мясо парнокопытных млекопитающих содержит высокие концентрации радиоизотопов (уран, полоний). Поэтому после липомоделирования не рекомендуется злоупотреблять мясными продуктами в течение шести

месяцев. Учитывая разнообразие ландшафта и экологию места проживания пациента после пластических операций, необходимо помнить о сложных путях миграции радиоактивных изотопов [49]. Особенно важно подчеркнуть, что при наличии естественных источников облучения (частые, длительные полеты на самолетах, длительное пребывание в герметичных помещениях, условия жаркого климата, естественная гипо- и дегидратация) липомоделирование у молодых людей может провоцировать нарушения координации врожденного и приобретенного иммунитета. Кроме того, природные радиоизотопы после пластических хирургических вмешательств увеличивают риск развития злокачественных новообразований. Весьма важным направлением изучения отдаленных последствий пластической хирургии является развитие аутовоспалительных синдромов. Необходимо учитывать, что клеточный фенотип жировой ткани различается в зависимости от локализации, пола и возраста пациента, характера питания, образа жизни, а также сопутствующей патологии внутренних органов. Клиницистам хорошо известно о том, что после 30 лет отмечаются возраст-ассоциированные изменения функциональных возможностей ряда паренхиматозных органов. Лицам, которым были имплантированы различные силиконовые гели для модификации груди, целесообразно проходить осмотр у терапевта, невролога или клинического психолога один раз в квартал.

Бариатрическая хирургия (*baros* — вес, *iatros* – врач) в настоящее время является одним из востребованных методов лечения ожирения [52, 53]. Однако многочисленные исследования показывают, что после бариатрической хирургии по-прежнему наблюдается значительное число осложнений, побочных эффектов и рецидивов ожирения. Эти проблемы требуют применения различных препаратов для коррекции возникающих метаболических нарушений и пожизненного наблюдения за пациентами. Согласно последним международным рекомендациям [52], показаниями к бариатрической хирургии являются индекс массы тела (ИМТ) ≥ 35 кг/м² независимо от сопутствующих заболеваний или 30-34,9 кг/м² при наличии сопутствующих заболеваний. Известно, что после бариатрической хирургии у пациентов происходит снижение ИМТ и улучшается клиническое течение ряда заболеваний, ассоциированных с ожирением (Таблица 2).

Таблица 2

РАЗНОВИДНОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ [54]

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика</i>
Гастропликация	Рестриктивное бариатрическое вмешательство, заключающееся в сшивании краев складки мобилизованной большой кривизны желудка с вворачиванием ее внутрь органа с использованием желудочного зонда-бужа.
Билиопанкреатическое шунтирование (02)	Комбинированное вмешательство с рестриктивными и мальабсорбтивными эффектами: выключение двенадцатиперстной кишки и создание одного дуоденоилеоанастомоза.
Желудочное шунтирование (04)	Гастрошунтирование по Ру и мини-гастрошунтирование.
Продольная резекция желудка (03)	Применяется у лиц с ИМТ более 50 кг/м ² . Заключается в удалении большей части желудка в продольном направлении вдоль большой кривизны с сохранением кардиального сфинктера и привратника и формированием узкой желудочной трубки объемом 60–150 мл вдоль малой кривизны.
Эндоскопическая имплантация внутрижелудочного баллона	Используется в консервативном лечении пациентов с ИМТ до 35 кг/м ² или как метод предоперационной подготовки у пациентов с ИМТ более 50 кг/м ² .

Тем не менее, как указывают исследования [54], одни хирурги не могут справиться с лечением ожирения в одиночку. Для эффективного решения этой проблемы необходимо тесное взаимодействие врачей различных специальностей, в том числе терапевтов, патофизиологов и хирургов. Из литературных источников известно, что в клинике метаболической хирургии нередко развивается постбариатрическая невропатия, проявляющаяся в виде нижнего парапареза и невропатического болевого синдрома [55-58]. Предполагается, что наиболее распространённым осложнением после бариатрической хирургии является нарушение белкового и энергетического обменов [59]. В настоящее время в арсенале средств для лечения ожирения появились новые препараты, эффективные как для снижения массы тела, так и для контроля уровня сахара в крови. В частности, это семаглутид – аналог рецептора глюкагоноподобного пептида-1 (GLP-1), и тирзепатид — агонист рецепторов как глюкозозависимого инсулиотропного полипептида, так и глюкагоноподобного пептида-1 [60].

Аугментационная (увеличивающая) маммопластика: история и современные проблемы. История успешного увеличения груди начинается с 1895 года, когда доктор Винценц Черни из немецкого города Гейдельберг (Германия) провел пересадку липомы туловища в грудь у пациентки с деформирующей частичной мастэктомией [61]. В настоящее время аугментационная маммопластика является одной из наиболее часто выполняемых косметических операций среди молодых женщин [62].

Силиконовые имплантаты с тех пор претерпели значительные модификации, обеспечивая максимальную естественность и комфорт груди [63]. Эволюция грудных имплантатов направлена на улучшение клинических результатов в будущем. Однако процедура сопровождается рядом осложнений, включая нарушения лимфодренажа, регионарную (силиконовую) лимфоаденопатию, нарушение чувствительности кожи, рецидивирующие инфекции, хроническое воспаление, образование силикогранулем, поздних сером, коллоидных рубцов и некроз. Особо следует отметить, что долговременная экспозиция грудных имплантатов повышает вероятность развития аутовоспалительных синдромов. Это объясняется тем, что грудные имплантаты привлекают иммунокомпетентные клетки, которые активизируют системные механизмы для борьбы с силиконовым гелем. Хроническое воспаление вокруг капсулы имплантатов активирует механизмы приобретенного иммунитета [64,65]. Длительное воспаление может стать серьезным повреждающим фактором, приводящим к деструкции капсулы имплантатов, истощению силиконовых гелей, отложению солей кальция и фосфатов, а также вторичному поражению молочной железы, что ведет к нарушению взаимодействия врожденного и приобретенного иммунитета.

Хроническое воспаление, связанное с интоксикацией силиконовыми наночастицами, является иницирующим событием, приводящим к дегенерации и дисфункции имплантатов. Активированные нейтрофилы и моноциты циркулируют в системном кровотоке, проникая в воспаленную ткань [66-68]. Между тем, фармакологическое воздействие на эти клетки существенно не улучшает результаты и может привести к осложнениям [69]. Роль силиконовых частиц в развитии аутовоспалительного синдрома остается недостаточно изученной.

Грудные имплантаты различных поколений (от первого до пятого) обладают разными эстетическими, терапевтическими и онкогенными характеристиками. В 2020 году в журнале «Пластическая хирургия и эстетическая медицина» была опубликована обзорная статья Н. Е. Мантуровой, Р. Т. Абдулаева и А. Ю. Устюгова на тему «Ассоциированная с грудным имплантом анапластическая крупноклеточная лимфома». В статье подчеркивается клиничко-

прогностическая значимость анапластической крупноклеточной лимфомы (Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma, BIA-ALCL), которая развивается через 7-10 лет после установки грудных имплантатов, преимущественно текстурированных. По данным исследователей, к 2020 году в мире было подтверждено более 500 случаев BIA-ALCL среди 35 миллионов выполненных имплантаций [70]. В недавней публикации [71] были подробно проанализированы ранние и поздние осложнения после аугментации молочных желез с помощью силиконовых гелевых имплантатов. Осложнения, связанные с использованием свободного жидкого силикона и различных других твердых и полутвердых материалов для аугментационной маммопластики, были исключены из практики [72, 73]. Вопросы диагностики и лечения анапластической крупноклеточной лимфомы, ассоциированной с грудными имплантатами у пациентов разных возрастных групп, были рассмотрены в недавнем исследовании [74].

После процедур аугментации молочных желез у пациентов из группы высокого риска осложнений целесообразно проводить мониторинг уровня иммуноглобулинов E, M и A, сосудистого эндотелиального фактора роста, С-реактивного белка, ревматоидного фактора, а также интерлейкинов 1, 6, 8 и 17. В случае наличия иммуновоспалительных заболеваний у ближайших родственников рекомендуется воздержаться от проведения процедуры аугментации молочных желез. Анестезия в пластической хирургии как мультидисциплинарная проблема. В амбулаторной хирургии применяются различные методы анестезии: региональная, поверхностная седация, глубокая седация и общая анестезия [75]. Современные препараты, такие как пропофол, десфлюран и кетамин, используются для эффективной седации и анестезии. Закись азота применяется крайне редко из-за высокой частоты послеоперационной тошноты и рвоты [76].

Пропофол является одним из наиболее часто используемых внутривенных анестетиков, применяемых более чем в 50 странах мира [77]. Этот препарат отличается высокой стоимостью и легкостью управления. Пропофол быстро проникает в мозг, погружая пациента в сон примерно за 1,5 минуты и поддерживая бессознательное состояние, пока продолжается введение препарата [78, 79]. После прекращения инъекции пациент довольно быстро приходит в себя. Около 50% пациентов можно разбудить громким звуком или прикосновением, а 42% возвращаются в сознание после прекращения действия пропофола. Через несколько секунд после инъекции пациент переключается в состояние между осознанностью и глубоким сном [80]. Интересно отметить, что при воспроизведении неприятных звуков добровольцам под пропофолом, их мозг фиксировал и запоминал эти звуки, распознавая их впоследствии при повторном прослушивании. Хотя пропофол отделяет пациента от окружающей среды, мозг продолжает анализировать происходящее, даже если пациент полностью не осознает действительность [81, 82].

Согласно аналитическим исследованиям А.П. Черновой и соавт. (2022), пропофол является краткосрочно действующим снотворным средством, широко используемым для анестезии. Управляемая и эффективная седация при применении пропофола делает его все более привлекательным для малых хирургических вмешательств, таких как хирургия одного дня. Пропофол является жирорастворимым препаратом, который легко депонируется в мозге, обеспечивая быстрое наступление анестезии [83]. В ранее опубликованных работах отмечается [84, 85], что для достижения эффективной общей анестезии женщинам требуется большая дозировка пропофола по сравнению с мужчинами. Женщины имеют более высокий уровень сознания во время обычной анестезии и чаще испытывают побочные эффекты после операции [84, 85]. Клинический опыт показывает, что нередко после процедур пластической хирургии у женщин возникает неудовлетворённость эстетическими результатами, что

приводит к тревоге и депрессии. Согласно проведенным исследованиям, женщины и лица с семейным анамнезом аффективных расстройств наиболее склонны к развитию тревожных расстройств [86]. В связи с этим, мы предлагаем пациентам, прошедшим липомодификацию под общей анестезией, проводить в послеоперационном периоде опрос по шкале НАМ-А (Hamilton Anxiety Rating Scale) [87]. У молодых пациентов рекомендуется использовать опросник STAI (State-Trait Anxiety Inventory) [88]. У пациентов старшего возраста и при наличии сопутствующих заболеваний целесообразно использовать шкалу HADS-A (Hospital Anxiety and Depression Scale A) для выявления и оценки выраженности тревожных расстройств [89].

При обсуждении вопросов тревоги и депрессии после процедур пластической хирургии следует подчеркнуть, что пропофолом чаще пользуются одинокие молодые женщины и известные личности. Например, злоупотребление пропофолом на фоне тревоги и депрессии привело к смерти Майкла Джексона (29.08.1958 – 25.06.2009) [90]. Известная американская комедийная актриса Джоан Риверз (8.06.1933 – 4.09.2014) скончалась во время операции на голосовых связках при анестезии с применением пропофола [91]. Советский и российский актёр, хореограф и балетмейстер Мариинского театра оперы и балета Сергей Вихарев (15.02.1962 – 2.06.2017) умер от первой инъекции пропофола в кресле у стоматолога [92].

Также описаны случаи смерти женщин при анестезии пропофолом во время ринопластики и блефаропластики [93]. В 2018 году в московских клиниках пластической хирургии произошла волна загадочных смертей: сначала скончалась 32-летняя женщина после пластики груди в результате инъекции пропофола, затем 51-летняя женщина умерла во время общей анестезии с применением пропофола. В последнем случае пациентка обратилась к пластическим хирургам для проведения липосакции тела, липофилинга и коррекции носогубных складок. После анестезии пропофолом она, не приходя в сознание, умерла от геморрагического шока и полиорганной недостаточности [94]. Ранее, в 2012 году, молодая женщина скончалась во время процедуры маммопластики из-за сильного болевого синдрома, развившегося вследствие недостаточно проведенной анестезии [94]. В другом случае 29-летняя женщина впала в коматозное состояние после пластики груди [94].

Интересно отметить, что пропофол используется в США в ходе смертной казни. В частности, в штате Миссури с 2013 года решено применять пропофол при исполнении смертных приговоров.

Таким образом, несмотря на положительные свойства пропофола в качестве анестетика и седативного средства, его использование, как свидетельствуют приведённые выше случаи, может сопровождаться развитием серьёзных побочных эффектов, вплоть до летального исхода. Одним из таких эффектов является так называемый «синдром инфузии пропофола» (PrIS, Propofol Infusion Syndrome). Согласно данным литературы [96], вероятность возникновения этого синдрома зависит от дозы (более 4 мг/кг/час) и продолжительности введения (1,4 мг/кг/час более 48 часов). Клинические проявления синдрома инфузии пропофола часто включают нарушение кислотно-щелочного равновесия (снижение концентрации бикарбонатов на фоне нормального или повышенного содержания кислот в плазме), разрушение мышечной ткани с высвобождением продуктов распада в системный кровоток, острую левожелудочковую сердечную недостаточность и внезапную смерть [97].

Учитывая широкое применение пропофола, особенно в пластической хирургии, важно в дооперационном периоде оценивать у пациента показатели активности печеночных трансаминаз, гамма-глутамилтрансферазы, креатинкиназы, лактатдегидрогеназы, тиреоидного профиля, липидного спектра крови, цистатина С, креатинина и бета-2-микроглобулина. При увеличении продолжительности абдоминопластики с использованием

пропофола рекомендуется также оценка уровня NGAL (Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin) и мониторинг электролитного состава крови.

Патофизиологические механизмы PrIS детально изложены в публикациях [98,99]. Важно отметить, что нарушения гомеостаза, вызванные пропофолом, могут оставаться недиагностированными из-за их слабой выраженности или маскировки симптомами основного заболевания пациента. Тем не менее, терапевтам следует помнить, что при избыточном и частом применении пропофола в отдаленном периоде могут развиваться такие хронические состояния, как тубулоинтерстициальные нефриты, гепатиты, тиреоидиты, недифференцированные артриты, относительное бесплодие, идиопатический фиброз легких, изменения кожи и другие патологии. Появляется все больше данных о развитии «синдрома инфузии пропофола» после его использования для анестезии [100, 101]. Субфебрильная лихорадка, возникающая в послеоперационном периоде в сочетании с нарушением метаболизма липидов, может предсказать развитие PrIS.

Особенно уязвимыми являются пациенты с хронической обструктивной болезнью легких, метаболически ассоциированной жировой болезнью печени, стенозирующим атеросклерозом сонных артерий, атриомегалией, фибрилляцией предсердий и перенесенным ишемическим инсультом, для которых применение пропофола и бензодиазепинов для седации в премедикации считается небезопасным. Смертельные случаи, связанные с злоупотреблением пропофолом, подчеркивают необходимость детального химико-токсикологического анализа, учитывающего расовые, этнические, возрастные особенности, сопутствующие заболевания внутренних органов, а также место проживания пациентов.

Отдельную проблему для клиницистов представляет осложнение под названием «послеоперационный делирий» (ПОД) [102, 103]. В пластической хирургии риск этого осложнения возрастает с увеличением времени выполнения липоскульптуры, липосакции тела и абдоминопластики, а также при наличии коморбидных заболеваний, избыточной массы тела, ожирения и других факторов. Согласно международным рекомендациям [104,105], послеоперационный делирий представляет собой острую когнитивную дисфункцию, характеризующуюся ухудшением памяти и нарушением сознания. Обычно ПОД возникает в течение 2-5 дней после операции. В рутинной клинической практике для диагностики послеоперационного делирия в реанимационных отделениях используются шкалы оценки состояния сознания CaM-ICU (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit) и Nu-DesC (Nursing Delirium Screening Scale) [106, 107]. Согласно публикации [108], контроль делирия рекомендуется проводить ежедневно на протяжении 5 дней у всех пациентов в послеоперационном периоде. Исследователи также отмечают, что поздняя диагностика и несвоевременное начало лечения послеоперационного делирия ухудшают когнитивные функции и повышают летальность [109].

Легочные осложнения после бариатрических операций обусловлены депрессией дыхания и снижением функциональной активности пациентов в послеоперационном периоде. Важно помнить, что после бариатрической операции часто развивается клинически значимая респираторная и гемодинамическая супрессия, что может привести к летальному исходу [110, 111]. Ранняя активация после операции минимизирует риск послеоперационных осложнений. Используя эндотрахеальный наркоз севофлураном в сочетании с миорелаксацией рокурониумом и реверсией нейромышечного блока сугаммадексом, исследователи успешно выполнили 6 тыс. лапароскопических гастрощунтирований [112]. В феврале 2005 года в журнале «Canadian Journal of Anesthesia» был опубликован случай успешного выполнения лапароскопического гастрощунтирования у пациента с массой тела 433 кг, страдающего синдромом обструктивного апноэ во сне и легочной гипертензией. По

мнению исследователей, при морбидном ожирении включение в схему анестезии наряду с пропофолом и фентанилом также дексмететомидина оправдано в бариатрической хирургии благодаря его опиоидсберегающему эффекту [113]. Однако важно помнить, что интер- и послеоперационное использование дексмететомидина повышает риск острого повреждения почек из-за продолжительной артериальной гипотонии и брадикардии.

Исследователи, такие как С. Л. Эпштейн и коллеги, рекомендуют рутинное применение сугаммадекса в бариатрической анестезиологии. Сугаммадекс сокращает время анестезии и способствует более быстрому и качественному восстановлению функций организма, в том числе таких как способность глотать и самостоятельно передвигаться до кровати [114]. Оптимальная доза сугаммадекса составляет 2 мг/кг идеальной массы тела. Эффективной и безопасной считается доза сугаммадекса 200 мг [114]. При морбидном ожирении целесообразно проводить анестезию без использования опиоидов, так как у таких пациентов отмечается высокая продукция углекислого газа. Это необходимо учитывать при проведении ингаляционной анестезии с минимальным потоком и быть внимательным к резервам адсорбера. Последствия мультимодальной анальгезии в бариатрической хирургии продолжают исследоваться [115]. Методика общей безопиоидной анестезии и послеоперационной безопиоидной анальгезии остается надежным анестезиологическим подходом и успешным компонентом мультидисциплинарной помощи. У пациентов с морбидным ожирением обычно снижен функциональный резерв, что требует ограничения использования препаратов, вызывающих длительную седацию и угнетение дыхания, поэтому опиоиды в премедикацию не назначают [116]. Исследования показали, что при анестезии у пациентов с морбидным ожирением целесообразно использовать анестетики с низкой растворимостью в крови и низкой липофильностью, так как анестетики с высокой липофильностью могут замедлять пробуждение [117-119].

Фактор роста эндотелия сосудов в пластической хирургии. Фактор роста эндотелия сосудов (VEGF, vascular endothelial growth factor) представляет собой полифункциональный цитокин, продуцируемый эндотелиальными клетками, макрофагами и тромбоцитами [120]. Основным сигнальным фактором синтеза и продукции VEGF является гипоксия. VEGF оказывает митогенное воздействие на эндотелиальные и моноцитарно-макрофагальные клетки благодаря наличию на их поверхности соответствующих рецепторов [121]. Молекулярная масса VEGF-A у человека составляет 45 кДа и состоит из 165 аминокислот. Ген, кодирующий VEGF, расположен на хромосоме 6p21.3 [122]. Семейство VEGF, связываясь с тирозинкиназными рецепторами (R-1, R-2, R-3, R-4), стимулирует клеточный ответ [123]. В частности, VEGF, взаимодействуя с трансмембранными рецепторами эндотелиоцитов, влияет на проходимость микроциркуляторного русла. Стоит отметить, что аффинность рецепторов VEGF зависит от места продукции, фазы воспалительного процесса и скорости развития повреждения или ишемии. Клинико-прогностическое значение VEGF в пластической хирургии представлено на Рисунках 2, 3 и 4, где показаны различные виды заживления ран после процедуры липомоделирования.

В зависимости от клинической ситуации, VEGF участвует в процессах нормального и патологического роста сосудов, оказывая значительный ангиогенный и лимфогенный эффект [124]. На сегодняшний день известны следующие изоформы VEGF: VEGF-A, VEGF-B, VEGF-C, VEGF-D, VEGF-E и VEGF-F. Литературные данные свидетельствуют о том, что белки VEGF различаются по биологическим эффектам, месту продукции и периоду полураспада [125].



Рисунок 2.



Рисунок 3.



Рисунок 4.

Активация VEGF в жировой ткани регулирует проницаемость сосудов, улучшает микроциркуляцию, участвует в поддержании локального баланса цитокинов, влияет на миграцию моноцитов и макрофагов, а также увеличивает приток крови [126]. В условиях тканевой ишемии наблюдается повышение синтеза и продукции VEGF, направленное на увеличение проницаемости сосудов, уменьшение повреждения тканей и ускорение ангиогенеза. Очевидно, что в условиях хронической ишемии органов происходит увеличение концентрации VEGF. В ранее опубликованных исследованиях [127, 128] отмечено, что применение ангиогенных факторов роста в клинической медицине может использоваться и в качестве самостоятельного метода лечения, и в сочетании с реконструктивными сосудистыми операциями для улучшения отдалённых результатов [127-129]. Характеристика семейства VEGF представлена в Таблице 3.

Таблица 3

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРА РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ

<i>Семейство VEGF</i>	<i>Место продукции</i>	<i>Клиническое значение</i>
VEGF-A	Во всех органах	Субфракции: VEGF-110, VEGF-120, VEGF-121 (увеличение диаметра сосудов); VEGF-145, VEGF-148, VEGF-162, VEGF-164, VEGF-165 (неоангиогенез); VEGF-183, VEGF-188, VEGF-189 (образование фибробластов, уменьшение диаметра сосудов); VEGF-206, VEGF-209
VEGF-B	Миокард, поперечно-полосатые мышцы, сетчатка, головной и спинной мозг	Кардиомегалия, кардиомиопатия
VEGF-C	Яичник, кишечник	Выживаемость и пролиферация опухолевых клеток, метастазирование опухолей, лимфедема, серома и т.д.
VEGF-D	Сердце, легкие, скелетная мускулатура, тонкая кишка	Лимфадениты, амилоидоз и т.д.
VEGF-E	Секретируется парапоксивирусом	

Таким образом, разнообразие функций и мест продукции VEGF указывает на его важную роль в регуляции сосудистого гомеостаза и патологии. С позиции пластической хирургии следует отметить, что при повреждении сосудов микроциркуляторного русла продолжительная ишемия инициирует процессы дистрофии и атрофии тканей, что приводит к локальной гипоксии и активации клеток соединительной ткани. В результате фибробласты начинают усиленно продуцировать коллаген, способствуя склеротическим изменениям кожи и подкожной клетчатки. Важно помнить, что повышенные уровни VEGF-A после липомоделирования свидетельствуют не только о наличии субклинической ишемии тканей, но и могут быть прогностически неблагоприятным фактором в развитии необратимых

структурных изменений и аутовоспалительных синдромов. Гиперпродукция семейства VEGF в зоне липосакции или липофилинга инициирует синтез воспалительных цитокинов, молекул адгезии и протромбогенной среды. Вероятно, в возникновении ряда хронических осложнений участвует дедифференциация эндотелиальных клеток вследствие изменения аффинности VEGF к рецепторам. С другой стороны, при липофилинге повышение выживаемости пересаженной жировой ткани и снижение степени фиброза, образование ложных кист и резорбция жира в определенной степени зависят от исходного тканевого уровня VEGF. Учитывая значительную гетерогенность эндотелия даже в пределах одного органа, следует заключить, что VEGF и его аффинные рецепторы различаются в зависимости от зоны удаляемого жира.

Общеизвестно, что после липофилинга в течение одного года трансплантированный жир теряет вес, объем и изменяет форму, нарушая контуры тела [130]. На данный момент не существует хирургического метода, способного сохранить первоначальный объем трансплантированного жира и предотвратить его миграцию в глубокие слои ягодичной области, что увеличивает риск развития легочной (жировой) эмболии. В этой связи, было бы целесообразно исследовать уровни VEGF и его аффинных рецепторов при липофилинге, так как ранняя реваскуляризация и неоваскуляризация зоны пересадки адипоцитов играет ключевую роль в сохранении первоначального объема жира. Это, в свою очередь, повысило бы престиж хирурга и уровень удовлетворенности пациентов. По данным литературы [131], эндотелиальные клетки не только аккумулируют липиды на своей поверхности, но и синтезируют липиды. Как отмечают исследователи, образование липидных капель в эндотелиальных клетках необходимо для предотвращения липотоксичности [132].

Имеются сведения о том, что при повреждении тканей в ответ на ишемию локальная концентрация VEGF может увеличиваться до 50 тыс. раз [133]. В пластической хирургии уровень VEGF в тканях может коррелировать с интенсивностью послеоперационного болевого синдрома. Повышенные уровни VEGF в пластической хирургии фиксируются при длительных операциях, таких как абдоминопластика, сопровождающаяся удалением большого объема тканей и жира. Однако субклиническое повышение сывороточного уровня VEGF может стать причиной ряда эстетических осложнений в пластической хирургии. Необходимо учитывать, что продолжительное повышение сывороточного уровня VEGF после липосакции и/или абдоминопластики указывает на возможность развития сосудистых осложнений, таких как тромбоз глубоких вен бедра. Как показывают некоторые исследования [134], на фоне введения низкомолекулярных гепаринов наблюдается увеличение сывороточной концентрации VEGF, что позволяет использовать его как лабораторный тест-критерий активности ангиогенеза. Согласно полученным данным, более высокий сывороточный уровень VEGF в клинике пластической хирургии требует активного наблюдения за пациентами для предупреждения сосудистых и других осложнений в будущем.

Важно помнить, что с возрастом увеличивается количество фибробластов, продуцирующих коллаген. У лиц с избыточной массой тела (ИЗМТ) или ожирением постоянное сдавливание и повреждение кожи и подкожной клетчатки приводит к высокому риску ишемии жировой ткани. Повышенные сывороточные уровни VEGF-A у лиц с ожирением могут свидетельствовать о наличии ишемии, а также паранеопластического синдрома, поскольку опухолевые клетки автономно продуцируют VEGF-A. В одном исследовании показано, что повышение уровня VEGF тесно связано с глубиной инвазии опухоли, что является показателем её агрессивности, злокачественности и метастатического потенциала [135]. Согласно данным исследователей, снижение сывороточной концентрации

VEGF у пациентов со злокачественными новообразованиями в послеоперационном периоде сопровождалось уменьшением или отсутствием клинических проявлений опухолевого роста [135].

Факторы ангиогенеза в пластической хирургии продолжают активно изучаться. Учитывая данные литературы и результаты собственных наблюдений, можно отметить, что оценка сывороточного уровня VEGF-A у лиц с ИзМТ или ожирением, проведённая до пластической операции и после объёмных вмешательств, позволяет стратифицировать группы высокого риска эстетических осложнений. В ряде случаев локальное введение VEGF-A с учётом его аффинности к рецепторам может улучшить результаты липомоделирования. В настоящее время существуют значительные «пробелы» как в подготовке и послеоперационном уходе за пациентами в условиях хирургии одного дня, так и в понимании организации адекватных услуг в пластической хирургии. Терапевтические аспекты мониторинга результатов механического воздействия на жировую ткань также остаются нерешёнными. Эти проблемы подчёркивают необходимость тщательного изучения отдалённых последствий пластических операций, как смертельных, так и несмертельных, в ретроспективных и проспективных исследованиях. Выбор и тактика лечения ожирения зависят от множества факторов, включая возраст, особенности пищевого поведения, образ жизни пациента, степень и продолжительность ожирения, наличие сопутствующих заболеваний и выраженность метаболических нарушений [136]. В нашем предыдущем исследовании была отмечена значимость ступенчатой профилактики при избыточной массе тела и ожирении [137].

На Рисунке 5 показано, что в рамках превентивных мер, с которыми в первую очередь сталкиваются медицинские работники и гинекологи, можно предотвратить развитие ожирения за счет устранения голодания у беременных женщин. В первом триместре беременности, трудно контролируемый токсикоз создает предпосылки для развития избыточного веса в детстве и ожирения в будущем. Как уже было отмечено, необходимо оградить детей дошкольного и школьного возраста от сети фастфудов, а также запретить продажу табачных изделий и энергетических напитков вблизи школ.



Рисунок 5. Этапы профилактики избыточной массы тела и ожирения

Рекомендуется внедрить и увеличить количество учебных часов, посвященных этике пищевого поведения, а также вести диспансерный учет семей, где один или более членов страдает ожирением. На уровне первичной медико-санитарной помощи следует активно формировать группы «волонтеры за здоровый образ жизни» из числа студентов старших курсов медицинских ВУЗов. В городах и средствах массовой информации необходимо реализовать активную программу «борьба с ожирением на общепопуляционном уровне». Кроме того, комплексная психотерапия и йоготерапия должны фокусироваться на реализации мер по профилактике ожирения. На этапе первичной и вторичной профилактики, наряду с диетотерапией и лечебной физкультурой, раннее выявление скрытых последствий

избыточного веса должно стать неотъемлемой частью ведения пациентов с ожирением. Проведение третичной профилактики оправдано, если ожирение ассоциировано с декомпенсированными заболеваниями внутренних органов, неоперабельными опухолями и другими тяжелыми состояниями. Ниже представлено описание серии клинических случаев ожирения.

Рисунок 6. Пациент Д., 1966 г.р. Рост 170 см, вес 140 кг, ИМТ = 48,4 кг/м². Показатели биохимии крови: VEGF 763,77 пг/мл (10-700). Фолиевая кислота 5,0 нг/мл (витамин В9) (3,1-20,5). Как следует из рисунка, у пациента имеется пупочная грыжа, трофические изменения на передней поверхности голени симметричного характера.



Рисунок 6. Пациент Д., 1966 г.р.

Рисунок 7. Пациент Р., 1966 г.р. Рост 175 см, вес 106 кг, ИМТ = 34,6 кг/м². Показатели биохимии крови: VEGF 910,11 пг/мл (10-700). Фолиевая кислота 3,1 нг/мл (витамин В9) (3,1-20,5). Цистатин С 2,87 мг/л (норма 0,41-0,99). У пациента отмечается изменение конфигурации передней брюшной стенки.



Рисунок 7. Пациент Р., 1966 г.р.

Рисунок 8. Пациент К., 1962 г.р., житель сельской местности. Рост 168 см, вес 98 кг, ИМТ = 34,7 кг/м². Показатели биохимии крови: VEGF 1177,12 пг/мл (10-700). Фолиевая кислота (витамин В9) 1,7 нг/мл (3,1-20,5).

Рисунок 9. Пациент Н., 1979 г.р., житель сельской местности. Рост 177 см, вес 118 кг, ИМТ = 37,7 кг/м². Показатели биохимии крови: VEGF 390,70 пг/мл (10-700). Фолиевая кислота (витамин В9) 10,4 нг/мл (3,1-20,5). Цистатин С 1,0 мг/л (норма 0,41-0,99).



Рисунок 8. Пациент К., 1962 г.р.



Рисунок 9. Пациент Н., 1979 г.р.

Рисунок 10. Пациент С., 1987 г.р., житель сельской местности. Рост 172 см, вес 120 кг, ИМТ = 40,5 кг/м². Показатели биохимии крови: VEGF 6,64 пг/мл (10-700). Фолиевая кислота (витамин В9) 3,4 нг/мл (3,1-20,5). Цистатин С 0,95 мг/л (норма 0,41-0,99).



Рисунок 10. Пациент С., 1987 г.р.



Пациент Ч., 55 лет, житель сельской местности (Рисунок 11). Рост 174 см, вес 74 кг, ИМТ 24,4 кг/м². Артериальное давление 140/90 мм рт. ст., частота сердечных сокращений 110 уд./мин. Жалобы включают частые мочеиспускания, нарушения аппетита, выраженные отеки и эректильную дисфункцию. Среди традиционных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у пациента, кроме ожирения, отмечено курение. Из анамнеза известно, что год назад (24.05.2023) была выполнена видеолaparоскопическая гастрорешунтирование с одним

анастомозом. Послеоперационный период протекал гладко, пациент чувствовал себя удовлетворительно. Однако за последние три месяца он начал терять вес и отмечает значительную отечность нижних конечностей.



Рисунок 11. Пациент Ч., 55 лет, состояние после метаболической хирургии (видеолапароскопическая гастрощунтирование с одним анастомозом).

При проведении клинико-лабораторного обследования получены следующие результаты:

Общий анализ крови: гемоглобин 122 г/л, гематокрит 37,9%, эритроциты $4,2 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты $8,6 \times 10^9$ /л, тромбоциты 379×10^9 /л, нейтрофилы 48,9%, лимфоциты 43,8%, моноциты 5,3%, эозинофилы 1,7%. Общий анализ мочи: патологических изменений в мочевом осадке не обнаружено. Биохимический анализ крови: глюкоза венозной крови натощак 3,54 ммоль/л (норма 3,30-6,20); общий белок 50 г/л (норма 64,00-85,00); общий билирубин 12,3 мкмоль/л (норма 3,4-21,00); аланинаминотрансфераза 25,5 ед/л (норма 0-49,00); аспаратаминотрансфераза 27,6 ед/л (норма 0-49,00); гамма-глутаминтрансфераза: 62 ед/л (норма 12-64); сывороточный креатинин 64 мкмоль/л (норма 59-106,00); расчетная скорость клубочковой фильтрации (СКД-ЕПІ) 91 мл/мин/1,73 м²; калий 4,2 ммоль/л (норма 3,4-5,5). Тиреоидный профиль: Т3 свободный 1,57 пмоль/л (норма: 0,62-3,10); Т4 свободный 58,7 пмоль/л (норма: 65,00-138,00); тиреотропный гормон (ТТГ) 3,64 мМЕ/л (норма: 0,40-4,00); антитела к тиреоидной пероксидазе 10,4 МЕ/мл (норма: до 5,61); пролактин 522 мМЕ/л (норма: 86,00-324,00). Воспалительные цитокины: интерлейкин-6: 15,3 пг/мл (норма: до 10); фактор некроза опухоли альфа: 0,60 пг/мл (норма: до 6); интерлейкин-10: 5,0 пг/мл (норма: до 31); сывороточный уровень VEGF 246,34 пг/мл (норма: 10-700). Альтернативные маркеры фильтрационной функции почек: цистатин С: 0,91 мг/л (норма 0,41-0,99); бета-2-микроглобулин: 2,68 мг/л (норма 0,97-2,64); гомоцистеин: 7,76 мкмоль/л (норма: 3,4-20,4); фолиевая кислота (витамин В9): 6,4 нг/мл (норма: 3,1-20,5). Иммуноглобулин Е общий: 909 МЕ/мл (норма: < 87). Системы комплемента: С4: 0,23 г/л (норма: 0,150-0,530); С3: 0,58 г/л (норма: 0,82-1,85). Лактатдегидрогеназа: 182 МЕ/л (норма: 125-220). Ферритин: 728 нг/мл (норма: 28-365). Антитела к цитрулин-содержащему пептиду: результат отрицательный (<0,5 Ед/мл; норма: 0-17). Гормоны: фолликулостимулирующий гормон: 15,88 МЕ/мл (норма: 0,95-11,95); эстрадиол: 113 пмоль/л (норма: 40,3-161,5); витамин D (25-гидрокси): 30,10 нг/мл (норма: 30-100); паратиреоидный гормон: 66,7 пг/мл (норма: 9,5-75). Электролиты крови: магний: 0,76 ммоль/л (норма: 0,73-1,06); кальций: 1,95 ммоль/л (норма: 2,11-2,55);

неорганический фосфор: 1,06 ммоль/л (норма: 0,87-1,45). Активность сывороточной липазы: 17 ед/л (норма: 8-78).

Заключение. Таким образом, клинический спектр осложнений в пластической хирургии весьма широк и не всегда фиксируется терапевтами. Истинная частота нежелательных реакций после липомоделирования тела по-прежнему остаётся мало изученной, а информация об осложнениях носит единичный описательный характер. В свете постковидных изменений в популяции В-лимфоцитов, связанных с новой коронавирусной инфекцией, высокого риска развития нарушений во взаимодействии между врожденным и приобретённым иммунитетом, отсутствия региональной нормативной и правовой базы в эстетической медицине, различных фенотипов ожирения среди молодых людей, а также коморбидности заболеваний, возникает необходимость создания мультидисциплинарной службы в пластической хирургии. В её состав должны входить кардиолог, нефролог, эндокринолог, невролог, психолог, терапевт, патофизиолог и юрист. Цель такой службы – оптимизация работы специалистов в эстетической медицине и минимизация отдалённых негативных последствий в данной области.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

Вклад авторов. И. Т. Муркамилов – написание текста статьи, курация пациентов; К. А. Айтбаев – редактирование; Д. С. Ыманкулов – курация пациентов, Ш. Ш. Хакимов, З. Р. Райимжанов, З. Ф. Юсупова, Т. Ф. Юсупова, обзор литературы; Ф. А. Юсупов – консультирование текста рукописи; утверждение окончательного варианта статьи – все авторы.

Список литературы:

1. Джумагулова А. С., Полупанов А. Г., Халматов А. Н., Алтымышева А. Т., Маматов А. У., Романова Т. А. Гендерные и этнические особенности распространенности ожирения среди жителей малых городов и сельской местности Кыргызской Республики // Кардиологический вестник. 2019. Т. 14. №2. С. 61-66. <https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin20191402161>
2. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Фомин В. В., Муркамилова Ж. А., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Юсупов Ф. А. Оценка биомаркеров воспаления и факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний при избыточной массе тела и ожирении // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2024. Т. 23. №3. С. 3733. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3733>
3. Молдоисаева С., Калиев М., Сыдыкова А., Мураталиева Э., Исмаилов М., Madureira Lima J., Rechel V. Кыргызстан: обзор системы здравоохранения. 2023. Бишкек, 210 с.
4. Драпкина О. М., Концевая А. В., Калинина А. М., Авдеев С. Н., Агальцов М. В., Алексеева Л. И., Якушин С. С. Коморбидность пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями в практике врача-терапевта. Евразийское руководство // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2024. Т. 23. №3. С. 36-96. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3996>
5. Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial—a prospective controlled intervention study of bariatric surgery // Journal of internal medicine. 2013. V. 273. №3. P. 219-234. <https://doi.org/10.1111/joim.12012>
6. Джигоева О. Н., Тимофеев Ю. С., Метельская В. А., Богданова А. А., Веденикин Т. Ю., Драпкина О. М. Роль эпикардиальной жировой ткани в патогенезе хронического воспаления при сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса // Кардиоваскулярная

терапия и профилактика. 2024. V. 23. №3. P. 3928. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3928>

7. Perdomo C. M., Cohen R. V., Sumithran P., Clément K., Frühbeck G. Contemporary medical, device, and surgical therapies for obesity in adults // *The Lancet*. 2023. V. 401. №10382. P. 1116-1130. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)02403-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02403-5)

8. Caruso A., Gelsomino L., Panza S., Accattatis F. M., Naimo G. D., Barone I., Andò S. Leptin: A heavyweight player in obesity-related cancers // *Biomolecules*. 2023. V. 13. №7. P. 1084. <https://doi.org/10.3390/biom13071084>

9. Петрова Н. Н., Спесивцев Ю. А., Грибова О. М. Личностно-психологические и психопатологические особенности пациентов эстетической хирургии // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*. 2013. №1. С. 94-103.

10. Miller A. A., Spencer S. J. Obesity and neuroinflammation: a pathway to cognitive impairment // *Brain, behavior, and immunity*. 2014. V. 42. P. 10-21. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2014.04.001>

11. Zhu X., Ding L., Zhang X., Xiong Z. Association of cognitive frailty and abdominal obesity with cardiometabolic multimorbidity among middle-aged and older adults: A longitudinal study // *J Affect Disord*. 2023. V. 340. P. 523-528. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.08.067>

12. Круглик Е. В., Круглик С. В., Аронов П. В. Дисморфии (дисморфофобии и дисморфомании) в косметологии и эстетической медицине // *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2021. Т. 1. С. 58-64. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202101158>

13. Буровский А. Феномен мозга. Тайны 100 миллиардов нейронов. М., 2010. 199 с.

14. Геренг Е. А., Мильто И. В., Иванова В. В., Суходоло И. В. Функциональная анатомия центральной нервной системы человека. Томск, 2022. 242 с.

15. Гладилин Ю. А., Фомкина О. А., Николенко В. Н. Варианты изменчивости массы головного мозга у взрослых людей // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2016. Т. 6. №12. С. 1654-1657.

16. Винокуров А. А., Гужов В. И., Марченко И. О., Савин М. А. Пространственная локализация функций в коре головного мозга // *Инженерный вестник Дона*. 2015. Т. 38. №4-1. С. 62.

17. Кречмер Э. Строение тела и характер. М.: Педагогика-пресс, 1995. 607 с.

18. Гомазков О. А. Нейрогенез как адаптивная функция мозга. М.: Икар, 2013. 135 с.

19. Чураков В. О., Зайцев А. Ю., Анохин К. В., Дубровин К. В., Букинич А. М., Взорин Г. Д., Нуркова В. В. Анестезия, седация и память-все ли настолько просто? // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2022. Т. 19. №4. С. 80-88. <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2022-19-4-80-88>

20. Лещенко Р. Е., Левит А. Л., Давыдова Н. С. Процедурная седация и/или анальгезия: обзор литературы // *Вестник интенсивной терапии имени АИ Салтанова*. 2023. №2. С. 117-129.

21. Гайворонский И. В. Нормальная анатомия человека. СПб.: СпецЛит, 2013. 567 с.

22. Воропаев А. А., Шеховцев И. К. ЭЭГ-предикторы черепно-мозговой травмы // *Клиническая неврология*. 2009. №2. С. 26-29.

23. Тишковский С. В., Никонова Л. В., Дорошкевич И. П. Современные подходы к лечению ожирения // *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2015. №2(50). С. 134-139.

24. Бобкова И. Н., Гуссаова С. С., Ставровская Е. В., Струве А. В. Нефрологические аспекты хирургической коррекции массы тела при морбидном ожирении // *Терапевтический архив*. 2018. Т. 90. №6. С. 98-104. <https://doi.org/10.26442/terarkh201890698-104>

25. Mechanick J. I., Apovian C., Brethauer S., Garvey W. T., Joffe A. M., Kim J., Still C. D. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures—2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists // *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2020. V. 16. №2. P. 175-247. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2019.10.025>
26. Li C. M., Song J. R., Zhao J., Wang C. F., Zhang C. S., Wang H. D., Dong J. The effects of bariatric surgery on cognition in patients with obesity: a systematic review and meta-analysis // *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2022. V. 18. №11. P. 1323-1338. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.07.007>
27. Eisenberg D., Shikora S. A., Aarts E., Aminian A., Angrisani L., Cohen R. V., Kothari S. N. 2022 American Society of Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) indications for metabolic and bariatric surgery. 2023. <https://doi.org/10.1007/s11695-022-06332-1>
28. Gao Q., Liu C., Qi Z., Zhai P., Qi J., Yang Z., Yuan X. Augmentation mammoplasty with external volume expander–assisted autologous fat grafting in 305 Asian patients // *Aesthetic Surgery Journal*. 2022. V. 42. №6. P. NP407-NP415. <https://doi.org/10.1093/asj/sjac038>
29. Lai Y. W., Huang S. H., Lee Y., Chen F. M., Lai C. S. Personal approach to optimizing inframammary fold incision for Asian augmentation mammoplasty // *Annals of Plastic Surgery*. 2021. V. 86. №3S. P. S143-S147. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002616>
30. Marino M., Alessandri-Bonetti M., Carbonaro R., Amendola F. Technical refinements for reducing reoperations in single-stage augmentation mastopexy: a retrospective matched cohort study // *Aesthetic Plastic Surgery*. 2024. P. 1-12. <https://doi.org/10.1007/s00266-024-03917-2>
31. Mrad S., El Tawil C., Sukaiti W. A., Chebl R. B., Abou Dagher G., Kazzi Z. Cardiac arrest following liposuction: a case report of lidocaine toxicity // *Oman Medical Journal*. 2019. V. 34. №4. P. 341-344. <https://doi.org/10.5001/omj.2019.66>
32. Пономарев Д. Н., Соцков А. Ю., Трошин И. С., Баймухаметова Р. Д. Осложнения реконструктивной и эстетической хирургии молочных желез // *Научные исследования студентов и учащихся*. 2021. С. 252-255.
33. Борзых О. Б., Шнайдер Н. А., Петрова М. М., Карпова Е. И., Демина О. М., Затолокина М. А. Регуляция обмена эластина в коже: биологические и генетические аспекты // *Клиническая дерматология и венерология*. 2022. Т. 21. №4. С. 435-441. <https://doi.org/10.17116/klinderma202221041435>
34. Рахимов А. Я., Файзуллин Т. Р., Васильев В. С., Сергеев И. В. Безопасность липофилинга: механизмы, методы профилактики и лечения тяжелых осложнений инъекционной трансплантации жировой ткани // *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2020. №4. С. 73-78. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202004173>
35. Плаксин С. А., Храмова Н. И. Сравнительная оценка технических аспектов и результатов механической и водоструйной липосакции // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2014. №2. С. 29-34.
36. Мелерзанов А., Мантурова Н., Петерсен Е., Трусова И. Липосакция и клеточная терапия // *Врач*. 2014. №4. С. 12-14.
37. Сидоренков Д. А., Миланов Н. О., Чаушева С. И. Возможности эстетической контурной пластики нижних конечностей // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2007. №2. С. 49-58.

38. Пахомова Р. А., Клименко К. В., Артамонова К. В., Гришина Н. Т., Портнова Е. В. Современная абдоминопластика как метод укрепления апоневроза и восстановления конфигурации живота // Московский хирургический журнал. 2024. №1. С. 15-19. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-1-15-19>
39. Плегунова С. И., Зотов В. А., Побережная О. О. Варианты техник в абдоминопластике: исторический экскурс и современный взгляд на расположение операционных разрезов // Фундаментальная и клиническая медицина. 2018. Т. 3. №1. С. 77-89.
40. Синдеева Л. В., Чикишева И. В., Кочетова Л. В., Бабаджанян А. М. Абдоминопластика: история, современное состояние и перспективы (обзор литературы) // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020. Т. 23. №4. С. 30-38.
41. Супхонов У. У., Файзиев Х. Ф., Азимова А. А., Абдурахмонов Д. Ш. Рассмотрим сравнительные аспекты использования и побочные эффекты различных методов липосаспирации // Nazariy va amaliy fanlardagi ustuvor islohotlar va zamonaviy ta'limning innovatsion yo'nalishlari. 2024. Т. 1. №2. С. 23-35.
42. Гейниц А. В., Данилин Н. А., Елисеенко В. И., Курдяев И. В., Абдулаева С. В. Лазерный липолиз-современная альтернатива традиционным методам липосакции (обзор литературы) // Лазерная медицина. 2013. Т. 17. №1. С. 55-58.
43. Сазыкина Т. Г., Крышев И. И. Химические токсианты и электрические аномалии, порождаемые ионизирующей радиацией в окружающей среде-факторы воздействия на биоту // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). 2020. Т. 29. №1. С. 90-101. <https://doi.org/10.21870/0131-3878-2020-29-1-90-101>
44. Ярмошенко И. В. Радон как фактор облучения населения России // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. 2017. №2. С. 108-116.
45. Князева М. Н. Проблема остаточной радиоактивности строительных материалов // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Естественные науки и техносферная безопасность. 2017. С. 283-286.
46. Андреев А. И., Чекунаев В. В. Экспериментальные исследования содержания радона в воде из подземного источника // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2012. №3. С. 123-130.
47. Хвостунов И. К., Пятенко В. С., Шепель Н. Н., Коровчук О. Н., Голуб Е. В., Жиронкина А. С., Лычагин А. А. Анализ хромосомных aberrаций в клетках млекопитающих при воздействии различных видов ионизирующего излучения // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). 2013. Т. 22. №4. С. 43-59.
48. Мэлли М. История открытия бета-излучения // Успехи физических наук. 1973. Т. 109. №2. С. 389-398.
49. Банникова Ю. А. Радиация. Дозы, эффекты, риск. М., 1990. С. 14-22.
50. Matsumoto T., Sato Y., Kobayashi T., Ito E., Soma T., Kimura A., Miyamoto T. Synoviolin is not a pathogenic factor for auto-inflammatory diseases // Biochemical and Biophysical Research Communications. 2021. V. 558. P. 183-188. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2021.04.093>
51. Dias E. R. M., Pivetta L. G. A., de Carvalho J. P. V., Furtado M. L., de Freitas Amaral P. H., Roll S. Autoimmune [auto-inflammatory] syndrome induced by adjuvants (ASIA): case report after inguinal hernia repair with mesh // International Journal of Surgery Case Reports. 2021. V. 84. P. 106060. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.106060>
52. Hsu J. L., Farrell T. M. Updates in bariatric surgery // The American Surgeon™. 2024. V. 90. №5. P. 925-933. <https://doi.org/10.1177/00031348231220576>

53. Martinelli S., Petrucciani N., Regazzi L., Gualano M. R. Bariatric Surgery and New-Onset Substance Use Disorders: A Systematic review and Meta-analysis // *Obesity Surgery*. 2024. V. 34. №4. P. 1366-1375. <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07130-7>
54. Голуб В. А., Косивцов О. А., Бубликов А. Е., Иевлев В. А. Бариатрическая хирургия: современный взгляд (обзор литературы) // *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2022. Т. 19. №3. С. 14-19. <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2022-19-3-14-19>
55. Дегтерев Д. А. и др. Редкое осложнение бариатрических операций: полирадикулоневропатия по типу синдрома Гийена-Барре // *Терапевтический архив*. 2016. Т. 88. №5. С. 79-83. <https://doi.org/10.17116/terarkh201688579-83>
56. Paulson G. W. et al. Neurologic complications of gastric partitioning // *Archives of neurology*. 1985. V. 42. №7. P. 675-677. <https://doi.org/10.1001/archneur.1985.04060070065017>
57. Aluka K. J., Turner P. L., Fullum T. M. Guillain-Barré syndrome and postbariatric surgery polyneuropathies // *JLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2009. V. 13. №2. P. 250.
58. Chang C. G., Adams-Huet B., Provost D. A. Acute post-gastric reduction surgery (APGARS) neuropathy // *Obesity surgery*. 2004. V. 14. №2. P. 182-189. <https://doi.org/10.1381/096089204322857537>
59. Ganipiseti V. M., Naha S. Bariatric surgery malnutrition complications // *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing, 2023.
60. Papamargaritis D. et al. New therapies for obesity // *Cardiovascular Research*. 2023. V. 119. №18. P. 2825-2842. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvac176>
61. Czerny V. Plastischer ersatz der brustdruse durch ein lipom // *Zentralbl. Chir*. 1895. V. 27. P. 72.
62. Guo Q., Li W. Innovations and Challenges in Implant-Free Breast Augmentation: Moving Towards Safer, Personalized Plastic Surgery // *Aesthetic Plastic Surgery*. 2024. P. 1-2. <https://doi.org/10.1007/s00266-024-04013-1>
63. Федоров Е. С., Салугина С. О., Захарова Е. Ю., Шаповаленко А. Н., Раденска-Лоповок С. Г., Маткава В. Г., Арефьева А. Н. Моногенный семейный аутовоспалительный Бехчето-подобный синдром/синдром гаплонедостаточности A20 - новая форма аутовоспалительной патологии. Обзор литературы и описание случаев // *Научно-практическая ревматология*. 2024. Т. 62. №2. С. 216-226. <https://doi.org/10.47360/1995-4484-2024-216-226>
64. Matar D. Y., Wu M., Haug V., Orgill D. P., Panayi A. C. Surgical complications in immediate and delayed breast reconstruction: A systematic review and meta-analysis // *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2022. V. 75. №11. P. 4085-4095. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2022.08.029>
65. Aroca-Crevillén A. et al. Neutrophils in physiology and pathology // *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*. 2024. V. 19. №1. P. 227-259. <https://doi.org/10.1146/annurev-pathmechdis-051222-015009>
66. Li Y., Wu Y., Huang J., Cao X., An Q., Peng Y., Luo Y. A variety of death modes of neutrophils and their role in the etiology of autoimmune diseases // *Immunological Reviews*. 2024. V. 321. №1. P. 280-299. <https://doi.org/10.1111/imr.13284>
67. Gan L., Ye D., Feng Y., Pan H., Lu X., Wan J., Ye J. Immune cells and hypertension // *Immunol Res*. 2024. V. 72. №1. P. 1-13. <https://doi.org/10.1007/s12026-023-09414-z>
68. Dzobo K. E., Cupido A. J., Mol B. M., Stiekema L. C., Versloot M., Winkelmeijer M., Kroon J. Diacylglycerols and lysophosphatidic acid, enriched on lipoprotein (a), contribute to

monocyte inflammation // *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 2024. V. 44. №3. P. 720-740. <https://doi.org/10.1161/ATVБАН.123.319937>

69. Лабис В. В., Базилян Э. А., Сизова С. В., Хайдуков С. В., Жигалина О. М., Хмеленин Д. Н., Дьячкова И. Г., Золотов Д. А., Асадчиков В. Е., Исакина М. О., Гильдеева Г. Н., Козлов И. Г. Иммунопатологическое воспаление слизистой оболочки полости рта, индуцированное металлическими нано- и микрочастицами // *Терапия*. 2024. Т. 10. №2. С. 78–91. <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2024.2.78-91>

70. Мантурова Н. Е., Абдулаев Р. Т., Устюгов А. Ю. Ассоциированная с грудным имплантом анапластическая крупноклеточная лимфома // *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2020. №2. С. 5-14. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia20200215>

71. Шумакова Т. А., Савелло В. Е., Серебрякова С. В., Афанасьева И. С. Классификация осложнений увеличения молочных желез силиконовыми гелевыми имплантатами // *Медицинская визуализация*. 2022. Т. 27. №1. С. 69-78. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-1196>

72. Santanelli di Pompeo F., Clemens M. W., Atlan M., Botti G., Cordeiro P. G., De Jong D., Sorotos M. 2022 Practice recommendation updates from the World Consensus Conference on BIA-ALCL // *Aesthetic surgery journal*. 2022. V. 42. №11. P. 1262-1278. <https://doi.org/10.1093/asj/sjac133>

73. Vorstenbosch J., Chu J. J., Ariyan C. E., McCarthy C. M., Disa J. J., Nelson J. A. Clinical implications and management of Non-BIA-ALCL breast implant capsular pathology // *Plastic and reconstructive surgery*. 2023. V. 151. №1. P. 20e-30e. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000009780>

74. Shoham G., Haran O., Singolda R., Madah E., Magen A., Golan O., Barnea Y. Our Experience in Diagnosing and Treating Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma (BIA-ALCL) // *Journal of Clinical Medicine*. 2024. V. 13. №2. P. 366. <https://doi.org/10.3390/jcm13020366>

75. Bitar G., Mullis W., Jacobs W., Matthews D., Beasley M., Smith K., Eaves III F. Safety and efficacy of office-based surgery with monitored anesthesia care/sedation in 4778 consecutive plastic surgery procedures // *Plastic and reconstructive surgery*. 2003. V. 111. №1. P. 150-156. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000037756.88297.BC>

76. Борисов, Д. Б., Дунц, П. В., Заболотских, И. Б., Лазарев, В. В., Лебединский, К. М., Куликов, А. В., ... & Киров, М. Ю. Есть ли место закиси азота в современной анестезиологии? // *Анестезиология и реаниматология*. 2018. Т. 63. №2. С. 96-102.

77. Овечкин А. М., Политов М. Е., Сокологорский С. В., Евсюкова М. А. Пропофол или ингаляционные анестетики: можно ли говорить о ренессансе тотальной внутривенной анестезии? // *Анестезиология и реаниматология (Медиа Сфера)*. 2021. №5. С. 71-79. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202105171>

78. Быков Ю. В., Обедин А. Н., Фишер В. В., Яцук И. В., Волков Е. В. Эпилептический статус в детском возрасте: аспекты интенсивной терапии в условиях стационара // *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2024. №1. С. 22-27. <https://doi.org/10.48612/cgma/21n2-r8gv-k25k>

79. Zhang W., Liu Q., Wang J., Liu L. Anaesthesia and brain development: a review of propofol-induced neurotoxicity in pediatric populations // *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*. 2024. P. 1-7. <https://doi.org/10.1017/S2040174424000059>

80. Everson C. A., Szabo A., Plyer C., Hammeke T. A., Stemper B. D., Budde M. D. Sleep loss, caffeine, sleep aids and sedation modify brain abnormalities of mild traumatic brain injury // *Experimental Neurology*. 2024. V. 372. P. 114620. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2023.114620>

81. Mao L. M., Thallapureddy K., Wang J. Q. Effects of propofol on presynaptic synapsin phosphorylation in the mouse brain in vivo // *Brain Research*. 2024. V. 1823. P. 148671. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2023.148671>
82. Van Blooijds D., Blok S., Huiskamp G. J., Van Eijsden P., Meijer H. G., Leijten F. S. S. The effect of propofol on effective brain networks // *Clinical Neurophysiology*. 2024. V. 161. P. 222-230. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2024.01.012>
83. Чернова А. П., Шорманов В. К., Давыдкина А. Е. Пропофол: применение, токсикологическая характеристика и особенности определения // *Судебно-медицинская экспертиза*. 2022. Т. 65. № 5. С. 46-51. <https://doi.org/10.17116/sudmed20226505146>
84. Choong E., Loryan I., Lindqvist M., Nordling Å., El Bouazzaoui S., van Schaik R. H., Ingelman - Sundberg, M. Sex difference in formation of propofol metabolites: a replication study // *Basic & clinical pharmacology & toxicology*. 2013. V. 113. №2. P. 126-131. <https://doi.org/10.1111/bcpt.12070>
85. Loryan I., Lindqvist M., Johansson I., Hiratsuka M., Van Der Heiden I., Van Schaik R. H., Ingelman-Sundberg M. Influence of sex on propofol metabolism, a pilot study: implications for propofol anesthesia // *European journal of clinical pharmacology*. 2012. V. 68. P. 397-406. <https://doi.org/10.1007/s00228-011-1132-2>
86. Хачева К. К., Глазунов А. Б., Камчатнов П. Р. Эффективность и безопасность наиболее часто назначаемых в Российской Федерации препаратов с анксиолитическим действием // *Лечебное дело*. 2019. №4. С. 15-27. <https://doi.org/10.24411/2071-5315-2019-12153>
87. Thompson E. Hamilton rating scale for anxiety (HAM-A) // *Occupational Medicine*. 2015. V. 65. №7. P. 601-601. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqv054>
88. Knowles K. A., Olatunji B. O. Specificity of trait anxiety in anxiety and depression: Meta-analysis of the State-Trait Anxiety Inventory // *Clinical psychology review*. 2020. V. 82. P. 101928. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101928>
89. Julian L. J. Measures of anxiety // *Arthritis care & research*. 2011. V. 63. №0 11. <https://doi.org/10.1002/acr.20561>
90. Brauman D., Capocci J. Liposuction abdominoplasty: an advanced body contouring technique // *Plastic and reconstructive surgery*. 2009. V. 124. №5. P. 1685-1695. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181b98c5d>
91. Dixit V. V., Wagh M. S. Unfavourable outcomes of liposuction and their management // *Indian journal of plastic surgery: official publication of the Association of Plastic Surgeons of India*. 2013. V. 46. №2. P. 377. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.118617>
92. Stephan P. J., Kenkel J. M. Updates and advances in liposuction // *Aesthetic surgery journal*. 2010. V. 30. №1. P. 83-97.
93. Mendez B. M., Coleman J. E., Kenkel J. M. Optimizing patient outcomes and safety with liposuction // *Aesthetic surgery journal*. 2019. V. 39. №1. P. 66-82. <https://doi.org/10.1093/asj/sjy151>
94. Matarasso A., Levine S. M. Evidence-based medicine: liposuction // *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2013. V. 132. №6. P. 1697-1705. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182a807cf>
95. Шорманов В. К., Пугачева О. И., Асташкина А. П., Цацуа Е. П. Особенности распределения 2,6-ди-трет-бутил-4-метилгидро-ксибензола в организме теплокровных животных // *Судебно-медицинская экспертиза*. 2016. Т. 59. №1. С. 29-34. <https://doi.org/10.17116/sudmed201659129-34>

96. Морозов Ю. Е., Лисовская С. Б., Башилов А. А., Нг М. Д. Риск внезапной смерти в молодом возрасте при медицинском и рекреационном применении пропофола // *Внезапная смерть в молодом возрасте: факторы риска*. 2019. С. 27-30.
97. Secor T., Safadi A. O., Gunderson S. Propofol toxicity. 2019.
98. Chen B., Tran A., Alnijoumi M., Gilbert M. R. Propofol Infusion Syndrome Following Endoscopic Tracheoplasty and Jet Ventilation: Case Report // *Annals of Otolaryngology & Laryngology*. 2024. V. 133. №4. P. 462-464. <https://doi.org/10.1177/00034894231223574>
99. Hsing C. H., Hung Y. P., Lin M. C., Chen C. L., Wang Y. T., Tseng P. C., Lin C. F. Overdose with the anesthetic propofol causes hematological cytotoxicity and immune cell alteration in an experimental ex vivo whole blood culture model // *Toxicology in Vitro*. 2024. V. 94. P. 105729. <https://doi.org/10.1016/j.tiv.2023.105729>
100. Van S., Lam V., Patel K., Humphries A., Siddiqi J. Propofol-related infusion syndrome: a bibliometric analysis of the 100 most-cited articles // *Cureus*. 2023. V. 15. №10. <https://doi.org/10.7759/cureus.46497>
101. Park N., Ha T. S. Successful treatment of propofol-related infusion syndrome in critically ill patient receiving low-dose propofol infusion: a case report // *Acute and critical care*. 2021. V. 38. №1. P. 144-148. <https://doi.org/10.4266/acc.2021.00829>
102. Xiao M. Z., Liu C. X., Zhou L. G., Yang Y., Wang Y. Postoperative delirium, neuroinflammation, and influencing factors of postoperative delirium: a review // *Medicine*. 2023. V. 102. №8. P. e32991. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032991>
103. Ma H., Ahrens E., Wachtendorf L. J., Suleiman A., Shay D., Munoz-Acuna R., Schaefer M. S. Intraoperative use of phenylephrine versus ephedrine and postoperative delirium: A multicenter retrospective cohort study // *Anesthesiology*. 2024. V. 140. №4. P. 657-667. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004774>
104. American Psychiatric Association D. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. Washington, DC: American psychiatric association, 2013. V. 5. №5.
105. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management et al. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management // *Anesthesiology*. 2012. V. 116. №2. P. 248-273. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31823c1030>
106. Ely E. W., Margolin R., Francis J., May L., Truman B., Dittus R., Inouye S. K. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) // *Critical care medicine*. 2001. V. 29. №7. P. 1370-1379.
107. Gaudreau J. D., Gagnon P., Harel F., Tremblay A., Roy M. A. Fast, systematic, and continuous delirium assessment in hospitalized patients: the nursing delirium screening scale // *Journal of pain and symptom management*. 2005. V. 29. №4. P. 368-375. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2004.07.009>
108. Лихванцев В. В., Улиткина О. Н., Резепов Н. А. Послеоперационный делирий: что нового предлагает нам новое руководство ESA-2017? // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2017. Т. 14. №2. С. 41-47. <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2017-14-2-41-47>
109. Bellelli G., Mazzola P., Morandi A., Bruni A., Carnevali L., Corsi M., Annoni G. Duration of postoperative delirium is an independent predictor of 6-month mortality in older adults after hip fracture // *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014. V. 62. №7. P. 1335-1340. <https://doi.org/10.1111/jgs.12885>
110. Cornelissen L. G. H., Carrière L., Hack K. E. A. Surgical complications in pregnancy after bariatric surgery; a case series // *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. 2023. V. 52. №7. P. 102614. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2023.102614>

111. Abdolhosseini M., Haj Mohamad Ebrahim Ketabforoush A., Parhizgar P., Tavallaei M. Multiple Complex Complications After Redo Bariatric Surgery (Infrequent Complication: Fistula Between the Splenic Artery and the Remnant of the Stomach): A Case Report // *Clinical Medicine Insights: Case Reports*. 2022. V. 15. P. 11795476221088494. <https://doi.org/10.1177/11795476221088494>
112. JPMulier P., Dillemans B., Van Cauwenberge S. Standardization of the anesthesia for fully stapled laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. 2013.
113. Hofer R. E., Sprung J., Sarr M. G., Wedel D. J. Anesthesia for a patient with morbid obesity using dexmedetomidine without narcotics // *Canadian Journal of Anesthesia*. 2005. V. 52. №2. P. 176-180. <https://doi.org/10.1007/BF03027725>
114. Эпштейн С. Л., Азарова Т. М., Сторожев В. Ю., Вдовин В. В., Саблин И. А., Романов Б. В., Мартынов А. Н. Общая анестезия без опиоидов в хирургии морбидного ожирения. Зачем и как? // *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2016. V. 10. №1. P. 47-54. <https://doi.org/10.18821/1993-6508-2016-10-1-47-54>
115. Chaouch M. A., Daghmouri M. A., Boutron M. C., Ferraz J. M., Usai S., Soubrane O., Oweira H. Ketamine as a component of multimodal analgesia for pain management in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // *Annals of Medicine and Surgery*. 2022. V. 78. P. 103783. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103783>
116. Сырчин Е. Ю., Лахин Р. Е., Давлетшина Э. М., Гражданкин А. А. Периоперационное обезболивание пациентки с морбидным ожирением при бариатрической операции. Клиническое наблюдение и обзор литературы // *Вестник интенсивной терапии имени АИ Салтанова*. 2020. №2. С. 146-153.
117. Juvin P., Vadam C., Malek L., Dupont H., Marmuse J. P., Desmots J. M. Postoperative recovery after desflurane, propofol, or isoflurane anesthesia among morbidly obese patients: a prospective, randomized study // *Anesthesia & Analgesia*. 2000. V. 91. №3. P. 714-719. <https://doi.org/10.1213/00000539-200009000-00041>
118. Bazarro S., Ball L., Pelosi P. Perioperative management of obese patient // *Current opinion in critical care*. 2018. V. 24. №6. P. 560-567. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000555>
119. Lang L. H., Parekh K., Tsui B. Y. K., Maze M. Perioperative management of the obese surgical patient // *British medical bulletin*. 2017. V. 124. №1. P. 135-155. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldx041>
120. Pérez-Gutiérrez L., Ferrara N. Biology and therapeutic targeting of vascular endothelial growth factor A // *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. 2023. V. 24. №11. P. 816-834. <https://doi.org/10.1038/s41580-023-00631-w>
121. Фомин Н. Е., Куроедов А. В. Маркеры сосудистой ауторегуляции при первичной открытоугольной глаукоме // *РМЖ. Клиническая офтальмология*. 2019. Т. 19. №4. С. 218-223. <https://doi.org/10.32364/2311-7729-2019-19-4-218-223>
122. Grimmond, S., Lagercrantz, J., Drinkwater, C., Silins, G., Townson, S., Pollock, P., ... & Weber, G. Cloning and characterization of a novel human gene related to vascular endothelial growth factor // *Genome Research*. 1996. V. 6. №2. P. 124-131. <https://doi.org/10.1101/gr.6.2.124>
123. Рудько А. С., Эфендиева М. Х., Будзинская М. В., Карпилова М. А. Влияние фактора роста эндотелия сосудов на ангиогенез и нейрогенез // *Вестник офтальмологии*. 2017. Т. 133. №3. С. 75-81. <https://doi.org/10.17116/oftalma2017133375-80>
124. Forte A. J., Voczar D., Huayllani M. T., Anastasiadis P. Z., McLaughlin S. Utilization of vascular endothelial growth factor-C156S in therapeutic Lymphangiogenesis: A systematic review // *Lymphatic research and biology*. 2022. V. 20. №6. P. 580-584. <https://doi.org/10.1089/lrb.2020.0012>

125. Ahmad A., Nawaz M. I. Molecular mechanism of VEGF and its role in pathological angiogenesis // Journal of Cellular Biochemistry. 2022. V. 123. №12. P. 1938-1965. <https://doi.org/10.1002/jcb.30344>
126. Шевченко Ю. Л., Борщев Г. Г. Стимуляция ангиогенеза эндогенными факторами роста // Вестник национального медико-хирургического Центра им. НИ Пирогова. 2018. Т. 13. №3. С. 96-102. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2018.73.55.022>
127. Бочков Н. П., Константинов Б. А., Гавриленко А. В., Воронов Д. А., Авдеева С. В., Хайдарова Н. В., Гинцбург А. Л. Генно-инженерные технологии в лечении хронической ишемии нижних конечностей // Вестник Российской академии медицинских наук. 2006. №9-10. С. 6-11.
128. Гавриленко А. В., Воронов Д. А., Бочков Н. П. Комплексное лечение пациентов с хронической ишемией нижних конечностей с использованием генных индукторов ангиогенеза: ближайшие и отдаленные результаты // Гены и клетки. 2011. Т. 6. №3. С. 84-88.
129. Кобозев М. И., Баландина М. А., Семенова Ю. А., Мураев А. А., Рябова В. М., Иванов С. Использование костно-пластического материала, содержащего фактор роста эндотелия сосудов, для сохранения объема альвеолярного гребня после удаления зубов // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2016. Т. 18. №1. С. 116-122.
130. Пахомова Р. А., Клименко К. В. Исторические аспекты и перспективы развития пересадки аутологичной жировой ткани (обзор литературы) // Московский хирургический журнал. 2023. №4. С. 81-87. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-4-81-87>
131. Юпатов Е. Ю., Курманбаев Т. Е., Тимошкова Ю. Л. Современное понимание функции и дисфункции эндотелия сосудов // Обзор литературы. РМЖ. 2022. Т. 30. №3. С. 20-23.
132. Kuo A., Lee M. Y., Sessa W. C. Lipid droplet biogenesis and function in the endothelium // Circulation research. 2017. V. 120. №8. P. 1289-1297. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.310498>
133. Борзилова Ю. А., Болдырева Л. А., Шлык И. В. Вазоэндотелиальные факторы роста (VEGF): роль и место в патологических процессах // Вестник офтальмологии. 2016. Т. 132. №4. С. 98-103.
134. Воробьева И. С., Никитина В. В., Гладилин Г. П., Иваненко И. Л. Фактор роста эндотелия сосудов как показатель прогноза риска возникновения тромбоземболических осложнений у больных ортопедического профиля // Саратовский научно-медицинский журнал. 2016. Т. 12. №3. С. 354-358.
135. Попков В. М., Понукалин А. Н., Захарова Н. Б. Фактор роста эндотелия сосудов в диагностике метастазов мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря // Онкоурология. 2016. №2. P. 53-57. <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2016-12-2-53-57>
136. Шарафетдинов Х. Х., Плотникова О. А. Ожирение как глобальный вызов XXI века: лечебное питание, профилактика и терапия // Вопросы питания. 2020. Т. 89. №4. С. 161-171. <https://doi.org/10.24411/0042-8833-2020-10050>
137. Муркамилов И.Т., Ыманкулов Д.С., Сабирова А.И., Райимжанов З.Р., Сабиров И.С., Хакимов Ш.Ш., Юсупова З.Ф., Юсупова Т.Ф., Юсупов Ф.А. Ожирение в XXI веке. Распространенность, фенотипы, варианты течения и последствия // Бюллетень науки и практики. 2024.Т.10.№4.С.268-303. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/34>

References:

1. Dzhumagulova, A. S., Polupanov, A. G., Khalmatov, A. N., Altymysheva, A. T., Mamatov, A. U., & Romanova, T. A. (2019). Gendernye i etnicheskie osobennosti rasprostranennosti ozhireniya sredi zhitelei malyx gorodov i sel'skoi mestnosti Kyrgyzskoi Respubliki (po dannym

- issledovaniya" Interepid"). *Kardiologicheskii vestnik*, 14(2), 61-66. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin20191402161>
2. Murkamilov, I. T., Aitbaev, K. A., Fomin, V. V., Murkamilova, Zh. A., Yusupova, Z. F., Yusupova, T. F., & Yusupov, F. A. (2024). Otsenka biomarkerov vospaleniya i faktory riska serdechno-sosudistyykh zabolevaniy pri izbytochnoi masse tela i ozhireнии. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 23(3), 3733. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3733>
3. Moldoisaeva, S., Kaliev, M., Sydykova, A., Muratalieva, E., & Ismailov, M. (2023). Kyrgyzstan: obzor sistemy zdavookhraneniya. Bishkek. (in Russian).
4. Drapkina, O. M., Kontsevaya, A. V., Kalinina, A. M., Avdeev, S. N., Agal'tsov, M. V., Alekseeva, L. I., ... & Yakushin, S. S. (2024). Komorbidnost' patsientov s khronicheskimi neinfektsionnymi zabolevaniyami v praktike vracha-terapevta. Evraziiskoe rukovodstvo. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 23(3), 3696. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3996>
5. Sjöström, L. (2013). Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial—a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *Journal of internal medicine*, 273(3), 219-234. <https://doi.org/10.1111/joim.12012>
6. Dzhioeva, O. N., Timofeev, Yu. S., Metel'skaya, V. A., Bogdanova, A. A., Vedenikin, T. Yu., & Drapkina, O. M. (2024). Rol' epikardial'noi zhirovoi tkani v patogeneze khronicheskogo vospaleniya pri serdechnoi nedostatochnosti s sokhranenoй fraktsiei vybroса. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 23(3), 3928. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-3928>
7. Perdomo, C. M., Cohen, R. V., Sumithran, P., Clément, K., & Frühbeck, G. (2023). Contemporary medical, device, and surgical therapies for obesity in adults. *The Lancet*, 401(10382), 1116-1130. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)02403-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02403-5)
8. Caruso, A., Gelsomino, L., Panza, S., Accattatis, F. M., Naimo, G. D., Barone, I., ... & Andò, S. (2023). Leptin: A heavyweight player in obesity-related cancers. *Biomolecules*, 13(7), 1084. <https://doi.org/10.3390/biom13071084>
9. Petrova, N. N., Spesivtsev, Yu. A., & Gribova, O. M. (2013). Lichnostno-psikhologicheskie i psikhopatologicheskie osobennosti patsientov esteticheskoi khirurgii. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Meditsina*, (1), 94-103. (in Russian).
10. Miller, A. A., & Spencer, S. J. (2014). Obesity and neuroinflammation: a pathway to cognitive impairment. *Brain, behavior, and immunity*, 42, 10-21. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2014.04.001>
11. Zhu, X., Ding, L., Zhang, X., & Xiong, Z. (2023). Association of cognitive frailty and abdominal obesity with cardiometabolic multimorbidity among middle-aged and older adults: A longitudinal study. *Journal of Affective Disorders*, 340, 523-528. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.08.067>
12. Kruglik, E. V., Kruglik, S. V., & Aronov, P. V. (2021). Dismorfii (dismorfofobii i dismorfomanii) v kosmetologii i esteticheskoi meditsine. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina*, 1, 58-64. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202101158>
13. Burovskii, A. (2010). Fenomen mozga. Tainy 100 milliardov neuronov. Moscow. (in Russian).
14. Gereng, E. A., Mil'to, I. V., Ivanova, V. V., & Sukhodolo, I. V. (2022). Funktsional'naya anatomiya tsentral'noi nervnoi sistemy cheloveka. Tomsk. (in Russian).
15. Гладилин, Ю. А., Фомкина, О. А., & Николенко, В. Н. (2016). Варианты изменчивости массы головного мозга у взрослых людей. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*, 6(12), 1654-1657. (in Russian).

16. Vinokurov, A. A., Guzhov, V. I., Marchenko, I. O., & Savin, M. A. (2015). Prostranstvennaya lokalizatsiya funktsii v kore golovnogo mozga. *Inzhenernyi vestnik Dona*, 38(4-1), 62. (in Russian).
17. Krechmer, E. (1995). Stroenie tela i kharakter. Moscow. (in Russian).
18. Gomazkov O. A. (2013). Neurogenez kak adaptivnaya funktsiya mozga. Moscow. (in Russian).
19. Churakov, V. O., Zaitsev, A. Yu., Anokhin, K. V., Dubrovin, K. V., Bukinich, A. M., Vzorin, G. D., & Nurkova, V. V. (2022). Anesteziya, sedatsiya i pamyat'-vse li nastol'ko prosto?. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*, 19(4), 80-88. (in Russian).<https://doi.org/10.21292/2078-5658-2022-19-4-80-88>
20. Leshchenko, R. E., Levit, A. L., & Davydova, N. S. (2023). Protседurnaya sedatsiya i/ili anal'geziya: obzor literatury. *Vestnik intensivnoi terapii imeni AI Saltanova*, (2), 117-129. (in Russian).
21. Gaivoronskii, I. V. (2013). Normal'naya anatomiya cheloveka. St. Petersburg. (in Russian).
22. Voropaev, A. A., & Shekhovtsev, I. K. (2009). EEG-prediktory cherepno-mozgovoї travmy. *Klinicheskaya nevrologiya*, (2), 26-29. (in Russian).
23. Tishkovskii, S. V., Nikonova, L. V., & Doroshkevich, I. P. (2015). Sovremennye podkhody k lecheniyu ozhireniya. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, (2 (50)), 134-139. (in Russian).
24. Bobkova, I. N., Gussaova, S. S., Stavrovskaya, E. V., & Struve, A. V. (2018). Nefrologicheskie aspekty khirurgicheskoi korrektsii massy tela pri morbidnom ozhirenii. *Terapevticheskii arkhiv*, 90(6), 98-104. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/terarkh201890698-104>
25. Mechanick, J. I., Apovian, C., Brethauer, S., Garvey, W. T., Joffe, A. M., Kim, J., ... & Still, C. D. (2020). Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures—2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 16(2), 175-247. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2019.10.025>
26. Li, C. M., Song, J. R., Zhao, J., Wang, C. F., Zhang, C. S., Wang, H. D., ... & Dong, J. (2022). The effects of bariatric surgery on cognition in patients with obesity: a systematic review and meta-analysis. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 18(11), 1323-1338. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.07.007>
27. Eisenberg, D., Shikora, S. A., Aarts, E., Aminian, A., Angrisani, L., Cohen, R. V., ... & Kothari, S. N. (2023). 2022 American Society of Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) indications for metabolic and bariatric surgery. <https://doi.org/10.1007/s11695-022-06332-1>
28. Gao, Q., Liu, C., Qi, Z., Zhai, P., Qi, J., Yang, Z., ... & Yuan, X. (2022). Augmentation mammoplasty with external volume expander–assisted autologous fat grafting in 305 Asian patients. *Aesthetic Surgery Journal*, 42(6), NP407-NP415. <https://doi.org/10.1093/asj/sjac038>
29. Lai, Y. W., Huang, S. H., Lee, Y., Chen, F. M., & Lai, C. S. (2021). Personal approach to optimizing inframammary fold incision for Asian augmentation mammoplasty. *Annals of Plastic Surgery*, 86(3S), S143-S147. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002616>

30. Marino, M., Alessandri-Bonetti, M., Carbonaro, R., & Amendola, F. (2024). Technical refinements for reducing reoperations in single-stage augmentation mastopexy: a retrospective matched cohort study. *Aesthetic Plastic Surgery*, 1-12. <https://doi.org/10.1007/s00266-024-03917-2>
31. Mrad, S., El Tawil, C., Sukaiti, W. A., Chebl, R. B., Abou Dagher, G., & Kazzi, Z. (2019). Cardiac arrest following liposuction: a case report of lidocaine toxicity. *Oman Medical Journal*, 34(4), 341-344. <https://doi.org/10.5001/omj.2019.66>
32. Ponomarev, D. N., Sotskov, A. Yu., Troshin, I. S., & Baimukhametova, R. D. (2021). Oslozhneniya rekonstruktivnoi i esteticheskoi khirurgii molochnykh zhelez. In *Nauchnye issledovaniya studentov i uchashchikhsya* (pp. 252-255). (in Russian).
33. Borzykh, O. B., Shnaider, N. A., Petrova, M. M., Karpova, E. I., Demina, O. M., & Zatolokina, M. A. (2022). Regulyatsiya obmena elastina v kozhe: biologicheskie i geneticheskie aspekty. *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya*, 21(4), 435-441. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/klinderma202221041435>
34. Rakhimov, A. Ya., Faizullin, T. R., Vasil'ev, V. S., & Sergeev, I. V. (2020). Bezopasnost' lipofilinga: mekhanizmy, metody profilaktiki i lecheniya tyazhelykh oslozhnenii in"ektsionnoi transplantatsii zhirovoy tkani. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina*, (4), 73-78. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202004173>
35. Plaksin, S. A., & Khramtsova, N. I. (2014). Sravnitel'naya otsenka tekhnicheskikh aspektov i rezul'tatov mekhanicheskoi i vodostruinoi liposaktsii. *Annaly plasticheskoi, rekonstruktivnoi i esteticheskoi khirurgii*, (2), 29-34. (in Russian).
36. Melerzanov, A., Manturova, N., Petersen, E., & Trusova, I. (2014). Liposaktsiya i kletochnaya terapiya. *Vrach*, (4), 12-14. (in Russian).
37. Sidorenkov, D. A., Milanov, N. O., & Chausheva, S. I. (2007). Vozmozhnosti esteticheskoi konturnoi plastiki nizhnikh konechnostei. *Annaly plasticheskoi, rekonstruktivnoi i esteticheskoi khirurgii*, (2), 49-58. (in Russian).
38. Pakhomova, R. A., Klimenko, K. V., Artamonova, K. V., Grishina, N. T., & Portnova, E. V. (2024). Sovremennaya abdominoplastka kak metod ukrepleniya aponevroza i vosstanovleniya konfiguratsii zhivota. *Moskovskii khirurgicheskii zhurnal*, (1), 15-19. (in Russian). <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-1-15-19>
39. Plegunova, S. I., Zotov, V. A., & Poberezhnaya, O. O. (2018). Varianty tekhnik v abdominoplastike: istoricheskii ekskurs i sovremennyyi vzglyad na raspolozhenie operatsionnykh razrezov. *Fundamental'naya i klinicheskaya meditsina*, 3(1), 77-89. (in Russian).
40. Sindeeva, L. V., Chikisheva, I. V., Kochetova, L. V., & Babadzhanian, A. M. (2020). Abdominoplastika: istoriya, sovremennoe sostoyanie i perspektivy (obzor literatury). *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 23(4), 30-38. (in Russian).
41. Supkhonov, U. U., Faiziev, Kh. F., Azimova, A. A., & Abdurakhmonov, D. Sh. (2024). Rassmotrim sravnitel'nye aspekty ispol'zovaniya i pobochnye efekty razlichnykh metodov lipoaspiratsii. *Nazariy va amaliy fanlardagi ustuvor islohotlar va zamonaviy ta'limning innovatsion yo'nalishlari*, 1(2), 23-35. (in Russian).
42. Geinits, A. V., Danilin, N. A., Eliseenko, V. I., Kurdyayev, I. V., & Abdulaeva, S. V. (2013). Lazernyi lipoliz-sovremennaya al'ternativa traditsionnym metodam liposaktsii (obzor literatury). *Lazernaya meditsina*, 17(1), 55-58. (in Russian).
43. Sazykina, T. G., & Kryshev, I. I. (2020). Khimicheskie toksikanty i elektricheskie anomalii, porozhdaemye ioniziruyushchei radiatsiei v okruzhayushchei srede-factory vozdeistviya na biotu. *Radiatsiya i risk (Byulleten' Natsional'nogo radiatsionno-epidemiologicheskogo registra)*, 29(1), 90-101. (in Russian). <https://doi.org/10.21870/0131-3878-2020-29-1-90-101>

44. Yarmoshenko, I. V. (2017). Radon kak faktor oblucheniya naseleniya Rossii. *Biosfermaya sovместimost': chelovek, region, tekhnologii*, (2), 108-116. (in Russian).
45. Knyazeva, M. N. (2017). Problema ostatochnoi radioaktivnosti stroitel'nykh materialov. In *Traditsii i innovatsii v stroitel'stve i arkhitekture. Estestvennye nauki i tekhnosfermaya bezopasnost'* (pp. 283-286). (in Russian).
46. Andreev, A. I., & Chekunaev, V. V. (2012). Eksperimental'nye issledovaniya sodержaniya radona v vode iz podzemnogo istochnika. *Vestnik Tikhookeanskogo gosudarstvennogo universiteta*, (3), 123-130. (in Russian).
47. Khvostunov, I. K., Pyatenko, V. S., Shepel', N. N., Korovchuk, O. N., Golub, E. V., Zhironkina, A. S., ... & Lychagin, A. A. (2013). Analiz khromosomnykh aberratsii v kletkakh mlekopitayushchikh pri vozdeistvii razlichnykh vidov ioniziruyushchego izlucheniya. *Radiatsiya i risk (Byulleten' Natsional'nogo radiatsionno-epidemiologicheskogo registra)*, 22(4), 43-59. (in Russian).
48. Melli, M. (1973). Istoriya otkrytiya beta-izlucheniya. *Uspekhi fizicheskikh nauk*, 109(2), 389-398. (in Russian).
49. Bannikova, Yu. A. (1990). Radiatsiya. Dozy, efekty, risk. Moscow. 14-22. (in Russian).
50. Matsumoto, T., Sato, Y., Kobayashi, T., Ito, E., Soma, T., Kimura, A., ... & Miyamoto, T. (2021). Synoviolin is not a pathogenic factor for auto-inflammatory diseases. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 558, 183-188. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2021.04.093>
51. Dias, E. R. M., Pivetta, L. G. A., de Carvalho, J. P. V., Furtado, M. L., de Freitas Amaral, P. H., & Roll, S. (2021). Autoimmune [auto-inflammatory] syndrome induced by adjuvants (ASIA): case report after inguinal hernia repair with mesh. *International Journal of Surgery Case Reports*, 84, 106060. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.106060>
52. Hsu, J. L., & Farrell, T. M. (2024). Updates in bariatric surgery. *The American Surgeon™*, 90(5), 925-933. <https://doi.org/10.1177/00031348231220576>
53. Martinelli, S., Petrucciani, N., Regazzi, L., & Gualano, M. R. (2024). Bariatric Surgery and New-Onset Substance Use Disorders: A Systematic review and Meta-analysis. *Obesity Surgery*, 34(4), 1366-1375. <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07130-7>
54. Golub, V. A., Kosivtsov, O. A., Bublikov, A. E., & Ievlev, V. A. (2022). Bariatricheskaya khirurgiya: sovremennyi vzglyad (obzor literatury). *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, 19(3), 14-19. (in Russian). <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2022-19-3-14-19>
55. Degterev, D. A., Suponeva, N. A., Bodunova, N. A., Voronova, M. V., Zorin, E. A., Piradov, M. A., & Khat'kov, I. E. (2016). Redkoe oslozhenie bariatricheskikh operatsii: poliradikulonevropatiya po tipu sindroma Giiena-Barre. *Terapevticheskii arkhiv*, 88(5), 79-83. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/terarkh201688579-83>
56. Paulson, G. W., Martin, E. W., Mojzisek, C., & Carey, L. C. (1985). Neurologic complications of gastric partitioning. *Archives of neurology*, 42(7), 675-677. <https://doi.org/10.1001/archneur.1985.04060070065017>
57. Aluka, K. J., Turner, P. L., & Fullum, T. M. (2009). Guillain-Barré syndrome and postbariatric surgery polyneuropathies. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 13(2), 250.
58. Chang, C. G., Adams-Huet, B., & Provost, D. A. (2004). Acute post-gastric reduction surgery (APGARS) neuropathy. *Obesity surgery*, 14(2), 182-189. <https://doi.org/10.1381/096089204322857537>
59. Ganipisetti, V. M., & Naha, S. (2023). Bariatric surgery malnutrition complications. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.

60. Papamargaritis, D., le Roux, C. W., Holst, J. J., & Davies, M. J. (2023). New therapies for obesity. *Cardiovascular Research*, 119(18), 2825-2842. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvac176>
61. Czerny, V. (1895). Plastischer ersatz der brustdruse durch ein lipom. *Zentralbl. Chir.*, 27, 72.
62. Guo, Q., & Li, W. (2024). Innovations and Challenges in Implant-Free Breast Augmentation: Moving Towards Safer, Personalized Plastic Surgery. *Aesthetic Plastic Surgery*, 1-2. <https://doi.org/10.1007/s00266-024-04013-1>
63. Fedorov, E. S., Salugina, S. O., Zakharova, E. Yu., Shapovalenko, A. N., Radenska-Lopovok, S. G., Matkava, V. G., & Aref'eva, A. N. (2024). Monogennyi semeinyi autovospalitel'nyi Bekhcheto-podobnyi sindrom/sindrom gaplonedostatochnosti A20 - novaya forma autovospalitel'noi patologii. Obzor literatury i opisanie sluchaev. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 62(2), 216-226. (in Russian). <https://doi.org/10.47360/1995-4484-2024-216-226>
64. Matar, D. Y., Wu, M., Haug, V., Orgill, D. P., & Panayi, A. C. (2022). Surgical complications in immediate and delayed breast reconstruction: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 75(11), 4085-4095. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2022.08.029>
65. Aroca-Crevillén, A., Vicanolo, T., Ovadia, S., & Hidalgo, A. (2024). Neutrophils in physiology and pathology. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*, 19(1), 227-259. . <https://doi.org/10.1146/annurev-pathmechdis-051222-015009>
66. Li, Y., Wu, Y., Huang, J., Cao, X., An, Q., Peng, Y., ... & Luo, Y. (2024). A variety of death modes of neutrophils and their role in the etiology of autoimmune diseases. *Immunological Reviews*, 321(1), 280-299. <https://doi.org/10.1111/imr.13284>
67. Gan, L., Ye, D., Feng, Y., Pan, H., Lu, X., Wan, J., & Ye, J. (2024). Immune cells and hypertension. *Immunol Res* 72(1), 1–13 <https://doi.org/10.1007/s12026-023-09414-z>
68. Dzobo, K. E., Cupido, A. J., Mol, B. M., Stiekema, L. C., Versloot, M., Winkelmeijer, M., ... & Kroon, J. (2024). Diacylglycerols and lysophosphatidic acid, enriched on lipoprotein (a), contribute to monocyte inflammation. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 44(3), 720-740. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.123.319937>
69. Labis, V. V., Bazikyan, E. A., Sizova, S. V., Khaidukov, S. V., Zhigalina, O. M., Khmelenin, D. N., D'yachkova, I. G., Zolotov, D. A., Asadchikov, V. E., Isakina, M. O., Gil'deeva, G. N., & Kozlov, I. G. (2024). Immunopatologicheskoe vospalenie slizistoi obolochki polosti rta, indutsirovannoe metallicheskimimi nano- i mikrochastitsami. *Terapiya*, 10(2), 78–91. (in Russian). <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2024.2.78-91>
70. Manturova, N. E., Abdulaev, R. T., & Ustyugov, A. Yu. (2020). Assotsirovannaya s grudnym implantom anaplasticheskaya krupnokletochnaya limfoma. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina*, (2), 5-14. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia20200215>
71. Shumakova, T. A., Savello, V. E., Serebryakova, S. V., & Afanas'eva, I. S. (2022). Klassifikatsiya oslozhenii uvelicheniya molochnykh zhelez silikonovymi gelevymi implantatami. *Meditsinskaya vizualizatsiya*, 27(1), 69-78. (in Russian). <https://doi.org/10.24835/1607-0763-1196>
72. Santanelli di Pompeo, F., Clemens, M. W., Atlan, M., Botti, G., Cordeiro, P. G., De Jong, D., ... & Sorotos, M. (2022). 2022 Practice recommendation updates from the World Consensus Conference on BIA-ALCL. *Aesthetic surgery journal*, 42(11), 1262-1278. <https://doi.org/10.1093/asj/sjac133>
73. Vorstenbosch, J., Chu, J. J., Ariyan, C. E., McCarthy, C. M., Disa, J. J., & Nelson, J. A. (2023). Clinical implications and management of Non-BIA-ALCL breast implant capsular pathology. *Plastic and reconstructive surgery*, 151(1), 20e-30e. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000009780>

74. Shoham, G., Haran, O., Singolda, R., Madah, E., Magen, A., Golan, O., ... & Barnea, Y. (2024). Our Experience in Diagnosing and Treating Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma (BIA-ALCL). *Journal of Clinical Medicine*, 13(2), 366. <https://doi.org/10.3390/jcm13020366>
75. Bitar, G., Mullis, W., Jacobs, W., Matthews, D., Beasley, M., Smith, K., ... & Eaves III, F. (2003). Safety and efficacy of office-based surgery with monitored anesthesia care/sedation in 4778 consecutive plastic surgery procedures. *Plastic and reconstructive surgery*, 111(1), 150-156. <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000037756.88297.BC>
76. Borisov, D. B., Dunts, P. V., Zabolotskikh, I. B., Lazarev, V. V., Lebedinskii, K. M., Kulikov, A. V., ... & Kirov, M. Yu. (2018). Est' li mesto zakisi azota v sovremennoi anesteziologii?. *Anesteziologiya i reanimatologiya*, 63(2), 96-102. (in Russian).
77. Ovechkin, A. M., Politov, M. E., Sokologorskii, S. V., & Evsyukova, M. A. (2021). Propofol ili ingalyatsionnye anestetiki: mozhno li govorit' o renesanse total'noi vnutrivennoi anestezii?. *Anesteziologiya i reanimatologiya (Media Sfera)*, (5), 71-79. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202105171>
78. Bykov, Yu. V., Obedin, A. N., Fisher, V. V., Yatsuk, I. V., & Volkov, E. V. (2024). Epilepticheskii status v detskom vozraste: aspekty intensivnoi terapii v usloviyakh statsionara. Kremlevskaya meditsina. *Klinicheskii vestnik*, (1), 22-27. (in Russian). <https://doi.org/10.48612/cgma/21n2-r8gv-k25k>
79. Zhang, W., Liu, Q., Wang, J., & Liu, L. (2024). Anaesthesia and brain development: a review of propofol-induced neurotoxicity in pediatric populations. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 1-7. <https://doi.org/10.1017/S2040174424000059>
80. Everson, C. A., Szabo, A., Plyer, C., Hammeke, T. A., Stemper, B. D., & Budde, M. D. (2024). Sleep loss, caffeine, sleep aids and sedation modify brain abnormalities of mild traumatic brain injury. *Experimental Neurology*, 372, 114620. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2023.114620>
81. Mao, L. M., Thallapureddy, K., & Wang, J. Q. (2024). Effects of propofol on presynaptic synapsin phosphorylation in the mouse brain in vivo. *Brain Research*, 1823, 148671. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2023.148671>
82. Van Blooijis, D., Blok, S., Huiskamp, G. J., Van Eijnsden, P., Meijer, H. G., & Leijten, F. S. S. (2024). The effect of propofol on effective brain networks. *Clinical Neurophysiology*, 161, 222-230. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2024.01.012>
83. Chernova, A. P., Shormanov, V. K., & Davydkina, A. E. (2022). Propofol: primeneniye, toksikologicheskaya kharakteristika i osobennosti opredeleniya. *Sudebno-meditsinskaya ekspertiza*, 65(5), 46-51. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/sudmed20226505146>
84. Choong, E., Loryan, I., Lindqvist, M., Nordling, Å., El Bouazzaoui, S., van Schaik, R. H., ... & Ingelman-Sundberg, M. (2013). Sex difference in formation of propofol metabolites: a replication study. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 113(2), 126-131. <https://doi.org/10.1111/bcpt.12070>
85. Loryan, I., Lindqvist, M., Johansson, I., Hiratsuka, M., Van Der Heiden, I., Van Schaik, R. H., ... & Ingelman-Sundberg, M. (2012). Influence of sex on propofol metabolism, a pilot study: implications for propofol anesthesia. *European journal of clinical pharmacology*, 68, 397-406. <https://doi.org/10.1007/s00228-011-1132-2>
86. Khacheva, K. K., Glazunov, A. B., & Kamchatnov, P. R. (2019). Effektivnost' i bezopasnost' naibolee chasto naznachaemykh v Rossiiskoi Federatsii preparatov s anksioliticheskim deistviem. *Lechebnoe delo*, (4), 15-27. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2071-5315-2019-12153>

87. Thompson, E. (2015). Hamilton rating scale for anxiety (HAM-A). *Occupational Medicine*, 65(7), 601-601. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqv054>
88. Knowles, K. A., & Olatunji, B. O. (2020). Specificity of trait anxiety in anxiety and depression: Meta-analysis of the State-Trait Anxiety Inventory. *Clinical psychology review*, 82, 101928. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101928>
89. Julian, L. J. (2011). Measures of anxiety. *Arthritis care & research*, 63(0 11). <https://doi.org/10.1002/acr.20561>
90. Brauman, D., & Capocci, J. (2009). Liposuction abdominoplasty: an advanced body contouring technique. *Plastic and reconstructive surgery*, 124(5), 1685-1695. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181b98c5d>
91. Dixit, V. V., & Wagh, M. S. (2013). Unfavourable outcomes of liposuction and their management. *Indian journal of plastic surgery: official publication of the Association of Plastic Surgeons of India*, 46(2), 377. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.118617>
92. Stephan, P. J., & Kenkel, J. M. (2010). Updates and advances in liposuction. *Aesthetic surgery journal*, 30(1), 83-97.
93. Mendez, B. M., Coleman, J. E., & Kenkel, J. M. (2019). Optimizing patient outcomes and safety with liposuction. *Aesthetic surgery journal*, 39(1), 66-82. <https://doi.org/10.1093/asj/sjy151>
94. Matarasso, A., & Levine, S. M. (2013). Evidence-based medicine: liposuction. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 132(6), 1697-1705. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182a807cf>
95. Shormanov, V. K., Pugacheva, O. I., Astashkina, A. P., & Tsatsua, E. P. (2016). Osobennosti raspredeleniya 2,6-di-tret-butyl-4-metilgidro-ksibenzola v organizme teplokrovnykh zhivotnykh. *Sudebno-medsinskaya ekspertiza*, 59(1), 29-34. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/sudmed201659129-34>
96. Morozov, Yu. E., Lisovskaya, S. B., Bashilov, A. A., & Ng, M. D. (2019). Risk vnezapnoi smerti v molodom vozraste pri meditsinskom i rekreatsionnom primenenii propofola. In *Vnezapnaya smert' v molodom vozraste: faktory riska* (pp. 27-30). (in Russian).
97. Secor, T., Safadi, A. O., & Gunderson, S. (2019). Propofol toxicity.
98. Chen, B., Tran, A., Alnijoumi, M., & Gilbert, M. R. (2024). Propofol Infusion Syndrome Following Endoscopic Tracheoplasty and Jet Ventilation: Case Report. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*, 133(4), 462-464. <https://doi.org/10.1177/00034894231223574>
99. Hsing, C. H., Hung, Y. P., Lin, M. C., Chen, C. L., Wang, Y. T., Tseng, P. C., ... & Lin, C. F. (2024). Overdose with the anesthetic propofol causes hematological cytotoxicity and immune cell alteration in an experimental ex vivo whole blood culture model. *Toxicology in Vitro*, 94, 105729. <https://doi.org/10.1016/j.tiv.2023>
100. Van, S., Lam, V., Patel, K., Humphries, A., & Siddiqi, J. (2023). Propofol-related infusion syndrome: a bibliometric analysis of the 100 most-cited articles. *Cureus*, 15(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.46497>
101. Park, N., & Ha, T. S. (2021). Successful treatment of propofol-related infusion syndrome in critically ill patient receiving low-dose propofol infusion: a case report. *Acute and critical care*, 38(1), 144-148. <https://doi.org/10.4266/acc.2021.00829>
102. Xiao, M. Z., Liu, C. X., Zhou, L. G., Yang, Y., & Wang, Y. (2023). Postoperative delirium, neuroinflammation, and influencing factors of postoperative delirium: a review. *Medicine*, 102(8), e32991. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032991>
103. Ma, H., Ahrens, E., Wachtendorf, L. J., Suleiman, A., Shay, D., Munoz-Acuna, R., ... & Schaefer, M. S. (2024). Intraoperative use of phenylephrine versus ephedrine and postoperative delirium: A multicenter retrospective cohort study. *Anesthesiology*, 140(4), 657-667.

104. American Psychiatric Association, D. S. M. T. F., & American Psychiatric Association, D. S. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5* (Vol. 5, No. 5). Washington, DC: American psychiatric association.

105. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. (2012). Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology*, *116*(2), 248-273. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31823c1030>

106. Ely, E. W., Margolin, R., Francis, J., May, L., Truman, B., Dittus, R., ... & Inouye, S. K. (2001). Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Critical care medicine*, *29*(7), 1370-1379.

107. Gaudreau, J. D., Gagnon, P., Harel, F., Tremblay, A., & Roy, M. A. (2005). Fast, systematic, and continuous delirium assessment in hospitalized patients: the nursing delirium screening scale. *Journal of pain and symptom management*, *29*(4), 368-375. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2004.07.009>

108. Likhvantsev, V. V., Ulitkina, O. N., & Rezepov, N. A. (2017). Posleoperatsionnyi delirii: chto novogo predlagaet nam novoe rukovodstvo ESA-2017?. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*, *14*(2), 41-47. (in Russian). <https://doi.org/10.21292/2078-5658-2017-14-2-41-47>

109. Bellelli, G., Mazzola, P., Morandi, A., Bruni, A., Carnevali, L., Corsi, M., ... & Annoni, G. (2014). Duration of postoperative delirium is an independent predictor of 6-month mortality in older adults after hip fracture. *Journal of the American Geriatrics Society*, *62*(7), 1335-1340. <https://doi.org/10.1111/jgs.12885>

110. Cornelissen, L. G., Carrière, L., & Hack, K. E. (2023). Surgical complications in pregnancy after bariatric surgery; a case series. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, *52*(7), 102614. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2023.102614>

111. Abdolhosseini, M., Haj Mohamad Ebrahim Ketabforoush, A., Parhizgar, P., & Tavallaei, M. (2022). Multiple Complex Complications After Redo Bariatric Surgery (Infrequent Complication: Fistula Between the Splenic Artery and the Remnant of the Stomach): A Case Report. *Clinical Medicine Insights: Case Reports*, *15*, 11795476221088494. <https://doi.org/10.1177/11795476221088494>

112. JPMulier, P., Dillemans, B., & Van Cauwenberge, S. (2013). Standardization of the anesthesia for fully stapled laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery.

113. Hofer, R. E., Sprung, J., Sarr, M. G., & Wedel, D. J. (2005). Anesthesia for a patient with morbid obesity using dexmedetomidine without narcotics. *Canadian Journal of Anesthesia*, *52*(2), 176-180. <https://doi.org/10.1007/BF03027725>

114. Epshtein, S. L., Azarova, T. M., Storozhev, V. Yu., Vdovin, V. V., Sablin, I. A., Romanov, B. V., & Martynov, A. N. (2016). Obshchaya anesteziya bez opioidov v khirurgii morbidnogo ozhireniya. Zachem i kak?. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli*, *10*(1), 47-54. (in Russian). <https://doi.org/10.18821/1993-6508-2016-10-1-47-54>

115. Chaouch, M. A., Daghmouri, M. A., Boutron, M. C., Ferraz, J. M., Usai, S., Soubrane, O., ... & Oweira, H. (2022). Ketamine as a component of multimodal analgesia for pain management in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of Medicine and Surgery*, *78*, 103783. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103783>

116. Syrchin, E. Yu., Lakhin, R. E., Davletshina, E. M., & Grazhdankin, A. A. (2020). Perioperatsionnoe obezbolivanie patsientki s morbidnym ozhireniem pri bariatricheskoi operatsii. Klinicheskoe nablyudenie i obzor literatury. *Vestnik intensivnoi terapii imeni AI Saltanova*, (2), 146-153. (in Russian).

117. Juvin, P., Vadam, C., Malek, L., Dupont, H., Marmuse, J. P., & Desmonts, J. M. (2000). Postoperative recovery after desflurane, propofol, or isoflurane anesthesia among morbidly obese patients: a prospective, randomized study. *Anesthesia & Analgesia*, 91(3), 714-719. <https://doi.org/10.1213/00000539-200009000-00041>
118. Bazurro, S., Ball, L., & Pelosi, P. (2018). Perioperative management of obese patient. *Current opinion in critical care*, 24(6), 560-567. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000555>
119. Lang, L. H., Parekh, K., Tsui, B. Y. K., & Maze, M. (2017). Perioperative management of the obese surgical patient. *British medical bulletin*, 124(1), 135-155. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldx041>
120. Pérez-Gutiérrez, L., & Ferrara, N. (2023). Biology and therapeutic targeting of vascular endothelial growth factor A. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 24(11), 816-834. <https://doi.org/10.1038/s41580-023-00631-w>
121. Fomin, N. E., & Kuroedov, A. V. (2019). Markery sosudistoi autoregulyatsii pri pervichnoi otkrytougol'noi glaukome. RMZh. *Klinicheskaya oftal'mologiya*, 19(4), 218-223. (in Russian). <https://doi.org/10.32364/2311-7729-2019-19-4-218-223>
122. Grimmond, S., Lagercrantz, J., Drinkwater, C., Silins, G., Townson, S., Pollock, P., ... & Weber, G. (1996). Cloning and characterization of a novel human gene related to vascular endothelial growth factor. *Genome Research*, 6(2), 124-131. <https://doi.org/10.1101/gr.6.2.124>
123. Rud'ko, A. S., Efendieva, M. Kh., Budzinskaya, M. V., & Karpilova, M. A. (2017). Vliyanie faktora rosta endoteliya sosudov na angiogenez i neurogenez. *Vestnik oftal'mologii*, 133(3), 75-81. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/oftalma2017133375-80>
124. Forte, A. J., Boczar, D., Huayllani, M. T., Anastasiadis, P. Z., & McLaughlin, S. (2022). Utilization of vascular endothelial growth factor-C156S in therapeutic Lymphangiogenesis: A systematic review. *Lymphatic research and biology*, 20(6), 580-584. <https://doi.org/10.1089/lrb.2020.0012>
125. Ahmad, A., & Nawaz, M. I. (2022). Molecular mechanism of VEGF and its role in pathological angiogenesis. *Journal of Cellular Biochemistry*, 123(12), 1938-1965. <https://doi.org/10.1002/jcb.30344>
126. Shevchenko, Yu. L., & Borshchev, G. G. (2018). Stimulyatsiya angiogeneza endogennymi faktorami rosta. *Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. NI Pirogova*, 13(3), 96-102. (in Russian). <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2018.73.55.022>
127. Bochkov, N. P., Konstantinov, B. A., Gavrilenko, A. V., Voronov, D. A., Avdeeva, S. V., Khaidarova, N. V., ... & Gintsburg, A. L. (2006). Genno-inzhenernye tekhnologii v lechenii khronicheskoi ishemii nizhnikh konechnostei. *Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk*, (9-10), 6-11. (in Russian).
128. Gavrilenko, A. V., Voronov, D. A., & Bochkov, N. P. (2011). Kompleksnoe lechenie patsientov s khronicheskoi ishemiei nizhnikh konechnostei s ispol'zovaniem gennykh induktorov angiogeneza: blizhaishie i otdalennye rezul'taty. *Geny i kletki*, 6(3), 84-88. (in Russian).
129. Kobozev, M. I., Balandina, M. A., Semenova, Yu. A., Muraev, A. A., Ryabova, V. M., & Ivanov, S. (2016). Ispol'zovanie kostno-plasticheskogo materiala, sodержashchego faktor rosta endoteliya sosudov, dlya sokhraneniya ob"ema al'veolyarnogo grebnya posle udaleniya zubov. *Mediko-farmatsevticheskii zhurnal "Pul's"*, 18(1), 116-122. (in Russian).
130. Pakhomova, R. A., & Klimenko, K. V. (2023). Istoricheskie aspekty i perspektivy razvitiya peresadki autologichnoi zhirovoi tkani (obzor literatury). *Moskovskii khirurgicheskii zhurnal*, (4), 81-87. (in Russian). <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-4-81-87>

131. Yupatov, E. Yu., Kurmanbaev, T. E., & Timoshkova, Yu. L. (2022). Sovremennoe ponimanie funktsii i disfunktsii endoteliya sosudov. *Obzor literatury. RMZh*, 30(3), 20-23. (in Russian).

132. Kuo, A., Lee, M. Y., & Sessa, W. C. (2017). Lipid droplet biogenesis and function in the endothelium. *Circulation research*, 120(8), 1289-1297. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.310498>

133. Borzilova, Yu. A., Boldyreva, L. A., & Shlyk, I. V. (2016). Vaskuloendotelial'nye faktory rosta (VEGF): rol' i mesto v patologicheskikh protsessakh. *Vestnik oftal'mologii*, 132(4), 98-103. (in Russian).

134. Vorob'eva, I. S., Nikitina, V. V., Gladilin, G. P., & Ivanenko, I. L. (2016). Faktor rosta endoteliya sosudov kak pokazatel' prognoza riska vozniknoveniya tromboembolicheskikh oslozhnenii u bol'nykh ortopedicheskogo profilya. *Saratovskii nauchno-meditsinskii zhurnal*, 12(3), 354-358. (in Russian).

136. Popkov, V. M., Ponukalin, A. N., & Zakharova, N. B. (2016). Faktor rosta endoteliya sosudov v diagnostike metastazov myshechno-invazivnogo raka mochevogo puzrya. *Onkourologiya*, (2), 53-57. (in Russian). <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2016-12-2-53-57>

136. Sharafetdinov, Kh. Kh., & Plotnikova, O. A. (2020). Ozhirenie kak global'nyi vyzov XXI veka: lechebnoe pitanie, profilaktika i terapiya. *Voprosy pitaniya*, 89(4), 161-171. (in Russian).

137. Murkamilov, I., Ymankulov, D., Sabirova, A., Raimzhanov, Z., Sabirov, I., Khakimov, Sh., Yusupova, Z., Yusupova, T., & Yusupov, F. (2024). Obesity in the 21st Century. Prevalence, Phenotypes, Course Variants and Consequences. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 268-303. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/34>

Работа поступила
в редакцию 17.06.2024 г.

Принята к публикации
24.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Ыманкулов Д. С., Хакимов Ш. Ш., Райимжанов З. Р., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Юсупов Ф. А. Терапевтические аспекты липофилинга, абдоминопластики в комбинации с липосакцией тела и бариатрической хирургией // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 188-228. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/22>

Cite as (APA):

Murkamilov, I., Aitbaev, K., Ymankulov, D., Hakimov, Sh., Raimzhanov, Z., Yusupova, Z., Yusupova, T., & Yusupov, F. (2024). Therapeutic Aspects of Lipofilling, Abdominoplasty in Combination with Body Liposuction and Bariatric Surgery. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 188-228. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/22>

УДК 614.23

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/23

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЕТЯМ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМИ ПАРАЛИЧАМИ

- ©*Абдыкарова А. С.*, ORCID: 0000-0002-1558-2686, SPIN-код: 6306-4476,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, a.abdykarova@yandex.ru
- ©*Алдашукуров Ы. А.*, ORCID: 0000-0003-4922-4673, SPIN-код: 7653-7900, канд. мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aldashukurov77@mail.ru
- ©*Маметов Р. Р.*, ORCID: 0009-0000-2781-7748, SPIN-код: 9216-4519, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, mametov@50mail.ru
- ©*Топчубаева Э. Т.*, ORCID: 0000-0001-5214-2412, SPIN-код: 1560-2518,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, elida.tairovna@mail.ru
- ©*Акматова З. А.*, ORCID:0009-0000-6648-5862, Детский центр
восстановительного лечения, г. Ош Кыргызстан, Zarifa.akmatova@mail.ru
- ©*Табалдыев А. Т.*, ORCID:0000-0001-6955-5176, SPIN-код: 6882-2240,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, Atabaldyev0891@mail.ru

ANALYSIS AND EVALUATION OF TREATMENT AND REHABILITATION MEASURES FOR CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

- ©*Abdykarova A.*, ORCID: 0000-0002-1558-2686, SPIN-code: 6306-4476,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, a.abdykarova@yandex.ru
- ©*Aldashukurov I.*, ORCID: 0000-0003-4922-4673, SPIN-code: 7653-7900, M.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aldashukurov77@mail.ru
- ©*Mametov R.*, ORCID: 0009-0000-2781-7748, SPIN-code: 9216-4519, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, mametov@50mail.ru
- ©*Topchubaeva E.*, ORCID: 0000-0001-5214-2412, SPIN-code: 1560-2518,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, elida.tairovna@mail.ru
- ©*Akmatova Z.*, ORCID:0009-0000-6648-5862, Children's Center
for Rehabilitation Treatment, Osh Kyrgyzstan, Zarifa.akmatova@mail.ru
- ©*Tabaldyev A.*, ORCID:0000-0001-6955-5176, SPIN-code: 6882-2240,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Atabaldyev0891@mail.ru

Аннотация. Исследование посвящено анализу инвалидности у детей с детским церебральным параличом в Кыргызской Республике. Для детей с церебральными параличами типична социальная недостаточность, обусловленная в большинстве случаев множественными видами нарушений жизнедеятельности — ограничениями физической независимости и подвижности; способности к получению образования, и овладению основами профессиональной деятельности в будущем, готовности к интеграции в общество. Кроме того, существует проблемы о воздействии медицинских, демографических, социально-экономических факторов, а также о ресурсах здравоохранения на статистику заболеваемости и частоту встречаемости детского церебрального паралича. В статье проанализирована деятельность центра реабилитации детей с ограниченными возможностями опорно-двигательного аппарата города Ош за 2021–2023 годы. Чтобы оценить качество оказания медицинской реабилитации, также был проведен анализ и оценка истории болезней Центра реабилитации детей с ограниченными возможностями опорно-двигательного аппарата за 2021–2023 годы. Интервьюирование осуществлялось с помощью специально разработанной нами анкеты, включающей 12 вопросов. При анализе истории заболевания детей с диагнозом церебрального паралича, прошедших медицинскую реабилитацию в

центре, было выявлено, что основными причинами данного состояния являются: родовые травмы, внутриутробная инфекция, преждевременные роды, низкая масса тела при рождении, нейроинфекция и тяжелое течение менингококковой инфекции в возрасте до года, анемия, врожденные пороки развития и различные соматические заболевания. Полученные данные подтверждают необходимость создания единой базы данных детей с детским церебральным параличом (ДЦП). Это позволит улучшить организацию медико-социальной реабилитации детей, страдающих от ДЦП. Совместная база данных поможет собрать информацию о причинах, характеристиках и эффективности различных методов реабилитации, что в свою очередь способствует более эффективному управлению и помощи этой уязвимой группе детей.

Abstract. The study is devoted to the analysis of disability in children with cerebral palsy in the Kyrgyz Republic. Social impairment is typical for children with cerebral palsy, caused in most cases by multiple types of disability - restrictions on physical independence and mobility; ability to obtain an education, and master the basics of professional activity in the future, readiness for integration into society. In addition, there are problems about the impact of medical, demographic, socio-economic factors, as well as health care resources on morbidity statistics and the incidence of cerebral palsy. The article analyzes the activities of the rehabilitation center for children with musculoskeletal disabilities in the city of Osh for 2021-2023. In order to assess the quality of medical rehabilitation, an analysis and assessment of the medical history of the Center for Medical Rehabilitation from 2021-2023 was also carried out. The interviewing was carried out using a questionnaire specially developed by us, including 12 questions. When analyzing the medical history of children diagnosed with cerebral palsy who underwent medical rehabilitation at the center, it was revealed that the main causes of this condition are: birth injuries, intrauterine infection, premature birth, low birth weight, neuroinfection and severe meningococcal infection before the age of years, anemia, congenital malformations and various somatic diseases. The data obtained confirm the need to create a unified database of children with cerebral palsy (CP). This will improve the organization of medical and social rehabilitation of children suffering from cerebral palsy. The joint database will help collect information on the reasons, characteristics and effectiveness of various rehabilitation methods, which in turn will contribute to more effective management and care of this vulnerable group of children.

Ключевые слова: инвалидность, здоровье, паралич, церебральный, реабилитация, травма, нейроинфекция, менингококк, анемия.

Keywords: disability, health, paralysis, cerebral, rehabilitation, trauma, neuroinfection, meningococcus, anemia.

В Кыргызстане важнейшим направлением социальной политики должно стать развитие реабилитационных программ, соответствующих экономическим условиям страны. Хотя существует множество публикаций, затрагивающих отдельные аспекты реабилитации детей с ДЦП, недостаточно информации о целостном медико-психосоциальном подходе к этой проблеме [1].

Мало исследований посвящено региональным особенностям распространения инвалидности среди детей в Кыргызской Республике, вызванной неврологическими нарушениями и ДЦП [2].

Также недостаточно данных о том, как медицинские, демографические, социально-экономические факторы и ресурсы системы здравоохранения влияют на показатели заболеваемости и распространенности ДЦП [3]. Это подчеркивает важность проблемы и необходимость проведения всестороннего медико-психосоциального исследования, а также разработки и обоснования рекомендаций по профилактической и медицинской реабилитации детей с ДЦП [4].

Ожидается, что количество детей с инвалидностью, включая тех, кто страдает от неврологических расстройств и детского церебрального паралича, продолжит увеличиваться [5].

Среди наиболее серьезных проблем, с которыми сталкиваются дети с детским церебральным параличом, выделяются значительные ограничения в повседневной жизни [6].

Это включает в себя трудности с самообслуживанием и передвижением, проблемы во взаимодействии с окружающими, психологические трудности, ограничения в возможностях обучения и будущей трудовой деятельности, социальное и юридическое неравенство, бедность, недостаточное качество медицинской помощи и проблемы с доступом к лекарствам и реабилитационным услугам [7].

Цель и задачи: изучить медицинскую реабилитацию детей с церебральными параличами с целью повышения эффективности организационных работ по профилактике ДЦП и по реабилитации детей инвалидов.

Материалы и методы исследования

На основании двухстороннего договора автором исследования с одной стороны и директором Центра реабилитации детей с ограниченными возможностями опорно-двигательного аппарата города Ош с другой стороны (договор №4 от 04.03.2021 г) были изучены 1950 истории болезней ДЦП детей прошедшие медицинскую реабилитацию в Центре реабилитации здоровья детей с ограниченными возможностями опорно-двигательного аппарата города Ош с 2021-2023г.

Также для определения частоты (количество полученных лечений в год) медицинской-реабилитации, провели социологический опрос родителей и близких, которое является одним из самых распространенных методов исследования. Опрос (интервьюирование) проводилось по разработанной нами анкете, состоящей из 12 вопросов.

Статистическую обработку результатов экспериментальной работы проводили с использованием пакета программ Statistica 6.0. Для обработки уровня значимости различий использовали t-критерий Стьюдента. Различия считали значимыми при $p < 0.05-0.001$.

Результаты исследования и их обсуждение

При изучении медицинской реабилитации детей с церебральными параличами установлено, что по южному региону КР существует единственный центр оказывающий реабилитационную помощь детям с ограниченными возможностями здоровья. Центр реабилитации здоровья детей с ограниченными возможностями опорно-двигательного аппарата (ЦРЗДСОВОДА) находится в городе Ош и рассчитано на 70 коек, из них — 30 ортопедических. Анализ данных деятельности данного центра за 3 года показал что 51-60% прошедших медицинскую реабилитацию составляют дети с ДЦП до 14 лет.

При изучении истории болезни каждого ДЦП детей прошедшие медицинскую реабилитацию в центре выяснилось, что основными причинами церебрального паралича составляли: родовые травмы, внутриутробная инфекция, преждевременные роды, низкую массу тела при рождении, нейроинфекция и тяжелое течение менингококковой инфекции в

возрасте до года, анемию, врожденные пороки развития и различные соматические заболевания. Результаты показаны в Таблице-1.

Как показывают данные Таблицы 1, в 2021-2023 году реабилитационную помощь в течение 1095 дней получили 3940 детей. Анализ показал что, медицинскую реабилитацию в основном получают дети ДЦП проживающие в городе Ош, которые составляют основной процент прошедших реабилитацию. В динамике преимущественно наблюдается тенденция увеличения обращений населения. Так, прирост в 2021 г. ($3,6 \pm 0,1\%$), $p > 0,05$, на $+5,8\%$, в 2022 году ($4,0 \pm 0,1\%$) на $+21,2\%$, в 2023 году ($4,1 \pm 0,1\%$) $+2,5\%$ получившие лечение в центре.

Таблица-1

ДЕТИ ПОЛУЧИВШИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПО ГОДАМ И ПО РЕГИОНАМ

	2021	%	2022	%	2023	%	Всего
г. Ош	503	40,8%	425	33%	565	40,2%	1493
Ошская область	325	38,2%	384	29%	437	31,1%	1146
Джалал-Абадская область	304	18,3%	289	20%	263	18,7%	856
Баткенская область	103	2,7%	204	18%	138	9,8%	445
Всего	1235	100%	1302	100%	1403	%	3940

Показатели медицинской реабилитации детей с ЦП города Ош начиная с 2021 года по 2023 годы отмечается увеличение на 12% ($p < 0,05$), то есть имеется достоверное отличие. ДЦП дети из регионов Ошской области занимают второе место по получению медицинской реабилитации в центре. За трехлетний период в показателях Ошской области наблюдается увеличение на 6% ($p < 0,05$). Таким образом, количество людей с ограниченными возможностями в сельской местности Ошской области увеличивается больше, чем в городской местности.

Приехавшие в Ошский городской центр восстановительного лечения из Джалал-Абадской области специально для прохождения медицинской реабилитации с 2021 по 2023 годы уменьшено на 4% .

Такие же показатели у Баткенской области — 7% .

Высокий рост обращаемости обусловлен тем, что данный специализированный реабилитационный центр является единственным в Ошской области которое обслуживает детей инвалидов по южному региону КР.

При изучении истории болезней установлено, что по частоте заболеваний детского церебрального паралича ($56,6 \pm 2,0\%$), задержка психомоторного развития ($30,1 \pm 1,8\%$), $p < 0,001$, задержка психоречевого развития ($21,8 \pm 1,6\%$), $p < 0,001$, ($17,1$). $\pm 1,5\%$), преобладает $p < 0,01$.

Первый диагноз инвалидности, определяемый количеством новых случаев, в Ошской области и городе Ош в 2021 г составил $12,8 \pm 0,3$ на 10 тысяч населения ($n=2010$), в 2022 г показатель увеличился до $13,4 \pm 0,5$ ($n=2089$). $4,7\%$, $p > 0,05$, в 2023 г также наблюдался рост в динамике — $14,5 \pm 0,3$ ($n=2156$) $+8,2\%$, $p > 0,001$.

Эти данные говорят о что Закон КР от 30 декабря 2009 года №319, который обязывает соответствующие государственные органы, местные государственные администрации, органы местного самоуправления и юридические лица независимо от форм собственности реализовать программу индивидуальной реабилитации людей с ограниченными возможностями исполняется не на соответствующем уровне (Таблица 2).

Таблица 2

ДЕТИ ПОЛУЧИВШИЕ РЕАБИЛИТАЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ (2021-2023 гг)

	2021	2022	2023	Всего
Неврология	927	1020	1111	3058
ДЦП	596	636	718	1950
РЭП	123	207	245	579
Аутизм	-	5	4	9
ЗПМР	59	50	57	166
Дауна синдром	-	25	48	73
Последствие спинномозговой грыжи	-	13	2	15
Наследственные заболевания НС (прогрессирующие мышечные дистрофии)	21	-	-	21
Состояние после операции (герниотомии, спина бифида)	31	-	-	31
Прогрессир. Мышеч. дистрофия	-	1	-	1
Нейропатии	-	7	-	8
Заболевание периферической НС	27	-	-	27
Плексит	-	11	-	11
Дюшена Эрба	-	11	-	11
Последствие нейроинфекции	28	-	-	28
Гидроцефалия после шунтирование	16	5	-	21
Наследствен. заболев.	-	5	8	12
Последствие перенесенного менингоэнцефалита	-	18	-	18
Последствие ЗЧМТ	26	16	-	42
Ортопедия	308	282	292	882
Другие виды	-	10	19	29
ИТОГО	1235	1302	1403	3940

Результаты исследования показали что, центр реабилитации здоровья детей с ограниченными возможностями опорно-двигательного аппарата (ЦРЗДСОВОДА) в городе Ош является единственным детским учреждением оказывающее специализированное и квалифицированное лечение детям с нервными и заболеваниями опорно-двигательного аппарата на 70 коек.

Дети с ДЦП по 3 областям — более 7 000, из них 1400 за год получают реабилитационное лечение, это составляет (20%). Остальные дети либо получают в других учреждениях или лечение не получают.

В ДЦВЛ г Ош не предусмотрено таких специалистов как сурдолог, окулист, реабилитологи, дефектологи, социальные работники, психологи, психиатры, инструкторы по труду, юристы, социальный педогог. Дети не получают полноценную необходимую реабилитационную помощь.

Кроме того, из за не достачной оснащенности материально технической базой в данном центре не оказывают такие реабилитационные методы как: войта терапию, кинезитерапию, ботулинотерапия при спастиках, роботизированные антигравитационные костюмы, методы функциональной биоправления у больных ДЦП для тыльного сгибания стопы, микроволновая резонансная терапия, водные процедуры, арттерапевтические тренинги, ортопедические коррекции, специальные столовые приборы-посуды и.т.д.4

Кроме этого по Южному региону существует одна специализированная школа №12 города Ош, где обучаются дети ОВЗ. Но в этой школе не имеются медицинские

специалисты и там обучают простых педагогов которые не прошли специализированную квалификацию по методике обучения детей ОВЗ. А также на три области КР в городе Ош существует одна детское дошкольное учреждение №30 «Айданек». В данном ДДУ дети ОВЗ составляют единичные случаи, 3% от всех детей. Полученные данные доказывают о необходимости следующих действий:

С целью улучшения организационных мероприятий по организации медико-социальной реабилитации детей с ДЦП необходимо составить единую электронную базу. Основные принципы которого: индивидуальность; преемственность; последовательность; непрерывность работы; всесторонность. Создание базы позволит реализовать индивидуальной программы реабилитации.

Открыть в Баткенской и Джалал-Абадских областях центры оказывающие медико-реабилитационные услуги, оборудованные современными материально-техническими средствами. В ДЦВЛ г Ош открыть дополнительные штаты специалистов для усиления качества оказания медицинской реабилитации детям с ДЦП. Создать инклюзивные образовательные учреждения в регионах южных областей КР. Организовать курсы по повышению квалификации педагогов специализированной школы №12 города Ош.

На уровне организаций здравоохранения первичной медико-санитарной помощи открыть кабинет специалиста-реабилитолога оснащенным с необходимыми оборудованьями для оказания амбулаторной помощи.

Усилить контроль за исполнением Закона КР от 30 декабря 2009 года №319, который обязывает соответствующие государственные органы, местные государственные администрации, органы местного самоуправления и юридические лица независимо от форм собственности реализовать программу индивидуальной реабилитации людей с ограниченными возможностями [8].

Список литературы:

1. Алдашукуров Ы. А. Детский церебральный паралич у лиц постоянно проживающих в условиях высокогорья // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2020. №5. С. 48-52.
2. Эронов Ё. К. Analysis for determining the features of loshly-yushenko-krasnagorsky in children cerebral perspective with characteristics of the strain composition // Новый день в медицине. 2020. №2. С. 272-274.
3. Мищенко Е. В., Сиренко П. С. Система диагностики отклонений походки и стабилизации для человека с ДЦП // Молодежь, инновации, технологии. 2019. С. 125-126.
4. Бабанин Е. А. и др. Применение виртуальной реальности как метода реабилитации детей с дцп (обзор литературы) // Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии: материалы XI Всероссийской научно-практической конференции. Челябинск, 2023. С. 212.
5. Горшкова Ж. В., Андреев В. В., Фоминых А. В., Шурышев Н. А. Психофизическая реабилитация детей с дцп на основе лечебно-оздоровительного плавания в условиях санаторно-курортного лечения // Адаптивная физическая культура. 2023. №4(96). С. 15-16.
6. Spencer P. N. J., Coe C. The development and validation of a measure off parent-reported child health and morbidity: the Warwick Child Health and Morbidity Profile // Child: care, health and development. 1996. V. 22. №6. С. 367-379. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.1996.tb00439.x>
7. Заболотных И. И., Николаева Н. В., Лобода Т. Б. Ограничение жизнедеятельности у детей вследствие висцеральных и метаболических нарушений. СПб.: Эксперт, 2001. 110 с.

8. Sherieva N. Z. Priority areas for the development of a rehabilitation system for people with disabilities at the regional level // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2020. Т. 20. №1. С. 93-97.

References:

1. Aldashukurov, Y. A. (2020). Cerebral palsy in people permanently living in high altitudes. *News of Universities of Kyrgyzstan*, (5), 48-52. (in Russian).
2. Eronov, E. K. (2020). Analysis for determining the features of loshly-yushenko-krasnagorsky in children cerebral perspective with characteristics of the strain composition. *A New Day in Medicine*, (2), 272-274. (in Russian).
3. Mishchenko, E. V., & Sirenko, P. S. (2019). A system for diagnosing gait deviations and stabilization for a person with cerebral palsy. In *Youth, innovation, technology* (pp. 125-126). (in Russian).
4. Babanin, E. A., Ivanov, P. Yu., Bykov, E. V., & Baurina, P. Yu. (2023). Application of virtual reality as a method of rehabilitation of children with cerebral palsy (literature review). In *Physical culture, sports, tourism: science, education, technology: materials of the XI All-Russian scientific and practical conference. Chelyabinsk*, 212. (in Russian).
5. Gorshkova, Zh. V., Andreev, V. V., Fominykh, A. V., & Shuryshchev, N. A. (2023). Psychophysical rehabilitation of children with cerebral palsy on the basis of therapeutic swimming in the conditions of sanatorium treatment. *Adaptive physical culture*, 4(96), 15-16. (in Russian).
6. Spencer, P. N., & Coe, C. (1996). The development and validation of a measure off parent-reported child health and morbidity: the Warwick Child Health and Morbidity Profile. *Child: care, health and development*, 22(6), 367-379. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.1996.tb00439.x>
7. Zabolotnykh, I. I., Nikolaeva, N. V., & Loboda, T. B. (2001). Ogranichenie zhiznedeyatel'nosti u detei vsledstvie vistseral'nykh i metabolicheskikh narushenii. St. Petersburg. (in Russian).
8. Sherieva, N. Z. (2020). Priority areas for the development of a rehabilitation system for people with disabilities at the regional level. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo Slavyanskogo universiteta*, 20(1), 93-97.

*Работа поступила
в редакцию 17.06.2024 г.*

*Принята к публикации
25.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Абдыкарова А. С., Алдашукуров Ы. А., Маметов Р. Р., Топчубаева Э. Т., Акматова З. А., Табалдыев А. Т. Анализ и оценка лечебно-реабилитационных мероприятий детям с церебральными параличами // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 229-235. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/23>

Cite as (APA):

Abdykarova, A., Aldashukurov, I., Mametov, R., Topchubaeva, E. Akmatova, Z., & Tabaldyev, A. T. (2024). Analysis and Evaluation of Treatment and Rehabilitation Measures for Children with Cerebral Palsy. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 229-235. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/23>

УДК :612.014.464

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/24

**ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГРУДНОГО МОЛОКА ХЛОРОРГАНИЧЕСКИМИ
ПЕСТИЦИДАМИ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОЛОНИЗАЦИОННОЙ
РЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНОГО ТРАКТА НОВОРОЖДЕННЫХ
В УСЛОВИЯХ ГОРОДА ОШ**

©*Тойчуева А. У.*, ORCID: 0000-0001-6080-6469, SPIN-код: 8768-1671,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, 74toichueva@gmail.com
©*Адамбеков Д. А.*, ORCID: 0000-0002-3594-4250, Академия НАН КР,
г. Бишкек, Кыргызстан, lmpnankr@gmail.com

**INFLUENCE OF BREAST MILK CONTAMINATION WITH CHLORORGANIC
PESTICIDES ON THE FORMATION OF MICROFLORA COLONIZATION RESISTANCE
IN NEWBORNS GASTROINTESTINAL TRACT IN CONDITIONS OF OSH**

©*Toichueva A.*, ORCID: 0000-0001-6080-6469, SPIN-code: 8768-1671,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, 74toichueva@gmail.com
©*Adambekov D.*, ORCID: 0000-0002-3594-4250, National Academy of Sciences, Kyrgyz Republic,
Bishkek, Kyrgyzstan, lmpnankr@gmail.com

Аннотация. Определение состояния кишечного биоценоза у новорожденных уделяется большое внимание, поскольку нормализация биоценоза кишечного тракта имеет важное значение в процессах пищеварения и формирования иммунитета. Цели исследования: изучить влияние загрязнения хлорорганическими пестицидами грудного молока (ГМ) на формирование колонизационной резистентности микрофлоры кишечного тракта в раннем неонатальном периоде у новорожденных детей, проживающих в г. Ош. Для выполнения исследований была изучена микрофлора кишечника 63 новорожденных, чьи матери проживали в условиях г. Ош. Качественные исследования облигатной и факультативной флоры проводили на 3–4 и 6–7 сутки. В раннем неонатальном периоде у новорожденных детей ГМ в условиях загрязнения окружающей среды хлорорганическими пестицидами формирование колонизационной резистентности в течение первой недели не происходит, поскольку обусловлено концентрацией хлорорганических пестицидов в грудном молоке кормящих женщин. Выявлена взаимосвязь содержания эубиотиков в ЖКТ кормящих женщин на содержание микрофлоры в грудном молоке, разработаны рекомендации для беременных и кормящих женщин по сохранению колонизационной резистентности микрофлоры грудном молоке кормящих женщин.

Abstract. Determining the state of the intestinal biocenosis in newborns is given great attention, since the normalization of the biocenosis of the intestinal tract is important in the processes of digestion and the formation of immunity. *Research purpose:* to study the effect of contamination of breast milk (BM) with organochlorine pesticides on the formation of colonization resistance of the intestinal microflora in the early neonatal period in newborn children living in Osh. To carry out the research, the intestinal microflora of 63 newborns whose mothers lived in the conditions of Osh was studied. Qualitative studies of obligate and facultative flora were carried out on 3rd-4th and 6th-7th days. In the early neonatal period, formation of colonization resistance does not occur during the first week in BM newborns under conditions of environmental pollution with organochlorine pesticides, since it is due to the concentration of organochlorine pesticides in the breast milk of nursing women. The relationship between the content of eubiotics in the

gastrointestinal tract of lactating women and the content of microflora in breast milk has been identified; recommendations have been developed for pregnant and lactating women to maintain colonization resistance of the microflora in breast milk of lactating women.

Ключевые слова: хлорорганические пестициды, грудное молоко, микрофлора, новорожденные, концентрация, колонизационная резистентность.

Keywords: organochlorine pesticides, breast milk, microflora, newborns, concentration, colonization resistance.

Грудное молоко является уникальным продуктом детского питания, поскольку содержит оптимальный состав нутриентов, а также антибактериальные и противовирусные факторы, защищающие грудного ребенка от инфекционных заболеваний [1].

Секреторные иммуноглобулины (SIg) грудного молока являются одной из важных составляющих противoinфекционной защиты ребенка которые компенсируют транзитный физиологический дефицит секреторных иммуноглобулинов ребенка первых месяцев жизни и защищают его слизистые от возбудителей кишечных, респираторных, уринарных инфекций [2].

Существует связь между концентрацией, а также числом видов ХОП в ГМ и состоянием здоровья матерей и их детей. У некоторых детей, родившихся здоровыми, в дальнейшем развивались патологии именно в тех случаях, когда в ГМ матерей присутствовали ХОП [3].

Установлено, что концентрация хлорорганических пестицидов в грудном молоке, кормящих матерей города Ош, снижается ежедневно после употребления в пищу кисломолочных продуктов. Количество хлорорганических пестицидов, обнаруженных в грудном молоке кормящих матерей снизилось со 100,0% до 32,37%, или на концентрацию 67,63% за 10 дней, что более чем в 3 раза [4].

Формирование микробиоценоза кишечника к концу неонатального периода зависело от состояния здоровья новорожденных и характера вскармливания. Наилучшие показатели микробиоценоза кишечника были у младенцев как условно здоровых, так и больных инфекционно-воспалительными заболеваниями, которые получали грудное молоко с обогатителем [5].

Грудное вскармливание имеет значение для развития психоэмоциональной связи между кормящей матерью и ребенком, и влияет на становление человека как личность и его социализацию в последующие годы жизни. В период кормления грудью формируется психологический и эмоциональный контакт между ребенком и мамой, который в дальнейшем обеспечивает устойчивое чувство защищенности, любви и теплоты [6].

Установлено прямое воздействие загрязнения окружающей среды хлорорганическими пестицидами (ХОП) на качество грудного молока [7, 8], однако их влияние на состояние кишечного биоценоза остается не изученным. Изучение данной проблемы могло бы способствовать разработке способов своевременной профилактики и диагностики нарушений формирования колонизационной резистентности микрофлоры новорожденных в раннем неонатальном периоде в условиях г. Ош. Приведены результаты микробиологического исследования грудного молока кормящих женщин и новорожденных детей города Ош. Изучена микробиома грудного молока у женщин, проживающих в хлопкосеющих зонах Юга Кыргызстана. В условиях юга Кыргызстана состояние здоровья людей, распространенность заболеваний и их микрофлора, частота и клиническое течение болезней, в том числе, патологий без клинических проявлений, зависит от действующих

экологических факторов окружающей среды, т.е. от экологической зоны проживания. Поэтому для определения влияния загрязнения окружающей среды на состояние микрофлоры грудного молока кормящих женщин исследованию подвергались женщины, проживающие в пестицидных зонах. В контрольную группу вошли женщины из экологически чистой горной зоны. Для обследования отбирали женщин в период беременности, не предъявлявших каких-либо серьезных жалоб, но в анамнезе, которых встречались анемии, патологии щитовидной железы, гепатиты, ОРВИ, патологии (невыраженные), связанные с беременностью, в том числе, анемии беременных, умеренные токсикозы, гестационные пиелонефриты, угрозы выкидыша. Женщины, у которых во время беременности наблюдались запоры и расстройства стула, а также женщины, получавшие антибиотики, в обследуемые группы не были включены, т.к. согласно данным, в группе женщин, получавших антибиотики во время беременности, показатели содержания *Bifidobacterium* были ниже, чем у тех, кто не получал антибиотики.

Материалы и методы исследования

Для выполнения исследований была изучена микрофлора кишечника 63 новорожденных, чьи матери проживали в условиях г. Ош. Качественные исследования облигатной и факультативной флоры проводили на 3-4 и 6-7 сутки.

В зависимости от загрязнения грудного молока ХОП обследованные были распределены на 2 группы: I группу составил 31 новорожденный, у матери которого в грудном молоке были обнаружены ХОП (по видам: ГХЦГ α , ГХЦГ γ , ДДЭ, ДДД, ДДТ, альдрин), II группу — 32 новорожденных, у матерей которых ХОП в грудном молоке не было. Для определения условий формирования колонизационной резистентности микрофлоры у новорожденных была использована схема, предложенная Р. В. Литвак, Ф. В. Вильшанским (1977) и В. М. Бондаренко, В. Г. Лиходед (2007) и дополненной нами [9].

Бактериологический посев клинического материала проводили в лаборатории микробиологии и иммунологии Института медицинских проблем Южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики на средах: эндо, желточно-солевой агар, агар Сабуро, Плоскирева, кровяной агар, бифидум агар. В анализах кала определяли содержание молочнокислых бактерий, бифидобактерий, патогенных и условно патогенных микробов, кокковой флоры и дрожжеподобных грибов.

Результаты и обсуждение

Проведено исследование кишечной микрофлоры 63 новорожденных в зависимости от результатов обследования грудного молока их матерей на содержание хлорорганических пестицидов. В I группе из 31 с обнаруженными ХОП: у 17 (54,8%) выделен ГХЦГ α , у 6 (19,4%) — ГХЦГ γ , у 21 (67,7%) — ДДЭ> у 2 (6,5%) — ДДД. ДДТ и альдрин не обнаружены.

По 1 виду ХОП обнаружено у 17 (54,8%) концентрацией от 0,004 до 0,54 мг/л; по 2 вида ХОП обнаружено у 13 (41,9%) концентрацией от 0,008 до 2,2 мг/л, суммарно — 2,162 мг/л; по 3 вида ХОП — у 1 (3,2%) концентрацией от 0,024 до 0,13 мг/л. Бактериологическое исследование кала на дисбактериоз проводилось дважды: на 3-4 и 6-7 сутки после рождения детей.

В I группе на 3-4 сутки была выявлена следующая биофлора: у 18 (58%) новорожденных — лактозонегативные бактерии в разведении 10^5 – 10^7 Ед; у 11 (35%) — лактозоположительные *Escherichia coli* в разведении 10^2 – 10^3 Ед; у 9 (29%) — стафилококки в разведении 10^3 – 10^5 Ед; стрептококки — у 5 (16%) обследованных в разведении 10^2 – 10^3 Ед. Рост дрожжеподобных грибов рода *Candida albicans* обнаружен у 77% (24 ребенка) обследованных, составивший 10^2 – 10^5 Ед. Патогенные микробы семейства кишечных не

обнаружены. При бактериологическом посеве кала в этой же группе на 6-7 сутки обнаружен следующий микробный состав кишечной флоры:

у 4 (13%) — ОККП в разведении 10-80 млн. Ед;

лактозонегативные бактерии — у 8 (26%) в разведении 10^{-3} – 10^{-5} Ед;

у 3 (10%) новорожденных — стафилококки в разведении 10^{-3} – 10^{-5} Ед;

лактозоположительные *E. coli* — у 5 (16%) в разведении 10^{-2} – 10^{-5} Ед;

у 10% (3 детей) — стрептококки в разведении 10^{-4} – 10^{-6} Ед;

грибы рода *Candida* выявлены у 12 (39%) новорожденных, при этом рост составил 10^{-1} – 10^{-3} Ед.

Патогенные микробы не выявлены. Таким образом, даже на 6-7 сутки в группе новорожденных детей, у матерей которых в грудном молоке обнаружены концентрации ХОП, при наличии условно патогенной микробной флоры роста эубиотиков практически нет. Во II группе (32 новорожденных), где у матерей грудное молоко не загрязнено ХОП, при бактериологическом исследовании кала рост кишечной микрофлоры имел типичный характер.

На 3-4 сутки выявлены:

бифидобактерии — у 41% (13 новорожденных) в разведении 10^{-1} – 10^{-3} Ед;

у 8 (25%) — молочнокислые бактерии в разведении 10^{-3} – 10^{-5} Ед;

ОККП — у 29 (91%) в разведении 250 млн. Ед;

у 3 (9%) — лактозоположительные *E. coli* в разведении 10^{-1} – 10^{-3} Ед;

стафилококки — у 1 (3%) в разведении 10-1-10-3 Ед;

стрептококки – у 4 (13%) в разведении 10-1-10-3 Ед.

Рост грибов рода *Candida* обнаружен у 6 (19%) в разведении 10^{-3} – 10^{-5} Ед.

Патогенные микробы семейства кишечных не выявлены.

В анализах, взятых на 6-7 сутки, обнаружена следующая биофлора:

бифидобактерии — у 59% (19 новорожденных) в разведении 10^{-5} – 10^{-7} Ед;

у 25 (78%) — молочнокислые бактерии в разведении 10^{-3} – 10^{-6} Ед;

у 94% (30 новорожденных) ОККП в разведении 250 млн. Ед;

лактозоположительные *E. coli* — у 11 (34%) в разведении 10^{-1} – 10^{-3} Ед;

лактозонегативные палочки — у 2 (6%) в разведении 10^{-1} – 10^{-3} Ед;

у 3% (1 новорожденного) обнаружен *S. aureus* в разведении 10^{-1} Ед;

у 2 (6%) — стрептококк в разведении 10^{-1} – 10^{-3} Ед.

Патогенные микробы не обнаружены.

Рост грибов *Candida* выявлен у 4 (13%) в разведении 10^{-1} – 10^{-3} Ед. (Рисунок 1).

Выявленная биофлора у новорожденных на 3-4 и 6-7 сутки коррелировалась с наличием ядохимикатов в грудном молоке их матерей.

Из полученных данных видно, что наличие хлорорганических пестицидов в грудном молоке кормящих матерей препятствует формированию колонизационной резистентности кишечной микрофлоры новорожденных, способствует росту условно патогенной микрофлоры, дрожжеподобных грибов, что в итоге приводит к общему снижению иммунных и защитных свойств организма новорожденных детей.

После изучения влияния характера питания кормящих матерей на формирование колонизационной резистентности микрофлоры ЖКТ у новорожденных, количество проб с суточной концентрацией ХОП в грудном молоке женщин, проживающих в г. Ош была снижена с 173 до 56 и концентрация ХОП в грудном молоке была снижена с $0,303 \pm 0,242$ мг/л до $0,0046 \pm 0,0012$ мг/л на 10 сутки. Динамика снижения количества обнаруженных проб ГМ с ХОП и снижение концентрации ХОП в грудном молоке, мг/л показаны на Рисунках 2 и 3.

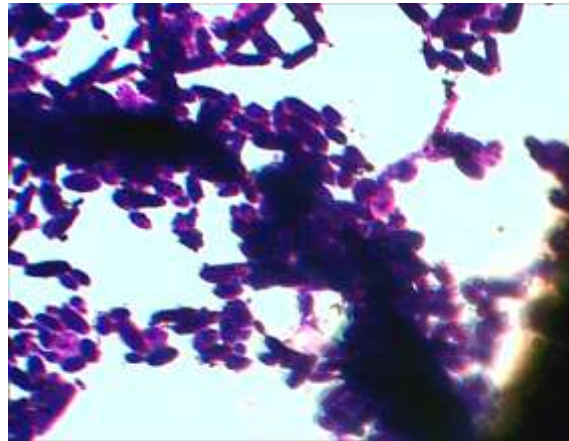


Рисунок 1. Микрофото. Мать А., 04.01.1986 рождения, ребенок 09.2015, г. Ош. У ребенка явный дисбактериоз с увеличением количества грибов рода Кандида до 10^7 . Грибы рода Кандида имеют разные размеры (от крупных до мелких) с характерной яйцевидной формой. Бифидобактерии представлены единичными, мелких размеров, присутствуют диплококки как спутники кандидозного дисбактериоза

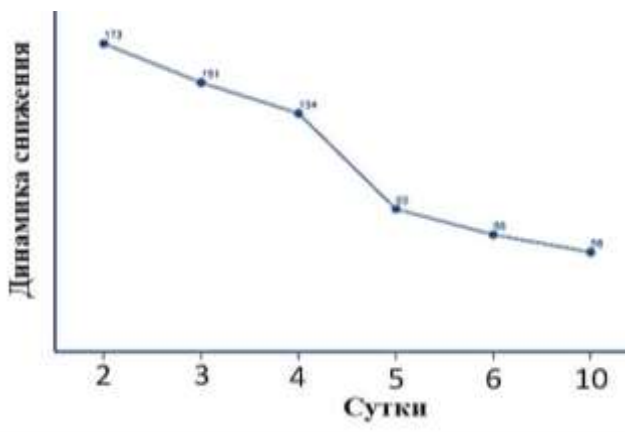


Рисунок 2. Кривая динамики снижения количества обнаруженных проб ГМ с ХОП

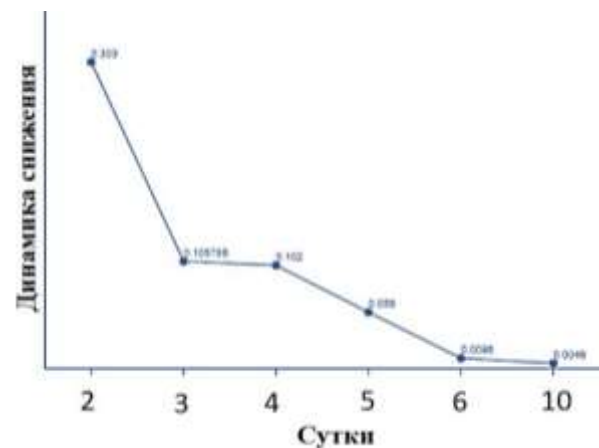


Рисунок 3. Кривая динамики снижения концентрации ХОП в грудном молоке, мг/л

Формирование колонизационной резистентности микрофлоры кишечника у новорожденных происходит в первые 4-6 дней жизни ребенка [8, 10]. Однако полученные нами результаты показывают, что колонизационная резистентность микрофлоры новорожденных, чьи матери проживают в условиях загрязнения окружающей и биосреды ядохимикатами, не формируется в первую неделю жизни детей, что способствует увеличению числа условно-патогенных микроорганизмов, кокковой флоры, росту дрожжеподобных грибов рода *Candida*, отсутствию и снижению содержания бифидобактерий и молочнокислых палочек.

Таким образом, в раннем неонатальном периоде у новорожденных детей ГМ в условиях загрязнения окружающей среды хлорорганическими пестицидами формирование колонизационной резистентности в течение первой недели не происходит, поскольку обусловлено концентрацией хлорорганических пестицидов в грудном молоке кормящих женщин. Это способствует ухудшению состояния здоровья новорожденных детей, начиная с раннего неонатального периода. Следовательно, хлорорганические пестициды являются первичным фактором, оказывающим непосредственное влияние на формирование колонизационной резистентности кишечной микрофлоры у новорожденных детей.

Список литературы:

1. Николаева И. В. Содержание секреторных IgA в грудном молоке у женщин в норме и // Практическая медицина. 2011. №51. С. 150-152.
2. Николаева И. В., Анохин В. А., Зинкевич О. Д., Сафина Н. А.. Влияние секреторного иммуноглобулина а грудного молока на состав кишечной микрофлоры ребенка // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2011. Т. 56. №6. С. 16-20.
3. Тойчуев Р. М., Жилова Л. В., Тойчуева А. У., Пайзылдаев Т. Р., Хаметова М. Ш., Рахматиллаев А. Хлорорганические пестициды в грудном молоке городских жительниц Кыргызстана // Химическая безопасность. 2020. Т. 4. №1. С. 197-215. <https://doi.org/10.25514/CHS.2020.1.17015>
4. Toichueva A. U., Adambekov D. A., Abdullaeva Zh. D. Determination of organochlorine pesticides and microflora in the breast milk for prevention of immunological disorders // Alatau Academic Studies. 2020. №2. P. 259-263. <https://doi.org/10.17015/aas.2020.202.31>
5. Кушнарева М. В., Кешишян Е. С., Гаджиева Х. Х., Деметьева Г. М., Черноног И. Н. Особенности становления микробиоценоза кишечника у недоношенных новорожденных детей при различных видах вскармливания // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2012. Т. 57. №3. С. 17-22.
6. Каширская Е. И., Озорнина У. А., Снитко Е. И., Лебедева О. В., Вязовая И. В. Пути решения проблемы сохранения и поддержки грудного вскармливания // Астраханский медицинский журнал. 2019. Т. 14. №2. С. 15-24.
7. Тойчуев Р. М., Сайдаматова С. О., Абдураимова Ч. А., Хаметова М. Ш., Рахматиллаев А. Р., Паизова М. З. Содержание пестицидов в грудном молоке у женщин, проживающих в г. Ош // Центрально-азиатский медицинский журнал. 2003. Т. 9. С. 104-105.
8. Тойчуев Р. М., Хаметова М. Ш., Рахматиллаев А. Р., Паизова З. М., Жолдошов С. Т. Загрязнение грудного молока пестицидами у женщин, проживающих в хлопкосеющей местности // Современные проблемы теоретической и клинической морфологии: Научно-практическая конференция. Шымкент, 2006. С. 257-259.
9. Вильшанская Ф. Л., Эпштейн-Литвак Р. В., Стерлигова Н. Д., Поспелова В. В., Рахимова Н. Г. Изменение аутофлоры кишечника при кишечных расстройствах и значение ее нормализации для кишечного выздоровления: аутофлора здорового и больного организма // Аутофлора здорового и больного организма. Таллин. 1972. С. 181-184.
10. Тхагапсоева Ж. А. Особенности микробной колонизации кишечника и возможности ее регуляции у новорожденных при перинатальных заболеваниях: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Ставрополь, 1996.

References:

1. Nikolaeva, I. V. (2011). Soderzhanie sekretornykh IgA v grudnom moloke u zhenshchin v norme i. *Prakticheskaya meditsina*, (51), 150-152. (in Russian).
2. Nikolaeva, I. V., Anokhin, V. A., Zinkevich, O. D., & Safina, N. A. (2011). Vliyanie sekretornogo immunoglobulina a grudnogo moloka na sostav kishechnoi mikroflory rebenka. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii*, 56(6), 16-20. (in Russian).
3. Toichuev, R. M., Zhilova, L. V., Toichueva, A. U., Paizyl'daev, T. R., Khametova, M. Sh., & Rakhmatillaev, A. (2020). Khlororganicheskie pestitsidy v grudnom moloke gorodskikh zhitel'nits Kyrgyzstana. *Khimicheskaya bezopasnost'*, 4(1), 197-215. (in Russian). <https://doi.org/10.25514/CHS.2020.1.17015>

4. Toichueva, A. U., Adambekov, D. A., & Abdullaeva, Zh. D. (2020). Determination of organochlorine pesticides and microflora in the breast milk for prevention of immunological disorders. *Alatoo Academic Studies*, (2), 259-263. <https://doi.org/10.17015/aas.2020.202.31>
5. Kushnareva, M. V., Keshishyan, E. S., Gadzhieva, Kh. Kh., Dement'eva, G. M., & Chernonog, I. N. (2012). Osobennosti stanovleniya mikrobiotsenoza kischechnika u nedonoshennykh novorozhdennykh detei pri razlichnykh vidakh vskarmlivaniya. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii*, 57(3), 17-22. (in Russian).
6. Kashirskaya, E. I., Ozornina, U. A., Snitko, E. I., Lebedeva, O. V., & Vyazovaya, I. V. (2019). Puti resheniya problemy sokhraneniya i podderzhki grudnogo vskarmlivaniya. *Astrakhanskii meditsinskii zhurnal*, 14(2), 15-24. (in Russian).
7. Toichuev, R. M., Saidamatova, S. O., Abduraimova, Ch. A., Khametova, M. Sh., Rakhmatillaev, A. R., & Paizova, M. Z. (2003). Soderzhanie pestitsidov v grudnom moloke u zhenshchin, prozhivayushchikh v g. Osh. *Tsentral'no-aziatskii meditsinskii zhurnal*, 9, 104-105. (in Russian).
8. Toichuev, R. M., Khametova, M. Sh., Rakhmatillaev, A. R., Paizova, Z. M., & Zholdoshev, S. T. (2006). Zagryaznenie grudnogo moloka pestitsidami u zhenshchin, prozhivayushchikh v khlopokoseyushchei mestnosti. In *Sovremennye problemy teoreticheskoi i klinicheskoi morfologii: Nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Shymkent*, 257-259. (in Russian).
9. Vil'shanskaya, F. L., Epshtein-Litvak, R. V., Sterligova, N. D., Pospelova, V. V., & Rakhimova, N. G. (1972). Izmenenie autoflory kischechnika pri kischechnykh rasstroistvakh i znachenie ee normalizatsii dlya kischechnogo vyzdorovleniya: autoflora zdorovogo i bol'nogo organizma. In *Autoflora zdorovogo i bol'nogo organizma. Tallin*, 181-184. (in Russian).
10. Tkhagapsoeva, Zh. A. (1996). Osobennosti mikrobnoi kolonizatsii kischechnika i vozmozhnosti ee regulyatsii u novorozhdennykh pri perinatal'nykh zabolevaniyakh: Avtoref. diss. ... kand. med. nauk. Stavropol'. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 27.05.2024 г.

Принята к публикации
11.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Тойчуева А. У., Адамбеков Д. А. Влияние загрязнения грудного молока хлорорганическими пестицидами на формирование колонизационной резистентности микрофлоры кишечного тракта новорожденных в условиях города Ош // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 236-242. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/24>

Cite as (APA):

Toichueva, A., Adambekov, D. (2024). Influence of Breast Milk Contamination with Chlororganic Pesticides on the Formation of Microflora Colonization Resistance in Newborns Gastrointestinal Tract in Conditions of Osh. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 236-242. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/24>

УДК 615.036

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/25

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ И МИРЕ. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЕГО ТЕЧЕНИЕ

©Исмаилов У. Ш., SPIN-код: 7566-7358, канд. фармацевт. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, ulugbek-ism@mail.ru

INCIDENCE OF DIABETES MELLITUS IN THE KYRGYZ REPUBLIC AND THE WORLD. FACTORS INFLUENCING ITS COURSE

©Ismailov U., SPIN-code: 7566-7358, Ph.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, ulugbek-ism@mail.ru

Аннотация. В последние годы проводятся масштабные исследования, основанные на данных из административных баз, сообщающие об изменениях в заболеваемости диабетом с течением времени. В разных странах наблюдаются различные тенденции: стабильная заболеваемость, снижение и увеличение. В странах с высоким уровнем дохода наблюдается снижение заболеваемости, что может быть связано с изменениями в диагностике и скрининге. Количество детей и подростков с диабетом, особенно 2 типа, увеличивается, что вызывает значительное влияние на общество. Диабет является причиной преждевременной смертности и инвалидности, что негативно сказывается на экономике. В США преждевременная смертность оценивается в 19,9 млрд. долларов ежегодно. В Кыргызстане растет бремя неинфекционных заболеваний, включая диабет 2 типа. Для борьбы с диабетом в стране предпринимаются меры, включая бесплатное предоставление инсулина и лекарственных средств, утверждение клинических руководств и протоколов, а также реализацию национальных программ профилактики и контроля. Программа государственных гарантий обеспечивает бесплатную лекарственную помощь пациентам с диабетом. Несмотря на усилия, остаются проблемы с финансированием и эффективностью использования ресурсов. Необходимо улучшение качества медицинской помощи, межсекторальное взаимодействие и повышение ответственности за здоровье населения. Повышение качества фармацевтической помощи и эффективное использование государственных средств также являются приоритетами для улучшения ситуации с диабетом в Кыргызстане. Ранняя диагностика и лечение осложнений диабета, а также внедрение новых стратегий профилактики имеют ключевое значение для снижения заболеваемости и улучшения качества жизни пациентов.

Abstract. In recent years, large-scale studies based on data from administrative databases have reported changes in diabetes incidence over time. Different countries show various trends: stable incidence, decreases, and increases. High-income countries have seen a decline in diabetes incidence, possibly linked to changes in diagnosis and screening practices. The number of children and adolescents with diabetes, particularly type 2, is increasing, significantly impacting society. Diabetes is a cause of premature mortality and disability, negatively affecting the economy. In the USA, premature mortality is estimated to cost 19.9 billion dollars annually. In Kyrgyzstan, the burden of non-communicable diseases, including type 2 diabetes, is growing. Measures to combat diabetes in the country include free provision of insulin and medications, the approval of clinical guidelines and protocols, and the implementation of national prevention and control programs. The

State Guarantee Program ensures free medication assistance for diabetes patients. Despite these efforts, issues with funding and resource efficiency remain. Improving the quality of medical care, intersectoral cooperation, and increasing accountability for public health are necessary. Enhancing the quality of pharmaceutical care and the efficient use of public funds are also priorities for improving the diabetes situation in Kyrgyzstan. Early diagnosis and treatment of diabetes complications, as well as the implementation of new prevention strategies, are crucial for reducing incidence and improving the quality of life for patients.

Ключевые слова: Кыргызская Республика, диабет, диабет 2 типа.

Keywords: Kyrgyz Republic, diabetes, type 2 diabetes.

Как известно, в последние годы проводятся масштабные исследования, особенно те, которые были основаны на информациях из очень больших административных баз данных (например, страхование базы данных или электронные медицинские карты), начали сообщать об изменениях в заболеваемости диабетом с течением времени.

Результаты и обсуждение

Пока нет возможности оценить заболеваемость диабетом по странам, так как исследований слишком мало. Тем не менее, недавний систематический обзор исследований, сообщающих тенденции заболеваемости диабетом среди взрослых, показал, что в период с 2006 по 2014 годы 27% исследуемой группы имели стабильную заболеваемость в изучаемое время, в то время как 36% сообщили о тенденции к снижению. Также 36% сообщили о тенденции к увеличению заболеваемости диабета. Это схоже с более ранними исследованиями, в которых наблюдалась тенденция к увеличению заболеваемости. Это также контрастирует с данными о распространенности диабета, как указано в Атласе диабета IDF (Международной федерации диабета) и в других источниках, которые продолжают показывать рост в большинстве стран [1].

В то же время, очевидно, что, по крайней мере, в некоторых странах с высоким уровнем дохода наблюдается снижение заболеваемости диабетом, несмотря на неумолимый рост распространенности в мировом масштабе. Пока не ясно, что движет наблюдаемым падением заболеваемости. Представленные данные относятся к диагностированному диабету, и поэтому возможно, что изменения в скрининге диабета и диагностическая практика может сыграть свою роль. Растущее использование HbA1c (гликированный гемоглобин) в качестве диагностического теста в последние годы вместо глюкозы в крови внесло свой вклад, хотя снижение заболеваемости в ряде стран не совсем соответствуют использованию HbA1c. В исследованиях, проведенных исследователями из Израиля, отмечается увеличение количества скрининговых тестов одновременно с падением заболеваемости [2]. Поэтому, остается вероятность того, что они сообщили о снижении наблюдаемой заболеваемости и это отражает истинное сокращение заболеваемости, и может указывать на некоторый успех в борьбе против эпидемии диабета.

Надо отметить, что количество детей и подростков с диабетом увеличивается с каждым годом. В популяциях Европейского происхождения, почти все дети и подростки с диабетом имеют диабет 1 типа, а в других странах из другого региона (например, Япония), превалирует диабет 2 типа больше, чем диабет 1 типа в этой возрастной группе.

Имеются данные, что СД (сахарный диабет) 2 типа у детей и подростков растет в некоторых странах, однако надежных данных немного [3]. Как и в случае с диабетом 1 типа,

многие дети и подростки с СД 2 типа имеют риск развития осложнений диабета на ранней стадии взрослой жизни, что оказывает значительное влияние на личность, семью и общество. С увеличением уровня ожирения и недостаточной физической активности среди детей и подростков во многих странах, СД 2 типа в детском и подростковом возрасте имеет потенциал стать глобальной проблемой общественного здравоохранения и приводит к серьезным неблагоприятным последствиям для здоровья [4, 5].

Как известно, диабет также является причиной преждевременной смертности и инвалидности, что в свою очередь, отражается негативно на экономику страны, т.е. повышает так называемые "косвенные расходы" на диабет. В США, по оценкам, преждевременная смертность обходится в 19,9 млрд. долл. для экономики ежегодно и примерно в 90 млрд. долларов США оцениваются как косвенные потери из-за диабета. По оценкам IDF с наибольшим оценочным числом смертей от диабета среди взрослых в возрасте 20–79 лет в 2019 году считается Западно-Тихоокеанский регион, где погибло 1,3 миллиона человек с диабетом. За ней следует регион Юго-Восточной Азии с 1,2 миллионами смертей, а регион с наименьшим количеством смертей от диабета – Южная и Центральная Америка (0,2 миллиона) [6].

Кроме последствий, которые несет в себе диабет, характеризующееся преждевременной смертностью и снижением качества жизни, он влечет за собой значительное экономическое воздействие на экономику стран, систему здравоохранения и на личный бюджет людей с диабетом и их семьи [6-7].

Результаты исследований показывают, что самые большие расходы на пациента с диабетом в Европейском регионе приходится на Швейцарию (11 916 долларов США), Норвегию (9 061 доллар США) и Люксембург (7 978 долларов США). Самые низкие расходы приходится на Таджикистан (145 долларов США), Кыргызстан (194 доллара США) и Украину (341 доллар США) [8].

Диабет и уровень глюкозы в крови даже ниже диагностического порога диабета, в сочетании с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) составляют крупнейшую причину как заболеваемости, так и смертности людей с диабетом [9]. Систематические обзоры показывают, что при этом относительный риск ССЗ в целом составляет от 1,6 до 2,6, но он выше среди лиц младшего возраста и незначительно выше у женщин [10, 11].

Сочетание диабета, гипертония и хронической болезни почек (ХБП) очень распространены, и порою они взаимосвязаны. При диабете 2 типа часто встречается гипертония, которая предшествует ХБП и способствует прогрессированию нефропатии, тогда как при диабете 1 типа гипертония чаще бывает следствием ХБП [12, 13].

Как принято считать, самая эффективная стратегия снижения воздействия диабетической болезни на функцию почек, является профилактика СД 2 типа и в том числе среди тех, кто уже страдает диабетом, чтобы диагностировать и лечить ХБП на ранних стадиях. Давно известно, что наиболее частой формой гипергликемии во время беременности является гестационный сахарный диабет (ГСД), определение, возникшее в результате длительного исследования, проведенного О'Салливаном [14]. Наблюдения показали, что у женщин с гипергликемией во время беременности был заметно повышен риск диабета, выявленный более 15 лет после индексной беременности [15].

Результаты исследований Dabelea и соавторов (2017) показали, что СД 2 типа, диагностированный в возрасте до 20 лет, связан с повышенным риском ретинопатии, нефропатии и повреждение нервов, по сравнению с диабетом 1 типа, при сопоставимом возрасте и продолжительности [16]. Имеющиеся данные демонстрируют, что выживаемость короче среди людей с ранним диабетом 2 типа по сравнению с диабетом 1 типа [17].

Следовательно, раннее обнаружение и улучшенное управление осложнений диабета будет иметь преимущества, и не только для людей с диабетом, но также для экономики здравоохранения [18].

Боммер и другие исследователи (2017) указывают на необходимость в дополнительной информации о роли недиагностированного диабета, так как риск развития этих осложнений может быть выше у тех лиц, у кого диабет не распознан [19-21].

Надо отметить, что, как и многие страны Кыргызстан сталкивается с растущим бременем неинфекционных заболеваний (НИЗ), и в том числе СД 2 типа, что являются ведущими причинами инвалидности, заболеваемости и преждевременной смертности населения Кыргызстана [22].

В связи с этим бременем в Кыргызстане НИЗ, в том числе диабет, рассматриваются как приоритетное направление, в рамках последовательных национальных программ реформирования здравоохранения, начиная с 2006 года, поскольку является одним из основных факторов риска при ССЗ [23, 24].

Несмотря на все проблемы, существующие в системе здравоохранения Кыргызской Республики, пациентам, страдающим диабетом, уделяется особое внимание, обеспечивающее бесплатное предоставление всех аспектов ухода, включая инсулин, некоторые пероральные лекарственные средства, консультации и лабораторную диагностику. Общеизвестно, что ССЗ, диабет, а также факторы риска (употребление табака, алкоголя, нездоровое питание и отсутствие физической активности), являются растущей проблемой в области общественного здоровья, также и в Кыргызстане. НИЗ является причиной 80% всех случаев смерти в стране, вероятность преждевременной смерти (до 70 лет) от четырех основных НИЗ в 2015 году составило 25% [25].

По официальным данным, преждевременная смертность, заболеваемость и инвалидизация населения, связанная с СД, оказывает негативное воздействие на социально-экономическое развитие страны и вызывает резкое увеличение расходов на здравоохранение, затрат на социальную поддержку и обеспечение. Потери экономики, связанные со снижением производительности труда, почти в 4 раза превышают объемы государственных ассигнований, и составляет 14,6 млрд. сомов. В целом текущие экономические последствия для экономики Кыргызстана, связанные с НИЗ, составляет 17,1 млрд. сомов в год, что эквивалентно 3,9% годового ВВП страны [26].

В связи с этим, в Кыргызстане принимаются определенные меры для поддержки медицинской профилактики и контроля СД. В ноябре 2013 года Правительством КР была утверждена комплексная программа профилактики и контроля неинфекционных заболеваний в Кыргызской Республике на 2013 - 2020 годы. Данная программа была разработана и утверждена в рамках Плана действий Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) для Глобальной стратегии по профилактике и контролю НИЗ на период 2013-2020 годы [27].

В основу данной программы профилактики и контроля СД в Кыргызской Республике были заложены рекомендации ВОЗ о необходимости согласованных и скоординированных действий, интеграции в борьбе с СД на национальном уровне, основанные на Политической декларации Совещания высокого уровня ООН по НИЗ. Закон КР «О сахарном диабете», принятый в 2006 году, устанавливает, что лечение больных диабетом должно осуществляться бесплатно, в том числе обеспечение инсулином, некоторыми пероральными гипогликемическими средствами (ПГС), а также услуги по мониторингу содержания глюкозы в крови. Данный Закон создал основу для определения ответственности правительства по отношению к больным диабетом и сыграл важную роль в создании специальных условий для централизованных закупок инсулина и отдельных пероральных

гипогликемических средств и управлению этим вопросом Министерства здравоохранения [28]. Надо отметить, что в настоящее время в стране из средств государственного бюджета производятся централизованные закупки инсулина, отдельных ПГС, шприц-ручек, инсулиновых шприцев. Как отмечается, в соответствии с Программой государственных гарантий (ПГГ) для больных сахарным диабетом 1 и 2 типа, лекарственная помощь предоставляется бесплатно. Лекарственные средства и изделия медицинского назначения должны отпускаться бесплатно, в соответствии с нормами отпуска [29].

Однако следует отметить, что за последние несколько лет пероральные гипогликемические средства для пациентов с СД 2 типа закупались за счет государственного бюджета в ограниченном количестве и в связи с этим, больные с СД 2 типа были вынуждены покупать ПГС за счет своих средств. Следует отметить, что вышеуказанный Закон был принят более 10 лет назад и многие его составляющие остаются нереализованными из-за недостаточности бюджетных средств, выделяемых на здравоохранение. Для решения проблемных аспектов по данному вопросу, в октябре 2017 года Минздравом республики была утверждена Программа «Сахарный диабет в Кыргызской Республике на 2018-2022 годы».

Ожидаемые результаты данной программы сфокусированы на уменьшении количества госпитализаций по поводу сосудистых осложнений на 30%, снижение осложнений, возникших вследствие диабета: на 33% числа больных с поздними стадиями почечной недостаточности, на 33% числа больных со слепотой, вследствие диабетической ретинопатии и на 50% числа ампутаций конечностей у больных сахарным диабетом, которые будут обобщены в будущем. Согласно ПГГ стационарная помощь больным сахарным диабетом оказывается бесплатно (2 плановые госпитализации в год бесплатны, 3-я и последующая госпитализация граждан из числа льготной категории производиться с внесением сооплаты среднего уровня). Надо отметить, что начиная с 2006 года в стране используются клинические руководства и протоколы, которые регламентируют вопросы диагностики, профилактики и применения лекарственных средств при сахарном диабете 2 типа (<http://www.med.kg/ru/n-hr/>).

В 2009 и в 2016 годах были уточнены некоторые разделы разработанных клинических руководств и протоколов (Кр/Кп) для диагностики и лечения сахарного диабета 2 типа и его осложнений, а в 2019 и в 2023 годах данные КР/КП были пересмотрены (Таблица).

Таблица

ПЕРЕЧЕНЬ УТВЕРЖДЕННЫХ КР/КП ПО СД 2 ТИПА

<i>Клиническое руководство/ протокол</i>	<i>Название</i>	<i>Данные по утверждению</i>
Клиническое руководство	Сахарный диабет 1 типа	Приказ МЗ КР № 748 от 08.07.19.
Клиническое руководство	Острые и хронические осложнения сахарного диабета 2 типа	Приказ МЗ КР № 542 от 11.05.23.
Клиническое руководство	Сахарный диабет 2 типа	Приказ МЗ КР № 542 от 11.05.23.
Клинический протокол	Тактика ведения сопутствующих заболеваний сахарного диабета 1 типа	Приказ МЗ КР № 748 от 08.07.19
Клиническое руководство	Острые и хронические осложнения сахарного диабета 1 типа	Приказ МЗ КР №748 от 08.07.2019
Клинический протокол	Тактика ведения острых осложнений сахарного диабета 1 типа у детей и подростков	Приказ МЗ КР №748 от 08.07.2019

<i>Клиническое руководство/ протокол</i>	<i>Название</i>	<i>Данные по утверждению</i>
Клинический протокол	Тактика ведения поздних осложнений сахарного диабета 1 типа у детей и подростков	Приказ МЗ КР №748 от 08.07.2019
Алгоритм	Ведение больных с сахарным диабетом 2 типа (PEN 2)	Приказ МЗ КР №258 от 10.03.2023

Надо отметить, что с самого начала, клинические руководства и протоколы были разработаны для первичного звена здравоохранения. Рекомендации в КР/КП, утвержденные в 2016 году и позже, для лечения СД 2 типа, включают большое количество новых групп ПГС. Кроме того, предлагается использование комбинаций ПГС при неэффективности монотерапии метформином.

Исходя из представленных литературных данных следует отметить, что во всем мире с каждым годом увеличивается количество больных сахарным диабетом. Среди которых более 90% - это больные СД 2 типа. Также растет и смертность от СД, и от его осложнений.

Что касается Кыргызстана, то в стране за последние годы значительно усилена политическая и законодательная рамочная основа для профилактики и борьбы с диабетом, Правительство вовлечено в межотраслевые вопросы координации, хотя межведомственное взаимодействие, в вопросах вмешательств на уровне населения остается ограниченным.

В связи с этим, необходимо дальнейшее усиление межсекторального взаимодействия по вопросам предупреждения НИЗ, в том числе СД, связанных с безопасностью и культурой питания, физической активностью, ограничением рекламы вредных продуктов питания, повышением информированности населения. Эти мероприятия необходимо проводить с вовлечением местных органов власти, что требует децентрализации управления и передачи ответственности органам местного управления для создания благоприятной среды с целью повышения ответственности других секторов и населения за здоровье. При решении этих задач возрастает роль фармацевтов и значимость оказания качественной фармацевтической помощи.

Следует отметить, что в стране диабет приоритизирован путем принятия отдельной программы по сахарному диабету, но требуется совершенствование законодательства в области сахарного диабета, в том числе пересмотр Закона КР «О сахарном диабете» и реализация программы Минздрава по профилактике сахарного диабета.

Использование ресурсов остается не эффективным, что позволяет говорить о возможностях более эффективного использования и распределения ресурсов на основе доказательств. Эффективность закупок на государственные средства и ценовое регулирование ПГС можно совершенствовать путем прямых переговоров с производителями или совершенствованием договорных отношений с поставщиками фармацевтических услуг.

Необходимо повышение качества оказания медицинской помощи больным с сахарным диабетом на всех уровнях здравоохранения через надлежащее соблюдение стандартов лечения сахарного диабета, непрерывное обучение медицинских специалистов, фармацевтов, пациентов, и регулярное проведение мониторинга использования Кр/Кп.

Список литературы:

1. Magliano D. J., Islam R. M., Barr E. L., Gregg E. W., Pavkov M. E., Harding J. L., Shaw J. E. Trends in incidence of total or type 2 diabetes: systematic review // *BMJ*. 2019. V. 366. <https://doi.org/10.1136/bmj.l5003>

2. Karpati T., Cohen-Stavi C. J., Leibowitz M., Hoshen M., Feldman B. S., Balicer R. D. Towards a subsiding diabetes epidemic: trends from a large population-based study in Israel // *Population Health Metrics*. 2014. V. 12. P. 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12963-014-0032-y>
3. Fazeli Farsani S., Van Der Aa M. P., Van Der Vorst M. M. J., Knibbe C. A. J., De Boer A. Global trends in the incidence and prevalence of type 2 diabetes in children and adolescents: a systematic review and evaluation of methodological approaches // *Diabetologia*. 2013. V. 56. P. 1471-1488. <https://doi.org/10.1007/s00125-013-2915-z>
4. Nolan C. J., Damm P., Prentki M. Type 2 diabetes across generations: from pathophysiology to prevention and management // *The Lancet*. 2011. V. 378. №9786. P. 169-181. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60614-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60614-4)
5. Darnton-Hill I., Nishida C., James W. P. T. A life course approach to diet, nutrition and the prevention of chronic diseases // *Public health nutrition*. 2004. V. 7. №1a. P. 101-121. <https://doi.org/10.1079/PHN2003584>
6. American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the US in 2017 // *Diabetes care*. 2018. V. 41. №5. P. 917-928. <https://doi.org/10.2337/dci18-0007>
7. Peters M. L., Huisman E. L., Schoonen M., Wolffenbuttel B. H. R. The current total economic burden of diabetes mellitus in the Netherlands // *The Netherlands journal of medicine*. 2017. V. 75. №7. P. 281-297.
8. Yang W., Zhao W., Xiao J., Li R., Zhang P., Kissimova-Skarbek K., Brown J. Medical care and payment for diabetes in China: enormous threat and great opportunity. 2012. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039513>
9. Gerstein H. C. Dysglycaemia as a cause of cardiovascular outcomes // *Nature reviews Endocrinology*. 2015. V. 11. №9. P. 508-510. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2015.118>
10. Emerging Risk Factors Collaboration et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies // *The lancet*. 2010. V. 375. №9733. P. 2215-2222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60484-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60484-9)
11. Rao K. S., S., Kaptoge S., Thompson A., Di Angelantonio E., Gao P., Sarwar N., Emerging Risk Factors Collaboration. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death // *The New England journal of medicine*. 2011. V. 364. №9. P. 829-841. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1008862>
12. Coresh J., Astor B. C., Greene T., Eknoyan G., Levey A. S. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey // *American journal of kidney diseases*. 2003. V. 41. №1. P. 1-12. <https://doi.org/10.1053/ajkd.2003.50007>
13. Steinke J. M. The natural progression of kidney injury in young type 1 diabetic patients // *Current diabetes reports*. 2009. V. 9. №6. P. 473-479. <https://doi.org/10.1007/s11892-009-0077-7>
14. O'Sullivan J. B. Body weight and subsequent diabetes mellitus // *Jama*. 1982. V. 248. №8. P. 949-952. <https://doi.org/10.1001/jama.1982.03330080031024>
15. Metzger B. E., Coustan D. R., Trimble E. R. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes // *Clinical chemistry*. 2019. V. 65. №7. P. 937-938. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2019.303990>
16. Dabelea D., Stafford J. M., Mayer-Davis E. J., D'Agostino R., Dolan L., Imperatore G. Association of type 1 diabetes vs type 2 diabetes diagnosed during childhood and adolescence with complications during teenage years and young adulthood // *Jama*. 2017. V. 317. №8. P. 825-835. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.0686>
17. Al-Saeed A. H., Constantino M. I., Molyneaux L., D'Souza M., Limacher-Gisler F., Luo C., Wong J. An inverse relationship between age of type 2 diabetes onset and complication risk and

mortality: the impact of youth-onset type 2 diabetes // *Diabetes care*. 2016. V. 39. №5. P. 823-829. <https://doi.org/10.2337/dc15-0991>

18. Li R., Zhang P., Barker L. E., Chowdhury F. M., Zhang X. Cost-effectiveness of interventions to prevent and control diabetes mellitus: a systematic review // *Diabetes care*. 2010. V. 33. №8. P. 1872-1894. <https://doi.org/10.2337/dc10-0843>

19. Bommer C., Heesemann E., Sagalova V., Manne-Goehler J., Atun R., Bärnighausen T., & Vollmer S. The global economic burden of diabetes in adults aged 20–79 years: a cost-of-illness study // *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2017. V. 5. №6. P. 423-430. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30097-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30097-9)

20. Currie C. J., Poole C. D., Gale E. A. M. The influence of glucose-lowering therapies on cancer risk in type 2 diabetes // *Diabetologia*. 2009. V. 52. P. 1766-1777. <https://doi.org/10.1007/s00125-009-1440-6>

21. Kowall B., Rathmann W., Kostev K. Are sulfonylurea and insulin therapies associated with a larger risk of cancer than metformin therapy? A retrospective database analysis // *Diabetes Care*. 2015. V. 38. №1. P. 59-65.

22. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. <http://www.stat.kg/ru/>

23. Pharmacological management of glycaemic control in people with type 2 diabetes. <http://www.sign.ac.uk/>

24. Программа Правительства Кыргызской Республики по охране здоровья населения и развитию системы здравоохранения на 2019-2030 годы "Здоровый человек - процветающая страна". 2017.

25. Diabet (type 1 and type 2) in children and young people: diagnosis and management: NICE Guideline, No. 18. 2015. www.nice.org.uk/guidance/ng18

26. Финансирование на основе результатов в <http://rbf.med.kg/>

27. Политическая декларация совещания высокого уровня Генеральной Ассамблеи по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними. Нью-Йорк: ООН, 2012.

28. О сахарном диабете в Кыргызской Республике: закон Кырг. Респ. от 9 авг. 2006 г. № 166. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1960/10?cl=ru-ru>

29. Справочник лекарственных средств. Бишкек, 2017.

References:

1. Magliano, D. J., Islam, R. M., Barr, E. L., Gregg, E. W., Pavkov, M. E., Harding, J. L., ... & Shaw, J. E. (2019). Trends in incidence of total or type 2 diabetes: systematic review. *BMJ*, 366. <https://doi.org/10.1136/bmj.l5003>

2. Karpati, T., Cohen-Stavi, C. J., Leibowitz, M., Hoshen, M., Feldman, B. S., & Balicer, R. D. (2014). Towards a subsiding diabetes epidemic: trends from a large population-based study in Israel. *Population Health Metrics*, 12, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12963-014-0032-y>

3. Fazeli Farsani, S., Van Der Aa, M. P., Van Der Vorst, M. M. J., Knibbe, C. A. J., & De Boer, A. (2013). Global trends in the incidence and prevalence of type 2 diabetes in children and adolescents: a systematic review and evaluation of methodological approaches. *Diabetologia*, 56, 1471-1488. <https://doi.org/10.1007/s00125-013-2915-z>

4. Nolan, C. J., Damm, P., & Prentki, M. (2011). Type 2 diabetes across generations: from pathophysiology to prevention and management. *The Lancet*, 378(9786), 169-181. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60614-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60614-4)

5. Darnton-Hill, I., Nishida, C., & James, W. P. T. (2004). A life course approach to diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *Public health nutrition*, 7(1a), 101-121. <https://doi.org/10.1079/PHN2003584>
6. American Diabetes Association. (2018). Economic costs of diabetes in the US in 2017. *Diabetes care*, 41(5), 917-928. <https://doi.org/10.2337/dci18-0007>
7. Peters, M. L., Huisman, E. L., Schoonen, M., & Wolffenbuttel, B. H. R. (2017). The current total economic burden of diabetes mellitus in the Netherlands. *The Netherlands journal of medicine*, 75(7), 281-297.
8. Yang, W., Zhao, W., Xiao, J., Li, R., Zhang, P., Kissimova-Skarbek, K., ... & Brown, J. (2012). Medical care and payment for diabetes in China: enormous threat and great opportunity. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039513>
9. Gerstein, H. C. (2015). Dysglycaemia as a cause of cardiovascular outcomes. *Nature reviews Endocrinology*, 11(9), 508-510. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2015.118>
10. Emerging Risk Factors Collaboration. (2010). Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *The lancet*, 375(9733), 2215-2222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60484-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60484-9)
11. Rao, K. S., S., Kaptoge, S., Thompson, A., Di Angelantonio, E., Gao, P., Sarwar, N., ... & Emerging Risk Factors Collaboration. (2011). Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *The New England journal of medicine*, 364(9), 829-841. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1008862>
12. Coresh, J., Astor, B. C., Greene, T., Eknoyan, G., & Levey, A. S. (2003). Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *American journal of kidney diseases*, 41(1), 1-12. <https://doi.org/10.1053/ajkd.2003.50007>
13. Steinke, J. M. (2009). The natural progression of kidney injury in young type 1 diabetic patients. *Current diabetes reports*, 9(6), 473-479. <https://doi.org/10.1007/s11892-009-0077-7>
14. O'Sullivan, J. B. (1982). Body weight and subsequent diabetes mellitus. *Jama*, 248(8), 949-952. <https://doi.org/10.1001/jama.1982.03330080031024>
15. Metzger, B. E., Coustan, D. R., & Trimble, E. R. (2019). Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *Clinical chemistry*, 65(7), 937-938. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2019.303990>
16. Dabelea, D., Stafford, J. M., Mayer-Davis, E. J., D'Agostino, R., Dolan, L., Imperatore, G., ... & Search for Diabetes in Youth Research Group. (2017). Association of type 1 diabetes vs type 2 diabetes diagnosed during childhood and adolescence with complications during teenage years and young adulthood. *Jama*, 317(8), 825-835. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.0686>
17. Al-Saeed, A. H., Constantino, M. I., Molyneaux, L., D'Souza, M., Limacher-Gisler, F., Luo, C., ... & Wong, J. (2016). An inverse relationship between age of type 2 diabetes onset and complication risk and mortality: the impact of youth-onset type 2 diabetes. *Diabetes care*, 39(5), 823-829. <https://doi.org/10.2337/dc15-0991>
18. Li, R., Zhang, P., Barker, L. E., Chowdhury, F. M., & Zhang, X. (2010). Cost-effectiveness of interventions to prevent and control diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes care*, 33(8), 1872-1894. <https://doi.org/10.2337/dc10-0843>
19. Bommer, C., Heesemann, E., Sagalova, V., Manne-Goehler, J., Atun, R., Bärnighausen, T., & Vollmer, S. (2017). The global economic burden of diabetes in adults aged 20–79 years: a cost-of-illness study. *The lancet Diabetes & endocrinology*, 5(6), 423-430. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30097-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30097-9)

20. Currie, C. J., Poole, C. D., & Gale, E. A. M. (2009). The influence of glucose-lowering therapies on cancer risk in type 2 diabetes. *Diabetologia*, 52, 1766-1777. <https://doi.org/10.1007/s00125-009-1440-6>
21. Kowall, B., Rathmann, W., & Kostev, K. (2015). Are sulfonylurea and insulin therapies associated with a larger risk of cancer than metformin therapy? A retrospective database analysis. *Diabetes Care*, 38(1), 59-65.
22. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. <http://www.stat.kg/ru/>
23. Pharmacological management of glycaemic control in people with type 2 diabetes. <http://www.sign.ac.uk/>
24. Programma Pravitel'stva Kyrgyzskoi Respubliki po okhrane zdorov'ya naseleniya i razvitiyu sistemy zdravookhraneniya na 2019-2030 gody "Zdorovyi chelovek - protsvetayushchaya strana". 2017.
25. Diabet (type 1 and type 2) in children and young people: diagnosis and management: NICE Guideline, No. 18. 2015. www.nice.org.uk/guidance/ng18
26. Finansirovanie na osnove rezul'tatov v <http://rbf.med.kg/>
27. Politicheskaya deklaratsiya soveshchaniya vysokogo urovnya General'noi Assamblei po profilaktike neinfektsionnykh zabolevaniy i bor'be s nimi. N'yu-Iork: OON, 2012.
28. O sakharnom diabete v Kyrgyzskoi Respublike: zakon Kyrg. Resp. ot 9 avg. 2006 g. № 166. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1960/10?cl=ru-ru>
29. Spravochnik lekarstvennykh sredstv (2017). Bishkek.

Работа поступила
в редакцию 12.06.2024 г.

Принята к публикации
20.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Исмаилов У. Ш. Заболеваемость сахарным диабетом в Кыргызской Республике и мире. Факторы, влияющие на его течение // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 243-252. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/25>

Cite as (APA):

Ismailov, U. (2024). Incidence of Diabetes Mellitus in the Kyrgyz Republic and the World. Factors Influencing Its Course. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 243-252. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/25>

УДК :612.014.464

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/26

ВЛИЯНИЕ СОМАТОТРОПНОГО ГОРМОНА И ИНСУЛИНОПОДОБНОГО ФАКТОРА РОСТА 1 НА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

- ©Увайдиллаева Ф. Т., ORCID: 0000-0003-3657-0083, SPIN-код: 9203-8160,
Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©Тухватшин Р. Р., ORCID: 0000-0002-9329-8568, SPIN-код: 1477-6810, д-р мед. наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан
- ©Джунушалиева Н. К., ORCID:0000-0002-4957-0421, Национальный центр охраны
материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©Токтогулова Н. А., ORCID:0000-0002-8976-1636, SPIN-код: 6998-7300, канд. мед. наук,
Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©Калиев Т. К., ORCID: 0000-0001-5253-8396, Кыргызско-Российский славянский
университет, г. Бишкек, Кыргызстан

THE INFLUENCE OF GROWTH HORMONE AND INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR 1 ON ANTHROPOMETRIC PARAMETERS IN CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS

- ©Uvaidillaeva F., ORCID: 0000-0003-3657-0083, SPIN-code: 9203-8160, Kyrgyz-Russian Slavic
University named after B.N. Yeltsin, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©Tuhvatshin R., ORCID: 0000-0002-9329-8568, SPIN-code: 1477-6810, Dr. habil., I.K.
Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy named after, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©Junushaliev N., ORCID: 0000-0002-4957-0421, National Center for Maternal
and Child Health, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©Toktogulova N., ORCID: 0000-0002-8976-1636, SPIN-code: 6998-7300, M.D., Kyrgyz-Russian
Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©Kaliev T., ORCID: 0000-0001-5253-8396, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Цель работы стало изучение показатели соматотропного гормона и инсулиноподобного фактора роста-1 для оценки действие на антропометрические показатели детей с сахарным диабетом 1 типа. Обследовано 74 ребенка с сахарным диабетом 1 типа и 14 детей контрольный группы. Средний возраст $12 \pm 3,5$ лет. Оценка физического развития осуществлялась на основании оценки антропометрических показателей – роста и массы тела с расчетом ИМТ и сравнивались с центильными таблицами. Определение концентрации гормонов таких как СТГ и ИФР-1 определялись специальными ИФА наборами с помощью иммуноферментного метода при помощи анализатора (Mindray MR-96A). Полученные данные подвергнуты статистической обработке. Выявлено, что у 8 (36,4%) мальчиков большинство девочек 14 (63,6%) достигли целевого уровня гликированного гемоглобина. Дети с СД1 статистически значимы и отстают в росте, в весе по сравнению со здоровыми детьми контрольной группы.

Abstract. The goal is to study the indicators of somatotrophic hormone and insulin-like growth factor-1 to assess the effect on anthropometric indicators of children with type 1 diabetes mellitus. 74 children with type 1 diabetes mellitus and 14 children in the control group were examined. Average age 12 ± 3.5 years. The assessment of physical development was carried out on the basis of an assessment of anthropometric indicators — height and body weight with the calculation of BMI

and compared with centile tables. Determination of the concentration of hormones such as GH and IGF-1 was determined by special ELISA kits using the enzyme immunoassay method using an analyzer (Mindray MR-96A). The obtained data were subjected to statistical processing. It was revealed that 8 (36.4%) boys and the majority of girls 14 (63.6%) achieved the target level of glycated hemoglobin. Children with T1DM are statistically significant and stunted in height and weight compared to healthy children in the control group.

Ключевые слова: сахарный диабет 1 типа, соматотропный гормон, инсулиноподобный фактор роста 1, линейный рост, гликированный гемоглобин.

Keywords: type 1 diabetes mellitus, growth hormone, insulin-like growth factor 1, linear growth, glycated hemoglobin.

Сахарный диабет 1 типа (СД1) является одним из наиболее распространенных хронических эндокринных заболеваний среди детей и подростков. По оценкам 10-го издания атласа Международной диабетической федерации (IDF) у 1 211 900 детей и подростков до 20 лет есть сахарный диабет 1 типа (<https://diabetesatlas.org/en/>).

Общая численность пациентов с СД1 в Кыргызской Республике на 1.01.2016 года составила 1821 человек — дети и подростки [1].

Линейный рост детей — сложный физиологический процесс, на который влияют многие эндокринологические, пищевые и психологические факторы. Нарушение роста, одно из долгосрочных последствий СД1, описывается как скорость роста, темпы которого не соответствуют, соответствующий возрасту, лиц и полу. Известно, что хроническая гипергликемия и тяжелый дефицит инсулина у людей с СД1 связаны с нарушением линейного роста, который представляет собой сложный физиологический процесс [2].

Взаимовлияние СД1 процессов роста детей до сих пор неясны и обсуждаются в научной литературе, где в основном приводятся разноречивые данные. Ранее проведенный европейский мета-анализ показал нарушение линейного роста у детей с СД1 и обозначил актуальность его мониторинга. Из-за нехватки исследований, предоставляющих данные о взаимосвязи между неконтролируемым диабетом (повышенным уровнем HbA1c) и ранней диагностикой и окончательным ростом, необходимы дальнейшие исследования, для определения прямой корреляции [3].

Материалы и методы

Проведено одномоментное поперечное исследование на базе Национального центра охраны материнства и детства Кыргызской Республики. В исследовании приняли участие 74 детей с сахарным диабетом 1 типа и 14 в контрольной группе в возрасте от 5 до 18 лет.

Критерии включения: возраст от 5 до 18 лет; сахарный диабет 1 типа.

Критерии исключения: сопутствующие заболевания у детей, врожденный гипотиреоз, гипофизарный нанизм, отказ от участия, тяжелые соматические и психические заболевания.

Оценка физического развития осуществлялась на основании оценки антропометрических показателей — роста и массы тела с расчетом ИМТ и сравнивались с центильными таблицами, рекомендованными Центром контроля заболеваний и профилактики США и ВОЗ [4].

Для анализа показателей роста и веса, в зависимости от возраста и пола, использовалась таблица SDS (standard deviation score, SDS). Индекс массы тела (ИМТ), также называемый индексом Quetlet, рассчитывался по формуле: отношение массы тела (кг) к

квадрату роста (m^2). При оценке физического развития определялось положение каждого из параметров в одном из 7 центильных коридоров (интервалов): средние показатели (-1,0,+1) соответствовали 4 коридору, значения ниже средних (-2,-3) и выше средних (+2,+3) относились к 3 и 5 интервалам соответственно; 2 и 6 коридоры — низкие (-2,-3) и высокие (+2,+3) показатели развития; очень низкие значения (до -3) отнесены к первому, и очень высокие (выше +3) — к седьмому коридору [4].

Определение концентрации гормонов проводились в лаборатории кафедры патологической физиологии КГМА имени И. К. Ахунбаева. Забор крови осуществлялся в утренние часы, натощак (не менее через 8 часов после приема пищи). СТГ и ИФР1 определялись специальными ИФА наборами с помощью иммуноферментного метода при помощи анализатора (Mindray MR-96A).

Статистическую обработку результатов исследования проводили при помощи программы “SPSS”, версия 16.0 для Windows.

Данные представлены и проанализированы как абсолютные значения, а результаты представлены как среднее значение. Для вида распределения использовано тест Колмогорова-Смирнова. Данные подчинявшийся закону Гауссу представлены в виде как средняя арифметическая \pm стандартная ошибка ($M \pm m$), а оценка статистической значимости разности сравниваемых величин по критерию Стюдента, Корреляционный анализ Пирсона. Для параметров не подчиняющего закону Гауссу посчитана медиана, межквартильный интервал (1 и 3 квартили) (Me Q1-Q3), оценка статистической разности сравниваемых величин по критерию Манна-Уитни и корреляционный анализ Спирмена.

Этическая экспертиза: протокол исследование был одобрен комитетом по этике Кыргызской Медицинской Академии имени И. К. Ахунбаева, номер протокола 18, от 15.05.2022 г. Все субъекты были обследованы после предоставления информированного согласия родителей/опекуна.

Полученные результаты

Всего было обследовано 74 детей с СД1 типа, из них 41 девочек (55,4%), 33 мальчиков (44,6%). Средний возраст на момент постановки диагноза составлял $8,8 \pm 3,8$ года у мальчиков и $7,5 \pm 3,4$ года у девочек.

В контрольной группе всего было 14 детей, 5 девочек (35,7%) и 9 мальчиков (64,3%).

Сравнение целевого уровня гликированного гемоглобина при сахарном диабете 1 типа, в зависимости от половой принадлежности, показало, что 8 (36,4%) мальчиков и большинство девочек 14 (63,6%) достигли целевого уровня гликированного гемоглобина со значительной разницей между ними ($p = 0,000$), как показано в Таблице 1. При этом достигнуты целевые уровни гликированного гемоглобина у детей младше школьного возраста, страдающих данной формой болезни больше пяти лет.

Таблица 1

УРОВЕНЬ ГЛИКИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1 ТИПА

Цель HbA1c	Мальчики	Девочки	P значение	Итого
n	33	41		74
Достигнуто	8 (36,4%)	14 (63,6%)	P=0,000	22 (29,7%)
Не достигнуто	25 (48,1%)	27 (51,9%)		52 (70,3%)

Дети подросткового возраста n-10 (13,5%) и юношеского возраста n-11(14.9%) страдающие сахарным диабетом больше пяти лет и не достигшие целевой уровни

гликированного гемоглобина имеют гораздо больший риск хронического осложнения сахарного диабета.

Из 74 детей 56 (75,7%) детей, получавших интенсифицированную инсулинотерапию и достигших целевой уровень HbA_{1c}, составляет 18 (32,1%), а у 38 (67,9%) данный уровень не достигнут. Количество больных, получавших традиционный вид лечение составляет 18(24,3%), из них у 4(22,2%) больных целевой уровень был достигнут, у 14 (77,8%) нет. Таким образом, независимо от вида получаемой инсулинотерапии, количество больных, не достигших целевой уровни гликированного гемоглобина, как правило, составляет большинство.

Как видно из данных, представленных в Таблице 2, дети с СД1 статистически значимы и отстают в росте, в весе по сравнению со здоровыми детьми контрольной группы. Рост и вес по SDS у детей с сахарным диабетом находится между вторым и третьим коридором, тогда как у детей в контрольной группе — между пятым и шестым. В исследуемых первой и второй группах полученные данные о СТГ не имеют особо выраженной разницы, ибо этот гормон имеет циркадную секрецию и результаты статистически не значимы. Показатель истинного влияния гормона роста на организм — ИФР1 более наглядно продемонстрировал различие между исследуемыми группами, при этом СД1 сопровождался достоверно низкими значениями ИФР1 в обеих группах с $P < 0,05$.

Демографические характеристики и клинические параметры когорты представлены в Таблице 2. Здесь 1 группа — это пациенты с сахарным диабетом 1 типа, 2 — контрольная группа.

Таблица 2

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметры	I группа (n-74)	II группа (n-14)	p
Возраст манифестации, лет	8,04±0,4	-	
Уровень HbA _{1c} ,	10,2±0,3	-	
Рост при обследовании, SDS,	-0 ± 0,1	1,07 ± 0,2	0,000
Вес при обследовании, SDS,	-0,5±0,1	0,2±0,1	0,002
СТГ, нг/мл	13,2±1,9	16,1±5,4	0,562
ИФР-1, нг/мл	114,9±10,9	168,6±22,9	0,048

Рост по SDS у детей с диабетом 1 типа имеет значительное снижение в параметрах роста и коррелируется с давностью заболевания ($p: < 0,000$). Кроме того, обнаружена отрицательная корреляция между ростом и длительностью диабета $r = -0,384$.

Обсуждение

СД 1 связан с выраженными нарушениями оси СТГ/ИФР-1. Показываю, что дети с СД1 в данном исследовании были $p = 0,000$ ниже ростом, чем контрольная группа того же возраста. Дети, получавшие интенсивную инсулинотерапию, в большей степени достигли целевой уровень, чем дети, находящиеся на обычной традиционной инсулинотерапии, хотя разница не была статистически значимой. Также следует отметить, четкое демонстрировали снижения скорости роста у детей с сахарным диабетом 1 типа по сравнению с контрольной группой [5].

Уровень гликированного гемоглобина в большей степени достигнут у девочек по сравнению с группой мальчиков, что является статически достоверным. При сравнении роста SDS находится в 3 коридоре как у детей и с достигнутым, так и не достигнутым уровням гликированного гемоглобина, что является статистически не значимы. Как показывают

другие исследования, скорость линейного роста у детей с инсулинозависимым сахарным диабетом тесно связана с метаболическим контролем [6].

Вывод

Согласно полученным данным, с диабетом 1 типа чаще всего не в состоянии достичь стандартного для этого возраста роста. Доказано, что у детей с сахарным диабетом 1 типа показатель ИФР-1 статистически ниже, чем контрольной группе.

Список литературы:

1. Увайдиллаева Ф. Т., Тухватшин Р. Р. Влияние гормона роста на этиопатогенетические и клинические особенности развития сахарного диабета 1 типа у детей (обзор литературы) // Вестник КРСУ. 2023. Т. 23. № 9. С. 131-135. <https://doi.org/10.36979/1694-500X-2023-23-9-131-135>
2. Shaikh W., Riaz M., Askari S., Basit A. Linear Growth and Final Height in People With Type 1 Diabetes: A Study From Karachi, Pakistan // Cureus. 2022. V. 14. №2. <https://doi.org/10.7759/cureus.22397>
3. Hovsepian S., Chegini R., Alinia T., Ghaheh H. S., Nouri R., Hashemipour M. Final height in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis // Hormones. 2024. V. 23. №1. P. 35-48. <https://doi.org/10.1007/s42000-023-00500-3>
4. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. 2000.
5. Parthasarathy L., Khadilkar V., Chiplonkar S., Khadilkar A. Longitudinal growth in children and adolescents with type 1 diabetes // Indian pediatrics. 2016. V. 53. P. 990-992. <https://doi.org/10.1007/s13312-016-0974-1>
6. Wise J. E., Kolb E. L., Sauder S. E. Effect of glycemic control on growth velocity in children with IDDM // Diabetes care. 1992. V. 15. №7. P. 826-830. <https://doi.org/10.2337/diacare.15.7.826>

References:

1. Uvaidillaeva, F. T., & Tuxvatshin, R. R. (2023). Vliyanie gormona rosta na etiopatogeneticheskie i klinicheskie osobennosti razvitiya sakharnogo diabeta 1 tipa u detei (obzor literatury). *Vestnik KRSU*, 23(9), 131-135. <https://doi.org/10.36979/1694-500X-2023-23-9-131-135>
2. Shaikh, W., Riaz, M., Askari, S., & Basit, A. (2022). Linear Growth and Final Height in People With Type 1 Diabetes: A Study From Karachi, Pakistan. *Cureus*, 14(2). <https://doi.org/10.7759/cureus.22397>
3. Hovsepian, S., Chegini, R., Alinia, T., Ghaheh, H. S., Nouri, R., & Hashemipour, M. (2024). Final height in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Hormones*, 23(1), 35-48. <https://doi.org/10.1007/s42000-023-00500-3>
4. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. 2000.
5. Parthasarathy, L., Khadilkar, V., Chiplonkar, S., & Khadilkar, A. (2016). Longitudinal growth in children and adolescents with type 1 diabetes. *Indian pediatrics*, 53, 990-992. <https://doi.org/10.1007/s13312-016-0974-1>

6. Wise, J. E., Kolb, E. L., & Sauder, S. E. (1992). Effect of glycemic control on growth velocity in children with IDDM. *Diabetes care*, 15(7), 826-830. <https://doi.org/10.2337/diacare.15.7.826>

Работа поступила
в редакцию 19.06.2024 г.

Принята к публикации
25.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Увайдилаева Ф. Т., Тухватшин Р. Р., Джунушалиева Н. К., Токтогулова Н. А., Калиев Т. К. Влияние соматотропного гормона и инсулиноподобного фактора роста 1 на антропометрические показатели у детей с сахарным диабетом 1 типа // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 253-258. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/26>

Cite as (APA):

Uvaidillaeva, F., Tuhvatshin, R., Junushalieva, N., Toktogulova, N., & Kaliev, T. (2024). The Influence of Growth Hormone and Insulin-like Growth Factor 1 on Anthropometric Parameters in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 253-258. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/26>

УДК 616-082.3

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/27

GINA-2024: КЛЮЧЕВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ПОДХОДЫ К ТАРГЕТНОЙ ТЕРАПИИ

©**Сулайманов Ш. А.**, ORCID: 0000-0002-0980-0501, SPIN-код: 4905-2140,
д-р мед. наук, Национальный центр охраны материнства и детства,
г. Бишкек, Кыргызстан, sh.sulaimanov.omokb@gmail.com

©**Аишериалиев М. Е.**, SPIN-код: 7775-6010, д-р мед. наук, Национальный центр охраны
материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан, masheraliyev@mail.ru

©**Муратова Ж. К.**, SPIN-код: 7469-1154, канд. мед. наук, Кыргызская государственная
медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Автандилов А. А.**, Национальный центр охраны материнства и детства,
г. Бишкек, Кыргызстан

©**Сулайманова А. Ш.**, Госпиталь Ленокс Хилл, г. Нью-Йорк, США

GINA-2024: KEY MODIFICATIONS AND STRATEGIC IMPLEMENTATIONS FOR TARGETED THERAPEUTIC INTERVENTIONS

©**Sulaimanov Sh.**, ORCID: 0000-0002-0980-0501, SPIN- code: 4905-2140, Dr. habil., National
Center for Maternity and Childhood Care, Bishkek, Kyrgyzstan, sh.sulaimanov.omokb@gmail.com

©**Asheraliyev M.**, SPIN-code: 7775-6010, Dr. habil., National Center for Maternity and Childhood
Care, Bishkek, Kyrgyzstan, masheraliyev@mail.ru

©**Muratova Zh.**, SPIN-code: 7469-1154, Ph.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State
Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Avtandilov A.**, National Center for Maternity and Childhood Care, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Sulaimanova A.**, Lenox Hill Hospital, New York, USA

Аннотация. Представлен краткий обзор изменений и дополнений, внесенных в пересмотр GINA (Global Strategy for Asthma Management and Prevention) от 2024 г. Приведены алгоритмы диагностики и терапии БА у детей в новой версии GINA в сопоставлении с данными кыргызского клинического протокола по БА, изданного в 2023 г. На основе рекомендаций GINA в Кыргызстане будут реализованы ряд организационных, научных и клинико-диагностических мероприятий. К примеру, на базе отделения аллергологии и клинической иммунологии Национального центра охраны материнства и детства при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики будет создана научно-исследовательская лаборатория по аллергологии, в том числе кабинет генно-инженерной биологической терапии.

Abstract. This article provides a succinct overview of the revisions and augmentations incorporated into the 2024 edition of GINA (Global Initiative for Asthma). A comparative analysis is conducted between the diagnostic and therapeutic algorithms for bronchial asthma (BA) in children outlined in the updated GINA guidelines and those delineated in the Kyrgyz clinical protocol on BA issued in 2023. Leveraging the latest iteration of GINA, a series of organizational, scientific, clinical, and diagnostic initiatives are slated for implementation in Kyrgyz Republic. Notably, on the basis of the department of allergology and clinical immunology of the National center for maternity and childhood care under the Ministry of health of the Kyrgyz Republic, a research laboratory on allergology, including a room for genetically engineered biological therapy, will be created.

Ключевые слова: бронхиальная астма, дети, диагностика, лечение.

Keywords: bronchial asthma, children, diagnosis, treatment.

Общепризнанным остается неуклонный рост аллергических заболеваний [1-5]. Проблема бронхиальной астмы (БА) у детей чрезвычайно актуальна [4, 5]. 348 млн пациентов во всем мире страдают БА [4]. В России, по данным недавно проведенного эпидемиологического исследования, распространенность БА среди детей и подростков составляет 10% [5]. В США БА страдают от 3,2–11,4% детей, выросла и летальность (0,2–0,3 на 100 тыс детского населения) [2]. Согласно данным эпидемиологических исследований по программе International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC) — Международное исследование астмы и аллергии у детей, распространенность симптомов БА у детей в Кыргызстане достигает 4,37% (Рисунок) [3].

Пандемия новой коронавирусной инфекции — COVID-19 внесла свои коррективы в патологии респираторного тракта [6]. Важным является также проблемы мультиморбидности в аллергологии - сосуществование более одного аллергического заболевания у одного итого же пациента [6, 7].

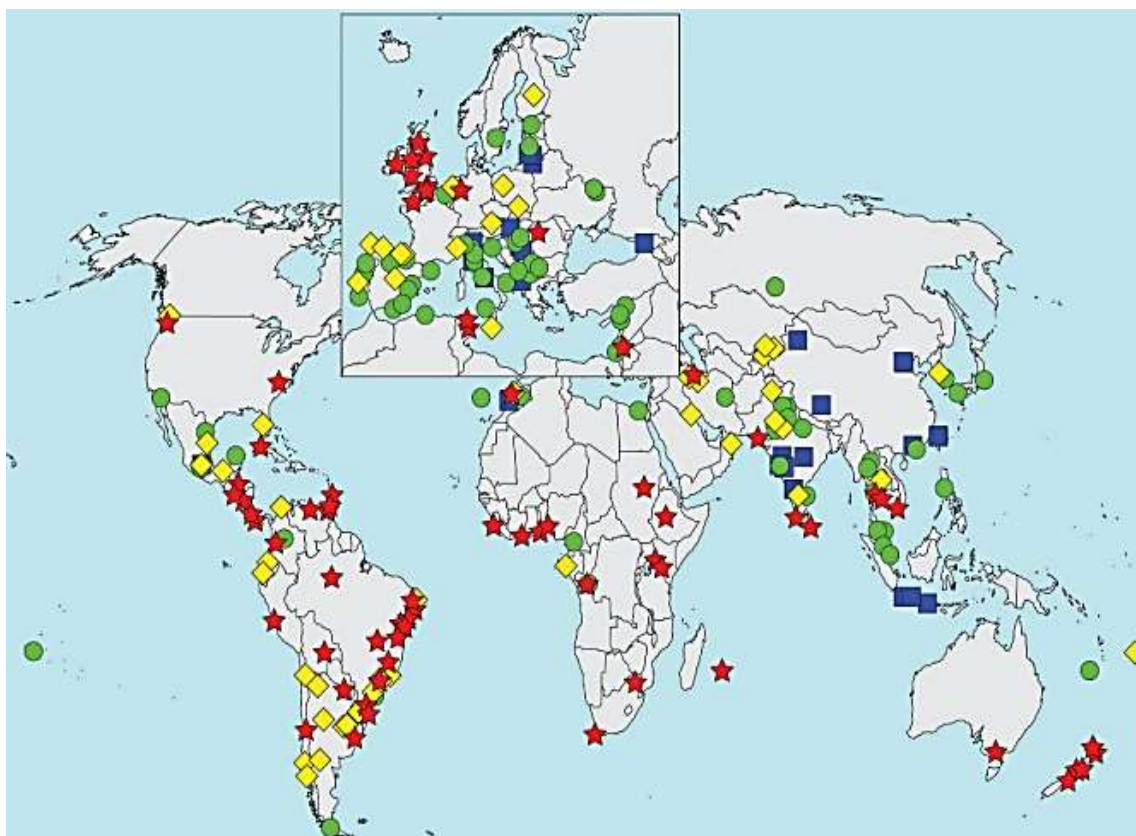


Рисунок. Распространенность симптомов выраженной БА у детей 13–14 лет в мире: <2.5% (синие квадраты), от 2.5 до 5% (зеленые кружки), от 5 до 7.5% (желтые ромбики), >7.5% (красные звездочки)

Определение БА. Согласно определению Global initiative for asthma (GINA, 2024) — бронхиальная астма — гетерогенное заболевание, обычно характеризующееся хроническим воспалением дыхательных путей. БА определяется наличием в анамнезе респираторных симптомов, таких как хрипы, одышка, стеснение в груди и кашель, которые варьируются со

временем и по интенсивности, а также переменным ограничением потока воздуха на выдохе. Могут преобладать один или несколько симптомов (например, кашель) БА. Ограничение максимальной скорости выдоха может позже стать постоянным. БА обычно связана с воспалением дыхательных путей и гиперреактивностью дыхательных путей, но это не достаточно для постановки диагноза (<https://ginasthma.org/>).

Гетерогенность БА проявляется различными фенотипами заболевания, многие из которых возможно выделить в обычной клинической практике. В большинстве случаев клинические фенотипы БА сильно не коррелируют с конкретными патологическими процессами или ответами на лечение. Однако биомаркеры, отражающие патофизиологические процессы, полезны при оценке трудноизлечимых БА и лечении тяжелой БА [8].

Диагностика. Диагноз БА основывается на данных аллергологического анамнеза, характерных симптомов и признаках переменного ограничения максимальной скорости выдоха. Это должно быть подтверждено результатами тестирования обратимости бронхиальной обструкции с бронходилататорами или другими пробами. Многие медицинские работники не имеют доступа к спирометрии. В этом случае следует использовать показатель пиковой скорости выдоха (ПСВ), а не полагаться только на симптомы. Перед началом лечения ингаляционными глюкокортикостероидами (иГКС), необходимо провести оценку бронхиальной проходимости, поскольку зачастую бывает труднее подтвердить диагноз БА на фоне улучшения контроля над БА.

Оценка и контроль БА. Уровень контроля БА - это степень, в которой признаки БА у пациента могут выявляться, уменьшаться и исчезнуть на фоне терапии. Мониторинг БА включает: контроль симптомов и риск неблагоприятных исходов. Плохой контроль симптомов БА является обременительным для пациентов и увеличивает риск обострений. Однако у пациентов с хорошим контролем симптомов БА все же могут наблюдаться тяжелые обострения.

Для оценки степени контроля БА используются частота симптомов в дневное и ночное время, ночные пробуждения и ограничения активности, частота применения β_2 -агонистов короткого действия (КДБА) при их использовании. В качестве другого инструмента для оценки контроля симптомов БА в анамнезе можно использовать Тест по контролю над астмой — Asthma Control test (ACT) и Опросник по контролю над астмой — Asthma Control Questionnaire (ACQ). Также можно оценить факторы риска обострений у конкретного пациента, даже если у него хороший контроль симптомов.

Факторы риска обострений БА включают: наличие в анамнезе ≥ 1 обострения в предыдущем году, чрезмерное использование КДБА (без иГКС), плохую приверженность лечению, неправильная техника ингаляции, низкий объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ₁), воздействия табака, эозинофилия крови и социально-экономические проблемы. Следует учитывать также стойкость ограничения ПСВ/ОФВ₁ и наличие побочных эффектов лекарств, в том числе от пероральных кортикостероидов (оГКС).

Тяжесть астмы. Диагностика текущей тяжести БА основывается на ретроспективной оценке, по крайней мере, через 2-3 месяца лечения БА, интенсивности лечения, необходимой для контроля симптомов и обострений. Это особенно важно при тяжелом течении БА, поскольку она выявляет пациентов с БА рефрактерной к терапии высокими дозами иГКС и β_2 -агонистами длительного действия (ДДБА), а также для уточнения показаний к таргетной терапии.

Важно дифференцировать тяжелую форму БА и БА, которая плохо контролируется из-за неправильной техники ингаляции и/или плохой приверженности к лечению пациента.

«Легкое течение БА» — это ретроспективный показатель, поэтому его нельзя использовать для подбора терапии. В клинической практике и в обществе термин «легкое течение БА» часто используется для обозначения нечастых или легких симптомов, и часто предполагается, что эти пациенты не входят в группу риска и не нуждаются в лечении иГКС. По этим причинам GINA предлагает по возможности избегать в клинической практике термина «легкое течение БА». Следует помнить, что у пациентов с нечастыми симптомами БА все же могут наблюдаться тяжелые или фатальные обострения.

Оценка контроля симптомов БА у детей 6-11 лет и подростков также включает контроль симптомов БА и будущий риск неблагоприятных исходов. Для этого необходимо оценить степени контроля симптомов в течение последних 4 недель или дольше; стойкости ограничения ПСВ/ОФВ₁, наличия побочных эффектов лекарств. Кроме того, необходимо последовательно измерять функцию внешнего дыхания: при постановке диагноза, в начале лечения, через 3-6 месяцев после начала лечения иГКС, далее периодически, не реже одного раза в 1-2 года, но чаще у пациентов из группы риска и пациентов с тяжелым течением БА.

Оценка мультиморбидности. Сопутствующие к БА риниты, риносинуситы, гастроэзофагеальный рефлюкс, ожирение, обструктивное апноэ сна, депрессия и тревога, могут ухудшить течения БА и снижать качества жизни у детей.

Цели лечения астмы. Целью GINA в лечении БА является достижение наилучших долгосрочных результатов для каждого пациента. Это может включать хороший долгосрочный контроль симптомов (минимальные симптомы БА или их отсутствие, отсутствие нарушений сна из-за БА и сохранение физической активности), а также минимизацию долгосрочного риска смертности, связанной с БА, обострений, стойкого ограничения максимальной скорости выдоха и побочных эффектов лечения. Также следует определить собственные цели пациента.

Оценка лечения БА у детей. С этой целью необходимо наблюдать за техникой использования ингаляторов, оценивать соблюдение режима лечения и побочные эффекты лекарственной терапии. Немаловажным является наличие у пациента письменного плана действий при БА.

Эффективное лечение БА у подростков и детей 6-11 лет требует партнерства между пациентом с БА (или родителем/опекуном) и медицинскими работниками. Обучение к коммуникативным навыкам медицинских работников может привести к повышению удовлетворенности пациентов, улучшению здоровья детей и сокращению ресурсов здравоохранения. Дети и их родители также должны быть информированы о БА.

Лечение БА. Процесс лечения БА регулярно корректируется в рамках непрерывного цикла оценки состояния пациента, лечения и анализа динамики симптомов БА на проводимую терапию. Спектр лекарственных препаратов и схем терапии БА зависят от возрастных групп (дети до 5 лет, 6-11 лет и подростки), фенотипа, физической и финансовой доступности лекарств, а также индивидуальных предпочтений пациента. Рекомендуется регулярная оптимизация лечения БА для снижения, возможной, потребности в пероральных кортикостероидах (ОКС) и связанных с ними побочных эффектов.

Лекарства и стратегии для взрослых, подростков и детей 6-11 лет. В целях безопасности, GINA не рекомендует лечение БА у подростков и детей 6-11 лет одними β_2 -агонистами короткого действия. Детям необходимо назначать ингаляционные кортикостероиды, которые контролируют симптомы и снижают риск серьезных обострений БА. Лечение с ИГКС может проводиться либо в виде регулярного ежедневного приема, либо у подростков с редкими симптомами, при нормальной или слегка сниженной функции легких, с помощью низких доз ИГКС/формотерола, принимаемых по мере необходимости.

Детям ИГКС можно принимать каждый раз, когда они используют β_2 -агонисты короткого действия. Для пациентов с одним или несколькими факторами риска обострений следует назначить ИГКС в низких дозах с формотеролом.

Нужно помнить о возможности повышения уровня терапии, если БА остается неконтролируемой, несмотря на хорошее соблюдение режима лечения и технику ингаляции пациентами. В то же время, прежде чем рассматривать какой-либо шаг вперед, сначала нужно подтвердить, что симптомы вызваны БА и устранить проблемы, связанные с техникой использования ингаляторов, соблюдением режима лечения, воздействием аллергенов или мультиморбидностью.

По достижении хорошего контроля БА и его поддержания в течение 2-3 месяцев, нужно рассмотреть вопрос о постепенном снижении дозы препарата для достижения минимального объема терапии для данного пациента. Следует предоставить пациенту письменный план действий при БА, вести наблюдение за ним и назначить дату для следующего посещения.

Все пациенты с БА должны быть обучены по специальной программе. Она должна включать информацию о БА, обучения навыкам эффективного использования ингаляторными устройствами, соблюдения режима приема лекарств, назначений врача, правил самоконтроля симптомов и пиковой скорости выдоха (ПСВ), письменного плана действий. При разработке, адаптации и оценке мер по самоконтролю для различных культур следует учитывать социокультурные факторы.

Таблица

ФОРМА ВЫПУСКА И СУТОЧНЫЕ ДОЗЫ ИГКС.
 для взрослых и подростков (12 лет и старше)

Препарат	Низкая суточная доза (мкг)	Средняя суточная доза (мкг)	Высокая суточная доза (мкг)
Беклометазон дипропионат (пМДИ, стандартная частица, HFA)	200–500	>500–1000	>1000
Беклометазон дипропионат (DPI или пМДИ, экстра мелкая частица)	100–200	>200–400	>400
Будесонид (DPI или пМДИ, стандартная частица, HFA)	200–400	>400–800	>800
Циклесонид (пМДИ, экстра мелкая частица, HFA)	80–160	>160–320	>320
Флутиказон фураат (DPI)	100	-	200
Флутиказон пропионат (пМДИ, стандартная частица, HFA)	100–250	>250–500	>500
Флутиказон пропионат (DPI)	100–250	>250–500	>500
Мометазон фураат (DPI)	110–220	>220–440	>440
Мометазон фураат (пМДИ, стандартная частица, HFA)	200–400	-	>400

для детей от 6 до 11 лет

Препарат	Низкая суточная доза (мкг)	Средняя суточная доза (мкг)	Высокая суточная доза (мкг)
Беклометазон дипропионат (пМДИ, стандартная частица, HFA)	100–200	>200–400	>400
Беклометазон дипропионат (DPI или пМДИ, экстра мелкая частица)	50–100	>100–200	>200
Будесонид (DPI или пМДИ, стандартная частица, HFA)	100–200	>200–400	>400
Будесонид (небулайзер)	250–500	>500–1000	>1000
Циклесонид (пМДИ, экстра мелкая частица, HFA)	80	>80–160	>160
Флутиказон фууроат (DPI)	50	-	100
Флутиказон пропионат (пМДИ, стандартная частица, HFA)	50–100	>100–200	>200
Флутиказон пропионат (DPI)	50–100	>100–200	>200
Мометазон фууроат (DPI)	110	-	>200

«Тяжелая БА». В случае плохого контроля симптомов и/или частого обострения БА на фоне терапии со средними или высокими дозами ИГКС/формотерол, необходимо оценить факторы риска и оптимизировать проводимую терапию. Для этого пациент должен быть направлен в специализированный центр для уточнения диагноза, оценки фенотипов и решения о возможном проведении другой, в том числе биологической терапии.

Ремиссия БА. Согласно GINA ремиссия при БА дифференцируется на клиническую и полную. При этом ремиссия может быть достигнута на фоне противоастматической терапии и без нее. Концепция клинической ремиссии на фоне лечения соответствует долгосрочной цели лечения БА (GINA). В разговорах с пациентами или родителями/опекунами следует учитывать, что симптомы БА на фоне ремиссии на какое-то время стихают, но они могут возобновиться.

Аллерген-специфическая иммунотерапия. Аллерген-специфическая иммунотерапия рассматривается как дополнительная терапия для пациентов с БА, имеющих клинически значимую сенсibilизацию к аэроаллергенам.

БА и мультиморбидность. Мультиморбидность нередко характерен для детей с хроническими заболеваниями, в том числе с БА. Важно своевременно диагностировать и лечить коморбидные состояния, которые могут ухудшить клиническое течение. качества жизни и росту обращения пациентов за медицинской помощью. Сопутствующие к БА заболевания (риносинусит, ожирение и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь) могут вызвать развитию респираторных симптомов и плохой контроль БА [8].

БА и физическая нагрузка. Бронхоконстрикция при БА может быть вызвана физической нагрузкой, ожирением или недостаточной физической подготовкой.

«Тяжелая БА». Примерно 3-10% пациентов страдают тяжелой формой БА (тБА) [4, 5, 7]. «Тяжелая БА» вызывает у пациентов большую физическую, умственную, эмоциональную, социальную и экономическую нагрузку. Это часто связано с мультиморбидностью. Она не контролируется, несмотря на назначение средних или высоких доз ИГКС и β_2 -агонистов длительного действия. В таких необходимо установить клинический или воспалительный

фенотип [8]. В зависимости от фенотипа и других клинических особенностей, лечение тяжелой БА должно включать назначения М-холинолитиков длительного действия (тиотропия бромид), антагонистов лейкотриеновых рецепторов (сингуляр) и биологические препараты (омализумаб) для лечения тяжелой БА. Поддерживающие низкие дозы пероральных кортикостероидов (ОКС) следует рассматривать только в качестве крайней меры.

Лечение обострения БА у подростков и детей 6-11 лет. Обострение БА у детей представляют собой острое или подострое ухудшение симптомов и функции легких. Здесь предпочтительнее использовать термин «обострение». Всех пациентов с БА необходимо обеспечивать письменным планом действий при БА в соответствии с их возрастом, режима и характера (КДБА, иГКС, ДДБА) лечения. В плане действий нужно также указать правила приема лекарственных препаратов и условия для обращения за медицинской помощью. Персонализированное управление БА у детей 6-11 лет для контроля симптомов и минимизации будущих рисков



Рисунок 2. Шаги к лечению БА у детей 6-11 лет

Ведение обострений БА в условиях первичной медико-санитарной помощи (ПМСП). В условиях ПМСП при обострении БА необходимо оценивать тяжесть обострения по степени одышки, частоте дыхания, пульса, сатурации кислорода и функции легких на фоне начала терапии β₂-агонистами короткого действия и кислородотерапии. В случае развития признаков тяжелого обострения БА (сонливость, спутанность сознания, ухудшения симптомов), пациента немедленно нужно перевести в отделение неотложной помощи. При необходимости перевода пациента в другую клинику нужно назначать адекватные дозы КДБА и/или ипратропия бромид, кислорода и оГКС. КДБА назначается 2-6 вдохов каждые 20 минут в течение первого часа и кислородотерапия для поддержания сатурации на уровне 94-98%. Спустя 1 час после начала терапии рекомендуется оценить симптомы БА, насыщение крови

кислородом и функции внешнего дыхания. В случае отсутствия эффекта от ингаляционной терапии КДБА в течение 1-2 часов нужно решить вопрос о переводе в стационар (ребенок не может говорить или пить, частота дыхания >40/мин или цианоз, дома не хватает ресурсов, насыщение кислородом <92%). При этом детям в стационаре нужно также назначать оГКС (преднизолон 1-2 мг/кг/день). Максимальная доза оГКС составляет 20 мг/день для детей 0-2 года и 30 мг/день для детей 3-5 лет в течение 5 дней. Можно назначать дексаметазон в дозе 0,6 мг/кг/день в течение 2 дней. Ипратропия бромид предлагается при тяжелых обострениях БА у детей. В период обострения БА строго по показаниям назначаются рентгенография органов грудной клетки и антибиотикотерапия. Решение о госпитализации пациента принимается на основе оценки общего состояния, функции внешнего дыхания, реакции пациента на проводимое лечение с учетом характера обострений в анамнезе и возможности лечения в домашних условиях.

Диагностика БА у детей до 5 лет имеет свои особенности. Рецидивирующие свистящие хрипы нередко возникают у значительной части детей, особенно до 5 лет, которые развиваются на фоне острых вирусных инфекций дыхательных путей [3-5]. В таких случаях трудно установить генез бронхиальной обструкции (БО). Тем не менее существуют ряд признаков, которые помогают верифицировать диагноз БА, такие как: свистящее дыхание или кашель, возникающие при физической нагрузке, смехе, плаче, при отсутствии явной респираторной инфекции; других аллергических заболеваний в анамнезе (БА, экзема или аллергический ринит). Также важно учитывать наличия у ребенка сенсибилизации к аллергенам, клиническое улучшение в течение 2-3 месяцев лечения низкими дозами иГКС, плюс прием КДБА по требованию и ухудшение симптомов после прекращения лечения.

Оценка и лечение БА у детей до 5 лет. Цели лечения БА у детей раннего возраста аналогичны целям лечения пациентов старшего возраста и преследуют: достичь наилучшего контроля симптомов и поддерживать нормальный уровень активности пациента; свести к минимуму риск обострений БА и побочных эффектов лекарств. Стратовым препаратом в лечении эпизодов свистящего дыхания у детей до 5 лет, независимо от этиологии БО, является КДБА в аэрозолях. Однако у детей до 1 года при первых эпизодах БО, вызванной инфекционным агентом, КДБА обычно малоэффективны. В случае развития неконтролируемых респираторных симптомов (частые эпизоды свистящего дыхания), исключения других заболеваний, рекомендуется назначать низкие дозы иГКС. Выбор ингаляционной техники должен основываться на возрасте и возможностях родителей ребенка. Предпочтительным устройством является дозированный аэрозольный ингалятор со спейсером или маской для лица детям до 3 лет. Дети раннего возраста с БО должны наблюдаться у врача. Родители/опекуны должны знать, что симптомы БА нередко появляются в более позднем возрасте.

Лечение обострения БА у детей до 5 лет. Как приводятся в GINA, ранними признаками обострения БА у детей до 5 лет являются усиление респираторных симптомов, особенно ночью, вялость или снижение толерантности к физической нагрузке и плохой ответ на терапию. Родители должны иметь письменный план действий. Стратовым препаратом в лечении БА в домашних условиях являются ингаляционные КДБА. Оценка терапии проводится через 1 час. В случае ухудшения состояния ребенка необходимо ингалировать КДБА каждые 3 часа или в течение более 24 часов.

Первичная профилактика БА. Развитие и персистенция симптомов БА обусловлены взаимодействием генетических и средовых факторов. У детей «окно возможностей» для предотвращения БА имеются еще во внутриутробном периоде и в раннем детском возрасте. Современные рекомендации для профилактики БА у детей включают: избегать воздействия

табачного дыма во время беременности и в первый год жизни ребенка, а также использования антибиотиков широкого спектра действия в течение первого года жизни; поощрение вагинальных родов и грудного вскармливания. Для улучшения диагностики и лечения БА у детей, необходимо адаптация GINA и других международных рекомендаций по БА к местным условиям, разработка и внедрение научно-обоснованных клинических протоколов на национальном уровне. Клинический протокол по БА у детей [7] разработан в рамках реализации стратегий GINA и основан на успешных программах по всему миру.

Таргетная терапия БА у детей. Тяжелая бронхиальная астма у детей представляет серьезную угрозу здоровью детей, которая остается неконтролируемой на фоне использования оптимальной терапии ИГКС/ДДБА при условии коррекции сопутствующих факторов. Доля пациентов с тяжелой бронхиальной астмой в структуре больных БА 5-10%. Пациенты с тБА требуют значительного использования ресурсов здравоохранения по сравнению с пациентами с нетяжелой формой БА. Открытие молекулярных механизмов развития БА привело к разработке биологических генно-инженерных методов лечения, которые эффективны у детей с тБА. Такое лечение повышает качество жизни, улучшает функции легких и сокращает потребления системных ГКС. Мишени для биологических препаратов включают IgE, IL-4, 5, 13 и тимический стромальный лимфопоэтин. К таким средствам относятся омализумаб, меполизумаб, реслизумаб, бенрализумаб, дупилумаб. Фармакоэкономический анализ показывает уменьшение расходов на ведение пациентов с тБА, получающих таргетную терапию [6].

В соответствии с положениями GINA (2023) в качестве критериев Т2-воспаления рекомендуется использовать следующие биомаркеры: эозинофилы крови ≥ 150 кл/мкл и/или фракция оксида азота (FeNO) в выдыхаемом воздухе ≥ 20 ppb (parts per billion, частей на миллиард) и/или эозинофилия мокроты $\geq 2\%$ и/или возникновение симптомов провоцируется контактом с аллергеном. В настоящее время на базе отделения аллергологии и клинической иммунологии Национального центра охраны материнства и детства при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики планируется создание кабинета генно-инженерной биологической терапии.

Список литературы:

1. Zablotsky B., Black L. I., Akinbami L. J. Diagnosed allergic conditions in children aged 0–17 years: United States, 2021. 2023. <https://dx.doi.org/10.15620/cdc:123250>
2. Lv J. J., Kong X. M., Zhao Y., Li X. Y., Guo Z. L., Zhang Y. J., Cheng Z. H. Global regional and national epidemiology of allergic disorders in children from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease study 2019 // *BMJ open*. 2024. V. 14. №4. P. e080612.
3. Бримкулов Н. Н., Муратова Ж. К., Сулайманов Ш. А. Изучение эпидемиологии респираторной аллергии у детей Юга Кыргызстана // *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева*. 2015. №3(2). С. 14.
4. Волков И. К. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». М., 2008. 106 с.
5. Геппе Н. А., Козлова Л. В., Горелов А. В. Острые инфекции дыхательных путей у детей: диагностика, лечение, профилактика: клиническое руководство. М.: МедКом-Про, 2018. 199 с.
6. Титова О. Н., Волчков В. А., Кузубова Н. А., Склярова Д. Б. Организация помощи пациентам с тяжелой бронхиальной астмой, нуждающимся в лечении генно-инженерными биологическими препаратами, в Санкт-Петербурге // *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2023. Т. 7. №8. С. 493-497. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2023-7-8-3>

7. Бронхиальная астма у детей: диагностика, ведение и лечение. Клиническое руководство по диагностике, лечению и ведению бронхиальной астмы у детей для всех уровней здравоохранения (Приложение 1 к приказу МЗ КР №542 от 11.05.2023 г.). <https://kurl.ru/GOrjY>

8. Gabryszewski S. J., Dudley J., Shu D., Faerber J. A., Grundmeier R. W., Fiks A. G., Hill D. A. Patterns in the development of pediatric allergy // *Pediatrics*. 2023. V. 152. №2. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-060531>

References:

1. Zablotsky, B., Black, L. I., & Akinbami, L. J. (2023). Diagnosed allergic conditions in children aged 0–17 years: United States, 2021. <https://dx.doi.org/10.15620/cdc:123250>

2. Lv, J. J., Kong, X. M., Zhao, Y., Li, X. Y., Guo, Z. L., Zhang, Y. J., & Cheng, Z. H. (2024). Global, regional and national epidemiology of allergic disorders in children from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease study 2019. *BMJ open*, 14(4), e080612.

3. Бримкулов Н. Н., Муратова Ж. К., Сулайманов Ш. А. Изучение эпидемиологии респираторной аллергии у детей Юга Кыргызстана // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2015. №3(2). С. 14.

4. Волков И. К. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». М., 2008. 106 с.

5. Геппе Н. А., Козлова Л. В., Горелов А. В. Острые инфекции дыхательных путей у детей: диагностика, лечение, профилактика: клиническое руководство. М.: МедКом-Про, 2018. 199 с.

6. Титова, О. Н., Волчков, В. А., Кузубова, Н. А., & Складорова, Д. Б. (2023). Организация помощи пациентам с тяжелой бронхиальной астмой, нуждающимся в лечении генно-инженерными биологическими препаратами, в Санкт-Петербурге. *РМЖ. Медицинское обозрение*, 7(8), 493-497. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2023-7-8-3>

7. Бронхиальная астма у детей: диагностика, ведение и лечение. Клиническое руководство по диагностике, лечению и ведению бронхиальной астмы у детей для всех уровней здравоохранения (Приложение 1 к приказу МЗ КР № 542 от 11.05.2023 г.).

8. Gabryszewski, S. J., Dudley, J., Shu, D., Faerber, J. A., Grundmeier, R. W., Fiks, A. G., & Hill, D. A. (2023). Patterns in the development of pediatric allergy. *Pediatrics*, 152(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2022-060531>

Работа поступила
в редакцию 13.06.2024 г.

Принята к публикации
20.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Сулайманов Ш. А., Ашералиев М. Е., Муратова Ж. К., Автандилов А. А., Сулайманова А. Ш. GINA-2024: ключевые изменения и подходы к таргетной терапии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 259-268. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/27>

Cite as (APA):

Sulaimanov, Sh., Asheraliev, M., Muratova, Zh., Avtandilov, A., & Sulaimanova, A. (2024). GINA-2024: Key Modifications and Strategic Implementations for Targeted Therapeutic Interventions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 259-268. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/27>

УДК :612.014.464

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ “FAST-TRACK” В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©**Ысмайылов К. С.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Ош, Кыргызстан, argenalymkulov24@gmail.com.

©**Ташиев К. Ж.**, Ошская межобластная объединенная клиническая больница Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, г. Ош, Кыргызстан

©**Абдираим уулу С.**, Ошской межобластной объединенной клинической больницы Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, г. Ош, Кыргызстан

©**Абдылдаев Т. Т.**, SPIN-код: 6852-6454, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

FAST-TRACK EFFECTIVENESS IN ABDOMINAL SURGERY (LITERATURE REVIEW)

©**Ysmailylov K.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Training named after S.B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, argenalymkulov24@gmail.com

©**Tashiev K.**, Osh Interregional United Clinical Hospital Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©**Abdiraim uulu S.**, Osh Interregional United Clinical Hospital Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©**Abdyldaev T.**, SPIN-code: 6852-6454, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Training named after S.B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Целью исследования была оценка литературы по ускоренной лапароскопической абдоминальной хирургии (LRYGB и LAGB) для определения её целесообразности и безопасности. Были проанализированы статьи из PubMed, EMBASE и Cochrane Library, в которых рассматривались выписка на следующий день после LRYGB и в тот же день после LAGB. В обзор вошли 13 исследований уровня доказательности 3b или 4, включая семь исследований по LAGB, пять по LRYGB и одно по обоим методам. Процент выписки на следующий день для LRYGB варьировал от 81 до 100 %, для LAGB — от 76 до 98%. Уровни осложнений, повторных госпитализаций и смертности были сопоставимы с традиционным уходом. Результаты показывают, что при тщательном отборе пациентов и подготовке в крупных центрах, ускоренное управление LRYGB и LAGB возможно и может быть более экономически выгодным. Однако необходимы дальнейшие исследования для подтверждения безопасности и экономической эффективности данного подхода вне специализированных центров.

Abstract. The study aimed to evaluate the literature on fast-track laparoscopic bariatric surgery (LRYGB and LAGB) to determine its feasibility and safety. Articles from PubMed, EMBASE, and Cochrane Library discussing next-day discharge for LRYGB and same-day discharge for LAGB were analyzed. The review included 13 studies with evidence levels of 3b or 4, comprising seven studies on LAGB, five on LRYGB, and one on both. The next-day discharge rate for LRYGB ranged from 81% to 100%, and the same-day discharge rate for LAGB ranged from 76% to 98%. Complication, readmission, and mortality rates were comparable to conventional care.

The results indicate that fast-track management of LRYGB and LAGB is feasible with careful patient selection and preparation in high-volume centers, potentially offering cost benefits. However, further studies are needed to confirm the safety and cost-effectiveness of this approach outside specialized bariatric units.

Ключевые слова: абдоминальная хирургия, лапароскопия, амбулаторные хирургические процедуры, ожирение, продолжительность пребывания, периоперационная помощь.

Keywords: bariatric surgery, laparoscopy, ambulatory surgical procedures, obesity, length of stay, perioperative care.

Недавние улучшения в периоперационной помощи пациентам, оптимизация оперативных техник, улучшение оборудования и стандартизация программ привели к снижению заболеваемости и смертности от абдоминальной хирургии. Лапароскопические процедуры выполняются с возрастающей частотой, наиболее распространенными операциями являются лапароскопическое шунтирование по Ру (LRYGB) и лапароскопическая регулируемая желудочная бандажировка (LAGB) [15].

С учетом растущей распространенности ожирения и связанных с ним заболеваний, а также увеличивающейся экономической нагрузки, связанной с их лечением [1, 3, 27], текущая задача заключается в повышении экономической эффективности и эффективности абдоминальной хирургии, сохраняя при этом текущие стандарты низкой морбидностью в этой сложной группе пациентов. Быстрая периоперационная помощь теперь является стандартом для многих общих хирургических процедур, и наблюдается увеличивающаяся тенденция к быстрому восстановлению для LRYGB и LAGB [15, 19].

Цель данного исследования состояла в систематической оценке текущей литературы по быстрым методикам LRYGB и LAGB с точки зрения выбора пациентов, периоперационного управления и результатов процедуры для определения возможности и безопасности быстрой лапароскопической хирургии.

Материалы и методы

Исследование было проведено в соответствии с рекомендациями по предпочтительной отчетности для систематических обзоров и мета-анализов (PRISMA) [14]. Рассматривались все оригинальные статьи, отчитывающие о процедурных исходах быстрой конвенциональной лапароскопической хирургии, опубликованные или представленные после 2000 года. Для целей данного обзора "fast-track" ухода была определена как намеренная продолжительность пребывания менее 24 часов для LRYGB и намеченный выписной день для LAGB. Исключались работы, описывающие результаты других процедур. При наличии нескольких исследований из одной и той же организации включалось только самое последнее из них. Литературный поиск был проведен в августе 2011 года с использованием баз данных PubMed и EMBASE. Дополнительные поиски в Cochrane Library, Ovid SP, функции «связанные статьи» PubMed и перекрестные ссылки были использованы для расширения поиска. Продвинутый поиск в PubMed совмещал термины MeSH 2010 года «абдоминальная хирургия» и «амбулаторные хирургические процедуры», а также дополнялся текстовыми запросами с использованием следующей стратегии: «амбулаторная»; "fast-track"; «стационар на 23 часа»; «кратковременное пребывание»; «на следующий день»; «однодневные случаи»; «ускоренное выздоровление»; «желудочно-кишечное обходное»; «гастробандаж»; «гастропластика»; «хирургия по снижению веса»; «антиожиренческая хирургия». Получены

полные тексты статей и оценена их пригодность. Из каждого исследования извлечена следующая информация, которая была внесена в заранее определенную таблицу данных: первый автор, год публикации, страна, количество пациентов, демографические данные пациентов, критерии включения и исключения, подготовка пациентов, периоперационное управление, оперативные детали, результаты, последующее наблюдение и конфликты интересов. Полученные данные были представлены в виде общего числа, процентов, среднего (диапазон) и, по возможности, описательных терминов.

Результаты и обсуждения

Первоначальные поиски с использованием терминов MeSH «абдоминальная хирургия» И «амбулаторные хирургические процедуры» дали 142 записи. Еще 336 записей были найдены через свободный текстовый поиск, функцию «связанные статьи» и ссылки. После удаления дубликатов осталось 248 уникальных записей, из которых 47 были отобраны для абстрактного скрининга. Полные тексты статей были получены для 26 исследований, из которых 16 были исключены на этапе полного текстового обзора, так как они не соответствовали критериям включения. Еще три исследования, опубликованные только как конференционные тезисы [18, 22, 24], также удовлетворяли критериям для включения. Всего в систематический обзор было включено 13 исследований [2, 4, 5, 8, 9, 14, 16, 18, 20–22, 24–26], 6 и 8 из которых были в группах LRYGB и LAGB соответственно.

Выбранные исследования включали 11 серий случаев [2, 4, 8, 9, 16, 18, 20–22, 24, 26] (уровень доказательств 4 [13]), 1 перспективное случайно-контрольное исследование [25] и 1 перспективное нерандомизированное контрольное исследование [13] (уровень доказательств 3b). Пять серий случаев были проведены проспективно [16, 20–22, 26], одна — ретроспективно [24]. В пяти исследованиях временные параметры не были явно указаны [8, 9, 18, 24], или они включали как проспективные, так и ретроспективные данные [2]. Семь исследований сообщали о последовательных пациентах [2, 4, 9, 16, 18, 21, 26].

Одно исследование случайно распределяло последовательных пациентов на быстротрековое или традиционное управление [25].

Другое сообщало о последовательной серии, в которой пациенты были нерандомно назначены на открытое или лапароскопическое быстро-трековое LRYGB [8], из которого включена лапароскопическая группа в этот обзор. Оставшиеся четыре исследования преоперативно отбирали пациентов, подходящих для быстро-трекового ухода, но сообщали о последовательных пациентах, управляемых таким образом [5, 20, 22, 24].

Отбор пациентов. Пациентов рассматривали на LRYGB, если у них был ИМТ ≥ 40 кг/м² или ИМТ 35.0–39.9 кг/м² при наличии ожирения-связанных сопутствующих заболеваний [2, 8, 16] (в соответствии с консенсусным заявлением НИХ 1991 года [11]). Критериями исключения были ревизионные процедуры [9, 16], легочная гипертензия, ASA скор ≥ 3 и история не контролируемого обструктивного апноэ сна (ОАС) [20].

Sasse и соавт. [20] подчеркивали, что их серия составляет менее 3 % от общего количества случаев LRYGB из-за предоперационного отбора пациентов. Возраст пациентов варьировался от 14 до 70 лет, средний возраст составлял от 36.0 до 46.5 лет [2, 8, 9, 16, 20, 21].

Большинство пациентов были женщины. ИМТ варьировался от 33 до 85 кг/м², средний ИМТ колебался от 41.2 до 49.3 кг/м² по различным исследованиям [2, 8, 9, 16, 20, 21].

Большинство пациентов имели ASA скор 2, однако его доля варьировалась от 50.0% до 93.7% в разных исследованиях. Доля пациентов с оценкой 3 составляла от 6.3% до 46.7% [2,

21]. В одном исследовании были включены пациенты с оценкой > 3 [2], 3.3% из которых имели оценку 4.

Все пациенты имели высокую частоту ожирения-связанных сопутствующих заболеваний, наиболее часто встречающимися из которых были остеоартрит (57.0–61.8%), артериальная гипертензия (29.0–49.5%), диабет (12.0–25.3%) и ОАС (23.0–31.0%) [2, 8, 16, 21].

В данном исследовании впервые систематически оценивается научная литература по быстрому треку при лапароскопическом рюэн-и-гастробайпасе (LRYGB) и лапароскопической регулируемой желудочной ободковой пластике (LAGB). Представленная информация подтверждает, что в некоторых центрах и у определенных групп пациентов LRYGB и LAGB могут быть выполнены как процедуры с коротким пребыванием и в дневном стационаре соответственно. Оценка домашней поддержки и логистическая осуществимость периоперационного ухода в режиме быстрого трека являлись ключевым компонентом отбора пациентов. Сопутствующие заболевания пациентов, их функциональное состояние и прием медикаментов анализировались для определения пригодности пациентов для включения в протокол быстрого трека. В этих исследованиях супер-ожиревшие пациенты обычно не считались неподходящими для быстрого трека исключительно из-за их ИМТ. Исследования пропагандируют индивидуальный подход при выборе кандидатов для управления в режиме быстрого трека. Некоторые из них использовали показатель ASA до операции для направления отбора пациентов, и пациенты с показателем ASA более 3 не рассматривались для данного подхода.

Подготовка пациентов рассматривалась как важный фактор, способствующий успеху периоперационного ухода в режиме быстрого трека. Предоперационное обучение и консультирование были важны для управления ожиданиями пациентов и подготовки их к раннему выписыванию. Было проведено обширное предоперационное обследование, однако информирование о стратификации риска и базовых характеристиках могло бы быть улучшено. Рутинное скрининг на обструктивное апноэ во сне не проводилось. Установлена связь между предоперационным снижением веса и уменьшением жировой инфильтрации печени, что, в свою очередь, снижает воспринимаемую оперативную сложность и осложнения [23].

Кобурн и Воткинс рекомендовали предоперационное снижение веса перед LAGB по этой причине, и эти исследования сообщали о частоте осложнений 0 и 0,4% соответственно [4, 26]. Однако в этих исследованиях не было независимого анализа взаимосвязи между предоперационным снижением веса и риском конверсии или осложнений.

Частота успешного выписывания в тот же день и на следующий день была в целом высокой в этих исследованиях. Самые распространенные причины неудачи планирования выписки включали боли в животе, тошноту, рвоту, выбор пациента, кровотечение и ателектаз. Поэтому стратегии, направленные на снижение частоты и тяжести этих симптомов, могут дополнительно улучшить успех быстрого ухода.

Выводы

В настоящее время стандартизация отчетности о времени, характере и тяжести осложнений отсутствует в доступной литературе. Это затрудняет оценку осуществимости и безопасности быстрого хирургического вмешательства. Особенно важно улучшить отчетность о времени осложнений в постоперационном периоде у пациентов, выписанных по быстрому треку. Только Фарес и соавт. Сообщили о стратификации предоперационного риска у пациентов, у которых произошли осложнения. Увеличение стандартизации отчетности об

осложнениях и предоперационных факторах риска затронутых пациентов улучшит качество доступных данных для направленного применения быстрого трека при абдоминальных операциях.

Компликации, повторная госпитализация и смертность, отраженные в отчетах, сравнились благополучно с данными литературы о стандартном периоперационном уходе [12], включая последние результаты из базы данных BOLD [17], подтверждающие осуществимость и безопасность быстрого трека в определенных условиях. Однако эксперты высказали опасения относительно того, что перенос опыта из этих высокообъемных центров в общее сообщество абдоминальных хирургов может ухудшить качество ухода за пациентами [16].

Это особенно важно в свете недавних споров, касающихся изменений рекомендаций Миллимана по уходу, их влияния на политику частных медицинских страховщиков, потенциальной поддержки небезопасного раннего выписывания и опасностей, которые это несет для безопасности пациентов. Поэтому следует подчеркнуть, что несколько исследований в данной работе детализируют подгруппы пациентов, которые считаются низкими по риску для амбулаторного или короткосрочного периоперационного ухода.

Результаты, изложенные здесь, вероятно, также подвержены публикационному биасу и могут склоняться к положительным результатам из-за ранее упомянутого конфликта интересов [10].

Кроме того, были доступны только статьи, опубликованные на английском языке, с записями в основных интернет-базах данных. Возможно, что дополнительная информация существует в серой литературе или была опубликована на другом языке.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы:

1. Ashrafian H., Darzi A., Athanasiou T. Bariatric surgery: can we afford to do it or deny doing it? // *Frontline gastroenterology*. 2011. V. 2. №2. P. 82-89.
2. Bamgbade O. A., Adeogun B. O., Abbas K. Fast-track laparoscopic gastric bypass surgery: outcomes and lessons from a bariatric surgery service in the United Kingdom // *Obesity surgery*. 2012. V. 22. P. 398-402. <https://doi.org/10.1007/s11695-011-0473-3>
3. Branca F., Nikogosian H., Lobstein T. The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: summary. World Health Organization, 2007.
4. Cobourn C. et al. Laparoscopic gastric banding is safe in outpatient surgical centers // *Obesity surgery*. 2010. V. 20. P. 415-422. <https://doi.org/10.1007/s11695-009-0065-7>
5. De Waele B., Lauwers M. H., Massaad D., De Vogelaere K., Delvaux G. Outpatient gastroplasty for morbid obesity: our first hundred cases // *Obesity surgery*. 2010. V. 20. P. 1215-1218. <https://doi.org/10.1007/s11695-010-0157-4>
6. DeMaria E. J., Portenier D., Wolfe L. Obesity surgery mortality risk score: proposal for a clinically useful score to predict mortality risk in patients undergoing gastric bypass // *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2007. V. 3. №2. P. 134-140. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2007.01.005>
7. Dixon J. B., Schachter L. M., O'Brien P. E. Predicting sleep apnea and excessive day sleepiness in the severely obese: indicators for polysomnography // *Chest*. 2003. V. 123. №4. P. 1134-1141. <https://doi.org/10.1378/chest.123.4.1134>
8. Dos Santos Moraes I., Madalosso C. A. S., Palma L. A., da Silva Fornari A. C., do Socorro Dourado M., Scherer T., Fornari F. Hospital discharge in the day following open Roux-en-Y gastric

- bypass: is it feasible and safe? // Obesity surgery. 2009. V. 19. P. 281-286. <https://doi.org/10.1007/s11695-008-9779-1>
9. Fares L. G., Reeder R. C., Bock J., Batezel V. 23-hour stay outcomes for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in a small, teaching community hospital // The American Surgeon. 2008. V. 74. №12. P. 1206-1210. <https://doi.org/10.1177/000313480807401216>
 10. Friedman L. S., Richter E. D. Relationship between conflicts of interest and research results // Journal of general internal medicine. 2004. V. 19. P. 51-56. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2004.30617.x>
 11. Consensus Development Conference Panel. Gastrointestinal surgery for severe obesity // Annals of Internal Medicine. 1991. V. 115. №12. P. 956-961.
 12. Lancaster R. T., Hutter M. M. Bands and bypasses: 30-day morbidity and mortality of bariatric surgical procedures as assessed by prospective, multi-center, risk-adjusted ACS-NSQIP data // Surgical endoscopy. 2008. V. 22. P. 2554-2563. <https://doi.org/10.1007/s00464-008-0074-y>
 13. Merlin T., Weston A., Tooher R. Extending an evidence hierarchy to include topics other than treatment: revising the Australian 'levels of evidence' // BMC medical research methodology. 2009. V. 9. P. 1-8. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-9-34>
 14. Liberati A., Altman D. G., Tetzlaff J., Mulrow C., Gøtzsche P. C., Ioannidis J. P., Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration // Annals of internal medicine. 2009. V. 151. №4. P. W-65-W-94.
 15. McCarty T. M. Can bariatric surgery be done as an outpatient procedure? // Advances in Surgery. 2006. V. 40. P. 99-106. <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2006.05.006>
 16. McCarty T. M., Arnold D. T., Lamont J. P., Fisher T. L., Kuhn J. A. Optimizing outcomes in bariatric surgery: outpatient laparoscopic gastric bypass // Annals of surgery. 2005. V. 242. №4. P. 494-501. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000183354.66073.4c>
 17. Morton J. M., DeMaria E., Winegar D., Sherif B., Hutcher N., Blackstone R., Wolfe B. M. PL-110 Is ambulatory laparoscopic roux-en-y gastric bypass from the bariatric outcomes longitudinal database (BOLD) associated with higher adverse events? // Surgery for Obesity and Related Diseases. 2011. V. 7. №3. P. 342-343. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2011.04.189>
 18. Ramos A. C., Neto G., Passos M., Santana M., Andrey C. Ambulatory adjustable gastric banding surgery // Obes Surg. 2003. V. 13. P. 582.
 19. Santry H. P., Gillen D. L., Lauderdale D. S. Trends in bariatric surgical procedures // Jama. 2005. V. 294. №15. P. 1909-1917. <https://doi.org/10.1001/jama.294.15.1909>
 20. Sasse K. C., Ganser J. H., Kozar M. D., Watson R. W., Lim, D. C., McGinley L., Beh J. Outpatient weight loss surgery: initiating a gastric bypass and gastric banding ambulatory weight loss surgery center // JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons. 2009. V. 13. №1. P. 50.
 21. Sommer T., Larsen J. F., Raundahl U. Eliminating Learning Curve–Related Morbidity in Fast Track Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass // Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. 2011. V. 21. №4. P. 307-312. <https://doi.org/10.1089/lap.2010.0569>
 22. Singhal R., Kitchen M., Bridgwater S., Super P., Bridgwater S., Super P. Laparoscopic Adjustable Gastric Banding-A 'True Day Case' Procedure // Obesity surgery. 2009. V. 19. №8. P. 960-960.
 23. Van Nieuwenhove Y. et al. Preoperative very low-calorie diet and operative outcome after laparoscopic gastric bypass: a randomized multicenter study // Archives of Surgery. 2011. V. 146. №11. P. 1300-1305. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2011.273>

24. Bloom S. International Federation for the Surgery of Obesity and metabolic disorders. XIV World Congress // *Obes Surg.* 2009. V. 19. P. 953-1076. <https://doi.org/10.1007/s11695-009-9904-9>
25. Wasowicz-Kemps D. K., Bliemer B., Boom F. A., De Zwaan N. M., Van Ramshorst B. Laparoscopic gastric banding for morbid obesity: outpatient procedure versus overnight stay // *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques.* 2006. V. 20. P. 1233-1237. <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0784-3>
26. Watkins B. M., Ahroni J. H., Michaelson R., Montgomery K. F., Abrams R. E., Erlitz M. D., Scurlock J. E. Laparoscopic adjustable gastric banding in an ambulatory surgery center // *Surgery for Obesity and Related Diseases.* 2008. V. 4. №3. P. S56-S62. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2008.04.008>
27. World Health Organization et al. Global strategy on diet, physical activity and health. 2004.

References:

1. Ashrafian, H., Darzi, A., & Athanasiou, T. (2011). Bariatric surgery: can we afford to do it or deny doing it?. *Frontline gastroenterology*, 2(2), 82-89.
2. Bangbade, O. A., Adeogun, B. O., & Abbas, K. (2012). Fast-track laparoscopic gastric bypass surgery: outcomes and lessons from a bariatric surgery service in the United Kingdom. *Obesity surgery*, 22, 398-402. <https://doi.org/10.1007/s11695-011-0473-3>
3. Branca, F., Nikogosian, H., & Lobstein, T. (Eds.). (2007). *The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: summary*. World Health Organization.
4. Cobourn, C., Mumford, D., Chapman, M. A., & Wells, L. (2010). Laparoscopic gastric banding is safe in outpatient surgical centers. *Obesity surgery*, 20, 415-422. <https://doi.org/10.1007/s11695-009-0065-7>
5. De Waele, B., Lauwers, M. H., Massaad, D., De Vogelaere, K., & Delvaux, G. (2010). Outpatient gastroplasty for morbid obesity: our first hundred cases. *Obesity surgery*, 20, 1215-1218. <https://doi.org/10.1007/s11695-010-0157-4>
6. DeMaria, E. J., Portenier, D., & Wolfe, L. (2007). Obesity surgery mortality risk score: proposal for a clinically useful score to predict mortality risk in patients undergoing gastric bypass. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 3(2), 134-140. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2007.01.005>
7. Dixon, J. B., Schachter, L. M., & O'Brien, P. E. (2003). Predicting sleep apnea and excessive day sleepiness in the severely obese: indicators for polysomnography. *Chest*, 123(4), 1134-1141. <https://doi.org/10.1378/chest.123.4.1134>
8. Dos Santos Moraes, I., Madalosso, C. A. S., Palma, L. A., da Silva Fornari, A. C., do Socorro Dourado, M., Scherer, T., ... & Fornari, F. (2009). Hospital discharge in the day following open Roux-en-Y gastric bypass: is it feasible and safe?. *Obesity surgery*, 19, 281-286. <https://doi.org/10.1007/s11695-008-9779-1>
9. Fares, L. G., Reeder, R. C., Bock, J., & Batezel, V. (2008). 23-hour stay outcomes for laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in a small, teaching community hospital. *The American Surgeon*, 74(12), 1206-1210. <https://doi.org/10.1177/000313480807401216>
10. Friedman, L. S., & Richter, E. D. (2004). Relationship between conflicts of interest and research results. *Journal of general internal medicine*, 19, 51-56. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2004.30617.x>
11. Consensus Development Conference Panel. (1991). Gastrointestinal surgery for severe obesity. *Annals of Internal Medicine*, 115(12), 956-961.

12. Lancaster, R. T., & Hutter, M. M. (2008). Bands and bypasses: 30-day morbidity and mortality of bariatric surgical procedures as assessed by prospective, multi-center, risk-adjusted ACS-NSQIP data. *Surgical endoscopy*, 22, 2554-2563. <https://doi.org/10.1007/s00464-008-0074-y>
13. Merlin, T., Weston, A., & Tooher, R. (2009). Extending an evidence hierarchy to include topics other than treatment: revising the Australian 'levels of evidence'. *BMC medical research methodology*, 9, 1-8. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-9-34>
14. Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., ... & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Annals of internal medicine*, 151(4), W-65.
15. McCarty, T. M. (2006). Can bariatric surgery be done as an outpatient procedure?. *Advances in Surgery*, 40, 99-106. <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2006.05.006>
16. McCarty, T. M., Arnold, D. T., Lamont, J. P., Fisher, T. L., & Kuhn, J. A. (2005). Optimizing outcomes in bariatric surgery: outpatient laparoscopic gastric bypass. *Annals of surgery*, 242(4), 494-501. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000183354.66073.4c>
17. Morton, J. M., DeMaria, E., Winegar, D., Sherif, B., Hutcher, N., Blackstone, R., & Wolfe, B. M. (2011). PL-110 Is ambulatory laparoscopic roux-en-y gastric bypass from the bariatric outcomes longitudinal database (BOLD) associated with higher adverse events?. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 7(3), 342-343. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2011.04.189>
18. Ramos, A. C., Neto, G., Passos, M., Santana, M., & Andrey, C. (2003). Ambulatory adjustable gastric banding surgery. *Obes Surg*, 13, 582.
19. Santry, H. P., Gillen, D. L., & Lauderdale, D. S. (2005). Trends in bariatric surgical procedures. *Jama*, 294(15), 1909-1917. <https://doi.org/10.1001/jama.294.15.1909>
20. Sasse, K. C., Ganser, J. H., Kozar, M. D., Watson, R. W., Lim, D. C., McGinley, L., ... & Beh, J. (2009). Outpatient weight loss surgery: initiating a gastric bypass and gastric banding ambulatory weight loss surgery center. *JSLS: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 13(1), 50.
21. Sommer, T., Larsen, J. F., & Raundahl, U. (2011). Eliminating Learning Curve-Related Morbidity in Fast Track Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 21(4), 307-312. <https://doi.org/10.1089/lap.2010.0569>
22. Singhal, R., Kitchen, M., Bridgwater, S., Super, P., Bridgwater, S., & Super, P. (2009, August). Laparoscopic Adjustable Gastric Banding-A 'True Day Case' Procedure. In *Obesity surgery* (Vol. 19, No. 8, pp. 960-960).
23. Van Nieuwenhove, Y., Dambrauskas, Z., Campillo-Soto, A., Van Dielen, F., Wiezer, R., Janssen, I., ... & Thorell, A. (2011). Preoperative very low-calorie diet and operative outcome after laparoscopic gastric bypass: a randomized multicenter study. *Archives of Surgery*, 146(11), 1300-1305. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2011.273>
24. Bloom, S. (2009). International Federation for the Surgery of Obesity and metabolic disorders. XIV World Congress. *Obes Surg*, 19, 953-1076. <https://doi.org/10.1007/s11695-009-9904-9>
25. Wasowicz-Kemps, D. K., Bliemer, B., Boom, F. A., De Zwaan, N. M., & Van Ramshorst, B. (2006). Laparoscopic gastric banding for morbid obesity: outpatient procedure versus overnight stay. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*, 20, 1233-1237. <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0784-3>

26. Watkins, B. M., Ahroni, J. H., Michaelson, R., Montgomery, K. F., Abrams, R. E., Erlitz, M. D., & Scurlock, J. E. (2008). Laparoscopic adjustable gastric banding in an ambulatory surgery center. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 4(3), S56-S62. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2008.04.008>

27. World Health Organization. (2004). Global strategy on diet, physical activity and health.

Работа поступила
в редакцию 12.06.2024 г.

Принята к публикации
21.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Ысмайылов К. С., Ташиев К. Ж., Абдираим уулу С., Абдылдаев Т. Т. Эффективность «Fast-track» в абдоминальной хирургии (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 269-277. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/28>

Cite as (APA):

Ysmaiyllov, K., Tashiev, K., Abdiraim uulu, S., Abdyldaev, T. (2024). Fast-track Effectiveness in Abdominal Surgery (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 269-277. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/28>

УДК 612.014.464

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/29

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ «FAST-TRACK» В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©**Ысмайылов К. С.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Ош, Кыргызстан, argenalymkulov24@gmail.com.

©**Ташиев К. Ж.**, Ошская межобластная объединенная клиническая больница Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, г. Ош, Кыргызстан

©**Абдираим уулу С.**, Ошской межобластной объединенной клинической больницы Министерства здравоохранения Кыргызской Республики, г. Ош, Кыргызстан

©**Абдылдаев Т. Т.**, SPIN-код: 6852-6454, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

FAST-TRACK IMPLEMENTING EXPERIENCE IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©**Ysmaiyllov K.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Training named after S.B. Daniyarov, Osh, Kyrgyzstan, argenalymkulov24@gmail.com

©**Tashiev K.**, Osh Interregional United Clinical Hospital Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©**Abdiraim uulu S.**, Osh Interregional United Clinical Hospital Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©**Abdyldaev T.**, SPIN-code: 6852-6454, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute for Retraining and Advanced Training named after S.B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Программы быстрого трека (Fast Track Pathways, FTP), направленные на сокращение продолжительности пребывания и общих затрат, все чаще внедряются для экстренных операций. Цель данного исследования - оценить внедрение программы FTP для экстренной общей хирургии в университетской клинике Ошского государственного университета (УК ОшГУ). В исследование было включено 98 пациентов в УК ОшГУ с 2020 по 2023 год, которым были выполнены лапароскопическая аппендэктомия (LA), лапароскопическая холецистэктомия (LC) или лапароскопическая паховая грыжа (LI). В группу FTP вошли 71 пациент, и были оценены данные о 76 контрольных случаях до внедрения FTP. Сравнивались время до операции (TTS), продолжительность пребывания после операции (LOS) и общая продолжительность пребывания между группами. Также изучались прямые затраты, возмещения и удовлетворенность пациентов (удовлетворенность от 1 = никогда до 4 = всегда). Образец составляли 60,6% женщин с медианным возрастом 40 лет. Распределение случаев немного отличалось (56,2% против 42,1% для LA, 40,4% против 57,9% для LC, FTP по сравнению с контролем), однако время до операции было схожим между группами (11 ч 39 мин против 10 ч 02 мин, $P = 0,633$). Продолжительность пребывания после операции группе В, FTP время операции было значительно короче (15 часов 17 минут против 29 часов 9 минут, $P < 0,001$), отражаясь на сокращении послеоперационного пребывания в больнице (3 часа 11 минут против 20 часов 10 минут, $P < 0,001$), с меньшим количеством пациентов, требующих койку в стационаре и ночной пребывание ($P < 0,001$). Прямые затраты значительно снизились в группе FTP, возмещения были схожими ($P < 0,001$ и $P = 0,999$ соответственно), а средняя удовлетворенность пациентов была хорошей (3,3/4). В эпоху снижения затрат, оптимизации ресурсов и обеспечения удовлетворенности пациентов FTP может сыграть значительную роль в

экстренной госпитализации. В УК ОшГУ FTP значительно сократил время пребывания в больнице и использование койки, не затрагивая возмещения или удовлетворенности пациентов.

Abstract. Fast Track Pathways (FTP) aimed at reducing length of stay and overall costs are increasingly being implemented for emergency surgeries. The objective of this study was to evaluate the implementation of a FTP for emergency general surgery at the Osh State University Clinical Hospital (OSU CH). The study included 98 patients at OSU CH from 2020 to 2023 who underwent laparoscopic appendectomy (LA), laparoscopic cholecystectomy (LC), or laparoscopic inguinal hernia repair (LI). The FTP group comprised 71 patients, with data from 76 control cases assessed prior to FTP implementation. Comparisons were made between time to surgery (TTS), length of stay (LOS), and total length of stay between groups. Direct costs, reimbursements, and patient satisfaction (rated from 1 = never to 4 = always) were also evaluated. The sample comprised 60.6% females with a median age of 40 years. Case distribution varied slightly (56.2% vs 42.1% for LA, 40.4% vs 57.9% for LC, FTP vs control), yet time to surgery was similar between groups (11 hours 39 minutes vs 10 hours 2 minutes, $P = 0.633$). Postoperative LOS was significantly shorter in the FTP group (15 hours 17 minutes vs 29 hours 9 minutes, $P < 0.001$), reflecting reduced hospital stay (3 hours 11 minutes vs 20 hours 10 minutes, $P < 0.001$), with fewer patients requiring inpatient beds and overnight stays ($P < 0.001$). Direct costs were significantly reduced in the FTP group, while reimbursements were comparable ($P < 0.001$ and $P = 0.999$, respectively), and average patient satisfaction was high (3.3/4). In an era of cost reduction, resource optimization, and patient satisfaction, FTP can play a significant role in emergency hospitalization. At OSU CH, FTP significantly reduced hospital stay and bed utilization without impacting reimbursements or patient satisfaction.

Ключевые слова: экстренная общая хирургия; быстрый трек; острый аппендицит; острый холецистит.

Keywords: Emergency general surgery; Fast track; Acute appendicitis; Acute cholecystitis.

Область экстренной общей хирургии (EGS) относится к компетенциям в управлении острыми хирургическими расстройствами. В 2005 году Американская ассоциация хирургии травм (AAST) внедрила концепцию острого хирургического ухода (ACS), которая включает в себя EGS, травму и интенсивную терапию [1, 2].

Введение ACS вместе с программами специализации не только привело к улучшению исходов и смертности, но и сделало уход за пациентами более эффективным. Ежегодно из всех пациентов, поступающих в больницы США, диагноз ACS устанавливают у 20%, и две трети из них страдают от диагноза EGS (оперативный и неоперативный). Естественно, что пациенты с ACS составляют значительную часть затрат на стационарное лечение, при этом EGS диагнозы обуславливают почти 57 миллиардов долларов ежегодно. Тридцать четыре процента пациентов с EGS нуждаются в оперативном вмешательстве [3].

Многие диагнозы EGS могут быть безопасно обработаны с использованием минимально инвазивной техники при условии стабильной гемодинамики пациента и отсутствия противопоказаний к процедуре [4].

Это показало снижение продолжительности пребывания в больнице (LOS), болевого синдрома, осложнений и улучшение более раннего возвращения к обычной дневной активности [5].

Лапароскопическая аппендэктомия и лапароскопическая холецистэктомия хорошо приняты как стандартный уход при остром аппендиците и холецистите соответственно. В предыдущем исследовании пациентов с низким риском послеоперационного периода, определенных как пациенты с неосложненным диагнозом, моложе 35 лет без множественных сопутствующих заболеваний, прошедших без осложнений процедуру, можно было безопасно выписывать, как только они проснулись и перенесли пищу. Это привело к дальнейшему сокращению LOS, снижению затрат и улучшению использования ресурсов больницы. Такая практика получила широкое распространение и называется «ускоренным выздоровлением», «быстрым треком» или «однодневной» хирургией [6].

Исследования показали, что послеоперационная заболеваемость и реадмиссия не зависят от внедрения такой системы. Однако успешная реализация требует многоуровневой координации, вмешательств для оптимизации периоперационного ухода и пациентского образования [7, 8].

В нашем учреждении мы разработали программу быстрого трека (FTP), которая включает не только ускоренный послеоперационный уход, но и раннюю триажировку пациентов, которым предстоит лапароскопическая аппендэктомия (LA), лапароскопическая холецистэктомия (LC) и лапароскопическая паховая грыжа (LI), с целью сокращения времени до операции (TTS) и LOS. Целью этого исследования является оценка влияния FTP для EGS в академическом медицинском центре (AMC) в Центральной Массачусетс на TTS, LOS, затраты и возмещения.

Материалы и методы

Исследование было одобрено Этическим комитетом ОшГУ. Проведено ретроспективное обзорное исследование двух групп: “FTP” и “Pre-FTP”. Пациенты получали медицинское обслуживание в Университетской клинике ОшГУ.

Критерии включения в программу быстрого трека (FTP) Наша программа FTP для острого брюшного отделения была внедрена в сентябре 2020 года и направлена на ускорение помощи взрослым пациентам с неосложненным острым аппендицитом (ICD9 540.9, ICD9 541, ICD10 K35.3), симптоматическим желчекаменным заболеванием или острым холециститом с или без холедохолитиаза (ICD9 574.2-574.9, ICD10 80-81) и включали пациентов с вкрапленными паховыми грыжами (ICD9 550.10, ICD10 K40.00, ICD10 K40.30). В состав группы FTP входили взрослые пациенты в возрасте 18 лет и старше, которые прошли лапароскопические аппендэктомии (LA), холецистэктомии (LC) илиinguинальные герниопластики (LI) с сентября по декабрь 2020 года.

Критерии включения в группу до внедрения программы FTP (Pre-FTP) Взрослые пациенты, которые прошли аналогичные лапароскопические процедуры по указанным выше кодам МКБ до внедрения программы FTP, с октября по декабрь 2023 года, включались в эту группу.

Для анализа использовались медиана и интерквартильный размах (IQR) для описания непрерывных переменных, а частоты и проценты — для описания категориальных переменных. Различия между группами для непрерывных переменных сравнивались с использованием либо *t* - Стьюдента, либо рангового теста Уилкоксона-Манна-Уитни в зависимости от распределения. Категориальные данные анализировались с использованием теста Хи-квадрат. Статистическая значимость оценивалась при $P < 0,05$. Анализы проводились с использованием программного обеспечения StataIC v. 15.1 (StatCorp, College Station, TX, USA) и Microsoft Excel v. 15.31 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA).

Результаты и обсуждения

В течение нашего исследования было выявлено 208 пациентов, которые прошли процедуры LA, LC или LI. Из них 43 пациента изначально рассматривались как подходящие для быстрого трека (FTR), однако оказались исключены из FTR из-за необходимости предварительной или послеоперационной госпитализации. Десять из исключенных пациентов (23,3%) не имели четко задокументированных причин для госпитализации и могли бы потенциально быть поддержаны в рамках FTR. Эти пациенты были признаны настоящими неудачами FTR и исключены из анализа. Оставшиеся 33 пациента, не следовавшие плану лечения, требовали госпитализации из-за проведения эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХП), острого панкреатита, диагностики перфорированного аппендицита и послеоперационной гипоксии, тахикардии или неуправляемой тошноты/рвоты.

Эти пациенты были исключены для обеспечения более однородной выборки для сравнения. После исключения в исследовании осталось 165 пациентов: 89 (54%) пациентов были включены в FTR с сентября по декабрь 2023 года, и 76 (46%) контрольных пациентов, которые прошли аналогичные процедуры до внедрения FTR с октября по декабрь 2023 года (пред-FTR). Среди них, 60,6% были женщины, 63% – не гиспаноязычные белые, с медианным возрастом 40 лет. Процедуры LA (49,7%) и LC (48,5%) распределились примерно поровну, с незначительным включением процедур LI (1,8%). Самые распространенные сопутствующие заболевания были ожирение (35,8%), предшествующие абдоминальные операции (24,6%) и гипертония (20%). При сравнении групп FTR и пред-FTR обнаружены схожие демографические характеристики (женщины 62,9% против 58%, $p=0,055$), и пациенты в группе FTR были немного, но значимо моложе (36 лет против 42 лет, $P=0,03$). Не было значимых различий в распространенности медицинских сопутствующих заболеваний, и обе группы сообщали о сходных уровнях астмы/ХОЗЛ, ишемической болезни сердца, сахарного диабета, гиперлипидемии, гипертонии, ожирения, курения и предшествующих абдоминальных операций. Распределение случаев в группе FTR составило 56,2% LA, 40,4% LC и 3,3% LI, в сравнении с 42,1% LA и 57,9% LC в группе пред-FTR ($P=0,006$).

Время от начала процедуры до выписки (TTS) было сходным между группами (11 ч 39 мин против 10 ч 02 мин, $P=0,633$). Продолжительность пребывания в стационаре (LOS) была значительно короче в группе FTR (15 ч 17 мин против 29 ч 09 мин, $P<0,001$), что соответствует более короткому послеоперационному пребыванию в стационаре (3 ч 11 мин против 20 ч 10 мин, $P<0,001$), и меньшему числу пациентов, требующих ночной госпитализации (13 против 41 пациента, пробывавшего в стационаре после полуночи, $P<0,001$). В результате внедрения нового FTR не использовались койки стационара (0 против 76, $P<0,001$) и не было случаев госпитализации через 2 полуночи (0 против 29, $P<0,001$).

За последние 30 лет произошел значительный переворот в периоперационном уходе, сделаны значительные усилия по сокращению длительности пребывания в больнице, уменьшению осложнений и общих затрат [10].

Было разработано множество процедурно-специфичных путей с целью сделать периоперационный уход более эффективным и экономичным. Термин "Fast Track" впервые был использован для периоперационного протокола для пациентов, переносивших коронарное шунтирование в 1994 г [11], и с тех пор стандартизированные протоколы были разработаны для множества дополнительных процедур, включая колоректальную, желудочно-кишечную, гепатобилиарную, бариатрическую, молочной железы и головно-шейных хирургических вмешательств [11].

Эти пути, изначально созданные для пациентов, проходящих неотложные операции, все чаще адаптируются для лечения срочных хирургических состояний.

Острый холецистит и острый аппендицит являются двумя наиболее распространёнными срочными хирургическими состояниями, затрагивающими взрослых в США, и при отсутствии осложнений оба обычно имеют предсказуемый послеоперационный курс, который позволяет выписку в тот же день [10, 12-17].

Ранее проведённые исследования, касающиеся традиционного и нетребующего протокола периоперационного ухода после аппендэктомии при остром аппендиците и холецистэктомии при остром холецистите, указывают на среднюю продолжительность пребывания в стационаре (pLOS) около 2 дней и 2-3 дней соответственно [10].

Несколько исследований показали, что внедрение только ACS привело к сокращению общего времени пребывания пациентов в госпитале, уменьшению продолжительности пребывания в стационаре и снижению затрат для пациентов, проходящих лапароскопические аппендэктомии и холецистэктомии [12, 14, 18].

Мы представляем первое исследование на быстрый трек лапароскопической хирургии, сравнивая период до внедрения ФТР и после него. Мы отмечаем, что среднее время пребывания в нашем учреждении было значительно короче, чем в среднем по стране, что связано с наличием в нашем учреждении отдельной службы экстренной госпитализации, полностью посвященной неотложным хирургическим состояниям [18].

В отличие от традиционных программ, в Университетской клинике ОшГУ служба экстренной госпитализации отделена от травматологической и реанимационной служб, что позволяет обеспечивать персоналом и ресурсами пациентов с нетравматическими состояниями 24/7. С момента её создания в 2018 г, эта служба работает с выделенным на дежурство врачом, несколькими младшими и старшими резидентами, операционной бригадой, анестезиологами и зарезервированной операционной [18].

Поскольку эти меры хорошо зарекомендовали себя в течение многих лет и среднее время пребывания в нашем учреждении уже значительно короче, чем в национальных средних для таких процедур, это может объяснить отсутствие значимой разницы в среднем времени пребывания между группами до и после внедрения ФТР. Основным компонентом нашего ФТР для экстренной госпитализации включает использование отдельного блока, для предоперационного ухода пациентов, ожидающих срочное лапароскопическую аппендэктомию, холецистэктомию или грыжу.

Использование системы для пациентов, ожидающих операции по ФТР, позволяет решать проблему переполнения скорой помощи. В большинстве моделей, два основных варианта решения проблемы переполнения - госпитализации или выписки [20], но здесь мы предложили альтернативный путь, позволяющий быстро готовить пациентов для лечения, сохраняя при этом без использования госпитализации.

Исследование ограничено, оно имеет ретроспективный характер и, следовательно, не является рандомизированным. Тем не менее, мы смогли использовать исторические контрольные группы с аналогичными исходными сопутствующими заболеваниями. В группе до внедрения быстрого трека (ФТР) было значительно больше пациентов, которым проводили эндоскопические операции, что могло способствовать увеличению срока пребывания в больнице в этой группе, так как выписка в тот же день после срочной эндоскопической операции стала общепринятой и принятой практикой лишь недавно по сравнению с лапароскопическими аппендэктомиями [6, 10, 21, 27].

Кроме того, значительное количество пациентов было исключено из нашего анализа из-за невозможности завершить ФТР (n = 43, 32,6%). Как было описано ранее, большинство из этих пациентов были госпитализированы по законным причинам (перфорированный аппендицит, необходимость в эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии

(ЭРХПГ), гипоксия, тахикардия или неконтролируемая тошнота/рвота). Хотя эти пациенты изначально были считались подходящими для FTP, их заболевание оказалось более сложным или их сопутствующие заболевания более серьезными, что в конечном итоге потребовало дополнительного лечения и лишило их возможности продолжать участие в FTP. Эти пациенты были исключены с целью минимизации гетерогенности в группе FTP и включения только тех пациентов, которые действительно подходят для данной ускоренной хирургической траектории, чтобы наиболее точно оценить выгоды такой программы для первоначально описанной группы пациентов.

Конечно, хирургическое лечение не должно подвергаться риску при внедрении протоколов ERAS или ускоренных путей, и не планируемые госпитализации после лапароскопических эндоскопических операций в таких случаях, как описано выше, являются довольно частыми. Calland и соавторы (2016) сообщили о схожих причинах не планируемых госпитализаций после лапароскопических эндоскопических операций, как в нашем текущем исследовании, и хотя они сообщили о немного более низкой частоте не планируемых госпитализаций (23%), они также включили пациентов, которым проводили лапароскопические эндоскопические операции в первую очередь из-за симптоматического холецистита (93%), в отличие от острого холецистита.

Аналогично, предыдущие исследования, изучающие клинические траектории для лапароскопических эндоскопических операций, сообщали о соблюдении протоколов вплоть до 65% и о не планируемых госпитализациях до 15% пациентов, подвергшихся лапароскопическим эндоскопическим операциям по поводу острого аппендицита [24].

Хотя большинство пациентов, которые были госпитализированы, действительно нуждались в дополнительном лечении, десять из 43 пациентов (23,3%), которые изначально были назначены для FTP, были исключены из-за простой, необъяснимой несоблюдения требований траектории. Невозможность определить причины их госпитализации является следствием ретроспективного характера исследования и ограничений информации, доступной для изучения в медицинских записях.

Заключение

FTP может сыграть значимую роль в EGS. В крупном академическом медицинском центре внедрение FTP для пациентов, перенесших LA, LC и LI, значительно сократило продолжительность пребывания в стационаре, показатель pLOS, использование госпитальных коек и прямые затраты, не оказав влияния на возмещение затрат или удовлетворенность пациентов.

Несколько учреждений ранее опубликовали свои опыты по стандартизации лечения пациентов, перенесших LA и LC. Сложные и строгие клинические маршруты могут оказаться менее эффективными из-за проблем с соблюдением.

Внедрение простого маршрута, подобного FTP, может быть успешным в снижении продолжительности пребывания в стационаре, экономии ресурсов и снижении затрат, даже на начальных этапах внедрения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. AAST-The American Association for the Surgery for Trauma. 2021
2. Davis K. A., Jurkovich G. J. Fellowship training in Acute Care Surgery: from inception to current state // Trauma Surgery & Acute Care Open. 2016. V. 1. №1. P. e000004.
3. Knowlton L. M., Minei J., Tennakoon L., Davis K. A., Doucet J., Bernard A., Staudenmayer K. L. The economic footprint of acute care surgery in the United States: implications

for systems development // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2019. V. 86. №4. P. 609-616. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002181>

4. Navez B., Tasseti V., Scohy J. J., Mutter D., Guiot P., Evrard S., Marescaux J. Laparoscopic management of acute peritonitis // British journal of surgery. 1998. V. 85. №1. P. 32-36. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1998.00531.x>

5. Mandrioli M., Inaba K., Piccinini A., Biscardi A., Sartelli M., Agresta F., Di Saverio S. Advances in laparoscopy for acute care surgery and trauma // World journal of gastroenterology. 2016. V. 22. №2. P. 668. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i2.668>

6. Frazee R. C., Abernathy S. W., Isbell C. L., Isbell T., Regner J. L., Smith R. D. Outpatient laparoscopic appendectomy: is it time to end the discussion? // Journal of the American College of Surgeons. 2016. V. 222. №4. P. 473-477. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.053>

7. Trejo-Avila M., Cárdenas-Lailson E., Valenzuela-Salazar C., Herrera-Esquivel J., Moreno-Portillo M. Ambulatory versus conventional laparoscopic appendectomy: a systematic review and meta-analysis // International Journal of Colorectal Disease. 2019. V. 34. P. 1359-1368. <https://doi.org/10.1007/s00384-019-03341-y>

8. Trejo-Ávila M. E., Romero-Loera S., Cárdenas-Lailson E., Blas-Franco M., Delano-Alonso R., Valenzuela-Salazar C., Moreno-Portillo M. Enhanced recovery after surgery protocol allows ambulatory laparoscopic appendectomy in uncomplicated acute appendicitis: a prospective, randomized trial // Surgical endoscopy. 2019. V. 33. P. 429-436. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6315-9>

9. Ead H. From Aldrete to PADSS: reviewing discharge criteria after ambulatory surgery // Journal of perianesthesia nursing. 2006. V. 21. №4. P. 259-267. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2006.05.006>

10. Trevino C. M., Katchko K. M., Verhaalen A. L., Bruce M. L., Webb T. P. Cost effectiveness of a fast-track protocol for urgent laparoscopic cholecystectomies and appendectomies // World journal of surgery. 2016. V. 40. P. 856-862. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3266-3>

11. Ljungqvist O., Scott M., Fearon K. C. Enhanced recovery after surgery: a review // JAMA surgery. 2017. V. 152. №3. P. 292-298. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4952>

12. Schaezel S., Dirks R., Davis J. Comparison of outcomes of patients with acute appendicitis between an acute care surgery model and traditional call coverage model in the same community // The American Journal of Surgery. 2016. V. 212. №6. P. 1083-1089. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.09.006>

13. Bandy N. L., DeShields S. C., Cunningham T. D., Britt R. C. Statewide assessment of surgical outcomes and the acute care surgery model // Journal of Surgical Research. 2017. V. 220. P. 25-29. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.06.027>

14. Murphy P. B., DeGirolamo K., Van Zyl T. J., Allen L., Haut E., Leeper W. R., Vogt K. N. Impact of the acute care surgery model on disease- and patient-specific outcomes in appendicitis and biliary disease: a meta-analysis // Journal of the American College of Surgeons. 2017. V. 225. №6. P. 763-777. e13. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.08.026>

15. Zhang M., Zhou S. Y., Xing M. Y., Xu J., Shi X. X., Zheng S. S. The application of clinical pathways in laparoscopic cholecystectomy // Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International. 2014. V. 13. №4. P. 348-353. [https://doi.org/10.1016/S1499-3872\(14\)60279-4](https://doi.org/10.1016/S1499-3872(14)60279-4)

16. Greilsamer T., Orion F., Denimal F., De Kerviler B., Jean M. H., Dimet J., Abet E. Increasing success in outpatient laparoscopic cholecystectomy by an optimal clinical pathway // ANZ journal of surgery. 2018. V. 88. №7-8. P. E610-E614. <https://doi.org/10.1111/ans.14297>

17. Grass F., Cachemaille M., Blanc C., Fournier N., Halkic N., Demartines N., Hübner M. Is standardized care feasible in the emergency setting? A case matched analysis of patients undergoing

laparoscopic cholecystectomy // BMC surgery. 2016. V. 16. P. 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12893-016-0194-6>

18. Fazzalari A., Pozzi N., Alfego D., Erskine N., Shi Q., Tourony G., Cahan M. A. Treatment of appendicitis: Do Medicaid and non-Medicaid-enrolled patients receive the same care? // Surgery. 2019. V. 166. №5. P. 793-799. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.06.035>

19. Kakuturu J., Pozzi N., Friedrich A., Damle R., Wyman A., Litwin D. Disparities between Medicaid and privately-insured patients extend to emergency surgery: Medicaid patients can expect less surgery and more in-hospital morbidity // Program for the 99th Meeting of the New England Surgical Society. New England Surgical Society, Beverly, MA, 2018.

20. Qureshi A., Smith A., Wright F., Breneman F., Rizoli S., Hsieh T., Tien H. C. The impact of an acute care emergency surgical service on timely surgical decision-making and emergency department overcrowding // Journal of the American College of Surgeons. 2011. V. 213. №2. P. 284-293. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2011.04.020>

21. Do-Wyeld M., Rogerson T., Court-Kowalski S., Cundy T. P., Khurana S. Fast-track surgery for acute appendicitis in children: a systematic review of protocol-based care // ANZ Journal of Surgery. 2019. V. 89. №11. P. 1379-1385. <https://doi.org/10.1111/ans.15125>

22. Takegami K., Kawaguchi Y., Nakayama H., Kubota Y., Nagawa H. Impact of a clinical pathway and standardization of treatment for acute appendicitis // Surgery today. 2003. V. 33. P. 336-341. <https://doi.org/10.1007/s005950300077>

23. Frazee R., Abernathy S., Davis M., Isbell T., Regner J., Smith R. Fast track pathway for perforated appendicitis // The American Journal of Surgery. 2017. V. 213. №4. P. 739-741. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.08.006>

24. Calland J. F., Tanaka K., Foley E., Bovbjerg V. E., Markey D. W., Blome S., Adams R. B. Outpatient laparoscopic cholecystectomy: patient outcomes after implementation of a clinical pathway // Annals of surgery. 2001. V. 233. №5. P. 704-715.

25. Tyser A. R., Abtahi A. M., McFadden M., Presson A. P. Evidence of non-response bias in the Press-Ganey patient satisfaction survey // BMC health services research. 2016. V. 16. P. 1-6. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1595-z>

26. Fazzalari A., Pozzi N., Alfego D., Shi Q., Erskine N., Tourony G., Cahan M. A. Treatment of acute cholecystitis: do medicaid and non-medicaid enrolled patients receive the same care? // Journal of Gastrointestinal Surgery. 2020. V. 24. №4. P. 939-948. <https://doi.org/10.1007/s11605-019-04471-y>

27. Scott A., Shekherdimian S., Rouch J. D., Sacks G. D., Dawes A. J., Lui W. Y., Aboulian A. Same-day discharge in laparoscopic acute non-perforated appendectomy // Journal of the American College of Surgeons. 2017. V. 224. №1. P. 43-48. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.026>

References:

1. AAST-The American Association for the Surgery for Trauma. 2021.
2. Davis, K. A., & Jurkovich, G. J. (2016). Fellowship training in Acute Care Surgery: from inception to current state. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 1(1), e000004.
3. Knowlton, L. M., Minei, J., Tennakoon, L., Davis, K. A., Doucet, J., Bernard, A., ... & Staudenmayer, K. L. (2019). The economic footprint of acute care surgery in the United States: implications for systems development. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 86(4), 609-616. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002181>
4. Navez, B., Tasseti, V., Scohy, J. J., Mutter, D., Guiot, P., Evrard, S., & Marescaux, J. (1998). Laparoscopic management of acute peritonitis. *British journal of surgery*, 85(1), 32-36. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1998.00531.x>

5. Mandrioli, M., Inaba, K., Piccinini, A., Biscardi, A., Sartelli, M., Agresta, F., ... & Di Saverio, S. (2016). Advances in laparoscopy for acute care surgery and trauma. *World journal of gastroenterology*, 22(2), 668. <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i2.668>
6. Frazee, R. C., Abernathy, S. W., Isbell, C. L., Isbell, T., Regner, J. L., & Smith, R. D. (2016). Outpatient laparoscopic appendectomy: is it time to end the discussion?. *Journal of the American College of Surgeons*, 222(4), 473-477. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.053>
7. Trejo-Avila, M., Cárdenas-Lailson, E., Valenzuela-Salazar, C., Herrera-Esquivel, J., & Moreno-Portillo, M. (2019). Ambulatory versus conventional laparoscopic appendectomy: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Colorectal Disease*, 34, 1359-1368. <https://doi.org/10.1007/s00384-019-03341-y>
8. Trejo-Ávila, M. E., Romero-Loera, S., Cárdenas-Lailson, E., Blas-Franco, M., Delano-Alonso, R., Valenzuela-Salazar, C., & Moreno-Portillo, M. (2019). Enhanced recovery after surgery protocol allows ambulatory laparoscopic appendectomy in uncomplicated acute appendicitis: a prospective, randomized trial. *Surgical endoscopy*, 33, 429-436. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6315-9>
9. Ead, H. (2006). From Aldrete to PADSS: reviewing discharge criteria after ambulatory surgery. *Journal of perianesthesia nursing*, 21(4), 259-267. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2006.05.006>
10. Trevino, C. M., Katchko, K. M., Verhaalen, A. L., Bruce, M. L., & Webb, T. P. (2016). Cost effectiveness of a fast-track protocol for urgent laparoscopic cholecystectomies and appendectomies. *World journal of surgery*, 40, 856-862. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3266-3>
11. Ljungqvist, O., Scott, M., & Fearon, K. C. (2017). Enhanced recovery after surgery: a review. *JAMA surgery*, 152(3), 292-298. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2016.4952>
12. Schaetzel, S., Dirks, R., & Davis, J. (2016). Comparison of outcomes of patients with acute appendicitis between an acute care surgery model and traditional call coverage model in the same community. *The American Journal of Surgery*, 212(6), 1083-1089. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.09.006>
13. Bandy, N. L., DeShields, S. C., Cunningham, T. D., & Britt, R. C. (2017). Statewide assessment of surgical outcomes and the acute care surgery model. *Journal of Surgical Research*, 220, 25-29. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.06.027>
14. Murphy, P. B., DeGirolamo, K., Van Zyl, T. J., Allen, L., Haut, E., Leeper, W. R., ... & Vogt, K. N. (2017). Impact of the acute care surgery model on disease-and patient-specific outcomes in appendicitis and biliary disease: a meta-analysis. *Journal of the American College of Surgeons*, 225(6), 763-777. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.08.026>
15. Zhang, M., Zhou, S. Y., Xing, M. Y., Xu, J., Shi, X. X., & Zheng, S. S. (2014). The application of clinical pathways in laparoscopic cholecystectomy. *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International*, 13(4), 348-353. [https://doi.org/10.1016/S1499-3872\(14\)60279-4](https://doi.org/10.1016/S1499-3872(14)60279-4)
16. Greilsamer, T., Orion, F., Denimal, F., De Kerviler, B., Jean, M. H., Dimet, J., ... & Abet, E. (2018). Increasing success in outpatient laparoscopic cholecystectomy by an optimal clinical pathway. *ANZ journal of surgery*, 88(7-8), E610-E614. <https://doi.org/10.1111/ans.14297>
17. Grass, F., Cachemaille, M., Blanc, C., Fournier, N., Halkic, N., Demartines, N., & Hübner, M. (2016). Is standardized care feasible in the emergency setting? A case matched analysis of patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *BMC surgery*, 16, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12893-016-0194-6>
18. Fazzalari, A., Pozzi, N., Alfego, D., Erskine, N., Shi, Q., Tourony, G., ... & Cahan, M. A. (2019). Treatment of appendicitis: Do Medicaid and non-Medicaid-enrolled patients receive the same care?. *Surgery*, 166(5), 793-799. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.06.035>

19. Kakuturu, J., Pozzi, N., Friedrich, A., Damle, R., Wyman, A., & Litwin, D. (2018). Disparities between Medicaid and privately-insured patients extend to emergency surgery: Medicaid patients can expect less surgery and more in-hospital morbidity. In *Program for the 99th Meeting of the New England Surgical Society*. New England Surgical Society, Beverly, MA.
20. Qureshi, A., Smith, A., Wright, F., Brenneman, F., Rizoli, S., Hsieh, T., & Tien, H. C. (2011). The impact of an acute care emergency surgical service on timely surgical decision-making and emergency department overcrowding. *Journal of the American College of Surgeons*, 213(2), 284-293. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2011.04.020>
21. Do-Wyeld, M., Rogerson, T., Court-Kowalski, S., Cundy, T. P., & Khurana, S. (2019). Fast-track surgery for acute appendicitis in children: a systematic review of protocol-based care. *ANZ Journal of Surgery*, 89(11), 1379-1385. <https://doi.org/10.1111/ans.15125>
22. Takegami, K., Kawaguchi, Y., Nakayama, H., Kubota, Y., & Nagawa, H. (2003). Impact of a clinical pathway and standardization of treatment for acute appendicitis. *Surgery today*, 33, 336-341. <https://doi.org/10.1007/s005950300077>
23. Frazee, R., Abernathy, S., Davis, M., Isbell, T., Regner, J., & Smith, R. (2017). Fast track pathway for perforated appendicitis. *The American Journal of Surgery*, 213(4), 739-741. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.08.006>
24. Calland, J. F., Tanaka, K., Foley, E., Bovbjerg, V. E., Markey, D. W., Blome, S., ... & Adams, R. B. (2001). Outpatient laparoscopic cholecystectomy: patient outcomes after implementation of a clinical pathway. *Annals of surgery*, 233(5), 704-715
25. Tyser, A. R., Abtahi, A. M., McFadden, M., & Presson, A. P. (2016). Evidence of non-response bias in the Press-Ganey patient satisfaction survey. *BMC health services research*, 16, 1-6. <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1595-z>
26. Fazzalari, A., Pozzi, N., Alfego, D., Shi, Q., Erskine, N., Tourony, G., ... & Cahan, M. A. (2020). Treatment of acute cholecystitis: do medicaid and non-medicaid enrolled patients receive the same care?. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 24(4), 939-948. <https://doi.org/10.1007/s11605-019-04471-y>
27. Scott, A., Shekherdimian, S., Rouch, J. D., Sacks, G. D., Dawes, A. J., Lui, W. Y., ... & Aboulian, A. (2017). Same-day discharge in laparoscopic acute non-perforated appendectomy. *Journal of the American College of Surgeons*, 224(1), 43-48. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.026>

Работа поступила
в редакцию 05.06.2024 г.

Принята к публикации
11.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Бсмайылов К. С., Ташиев К. Ж., Абдираим уулу С., Абдылдаев Т. Т. Опыт внедрения «Fast-track» в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 278-287. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/29>

Cite as (APA):

Ysmayylov, K., Tashiev, K., Abdiraim uulu, S., Abdyl daev, T. (2024). Fast-track Implementing Experience in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 278-287. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/29>

УДК 616.65-002.2:616.643-002]-085.862(045)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/30

КОМПЛЕКСНЫЕ МЕТОДЫ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ УРЕТРОГЕННЫМ ПРОСТАТИТОМ

©*Суворов С. А.*, ORCID: 0000-0003-1980-7771, SPIN-код: 4916-1279, д-р мед. наук,
Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского,
г. Саратов, Россия, suvorovsserega@yandex.ru

©*Толстокоров С. А.*, ORCID: 0000-0002-4447-9637, SPIN-код: 1951-6449, канд. мед. наук,
Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского,
г. Саратов, Россия, stol74_74@inbox.ru

COMPLEX METHODS OF THERAPY FOR PATIENTS WITH CHRONIC URETHROGENIC PROSTATITIS

©*Suvorov S.*, ORCID: 0000-0003-1980-7771, SPIN-code: 4916-1279, Dr. habil., Saratov State
Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, Russia, suvorovsserega@yandex.ru

©*Tolstokorov S.*, ORCID: 0000-0002-4447-9637, SPIN-code: 1951-6449, M.D., Saratov State
Medical University named after V. I. Razumovsky, Saratov, Russia, stol74_74@inbox.ru

Аннотация. Оптимизировать реабилитацию больных хроническим уретрогенным простатитом методом эндоуретральном введении протеолитического фермента коллализина с помощью аппарата «Интрамаг». В результате сократилось время разрешения клинических признаков у больных ХУП. Анализ клинических данных показал высокую терапевтическую эффективность эндоуретрального вибромассажа и магнито-электрофореза коллализина на аппарате АМУС-01 «Интрамаг» при хронических уретрогенных простатитах с явлениями склероза предстательной железы.

Abstract. To optimize the rehabilitation of patients with chronic prostatitis urethrogenic method endourethral the introduction of a proteolytic enzyme kollalysin using the apparatus AMUS-01 Intramag. This reduced the time resolution of clinical signs in patients with HUPA. Analysis of clinical data showed a high therapeutic efficacy endourethral vibratory and magneto-electrophoresis kollalysin on the Intramag unit urethrogenic in chronic prostatitis with symptoms of sclerosis of the prostate.

Ключевые слова: хронический уретрогенный простатит, склероз, реабилитация.

Keywords: urethrogenic chronic prostatitis, multiple sclerosis, rehabilitation.

В комплексной терапии ХУП с явлениями склероза ПЖ нами был использовался новый высокоэффективный метод физиотерапии, основанный на эндоуретральном введении протеолитического фермента колализина с помощью аппарата АМУС-01-«ИНТРАМАГ» (производство ООО «Трима», Саратов, регистрационное удостоверение Росздравнадзора России №ФСР 2009/06180 от 02 декабря 2009 г.), позволяющего проводить комплекс терапевтических воздействий: вибромассаж, магнитотерапию, ирригацию, эндоуретральный магнито- и электрофорез [11, 12].

При разработке метода учитывалось важное свойство протеаз специфически действовать только на девитализированные ткани, оставляя интактными живые, ввиду наличия в последних антиферментов [1-9].

В качестве протеолитического фермента нами использовался отечественный препарат коллалазин, получаемый из культуры *Clostridium histolyticum* [10].

Комплексная терапия с использованием эндоуретрального магнито-электрофореза коллалазина на аппарате АМУС-01-«ИНТРАМАГ» проводилась 105 больным паренхиматозным ХУП с явлениями склероза ПЖ. Хламидийная этиология ХУП имела место в 56(53,3%), трихомонадная — в 49(46,6%), гонококковая — в 4(3,8%), смешанная — в 32(34,5%) случаях.

Возраст больных варьировал от 34 до 58 лет (средний возраст — $42,4 \pm 0,6$ года), длительностью патологического процесса — от 6 до 36 лет (в среднем $9,4 \pm 0,8$ года).

Странгурия отмечалась у 97(92,4%); никтурия — у 28(26,7%), в том числе более двух раз — у 71 (67,6%); у 78(74,3%) отмечались нарушения половой функции, в том числе у 68(64,8%) - снижение либидо, у 61(58,1%) — ослабление эрекции, у 36(34,3%) — ускорение эякуляции, у 20(19%) — ее замедление, у 72(68,6%) — стёртый оргазм.

При пальпации ПЖ у всех больных была уплотненной, уменьшенной в размере, ассиметричной, с чёткими границами, безболезненной. Междолевая бороздка была нечеткой или не определялась. Получить секрет ПЖ у 64 (63,8%) пациентов не удавалось. У 41(36,2%) больных в секрете имелось лейкоцитов до 10 в поле зрения, лецитиновые зерна отсутствовали, у 64 количество лейкоцитов было более 15 в поле зрения (по данным исследования секрета ПЖ и центрифугата мочи).

При ТРУЗИ в 67(63,8%) случаях размеры ПЖ были уменьшены, а контуры чёткими, ровными.

Водный раствор коллалазина вводился эндоуретрально в дозе 500 КЕ с «+» полюса, при силе тока 0,1 мА в течении 20 минут. После 10-ти дневного курса вибромассажа и магнито-электрофореза препарата коллалазин на аппарате АМУС-01-«ИНТРАМАГ» (патент №2139726) у всех больных констатирован отчетливый терапевтический эффект. Дизурические расстройства у пациентов разрешались на 3-4 день терапии, сексуальная функция восстанавливалась на 7-8 день (при этом нормализовались соответственно: либидо на 2-3, эрекция — на 6-8, эякуляция — на 7-8 и оргазм — на 8-9 дни).

В итоге после проведенного лечения у 94 (96,9%) пациентов произошла нормализация мочеиспускания, у 69 (88,5%) улучшилась половая функция, из них у 58 (84,1%) восстановилось либидо, у 52 (75,4%) нормализовались эрекции, у 43 (62,3 %) — эякуляция и у 68 (98,6%) — оргазм.

После курса терапии у пациентов основной группы при пальпации ПЖ было отмечено приобретение ПЖ упруго-эластической консистенции, более четко стала определяться ее продольная бороздка. Через 1 мес. после лечения в секрете ПЖ у 101 (96,2%) больных определялись: 1-2 лейкоцита в поле зрения, лецитиновые зёрна в умеренном или большом количестве.

В группу сравнения №2 были включены 54 больных в возрасте от 27 до 58 лет (в среднем $44,2 \pm 1,2$ года) паренхиматозной стадией ХУП с явлениями склероза ПЖ. Хламидийная этиология была диагностирована у 27(52,2%), трихомонадная — у 25(44,3%), гонорейная — у 1(2%) и смешанная — у 15(27,2%) больных. У 50(92,4%) отмечалась странгурия, у 12 (22,2%) — никтурия (более двух раз имела у 38 (70,4%). У 47 (74,3%) больных были явления сексуальной дисфункции: снижение либидо — у 36(66,7%), ослабление эрекции — у 32 (59,3%), ускорение эякуляции — у 10(18,6%), замедление эякуляции — у 19 (32,5%), стёртый оргазм — у 43 (79,6%).

При пальпации у всех больных группы сравнения ПЖ также была уплотненной, имела чёткие границы, междолевая бороздка была сглаженной, а ткань железы — безболезненной.

Получить секрет предстательной железы у 31 (58,3%) пациентов не удалось, поэтому секрет ПЖ исследовался в моче. У 23 (41,7 %) больных ХУП в секрете количество лейкоцитов находилось в пределах до 6-8 в поле зрения, лецитиновые зерна отсутствовали. При повторном исследовании (через 2-3 мес. после окончания лечения) нормальное содержание лейкоцитов и лецитиновых зерен отмечено у 40 из 60(84,3%) пациентов.

Данные УЗИ простаты у больных группы сравнения: размеры железы уменьшены, контуры — чёткие, ровные.

У больных группы сравнения, получавших традиционную терапию, дизурические расстройства разрешались на 8-9 сутки, сексуальная функция восстанавливалась на 16-17 день (соответственно нормализовались либидо на 12-14, эрекция на 14-15, эякуляция на 16-17, оргазм на 15-16 дни). В итоге после курса традиционной терапии только у 28 (58,9%) больных группы сравнения нормализовался акт мочеиспускания, а у 17 (34,5%) пациентов была отмечена положительная динамика в восстановлении половой функции, из них у 7 (25%) — либидо, у 11 (64,7%) — эрекции, у 8 (47,1%) — эякуляции и у 14 (82,4%) — оргазма.

Результаты ректального пальцевого исследования ПЖ у больных группы сравнения: в железе остаются очаги уплотнения и размягчения. В секрете ПЖ у 36(66,7%) больных определялось до 10 лейкоцитов в поле зрения, единичные лецитиновые зерна. По данным ТРУЗИ: в ткани железы сохранялись очаги эхоплотности и разрежения.

Представленные данные убедительно свидетельствуют о более отчетливом эффекте лечения больных паренхиматозным ХУП с явлениями склероза при использовании в комплексной терапии эндоуретрального магнито-электрофореза коллализина и вибромассажа на аппарате «Интрамаг», по сравнению с традиционной терапией. Как показал анализ проведенных исследований, в основной группе больных в среднем на 5-9 дней раньше отмечается исчезновение дизурических расстройств и восстановление сексуальной функции, чем в группе сравнения (Таблица 1).

Таблица 1

ДИНАМИКА КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ

у больных хроническим уретрогенным простатитом после вибромассажа и эндоуретрального магнито-электрофореза коллализина на аппарате «Интрамаг» и традиционной терапии

Динамика клинических признаков (дни)	Больные ХУП	
	Основная группа	Группа сравнения
Исчезновение дизурических расстройств	3-4	8-9
Восстановление сексуальной функции	7-8	16-17

У больных основной группы не только раньше, но и в значительно большем (на 38-54%) числе случаев, чем в группе сравнения, отмечалось исчезновение дизурических расстройств и восстановление сексуальной функции (Таблица 2, Рисунок).

Таблица 2

РАЗРЕШЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ

у больных ХУП после вибромассажа и эндоуретрального магнито-электрофореза коллализина на аппарате «Интрамаг» и традиционной терапии

Клинические признаки	Основная группа		Группа сравнения	
	n	%	n	%
Исчезновение дизурических нарушений	94	96,9	28	58,9
Восстановление сексуальной функции	69	88,5	17	34,5

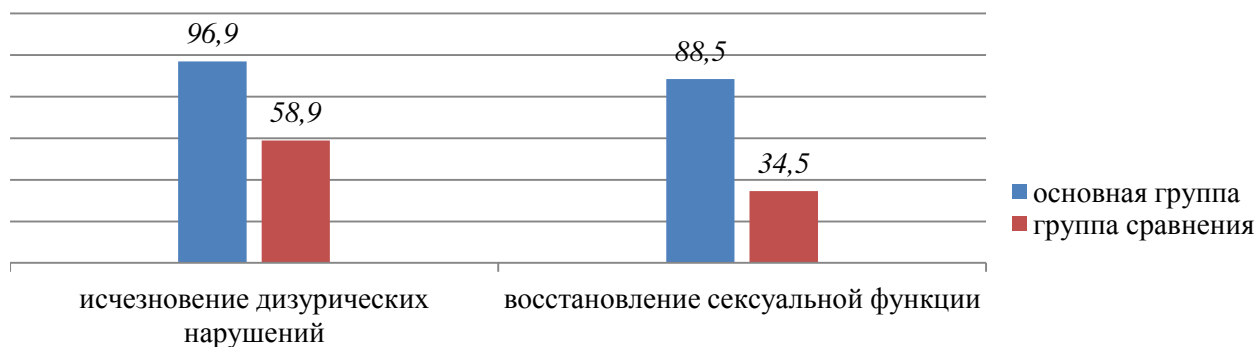


Рисунок. Разрешение клинических признаков у больных ХУП после вибромассажа и эндоуретрального магнито-электрофореза коллализина на аппарате АМУС-01-«ИНТРАМАГ» и традиционной терапии

Приводим клинический пример эффективности использования вибромассажа и эндоуретрального магнито-электрофореза коллализина в комплексном лечении ХУП.

Больной М., 28 лет, история болезни №238. Обратился на приём в отделение терапевтической урологии госпиталя военных строителей 22.02.2001 года с жалобами на ноющие боли в области лобка и промежности, затрудненное мочеиспускание, снижение либидо, ослабление эрекции.

Болен 6 лет, когда после случайной половой связи стал отмечать жжение при мочеиспускании. В выделениях из уретры обнаружены трихомонады. Проводилось лечение тибералом, однако через 3 месяца после «излечения» появились вышеуказанные боли, а через несколько месяцев отметил снижение эрекции.

Объективно: губки уретры слегка отечны, склеены, свободных выделений нет.

При пальпации ПЖ размером 1,5x2 см, правая доля слегка флюктуирует, поверхность бугристая, междолевая бороздка не определяется.

В секрете простаты: лейкоцитов до 12 в поле зрения, лецитиновых зерен незначительное количество, патологическая микрофлора отсутствует. В соскобах из уретры обнаружены *S.trachomatis* (методом прямой реакции иммунофлюоресценции) и посева на среду Mc Coy.

При уретроскопии: хронический тотальный уретрит, переходный инфильтрат передней уретры, литреит, грануляционный уретрит, атрофический колликулит.

При ТРУЗИ: предстательная железа — 4,0x4,0x2,6 см, округлой формы за счёт сглаженности междолевой борозды, явной ассиметрии долей не выявлено, контуры железы чёткие и ровные. Эхогенность и эхоплотность ткани простаты снижены. В структуре правой доли, ближе к нижнему контуру солитарное жидкостное образование, размером — 0,8x0,9 см.

Диагноз: хронический тотальный хламидийный уретрит (переходный инфильтрат передней уретры, литреит, задний грануляционный уретрит, атрофический колликулит), хронический паренхиматозный простатит с явлениями склероза. Киста предстательной железы.

Больной получал лечение: азитрал внутрь по 1,0 в сутки 1 раз в неделю (на курс 3,0г), эскузан внутрь по 15 кап 3 раза в сутки (30 дней), химотрипсин внутримышечно по 10 мг ежедневно (№10), виферон в ректальных свечах по 1 млн МЕ 2 раза в сутки (20 дней), инстилляциии инстиллагеля (№12), орошение семенного бугорка 50% раствором сока колонхоэ в новокаине ежедневно (№15), тампонады по Вашкевичу с 2% раствором

колларгола (№6), вибромассаж и эндоуретральный магнито-электрофорез коллализина (500 КЕ) на аппарате АМУС-01-«ИНТРАМАГ».

После 6 процедур эндоуретрального магнито-электрофореза коллализина прекратились боли, после 7-8 процедуры восстановились либидо и эректильная функция, после 9-й — нормализовалась эякуляция. После окончания курса (10 процедур) стало свободным мочеиспускание.

При ректальном пальцевом исследовании: ПЖ безболезненная, в размере не увеличена, мягко-эластической консистенции, междолевая бороздка — четко контурирует. В секрете ПЖ: количество лейкоцитов — 1-2 в поле зрения, количество лецитиновых зёрен в норме. При уретроскопии патологических изменений не выявлено.

Результаты ТРУЗИ ПЖ — 3,9×3,9×2,2 см, полулунной формы, явной ассиметрии долей не выявлено; контуры железы четкие и ровные; структура ткани — гомогенная; экзогенность и эхоплотность её не изменены. Киста не определялась.

Таким образом, анализ клинических данных свидетельствует о высокой терапевтической эффективности эндоуретрального вибромассажа и магнито-электрофореза коллализина на аппарате АМУС-01-«ИНТРАМАГ» при ХУП с явлениями склероза ПЖ.

Список литературы:

1. Иванюта Л. И. Ферменты протеолиза в комплексном лечении воспалительных заболеваний внутренних половых органов женщин: Автореф. дис. ... д-р мед. наук. Киев, 1972. 37 с.
2. Плосконос М. В., Николаев А. А. Влияние липополисахаридов *Chlamydia trachomatis* на апоптоз сперматозоидов и развитие мужского бесплодия // Урология. 2014. №1. С. 84-87.
3. Ильин И. И. Негонококковые уретриты у мужчин. М.: Медицина, 1991. 288 с.
4. Ильин И. И., Ковалев Ю. Н., Глузмин М. И. К концепции патогенеза хронического простатита // Урология и нефрология. 1993. №3. С. 30-33.
5. Калганов А. М., Махов В. М. Опыт применения препарата "Вобэнзим" у больных хроническим простатитом // Мужское здоровье: Материалы Всероссийской конференции. М., 2003. С. 47-48.
6. Калганов А. М., Махов В. М. Применение новых технологий в сочетании с иммуномодулирующей и системной энзимотерапией при лечении хронического простатита // Мужское здоровье: Материалы Всероссийской конференции. М., 2003. С. 52-53.
7. Калинина С. Н., Семенов В. А., Богданов К. Р. Комбинированное физическое лечение простатитов, везикулитов, обусловленных и не обусловленных урогенитальной скрытой инфекцией с применением вобэнзима // Материалы Всероссийской конференции. М., 2003. С. 36.
8. Лопаткин Н. А. Руководство по урологии. М., 1998. Т. 2. С. 400-431.
9. Молочков В. А., Ильин И. И. Хронический уретрогенный простатит. М.: Медицина, 1998. 304 с.
10. Суворов С. А. Средство для лечения больных хроническим простатитом. Патент на изобретение №2139726. 20.10.1999. Бюллетень №29.
11. Шильман А. И., Блюмберг Б. И., Райгородский Ю. М. Аппарат «Интрамаг» в терапии урогенитального микоплазмоза // Андрология и генитальная хирургия. 2000. №1. С. 29.
12. Чеботарев В. В., Беляева Н. В., Гоннова Л. Н. Лечение больных осложненными формами заболеваний мочеполовых органов с использованием аппарата «Интрамаг» с приставкой «Интрагерм». Ставрополь, 1999. Т. 11. С. 18.

References:

1. Ivanyuta L. I. (1972). Fermenty proteoliza v kompleksnom lechenii vospalitel'nykh zabolovaniy vnutrennikh polovykh organov zhenshchin: Avtoref. dis. ... d-r med. nauk. Kiev. (in Russian).
2. Ploskonos, M. V., & Nikolaev, A. A. (2014). Vliyanie lipopolisakharidov Chlamydia trachomatis na apoptoz spermatozoidov i razvitie muzhskogo besplodiya. *Urologiya*, (1), 84-87. (in Russian).
3. Il'in I. I. (1991). Nagonokokkovye uretritы u muzhchin. Moscow. (in Russian).
4. Il'in, I. I., Kovalev, Yu. N., & Gluzmin, M. I. (1993). K kontseptsii patogeneza khronicheskogo prostatita. *Urologiya i nefrologiya*, (3), 30-33. (in Russian).
5. Kalganov A. M., & Makhov V. M. (2003). Opyt primeneniya preparata "Vobenzim" u bol'nykh khronicheskim prostatitom. In *Muzhskoe zdorov'e: Materialy Vserossiiskoi konferentsii, Moscow*, 47-48. (in Russian).
6. Kalganov, A. M., & Makhov, V. M. (2003). Primenenie novykh tekhnologii v sochetanii s immunomoduliruyushchei i sistemnoi enzimoterapiei pri lechenii khronicheskogo prostatita. In *Muzhskoe zdorov'e: Materialy Vserossiiskoi konferentsii, Moscow*, 52-53. (in Russian).
7. Kalinina, S. N., Semenov, V. A., & Bogdanov, K. R. (2003). Kombinirovannoe fizicheskoe lechenie prostatitov, vezikulitov, obuslovlennykh i ne obuslovlennykh urogenital'noi skrytoi infektsiei s primeneniem vobenzima. In *Materialy Vserossiiskoi konferentsii, Moscow*, 36. (in Russian).
8. Lopatkin, N. A. (1998). Rukovodstvo po urologii. Moscow. 400-431. (in Russian).
9. Molochkov, V. A., & Il'in, I. I. (1998). Khronicheskii uretrogennyi prostatit. Moscow. (in Russian).
10. Suvorov, S. A. (1999). Sredstvo dlya lecheniya bol'nykh khronicheskim prostatitom. Patent na izobreteniye №2139726. 20.10.1999. Byullyuten' №29. (in Russian).
11. Shil'man, A. I., Blyumberg, B. I., & Raigorodskii, Yu. M. (2000). Apparat «Intramag» v terapii urogenital'nogo mikoplazmoza. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya*, (1), 29. (in Russian).
12. Chebotarev, V. V., Belyaeva, N. V., & Gonnova, L. N. (1999). Lechenie bol'nykh oslozhnennymi formami zabolovaniy mochepolovykh organov s ispol'zovaniem apparata «Intramag» s pristavkoi «Intraterm». *Stavropol'*, 11, 18. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 28.05.2024 г.*

*Принята к публикации
07.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Суворов С. А., Толстокоров С. А. Комплексные методы терапии больных хроническим уретрогенным простатитом // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 288-293. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/30>

Cite as (APA):

Suvorov, S., & Tolstokorov, S. (2024). Complex Methods of Therapy for Patients with Chronic Urethrogenic Prostatitis. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 288-293. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/30>

УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/31>

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ СРЕДИ МУЖЧИН
ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА АЛТАЙСКОГО КРАЯ, ПРОЖИВАЮЩИХ
ВБЛИЗИ ЗОНЫ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

©*Колядо И. Б.*, ORCID: 0000-0002-7531-4675, SPIN-код: 2068-4904, канд. мед. наук, Научно-исследовательский институт региональных медико-экологических проблем, г. Барнаул, Россия, irmep@yandex.ru

©*Плугин С. В.*, ORCID: 0000-0002-6288-9146, SPIN-код: 1677-2351, канд. мед. наук, Новосибирский государственный медицинский университет, Научно-исследовательский институт региональных медико-экологических проблем, г. Новосибирск, Россия, serplugin@yandex.ru

**PREVALENCE OF DISEASES AMONG WORKING-AGE MEN OF ALTAI REGION
LIVING NEAR THE ROCKET AND SPACE ACTIVITY ZONE**

©*Kolyado I.*, SPIN-code: 2068-4904; ORCID: 0000-0002-7531-4675, M.D., Institute of Regional Medico-Ecological Problems, Barnaul, Russia, irmep@yandex.ru

©*Plugin S.*, SPIN-code: 1677-2351, ORCID: 0000-0002-6288-9146, M.D., Novosibirsk State Medical University, Institute of Regional Medico-Ecological Problems, Novosibirsk, Russia, serplugin@yandex.ru

Аннотация. Часть населения Алтайского края подвергается воздействию ракетно-космической деятельности. Для выявления возможных медицинских последствий такого воздействия в рамках государственной космической программы в крае с 1999 года проводятся медицинские осмотры жителей территорий, прилегающих к районам падения вторых ступеней ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур. В данной работе представлены результаты динамического анализа показателей распространенности болезней у мужчин трудоспособного возраста Краснощековского района за 2003, 2008, 2013 и 2018 годы. Выявлены наиболее значимые болезни, уровни показателей для самых массовых болезней и тенденции динамики показателей. Динамика общих показателей распространенности болезней у мужчин трудоспособного возраста и показателей распространенности отдельных классов болезней и нозологий не однозначна.

Abstract. Part of the population of the Altai Region is exposed to rocket and space activities. In order to identify possible medical consequences of such exposure, within the framework of the state space program in the region, since 1999, medical examinations of residents of territories adjacent to the fall areas of the second stages of launch vehicles launched from the Baikonur cosmodrome have been conducted. This paper presents the results of a dynamic analysis of the prevalence of diseases in men of working age in Krasnoshchekovsky district in 2003, 2008, 2013 and 2018. The most significant diseases, levels of indicators for the most widespread diseases and trends in the dynamics of indicators have been identified. The dynamics of the overall prevalence of diseases in men of working age and the prevalence of certain classes of diseases and nosologies is not unambiguous.

Ключевые слова: ракетно-космическая деятельность, здоровье мужчин трудоспособного возраста, распространённость болезней, динамический анализ.

Keywords: rocket and space activities, health of men of working age, prevalence of diseases, dynamic analysis.

Данная работа посвящена выявлению возможного негативного влияния ракетно-космической деятельности на здоровье населения. В юго-западной части Алтайского края выделены четыре района падения (РП) вторых ступеней ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур, зоны Ю-30 (№№ 306, 307, 309, 310), общей расчетной площадью 1450 кв. км. Более шестидесяти лет эти территории загрязняются высокотоксичными компонентами ракетного топлива (КРТ), их производными и фрагментами отделяющихся частей ракет-носителей (ОЧРН). Падение фрагментов ОЧРН создаёт ряд специфических проблем для проживающего там населения и ухудшает экологическую ситуацию в районах падения и на прилегающих к ним территориях [1-7, 11-14].

Территория Чинетинского сельсовета Краснощёковского района прилегает к району падения ракет-носителей типа «Союз», использующих углеводородные топлива. Пути поступления КРТ на поверхность земли являются воздушная дисперсия и, в значительно меньшей степени, утечка при падении фрагментов ОЧРН на землю. Однако, основным путем поступления КРТ в организм человека является аэральный, то есть с вдыхаемым воздухом приземных слоев атмосферы [8, 18, 19]. Важнейшим индикатором антропогенного воздействия на территорию является здоровье населения [9, 10, 15-17].

В настоящее время для России одной из ведущих является демографическая проблема, т.е. необходимость увеличения численности населения страны в целом и отдельных регионов, в особенности в Сибири и на Дальнем Востоке. Значительным резервом здесь является уменьшение преждевременной смертности мужчин в трудоспособном возрасте. Таким образом, оценка состояния здоровья мужчин трудоспособного возраста является весьма актуальной. В частности и на территориях, прилегающих к районам падения отделяющихся частей ракет-носителей, где отмечается значительное сокращение численности населения, в первую очередь жителей трудоспособного возраста.

Материалы и методика.

В рамках Федеральной космической программы России на 2006-2015 годы, на 2016-2025 годы и ранее на основании договоров с ЦНИИ машиностроения (г.Королёв) КГБУ «НИИ региональных медико-экологических проблем» (г. Барнаул) были выполнены работы по медицинскому обследованию населения Чинетинского сельсовета Краснощёковского района Алтайского края, углубленный медицинский осмотр которого проводился в 2003, 2008, 2013 и 2018 годах. В данной работе был проведен динамический анализ распространенности болезней среди мужчин трудоспособного возраста (15-59 лет) данной территории, как проживающих вблизи РП ОЧРН, за все годы наблюдения с целью научного обоснования необходимости дальнейшей реабилитации населения Алтайского края, проживающего вблизи РП ОЧРН.

При статистической обработке выявленных случаев болезней у мужчин были исключены данные по трём классам МКБ-10 – «Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде. Класс XVI» (P00-P96), «Внешние причины заболеваемости и смертности. Класс XX» (V01-Y98) и «Факторы, влияющие на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения. Класс XXI» (Z00-Z99). Были рассчитаны: экстенсивные показатели (доля класса болезней от всех выявленных болезней в целом, доля отдельной нозологии (группы нозологий) от всех болезней класса в %), интенсивные показатели (коэффициент распространенности выявленных болезней на 1000 осмотренных

мужчин в целом и по отдельным классам и нозологиям - %), их ошибка репрезентативности ($\pm m$). Для оценки достоверности различия показателей рассчитывался коэффициент Стьюдента (t). При оценке динамики показателей использовался темп прироста показателей. За время работы экспедиции 2003 г было осмотрено 150 мужчин трудоспособного возраста, по итогам экспедиции 2008 г было обследовано 129 мужчин, в 2013 г осмотрели 82 человека и в ходе экспедиции 2018 г были обследованы 32 мужчины трудоспособного возраста. Это связано с поступательным сокращением численности населения Чинетинского сельсовета, в значительной части за счет мужчин трудоспособного возраста. Так, в 2008 г темп убыли числа осмотренных мужчин трудоспособного возраста составил -14,0%, в 2013 г -36,4%, а в 2018 году -61,0%.

Результаты и их обсуждение

В 2003 году наиболее значимыми болезнями являлись (в порядке значимости): болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани с долей 20,1%, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ — 18,0%, болезни органов дыхания — 16,8%, болезни глаза и его придаточного аппарата — 10,4%, болезни системы кровообращения — 8,5%. В 2008 году самыми значимыми были болезни системы кровообращения с удельным весом 31,1%, болезни органов дыхания — 26,6%, болезни глаза и его придаточного аппарата – 16,2%, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – 9,8%, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани — 6,1%. В 2013 г как наиболее значимые отмечены болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, удельный вес которых составил 21,9%, болезни системы кровообращения — 17,5%, болезни глаза и его придаточного аппарата — 14,9%, болезни органов дыхания — 13,3%, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ — 12,2%. В 2018 г ведущими являлись болезни системы кровообращения и болезни органов дыхания с долей по 21,6%, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ — 19,4%, болезни глаза и его придаточного аппарата — 18,7%, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани — 6,0%. Анализ динамики распространенности болезней среди обследованных мужчин показал, что общий уровень распространенности болезней среди них в 2003 г был высокий и составил $3220,0 \pm 4,6$ случая на 1000 осмотренных. Чаще всего на данной территории среди обследованных мужчин встречались.

«Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) с показателем $646,7 \pm 39,0\%$, в том числе остеохондроз позвоночника (M42) — $299,3 \pm 37,2\%$,

«Болезни кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00-L99) — $120,0 \pm 26,5\%$;

«Болезни нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — $113,3 \pm 25,9\%$; «Психические расстройства и расстройства поведения. Класс V» (F00-F99) — $80,0 \pm 22,2\%$;

«Некоторые инфекционные и паразитарные болезни. Класс I» (A00-B99) — $66,7 \pm 20,4\%$;

«Новообразования. Класс II» (C00-D48) — $66,7 \pm 20,4\%$, в том числе злокачественные новообразования (C00-C97) — $6,7 \pm 6,6\%$;

«Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99) — $33,3 \pm 14,7\%$;

«Болезни мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) с уровнем показателя $26,7 \pm 13,2\%$,

«Врожденные аномалии [пороки развития], деформации и хромосомные нарушения. Класс XVII» (Q00-Q99) — $26,7 \pm 13,2\%$;

Болезни из других классов выявлялась значительно реже. Уровень их показателей составил 20 и менее на 1000 обследованных. Анализ интенсивных показателей по итогам медицинского обследования в 2008 г показал, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста существенно ($P < 0,001$) повысился и составил $3782,9 \pm 5,4$ случая на 1000 осмотренных. Это произошло за счет повышения уровня распространенности значительной части классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо увеличился показатель распространенности ожирения (E66) — до $147,3 \pm 31,2\%$ ($P < 0,05$, темп прироста $+215,6\%$);

«Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до $612,4 \pm 42,9\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+83,7\%$), в том числе болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52) — до $496,1 \pm 44,0\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+106,7\%$);

«Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до $1178,3 \pm 3,0\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+331,1\%$), в том числе различных форм гипертензии (I10-I15) — до $348,8 \pm 42,0\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+137,8\%$);

дегенерации миокарда (I51.5) — до $131,8 \pm 29,8\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+100,0\%$);

«Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до $1007,8 \pm 2,8\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+86,6\%$), в том числе приобретённых искривлений носовой перегородки — до $573,6 \pm 43,5\%$ ($P < 0,01$, темп прироста $+65,2\%$).

Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у болезней системы кровообращения. Вместе с тем, на фоне общего повышения уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2008 году, по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено существенное понижение уровня показателей. Так, существенно снизился показатель распространенности

«Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до $372,1 \pm 42,6\%$ ($P < 0,01$, темп убыли $-35,8\%$), в том числе болезней щитовидной железы (E00-E07) — до $224,8 \pm 36,8\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-56,2\%$);

«Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до $0,0 \pm 0,0\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-100,0\%$);

«Болезней органов пищеварения. Класс XI» (K15-K93) — до $7,8 \pm 7,7\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-94,9\%$);

«Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до $232,6 \pm 37,2\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-64,0\%$);

«Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99) — до $0,0 \pm 0,0\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-100,0\%$);

«Симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99) — до $0,0\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-100,0\%$).

Наибольшие темпы убыли показателей отмечены у болезней нервной системы, органов пищеварения, мочеполовой системы и симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках. По остальным классам болезней и отдельным нозологиям: «Некоторым инфекционным и паразитарным болезням. Класс I» (A00-B99), «Новообразованиям. Класс II» (C00-D48), в том числе злокачественным новообразованиям (C00-C97), другим формам нетоксического зоба (E04), сахарному диабету (E10-E14), «Болезням крови, кроветворных органов и отдельным нарушениям, вовлекающим иммунный механизм. Класс III» (D50-D89), психическим расстройствам и расстройствам поведения, болезням уха и сосцевидного

отростка, хроническим болезням миндалин и аденоидов (J35), гастриту и дуодениту (K29), врожденным аномалиям (порокам развития), деформациям и хромосомным нарушениям (Q00-Q99), «Травмам, отравлениям и некоторым другим последствиям воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) значимых изменений в 2008 году не произошло.

Результаты анализа интенсивных показателей по итогам медицинского обследования мужчин трудоспособного возраста в 2013 г показали, что общий уровень распространенности болезней среди них существенно ($P < 0,001$) повысился и составил $6402,4 \pm 8,7$ случая на 1000 осмотренных. Это произошло за счет повышения уровня распространенности ряда классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо вырос уровень показателя распространенности

«Некоторых инфекционных и паразитарных болезней. Класс I» (A00-B99) — до $182,9 \pm 42,7\%$ ($P < 0,05$, темп прироста +195,0%);

«Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до $414,6 \pm 54,4\%$ ($P < 0,001$, темп прироста +1237,2%);

«Болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ. Класс IV» (E00-E90) — до $780,5 \pm 45,7\%$ ($P < 0,001$, темп прироста +109,8%), в том числе болезней щитовидной железы (E00-E07) — до $622,0 \pm 53,5\%$ ($P < 0,001$, темп прироста +176,7%), других форм нетоксического зоба (E04) — до $548,8 \pm 55,0\%$ ($P < 0,001$, темп прироста +172,3%);

«Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до $329,3 \pm 51,9\%$ ($P < 0,001$, темп прироста +100,0%);

«Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до $951,2 \pm 23,8\%$ ($P < 0,001$, темп прироста +55,3%);

«Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до $1402,4 \pm 4,1\%$ ($P < 0,001$, темп прироста +503,0%), в том числе остеохондроза (M42) — до $670,7 \pm 51,9\%$ ($P < 0,001$, темп прироста +232,8%).

Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний, новообразований, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, остеохондроза. Вместе с тем, на фоне общего повышения уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2013 г, по ряду классов болезней и отдельных нозологий было отмечено понижение уровня показателей. Так, существенно уменьшился показатель распространенности

«Психических расстройств и расстройств поведения. Класс V» (F00-F99) — до $0,0 \pm 0,0\%$ ($P < 0,01$, темп убыли -100,0%);

«Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) — до $1122,0 \pm 3,7\%$ ($P < 0,001$, темп убыли -4,8%);

«Болезней органов дыхания. Класс X» (J00-J99) — до $853,7 \pm 39,0\%$ ($P < 0,001$, темп убыли -15,3%).

По остальным классам болезней и отдельным нозологиям, таким как злокачественные новообразования (C00-C97); «Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм. Класс III» (D50-D89); сахарный диабет (E10-E14); ожирение (E66); нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52), болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52); «Болезни уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95); различные формы гипертензии (I10-I15), дегенерации миокарда (I51.5); другие острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей (J20-J22), приобретённого искривления носовой перегородки (J34.2) хронические болезни миндалин и аденоидов (J35),

бронхиальная астма (J45); «Болезни органов пищеварения. Класс XI» (K15-K93), в том числе гастрит и дуоденит (K29); «Болезни кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00-L99), «Болезни мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99); «Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения. Класс XVII» (Q00-Q99), «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99); «Травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) значимых изменений показателей отмечено не было.

По результатам анализа интенсивных показателей по итогам медицинского обследования мужчин трудоспособного возраста в 2018 г было установлено, что общий уровень распространенности болезней среди них существенно ($P < 0,001$) понизился и составил $4187,5 \pm 11,4$ случая на 1000 осмотренных. Это стало результатом понижения уровня распространенности большого количества классов болезней и отдельных нозологий. Так, значимо понизился показатель распространенности

«Некоторых инфекционных и паразитарных болезней. Класс I» (A00-B99) — до $62,5 \pm 42,8\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-65,8\%$);

«Новообразований. Класс II» (C00-D48) — до $31,3 \pm 30,8\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-92,5\%$);

болезней щитовидной железы (E00-E07) — до $281,3 \pm 79,5\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-54,8\%$);

других форм нетоксического зоба (E04) — до $218,8 \pm 73,1\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-60,1\%$);

«Болезней нервной системы. Класс VI» (G00-G99) — до $156,3 \pm 64,2\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-52,5\%$);

«Болезней глаза и его придаточного аппарата. Класс VII» (H00-H59) — до $781,3 \pm 73,1\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-17,9\%$);

«Болезней системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99) - до $906,3 \pm 51,5\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-19,2\%$), в том числе дегенераций миокарда (I51.5) — до $0,0 \pm 0,0\%$ ($P < 0,01$, темп убыли $-100,0\%$);

«Болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани. Класс XIII» (M00-M99) — до $250,0 \pm 76,5\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-82,2\%$), в том числе остеохондроз (M42) — до $187,5 \pm 69,0\%$ ($P < 0,001$, темп убыли $-72,0\%$);

«Травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Класс XIX» (S00-T98) — до $0,0 \pm 0,0\%$ ($P < 0,05$, темп убыли $-100,0\%$).

Наибольшие темпы убыли показателей выявлены у новообразований и травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Вместе с тем, на фоне общего понижения уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2018 г, было отмечено повышение уровня показателей распространенности ожирения (E66) - до $500,0 \pm 88,4\%$ ($P < 0,001$, темп прироста $+241,2\%$). По остальным классам патологии и отдельным нозологиям, таким как злокачественные новообразования (C00-C97), «Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм. Класс III» (D50-D89), «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. Класс IV» (E00-E90), сахарный диабет (E10-E14), «Психические расстройства и расстройства поведения. Класс V» (F00-F99), болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции (H49-H52), «Болезни уха и сосцевидного отростка. Класс VIII» (H60-H95), «Болезни системы кровообращения. Класс IX» (I00-I99), в том числе различные формы гипертензии (I10-I15), «Болезни органов

дыхания. Класс X» (J00-J99), в том числе острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (J00-J06), другие острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей (J20-J22), приобретенного искривления носовой перегородки (J34.2), хронические болезни миндалин и аденоидов (J35), бронхиальная астма (J45), «Болезни органов пищеварения. Класс XI» (K00-K93), в том числе гастрит и дуоденит (K29), «Болезни кожи и подкожной клетчатки. Класс XII» (L00-L99), «Болезней мочеполовой системы. Класс XIV» (N00-N99), «Врожденные аномалии (пороков развития), деформации и хромосомные нарушения. Класс XVII» (Q00-Q99), «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках. Класс XVIII» (R00-R99) существенных изменений показателей не выявлено.

Выводы

1. Анализ структуры болезней, выявленных в ходе медицинских осмотров мужчин трудоспособного возраста Чинетинского сельсовета Краснощековского района, проживающих вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, определил наиболее значимые классы болезней и показал изменение их значимости в динамике. В 2003 году наиболее значимыми болезнями являлись (в порядке значимости): болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни органов дыхания, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни системы кровообращения. В 2008 году самыми значимыми были болезни системы кровообращения, болезни органов дыхания, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. В 2013 году как наиболее значимые отмечены болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни системы кровообращения, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни органов дыхания, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ. В 2018 году ведущими являлись болезни системы кровообращения, болезни органов дыхания, болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани.

2. Анализ динамики распространенности болезней показал, что общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста высокий – от 3220,0±4,6% в 2003 году до 6402,4±8,8% в 2013 году. В 2008 и 2013 годах отмечено существенное ($P<0,001$) повышение его уровня, а в 2018 году - значимое ($P<0,001$) понижение. То есть поступательной негативной динамики показателей не выявлено.

3. Повышение общего уровня распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста в 2008 году произошло за счет повышения уровня распространенности ожирения, болезней глаза и его придаточного аппарата, в том числе болезней мышц глаза, нарушений содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции, болезней системы кровообращения, в том числе различных форм гипертензии, дегенерации миокарда, болезней органов дыхания, в том числе приобретённых искривлений носовой перегородки. Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у болезней системы кровообращения. Однако, на фоне общего повышения уровня распространенности болезней среди осматриваемых мужчин в 2008 году было отмечено существенное понижение уровня показателей распространенности болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ, в том числе болезней щитовидной железы, болезней нервной системы, болезней органов пищеварения, болезней костно-мышечной системы и

соединительной ткани, болезней мочеполовой системы, симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках. Наибольшие темпы убыли показателей отмечены у болезней нервной системы, органов пищеварения, мочеполовой системы и симптомов, признаков и отклонений от нормы, выявленных при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированных в других рубриках.

4. Повышение общего уровня распространенности болезней среди обследованных мужчин трудоспособного возраста в 2013 году произошло за счет существенного роста уровня распространенности некоторых инфекционных и паразитарных болезней; новообразований; болезней эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ, в том числе болезней щитовидной железы, других форм нетоксического зоба; болезней нервной системы; болезней глаза и его придаточного аппарата; болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, в том числе остеохондроза. Наибольшие темпы прироста показателей отмечены у некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний, новообразований, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, остеохондроза. Вместе с тем, среди осмотренных мужчин в 2013 году было отмечено понижение уровня показателей распространенности психических расстройств и расстройств поведения; болезней системы кровообращения, болезней органов дыхания.

5. В 2018 году общий уровень распространенности болезней среди обследованных мужчин существенно понизился за счет понижения уровня распространенности некоторых инфекционных и паразитарных болезней; новообразований; болезней щитовидной железы; других форм нетоксического зоба (Е04); «Болезней нервной системы, болезней глаза и его придаточного аппарата, болезней системы кровообращения, в том числе дегенераций миокарда; болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, в том числе остеохондроза, травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. Наибольшие темпы убыли показателей выявлены у новообразований и травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин. На фоне общего понижения уровня распространенности болезней среди осмотренных мужчин в 2018 году, было отмечено повышение уровня распространенности ожирения.

6. Полученные результаты были использованы для подготовки рекомендаций по реабилитации населения Алтайского края, проживающего в зоне ракетно-космической деятельности.

Список литературы:

1. Адушкин В. В., Козлов С. И., Петров А. В. Экологические проблемы и риски воздействий ракетно-космической техники на окружающую природную среду. М.: Анкил, 2000.
2. Баранов М. Е., Дубинин П. А. Социально-экологические последствия ракетно-космической деятельности // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2018. №4(14). С. 470-472.
3. Васильев И.А., Макарова В. А. Проблема воздействия деятельности космодромов на экологическое состояние расположенных вблизи населённых пунктов // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: Материалы Международной научно-практической конференции. Оренбург, 2017. С. 93-96.
4. Власов М. Н., Кричевский С. В. Экологическая опасность космической деятельности: Аналитический обзор. М.: Наука, 1999. 240 с.
5. Волкова Л. С., Богомолова И. В., Ушницкий В. Е., Яковлев С. И. Результаты экологического исследования в районах падения отделяющихся частей ракетносителя

«Союз-2» на территории Республики Саха (Якутия) // Приоритетный задачи обеспечения безопасности экологического сопровождения пусков РН типа «Союз». Направления их реализации. Труды всероссийской научно-практической конференции. Барнаул, 2016. С. 90-98.

6. Влияние космической деятельности на экологическую безопасность России (Выводы и рекомендации рабочей группы под руководством акад. Лаверова Н.П. М., 1994.

7. Зяблицкая А. Н., Щучинов Л. В., Алексеев В. Б., Нурисламова Т. В. Экологическое сопровождение на территории республики Алтай пусков РН «Протон» с космодрома «Байконур» // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. Пермь, 2019. С. 31-36.

8. Касимов Н. С., Гребенюк В. Б., Королева Т. В., Проскуряков Ю. В. Поведение компонентов ракетного топлива в почве, воде и растениях// Почвоведение. 1994. №9. С. 110-120.

9. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Окружающая среда и здоровье населения Алтайского края, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, запускаемых с космодрома Байконур // Экологические аспекты природопользования в Алтае-Саянском регионе: материалы международной научно-практической конференции. Барнаул, 2014. С. 53-58.

10. Колядо И. Б., Плугин С. В., Колядо В. Б., Лещенко В. А. Особенности заболеваемости детского населения, проживающего вблизи района падения ракет-носителей типа «Протон» // Медицина труда и промышленная экология. 2018. №6. С. 56-9.

11. Колядо И. Б., Плугин С. В., Горбачев В. Н. Экологическая безопасность на особо охраняемых природных территориях Алтайского края в связи с ракетно-космической деятельностью // Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное природопользование. Труды Тигирецкого заповедника. Вып. 7. Барнаул, 2015. С. 142-145.

12. Крестников И. Ф. Экологические аспекты космической деятельности // Гелиогеофизические исследования. 2018. №17. С. 93-99.

13. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. М., Минприрода РФ, 1992.

14. Кричевский С. В. Экологическая политика и экологическая безопасность ракетно-космической деятельности (методологические и практические аспекты) // Конверсия в машиностроении. 2006. №2. С. 32-36.

15. Лещенко В. А., Шойхет Я. Н., Колядо В. Б., Колядо И. Б. Организация выездной диагностической работы и оценка патологической пораженности населения в территориях, прилегающих к районам ракетно-космической деятельности // Сибирский Консилиум: вып. 1 (63). 2007. №8. С. 32–38.

16. Мешков Н. А., Пузанов А. В., Кику П. Ф. Эколого-гигиеническая оценка факторов риска для здоровья населения на территориях вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей // Приоритетные задачи экологической безопасности в районах падения сибирского региона и пути их решения. М., 2016. С. 29-47.

17. Позднякова А. П., Тукаев К. Н., Камхен В. Б. Оценка гармоничности физического развития детей, проживающих на территориях, прилегающих к позиционному району космодрома «Байконур» // Педиатрия жане бала хирургиясы. 2017. №4 (90). С. 35-42.

18. Робертус Ю. В. Отчет по НИР "Оценка масштаба загрязнения КРТ и их производными территории Алтайского края". Горно-Алтайск, 1998.

19. Сарнер С. Химия ракетных топлив. М., 1969.

20. Соловьева Н. В., Соловьёв Н. П. Разработка предложений по улучшению управления экологическими рисками воздействия на окружающую среду, связанными с эксплуатацией ракетно-космической техники // Государственное регулирование общественных отношений. 2019. №1 (27). С. 194-206.

21. Судакова Е. С. Необходимость ужесточения мер при проведении государственной экологической экспертизы проектов ракетно-космической деятельности // Трибуна ученого. 2020. №1. С. 112-117.

References:

1. Adushkin, V. V., Kozlov, S. I., & Petrov, A. V. (2000). *Ekologicheskie problemy i riski vozdeistvii raketno-kosmicheskoi tekhniki na okruzhayushchuyu prirodnyuyu sredu*. Moscow. (in Russian).

2. Baranov, M. E., & Dubinin, P. A. (2018). *Sotsial'no-ekologicheskie posledstviya raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavtiki*, (4(14)), 470-472. (in Russian).

3. Vasil'ev, I. A., & Makarova V. A. (2017). *Problema vozdeistviya deyatel'nosti kosmodromov na ekologicheskoe sostoyanie raspolozhennykh vblizi naseleennykh punktov*. In *Sovremennye problemy i perspektivnye napravleniya innovatsionnogo razvitiya nauki: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Orenburg*, 93-96. (in Russian).

4. Vlasov, M. N., & Krichevskii, S. V. (1999). *Ekologicheskaya opasnost' kosmicheskoi deyatel'nosti: Analiticheskii obzor*. Moscow. (in Russian).

5. Volkova, L. S., Bogomolova, I. V., Ushnitskii, V. E., & Yakovlev, S. I. (2016). *Rezultaty ekologicheskogo issledovaniya v raionakh padeniya otdeyayushchikhsya chastei raketonositelya "Soyuz-2" na territorii Respubliki Sakha (Yakutiya)*. In *Prioritetnyye zadachi obespecheniya bezopasnosti ekologicheskogo soprovozhdeniya puskov RN tipa "Soyuz". Napravleniya ikh realizatsii. Trudy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Barnaul*, 90-98. (in Russian).

6. *Vliyanie kosmicheskoi deyatel'nosti na ekologicheskuyu bezopasnost' Rossii (Vyvody i rekomendatsii rabochei gruppy pod rukovodstvom akad. Laverova N.P.)*. (1994). Moscow. (in Russian).

7. Zyablitskaya, A. N., Shchuchinov, L. V., Alekseev, V. B., & Nurislamova, T. V. (2019). *Ekologicheskoe soprovozhdenie na territorii respubliki Altai puskov RN "Proton" s kosmodroma "Baikonur"*. In *Aktual'nye voprosy analiza riska pri obespechenii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya i zashchity prav potrebiteli: Materialy IKh Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Perm'*, 31-36. (in Russian).

8. Kasimov, N. S., Grebenyuk, V. B., Koroleva, T. V., Proskuryakov, Yu. V. (1994). *Povedenie komponentov raketnogo topliva v pochve, vode i rasteniyakh. Pochvovedenie*, (9), 110-120. (in Russian).

9. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, V. N. (2014). *Okruzhayushchaya sreda i zdorov'e naseleniya Altaiskogo kraya, prozhivayushchego vblizi raionov padeniya otdeyayushchikhsya chastei raket-nositelei, zapuskaemykh s kosmodroma Baikonur*. In *Ekologicheskie aspekty prirodopol'zovaniya v Altae-Sayanskom regione: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Barnaul*, 53-58. (in Russian).

10. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., Kolyado, V. B., & Leshchenko, V. A. (2018). *Osobennosti zaboлеваemosti detskogo naseleniya, prozhivayushchego vblizi raiona padeniya raket-nositelei tipa "Proton"*. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, (6), 56-9. (in Russian).

11. Kolyado, I. B., Plugin, S. V., & Gorbachev, V. N. (2015). *Ekologicheskaya bezopasnost' na osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriyakh Altaiskogo kraya v svyazi s raketno-*

kosmicheskoi deyatel'nost'yu. In *Gornye ekosistemy Yuzhnoi Sibiri: izuchenie, okhrana i ratsional'noe prirodopol'zovanie. Trudy Tigiretskogo zapovednika*, 7, Barnaul, 142-145. (in Russian).

12. Krestnikov, I. F. (2018). Ekologicheskie aspekty kosmicheskoi deyatel'nosti. *Geliogeofizicheskie issledovaniya*, (17), 93-99. (in Russian).

13. Kriterii otsenki ekologicheskoi obstanovki territorii dlya vyyavleniya zon chrezvychainoi ekologicheskoi situatsii i zon ekologicheskogo bedstviya (1992). Moscow. (in Russian).

14. Krichevskii, S. V. (2006). Ekologicheskaya politika i ekologicheskaya bezopasnost' raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti (metodologicheskie i prakticheskie aspekty). *Konversiya v mashinostroeni*, (2), 32-36. (in Russian).

15. Leshchenko, V. A., Shoikhet, Ya. N., Kolyado, V. B., & Kolyado, I. B. (2007). Organizatsiya vyezdnoi diagnosticheskoi raboty i otsenka patologicheskoi porazhennosti naseleniya v territoriyakh, prilegayushchikh k raionam raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. *Sibirskii Konsilium*, 1(63), (8), 32-38. (in Russian).

16. Meshkov, N. A., Puzanov, A. V., & Kiku, P. F. (2016). Ekologo-gigienicheskaya otsenka faktorov riska dlya zdorov'ya naseleniya na territoriyakh vblizi raionov padeniya otdeleyayushchikhsya chastei raket-nositelei. In *Prioritetnye zadachi ekologicheskoi bezopasnosti v raionakh padeniya sibirskogo regiona i puti ikh resheniya*, Moscow, 29-47. (in Russian).

17. Pozdnyakova, A. P., Tukaev, K. N., & Kamkhen, V. B. (2017). Otsenka garmonichnosti fizicheskogo razvitiya detei, prozhivayushchikh na territoriyakh, prilegayushchikh k pozitsionnomu raionu kosmodroma "Baikonur". *Pediatrics zhane bala khirurgiyasy*, (4 (90)), 35-42. (in Russian).

18. Robertus, Yu. V. (1998). Otchet po NIR "Otsenka masshtaba zagryazneniya KRT i ikh proizvodnymi territorii Altaiskogo kraja". Gorno-Altaysk. (in Russian).

19. Sarner, S. (1969). Khimiya raketnykh topliv. Moscow. (in Russian).

20. Solov'eva, N. V., & Solov'ev, N. P. (2019). Razrabotka predlozhenii po uluchsheniyu upravleniya ekologicheskimi riskami vozdeistviya na okruzhayushchuyu sredu, svyazannymi s ekspluatatsiei raketno-kosmicheskoi tekhniki. *Gosudarstvennoe regulirovanie obshchestvennykh otnoshenii*, (1 (27)), 194-206. (in Russian).

21. Sudakova, E. S. (2020). Neobkhodimost' uzhestocheniya mer pri provedenii gosudarstvennoi ekologicheskoi ekspertizy proektov raketno-kosmicheskoi deyatel'nosti. *Tribuna uchenogo*, (1), 112-117. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 09.06.2024 г.

Принята к публикации
17.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Колядо И. Б., Плагин С. В. Распространенность болезней среди мужчин трудоспособного возраста Алтайского края, проживающих вблизи зоны ракетно-космической деятельности // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 294-304. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/31>

Cite as (APA):

Kolyado, I., & Plugin, S. (2024). Prevalence of Diseases Among Working-age Men of Altai Region Living Near the Rocket and Space Activity Zone. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 294-304. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/31>

УДК 616.346-002.7

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/32

ШКАЛА ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАЗЛИТОГО ПЕРИТОНИТА У ДЕТЕЙ

©**Орозоев У. Д.**, ORCID: 0009-0007-8563-1926, SPIN-код: 1119-4625, Городская детская
клиническая больница скорой медицинской помощи, г. Бишкек, Кыргызстан
©**Кадыркулов А. Ж.**, ORCID: 0009-0004-2406-9616, SPIN-код: 4264-1455,
Национальный центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан

DIAGNOSTIC SCALE FOR ACUTE APPENDICITIS TO PREVENT GENERAL PERITONITIS IN CHILDREN

©**Orozoev U.**, ORCID: 0009-0007-8563-1926, SPIN-code: 1119-4625, Head Department of
Purulent Surgery City Children's Clinical Emergency Hospital, Bishkek, Kyrgyzstan
©**Kadyrkulov A.**, ORCID: 0009-0004-2406-9616, SPIN-code: 4264-1455,
Pediatric Surgeon National Center for Maternal and Child Health, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Представлены разработка и внедрение шкалы диагностики острого аппендицита у детей в возрасте старше 5 лет с целью эффективной профилактики разлитого перитонита у детей. Исследование базируется на обширном анализе клинических случаев и данных медицинских наблюдений. Предложенная шкала диагностики, основанная на комплексном анализе анамнеза заболевания, клинических признаков, лабораторных показателей демонстрирует высокую точность и надежность в определении острого аппендицита у детей, что способствует своевременному началу лечения и снижению риска развития интраабдоминальных осложнений включая разлитого перитонита.

Abstract. This article presents the development and implementation of a diagnostic scale for acute appendicitis in children over 5 years of age with the aim of effectively preventing general peritonitis in children. The study is based on an extensive analysis of clinical cases and medical observation data. The proposed diagnostic scale, based on a comprehensive analysis of the disease history, clinical signs, and laboratory parameters, demonstrates high accuracy and reliability in determining acute appendicitis in children, which contributes to the timely initiation of treatment and reducing the risk of developing intra-abdominal complications including generalized peritonitis.

Ключевые слова: аппендицит, диагностика, шкала, перитонит, дети.

Keywords: appendicitis, diagnosis, scale, peritonitis, children.

Острый аппендицит-одна из самых частых причин болей в животе в детском возрасте, чаще встречается в возрасте от 4 до 15 лет. Заболеваемость с деструктивными формами аппендицита остается высокой, наибольшее количество летальных случаев часто вызвано последствиями сепсиса и перитонита при несвоевременной диагностике [1].

Летальность при перитоните составляет 20-40% [2-4]. Вопрос диагностики острого аппендицита у детей имеет высокую актуальность ввиду его значительной распространенности и потенциально серьезных осложнений.

Цель исследования: разработка и внедрение в клиническую практику шкалу диагностики аппендицита у детей.

Материалы и методы

Проведен анализ 242 историй болезни пациентов, поступивших на стационарное лечение в Городскую детскую клиническую больницу скорой медицинской помощи г. Бишкек, Кыргызской Республики с 2022 г по 2023 г.

В ОМОДКБ г. Ош с 2023-2024 гг. — 142 больных.

Результаты и их обсуждение

На основе комплексного анализа анамнеза, клинической картины и результатов лабораторных исследований была разработана специализированная шкала для диагностики острого аппендицита. С учетом того что, преобладающим признаком является боль в животе у детей с аппендицитом [3. 5] данные показатели взяты за основу данной шкалы.

Таблица

ШКАЛА ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА У ДЕТЕЙ СТАРШЕ 5 ЛЕТ

Показатели оценки	Клиника / данные	баллы
Анамнез боли в животе	отсутствие боли	0
	боль менее 24 часов	1
	боль более 24 часов	2
	боль более 48 часов	3
Характер боли	непостоянная, диффузный характер боли	0
	постоянная боль без четкой локализации	1
	постоянная боль с четкой локализацией в правой подвздошной области	2
Тошнота или рвота	отсутствует	0
	присутствует	1
Температурная реакция	температура тела 36,6-37,2 ⁰ С	0
	температура тела 37,3-38,5 ⁰ С	1
Поведенческие изменения	отсутствуют	0
	беспокойство, раздражительность	1
	изменение походки,	2
При пальпации живота	отсутствие болезненности при пальпации	0
	умеренная болезненность при пальпации	1
	резкая болезненность при пальпации с симптомами раздражения брюшины	2
Напряжение мышц передней брюшной стенки	нет	0
	есть	1
Лабораторные показатели	отсутствие лейкоцитоза и нормальный СОЭ	0
	умеренный лейкоцитоз до 9x10 ⁹ /л или повышение СОЭ	1
	выраженный лейкоцитоз 10-15x10 ⁹ /л и повышение СОЭ	2
	лейкоцитоз более 15x10 ⁹ /л со сдвигом влево	3

Как представлено из Таблицы. Максимальное количество баллов по шкале 15. Интерпретация результатов может быть следующей 0-5 баллов низкая вероятность острого аппендицита, 6-10 средняя вероятность, 11-15 высокая вероятность острого аппендицита. Шкала будет использована для первичной оценки и помочь в принятии решения о необходимости дальнейшего обследования и лечения.

Заключение

Разработка и внедрение шкалы диагностики острого аппендицита у детей, основанной на анализе анамнеза, клинической картины и результатов лабораторных исследований, имеет

ключевое значение для повышения точности и своевременности постановки диагноза острый аппендицит. Применение данной шкалы позволяет:

1. Улучшить диагностическую точность: Систематизация и объективизация критериев оценки существенно снижают риск диагностических ошибок, что особенно важно в педиатрической практике.

2. Ускорить процесс диагностики: Четко структурированные критерии позволяют быстро оценить состояние пациента и принять обоснованное решение о необходимости дополнительных диагностических методов или срочного хирургического вмешательства.

3. Предотвратить развитие разлитого перитонита: Ранняя диагностика острого аппендицита и своевременное хирургическое лечение значительно снижают риск перфорации аппендикса и последующего разлитого перитонита, что способствует улучшению исходов лечения и снижению летальности.

4. Сократить использование инвазивных методов диагностики: Применение шкалы позволяет более точно определить необходимость в проведении дополнительных, часто инвазивных, диагностических процедур, таких как компьютерная томография или диагностическая лапароскопия.

5. Повысить стандартизацию медицинской помощи: Внедрение данной шкалы в клиническую практику способствует стандартизации подходов к диагностике острого аппендицита, что повышает качество медицинской помощи и способствует обучению медицинского персонала.

Таким образом, разработка и применение шкалы диагностики острого аппендицита у детей является важным шагом в совершенствовании медицинской помощи, направленной на предотвращение серьезных осложнений, таких как разлитой перитонит, и улучшение общего прогноза заболевания.

Список литературы:

1. Rowe H. M. Essentials of pediatric surgery. 1995.
2. Орозоев У. Д., Омурбеков Т. О., Кадыркулов А. Ж. Способ дренирования брюшной полости при распространённом аппендикулярном перитоните у детей // Научно-практический журнал Здравоохранение Кыргызстана. 2024. №4. С. 68-73.
3. Орозоев У. Д., Омурбеков Т. О., Кадыркулов А. Ж. Клинико-лабораторные показатели при аппендикулярных перитонитах у детей // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 296-298. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/37>
4. Налетов А. В., Стрионова В. С., Щербинин А. В., Роговой А. Н. Особенности течения аппендикулярного перитонита у детей // Университетская клиника. 2021. №3 (40). С. 93-97.
5. Misseri R. Adrenal surgery in the pediatric population // Current Urology Reports. 2007. V. 8. №1. P. 89-94. <https://doi.org/10.1007/s11934-007-0026-4>

References:

1. Rowe, H. M. (1995). Essentials of pediatric surgery.
2. Orozoev, U. D., Omurbekov, T. O., & Kadyrkulov, A. Zh. (2024). Sposob drenirovaniya bryushnoi polosti pri rasprostranennom appendikulyarnom peritonite u detei. *Nauchno-prakticheskii zhurnal Zdravookhranenie Kyrgyzstana*, (4), 68-73. (in Russian).
3. Orozoev, U., Omurbekov, T., & Kadyrkulov, A. (2024). Clinical and Laboratory Indicators for Appendicular Peritonitis in Children. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 296-298. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/37>

4. Naletov, A. V., Strionova, V. S., Shcherbinin, A. V., & Rogovoi, A. N. (2021). Osobennosti techeniya appendikulyarnogo peritonita u detei. *Universitetskaya klinika*, (3 (40)), 93-97. (in Russian).
5. Misseri, R. (2007). Adrenal surgery in the pediatric population. *Current Urology Reports*, 8(1), 89-94. <https://doi.org/10.1007/s11934-007-0026-4>

Работа поступила
в редакцию 09.06.2024 г.

Принята к публикации
21.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Орозоев У. Д., Кадыркулов А. Ж. Шкала диагностики острого аппендицита для предотвращения разлитого перитонита у детей // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 305-308. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/32>

Cite as (APA):

Orozoev, U., & Kadyrkulov, A. (2024). Diagnostic Scale for Acute Appendicitis to Prevent General Peritonitis in Children. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 305-308. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/32>

УДК 616.858/079

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/33

БИОМАРКЕРЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

©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

©Юлдашев А. А., ORCID: 0000-0002-4179-9205, SPIN-код: 6005-0664, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, akmal.yuldashev.2017@list.ru

©Нурматов Т. А., Андиганский государственный медицинский институт, г. Андиган, Узбекистан

BIOMARKERS OF EARLY DIAGNOSIS OF PARKINSON'S DISEASE

©Yusupov F., ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, furcat_y@mail.ru

©Yuldashev A., ORCID: 0000-0002-4179-9205, SPIN-code: 6005-0664, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, akmal.yuldashev.2017@list.ru

©Nurmatov T., Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

Аннотация. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) заявила, что нейродегенеративные заболевания будут самой большой проблемой здравоохранения в будущем. Среди нейродегенеративных заболеваний по распространенности на втором месте после болезни Альцгеймера стоит болезнь Паркинсона. Болезнь Паркинсона (БП) — наиболее распространенная патология человека с нарушением движения. Среди неврологических заболеваний имеет высокую социальную значимость, обусловленной отрицательным действием на качество жизни (ранняя утрата способности к трудовой деятельности, прогрессирующие нарушения двигательных и когнитивных навыков). С увеличением продолжительности жизни распространенность болезни Паркинсона возрастает. Активно изучаются биологические маркеры ранней диагностики болезни Паркинсона. В обзоре приведены наиболее клинически значимые биологические маркеры для доклинической диагностики болезни Паркинсона. Обсуждаются биомаркеры спинномозговой жидкости, сывороточные биомаркеры и биомаркеры других биологических жидкостей при болезни Паркинсона.

Abstract. The World Health Organization (WHO) has stated that neurodegenerative diseases will be the biggest health problem in the future. Among neurodegenerative diseases, Parkinson's disease is the second most common after Alzheimer's disease. Parkinson's disease (PD) is the most common pathology of a person with movement disorders. Among neurological diseases, it has a high social significance due to the negative effect on the quality of life (early loss of the ability to work, progressive disorders of motor and cognitive skills). With increasing life expectancy, the prevalence of Parkinson's disease increases. Biological markers of early diagnosis of Parkinson's disease are being actively studied. The review presents the most clinically significant biological markers for the preclinical diagnosis of Parkinson's disease. Biomarkers of cerebrospinal fluid, serum biomarkers and biomarkers of other biological fluids in Parkinson's disease are discussed.

Ключевые слова: болезнь Паркинсона, биомаркеры, синуклеин, нейродегенерация, дофамин, тау-протеин, диагностика.

Keywords: Parkinson's disease, biomarkers, synuclein, neurodegeneration, dopamine, tau protein, diagnostics.

Болезнь Паркинсона (БП) – медленно прогрессирующее хроническое нейродегенеративное заболевание с преимущественным поражением базальных ганглиев, характеризующееся наличием сочетание моторных и немоторных синдромов. БП вторая по распространенности среди нейродегенеративных заболеваний [1].

В течение последних 30 лет задокументирован значительный рост распространенности этой патологии [2].

Болезнь Паркинсона является наиболее изученной и изучаемой патологией экстрапирамидной системы [3].

БП одинаково встречается как у мужчин, так и у женщин. В среднем заболеваемость составляет 20 на 100 000 населения, а распространенность — 120-180 на 100 000, в процентном соотношении 0,4% людей > 40 лет, 1% людей ≥ 65 лет и 10% людей ≥ 80 лет [3, 5].

Наследственность считается фактором риска развития большинства заболеваний в неврологии и БП не исключения. К настоящему времени выявлено 18 генных локусов с PARK-1 по PARK-18, и 7 генов при мутации которого возможно развитие БП. Наследования может как по доминантному, так и по рецессивному типу с различной пенетрантностью. На Гуамском острове встречается особые семейные случаи сочетание паркинсонизма и деменции. Основное значение имеет сочетание и биологические взаимоотношение генетических, эндогенных и факторов окружающей среды (Рисунок 1).

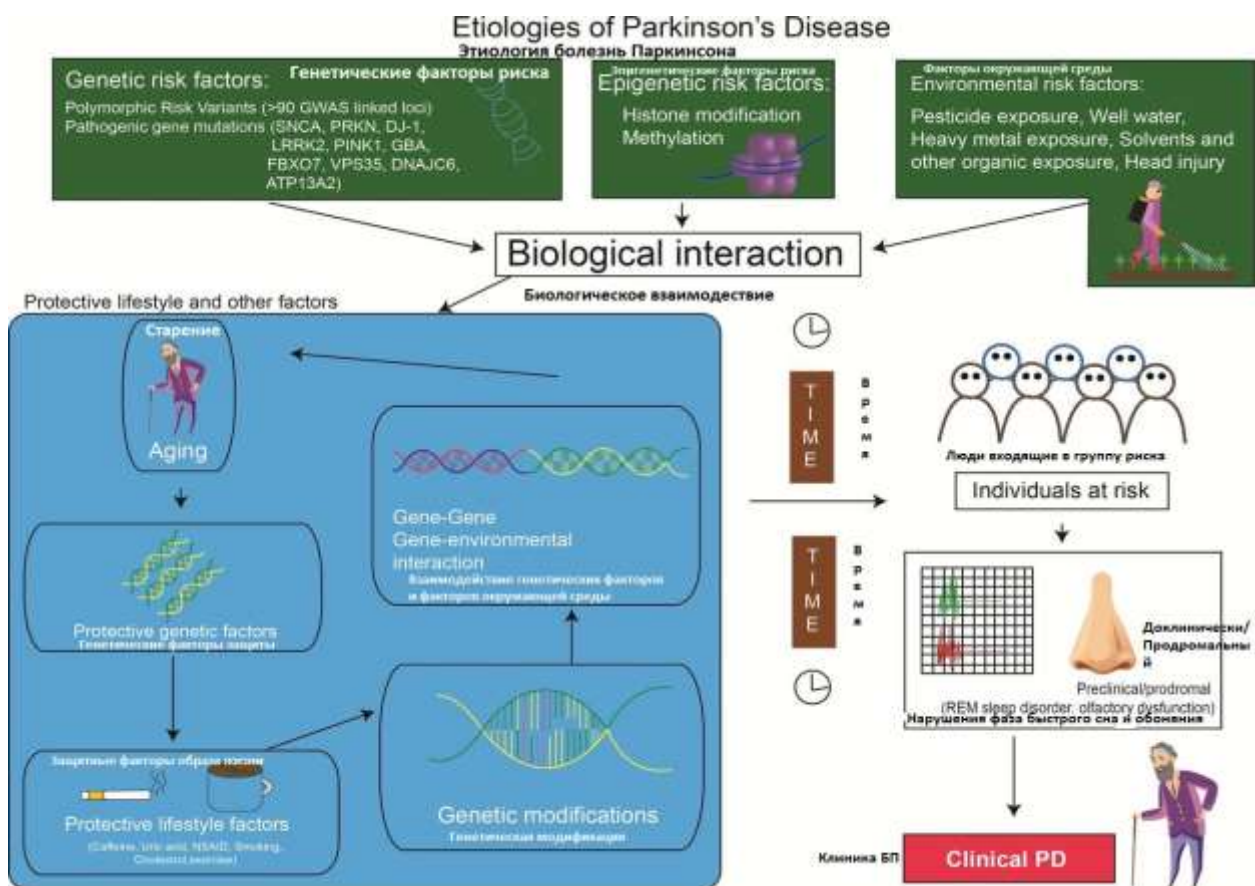


Рисунок 1. Этиологические факторы при БП [6]

По МКБ 10 выделяют:

G20 Болезнь Паркинсона

G21 Вторичный Паркинсонизм

G21.0 Злокачественный нейролептический синдром

G21.1 Другие формы вторичного паркинсонизма, вызванного лекарственными средствами

G21.2 Вторичный паркинсонизм, вызванный другими внешними факторами

G21.3 Постэнцефалитический паркинсонизм

G21.4 Сосудистый паркинсонизм

G21.8 Другие формы вторичного паркинсонизма

G21.9 Вторичный паркинсонизм неуточненный

По МКБ 11 выделяют:

8A00.0 Болезнь Паркинсона

8A00.00 Спорадическая болезнь Паркинсона

8A00.01 Семейная болезнь Паркинсона

8A00.0Y Другие уточненные болезни Паркинсона

8A00.0Z Болезнь Паркинсона неуточненная

8A00.1 Атипичный паркинсонизм

8A00.10 Прогрессирующий надъядерный паралич

8A00.1Y Другой уточненный атипичный паркинсонизм

8A00.1Z Атипичный паркинсонизм, неуточненный

8A00.2 Вторичный паркинсонизм

8A00.20 Паркинсонизм из-за гередодегенеративных нарушений

8A00.21 Синдром Гемипаркинсонизм-гемиатрофия

8A00.22 Инфекционный или постинфекционный паркинсонизм

8A00.23 Сосудистый паркинсонизм

8A00.24 Лекарственный паркинсонизм

8A00.25 Посттравматический паркинсонизм

8A00.26 Паркинсонизм из-за структурных повреждений

8A00.2Y Другой указанный вторичный паркинсонизм

8A00.2Z Вторичный паркинсонизм неуточненный

8A00.3 Функциональный паркинсонизм

8A00.Y Другой уточненный паркинсонизм

8A00.Z Паркинсонизм неуточненный

Патогенетические механизмы развития БП представлены на Рисунке 2. На Рисунке 3 представлены клинические проявления как моторные, так и немоторные в продромальном периоде и в стадии развернутой клинической картины во временном интервале.

Биохимические маркёры БП. Биохимические маркеры исследуются как в биологических жидкостях организма (кровь, спинномозговая жидкость, слюна) и тканях. Наиболее информативными для ранней диагностики считается комбинация нескольких факторов.

Биомаркеры БП в сыворотке крови. Клинические проявления БП развивается после повреждения 70-80 % дофаминергических нейронов [7].

Актуальным является выявление сывороточных маркеров БП. Для БП характерно накопление синуклеина и тельца Леви в нигростриарной системе. Синуклеин представляет собой нейроглиальный белок (в центральной нервной системе (ЦНС) образуется во многих местах, в том числе дорсальном двигательном ядре блуждающего нерва, базальном ядре

Мейнерга, гипоталамусе, неокортексе (новой коре), обонятельном луковиче, симпатических ганглиях и межмышечных сплетениях желудочно-кишечного тракта). Образование Тельца Леви имеет определенные временные последовательности [6].

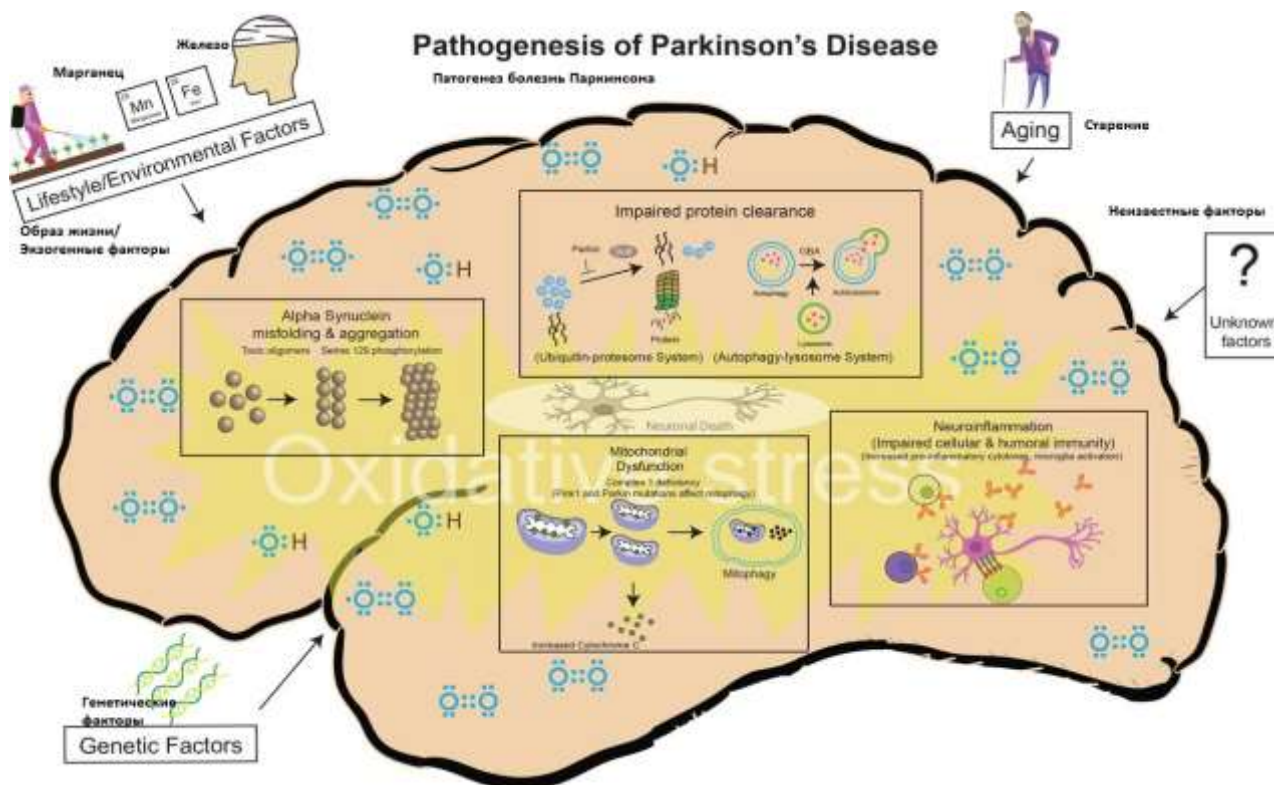


Рисунок 2. Патогенетические механизмы болезни Паркинсона [6]

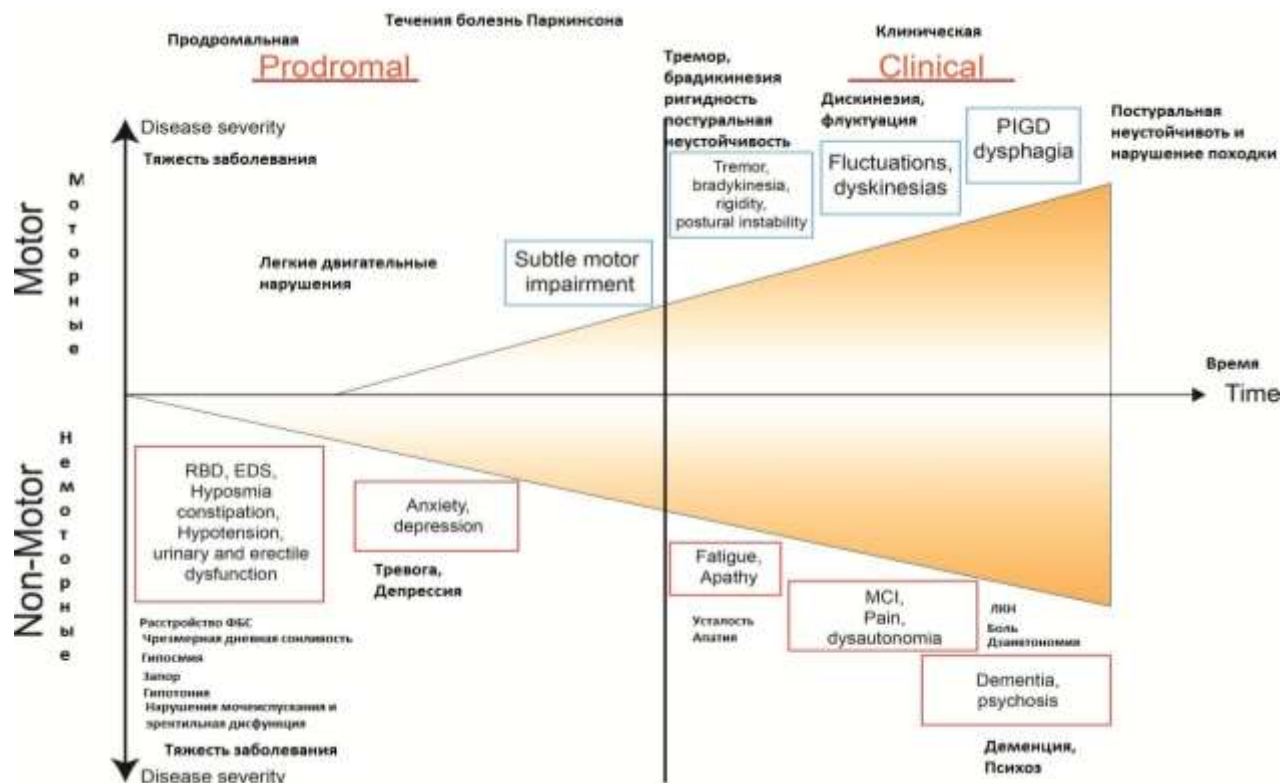


Рисунок 3. Течение БП от продромальной фазы до клинической фазы, включая осложнения, связанные с леводопой [6]

Генетические и неврологические исследования связывают α -синуклеин с болезнью Паркинсона (БП) и другими нейродегенеративными расстройствами. Накопление неправильно свернутых олигомеров и более крупных агрегатов α -синуклеина определяет множественные нейродегенеративные заболевания, называемые синуклеинопатиями, но механизмы, с помощью которых α -синуклеин действует в нейродегенерации, неизвестны. Кроме того, нормальная клеточная функция α -синуклеина остается дискуссионной [8].

Изменения гомеостаза липидов, биосинтеза, транспорта и организации липидного мостика приводят к структурно-функциональным нейродегенеративным заболеваниям центральной нервной системы (ЦНС) [9].

Понимание роли холестерина при БП позволит определить новые мишени для лечения БП. Другие синуклеинопатии (патология при котором идет отложения синуклеина) которое относится деменцию с тельцами Леви и мультисистемную атрофию. При БП общими проявлениями с другими синуклеинопатиями, могут быть, вегетативная дисфункция и деменция. При мутации гена *PARK 2* в ряде случаев БП протекает без образования телец Леви [2].

Современным направлением ранней диагностики БП является определение биологических лабораторных маркеров, которые могли бы помочь в идентификации групп высокого риска или мониторинговании прогрессирования болезни и ее ответа на различные методы лечения [7].

Существует три семейства синуклеинов: альфа-синуклеин, бета-синуклеин и гамма-синуклеин. Альфа-и бета-варианты видны в пресинаптических терминалах, тогда как гамма-вариант появляется в периферической нервной системе и сетчатке [10].

Гамма-вариант также экспрессируется в опухолях молочной железы и служит маркером прогрессирования заболевания. Альфа-синуклеин является более изученным вариантом из-за его связи с болезнью Паркинсона и, следовательно, будет в центре внимания [11].

Альфа-синуклеин (АС). АС — белок, который экспрессируется в синапсах, и участвует в регуляции синаптической пластичности и дифференцировке нейронов. Он же является главным компонентом телца Леви и патоморфологическим признаком БП и деменции с тельцами Леви (ДТЛ). Его роль в механизме развития БП происходит из-за множественной мутации *SNCA*-гена (дупликация и трипликация) обуславливают семейную форму БП. Когда АС накапливается сверх нормы приводит к формированию неправильных конфигураций белка и агрегирование токсичных компонентов, что инициирует процесс дегенерации нейронов при БП. Альфа-синуклеин секретируется и внеклеточно, поэтому внеклеточное определение его количества в биологических жидкостях (ЦСЖ, плазма или слюна) может служить потенциальным биомаркера синуклеинопатий [1, 12].

Клинические и диагностические значение имеет определение некоторых изомеров АС, образующихся в результате посттрансляционных модификаций. Рост уровня олигомерного АС в сыворотке обладает высокой специфичностью (до 85%) при БП по сравнению со здоровой контрольной группой [13].

АС в 90% депонируется в тельцах Леви и является фосфорилированным, а у здоровых людей — около 4% [4, 14].

Если взять средние показатели количества фосфорилированного АС в плазме пациентов с БП выше [13].

DJ-1 белок. DJ-1 участвует во многих клеточных функциях, включая процессы прямо связанные с нейродегенерацией (транскрипция и окислительный стресс). Ген, кодирующий DJ-1 (*PARK7*) его мутации может быть причиной аутосомно-рецессивной формы БП. DJ-1 — это белок, состоящий из 189 аминокислот; его мутация была связана с редкой раннепроявленной

н аутосомно-рецессивной наследственной формой БП. Этот белок считается плейотропным нервно-защитным белком, выполняющий функции антиоксидант и предупреждающий митохондриальную дисфункцию [15-19].

В норме DJ-1 локализуется преимущественно в цитоплазме и в меньшей степени в митохондриях и ядрах дофаминергических нейронов. При окислительном стрессе мономеры DJ-1 димеризуются и определяют локализации митохондрий, чтобы окончательно переместиться в ядро клетки. Последние данные свидетельствуют о том, что рекрутирование DJ-1 в плазматическую мембрану и митохондрии эффективно в нейрозащите только тогда, когда клетки находятся под низким или умеренным окислительным стрессом [20].

В условиях окислительного стресса было показано, что DJ-1 обладает способностью уменьшать виды перекиси водорода, стабилизировать транскрипционный фактор Nrf2, который регулирует экспрессию антиоксидантных белков, и уменьшать окислительный стресс, поддерживаемый нейронами при поступлении кальция через каналы L-типа [21].

DJ-1 также играет роль в предотвращении митохондриальной дисфункции посредством регуляции SLC25A14 и SLC25A27, которые являются митохондриальными разобщающими белками в дофаминергических нейронах черной субстанции pars compacta [20].

DJ-1 взаимодействует с PINK1, который является серин-треонинкиназой, защищающей клетки от стресс-индуцированной митохондриальной дисфункции [17, 19].

Имеются данные о том, что DJ-1 участвует в регуляции воспалительных реакций астроцитов, а также в формировании астроцитарных и нейрональных липидных мостиков [22, 23].

Наконец, DJ-1 играет роль молекулярного шаперона для ингибирования образования α -синуклеиновых фибрилл, что является важным этапом в образовании α -суп-олигомеров, которые составляют ключевую роль в патологии БП [24].

Devic I. и соавторы исследовали концентрации DJ-1 в слюне пациентов с БП и их соответствующих здоровых контролей показали, что уровни DJ-1 не коррелируют с результатами клинических моторных проявлений, но имеют тенденцию к увеличению в слюне пациентов с БП по сравнению с контролем [25].

Используя ту же методику, W.Y. Kang и др. смогли выявить значительное увеличение концентрации DJ-1 у пациентов, классифицированных как стадия БП 4 по шкале Хен-Яру, по сравнению с стадией 1-3. У пациентов со смешанным типом БП выявлено достоверное снижение концентрации DJ-1 по сравнению с дрожательной и акинетико-ригидной формой, что свидетельствует о различных механизмах прогрессирования заболевания при разных формах БП [24]. Сообщалось об отсутствии корреляции между концентрацией DJ-1 в слюне и показателями по единой шкале оценки болезни Паркинсона в соответствии с результатами Devic I.

В исследовании, проведенном J. M. Masters и соавторами показал значительное увеличение концентрации и положительную корреляцию с моторными симптомами по данным длинной шкалы БП и, таким образом, отражает выраженность двигательного дефицита [26].

В свою очередь, суммарные концентрации слюнных белков были достоверно повышены в слюне пациентов по сравнению с контролем и дифференцированностью между ними. Это повышение было связано с вегетативной дисфункцией у пациентов с БП. После корректировки уровней DJ-1 по отношению к концентрации общего белка не было различий между пациентами с БП и контрольной группой. Как и в этих исследованиях, результаты, касающиеся концентраций DJ-1 в ликворе, остаются неубедительными [27].

Исследование анализа мочи, проведенное на корейском образце, показало, что концентрация DJ-1 значительно увеличивается в моче мужчин, страдающих БП, по

сравнению с мужчинами, не страдающими БП, в то время как результаты для женщин остаются незначительными [28].

Х. Lin и соавт. (2012) сообщают что, повышение уровня одной из изоформ DJ-1, претерпевшей посттрансляционную модификацию, которую следует измерить в образцах крови пациентов [2, 12, 29].

Биомаркеры антитела. В плазме крови у пациентов с БП выявляются характерные изменения. Выявлена антитела с чувствительностью 93,1% и специфичностью 100% в плазме крови при БП [13]. Выявлены следующие специфические антитела:

Молекула межклеточной адгезии 4 (ICAM4)

Пентатрикопептид, содержащий повторяющийся домен 2 (PTCD2)

FERM-содержащий домен 8 (FERMD8)

Человеческий рекомбинантный CTLA-4/Fc

Миотилин (MYOT)

Гемопоэтический SH2-содержащий домен (HSH2D)

Фибронектин 1 (FN1)

Трипартит motif-содержащий 21 (TRIM21)

Фактор элонгации-1 альфа-1

Поли(А)-связывающий цитоплазматический белок 3 (PABPC3) [12, 13, 30].

Нейродегенеративный процесс при БП прогрессирует, все больше вовлекая новые нейроны, при гибели которых появляются специфические АТ. Это дает возможность устанавливать уникальный профиль характерных антител.

Биомаркеры оксидативного стресса. Известно, что оксидативный стресс играет ключевую роль в патогенезе БП, являясь причиной запуска и прогрессирования процесса нейродегенерации. Установлено, что некоторые косвенные маркеры оксидативного стресса, такие как 8-гидроксидеокигуанозин (8-OHdG), связаны с прогрессированием БП и не зависят от проведения дофаминергической терапии. Самым важным нейтрализатором свободных радикалов в головном мозге является эндогенная антиоксидантная система глутатиона, функция которого зависит от двух ферментов, глутатион-пероксидазы (GPX) и глутатион-S-трансферазы (GST), ответственных за переход молекул из окисленного состояния в восстановленное. При БП выявлено повышение уровня окисленной формы глутатиона и GST не только в черной субстанции, но и в периферических клетках крови, что не исключает потенциальную роль этих антиоксидантных агентов в качестве биомаркеров БП [2, 30, 31].

Биомаркеры БП в ЦСЖ. Известен ряд биологических маркеров БП, определяемых в ЦСЖ, которая, как установлено, является более специфичной биологической жидкостью при этой болезни, чем сыворотка крови.

Альфа-синуклеин и DJ-1. Патогенез БП не ограничивается лишь ЦНС, в его основе также заложено взаимодействие между центральным звеном патогенеза и периферической иммунной системой. При анализе ЦСЖ, находящейся в непосредственном контакте с ЦНС и реагирующей на малейшие сдвиги в ней, можно выявить потенциальные биомаркеры БП. В исследованиях, направленных на определение уровня альфа-синуклеина в ЦСЖ пациентов с БП, обнаружено его снижение при всех синуклеинопатиях (включая БП, ДТЛ, мультисистемную атрофию (МСА)) [1, 12, 14].

Определение соотношения олигомерного альфа-синуклеина и общего уровня белка при БП имеет высокую чувствительность и специфичность. Причина снижения уровня альфа-синуклеина в ЦСЖ до сих пор не ясна и может быть связана с несколькими механизмами, такими как образование олигомерных конгломератов, нарушение секреции белка вследствие

прогрессирующей дегенерации дофаминергических нейронов или нарушение трансляции, процессинга белка. Нет значимой корреляции между уровнем альфа-синуклеина в ЦСЖ и стадией прогрессирования БП. Диагностическую значимость имеет соотношение общего и фосфорилированного тау-протеина и альфа-синуклеина как специфического паттерна БП. В большинстве исследований уровень альфа-синуклеина в ЦСЖ был снижен по сравнению с контрольной группой. В связи с этим данный биомаркер применяют для дифференциальной диагностики между синуклеинопатиями и другими паркинсоническими синдромами, но его использование при дифференциации синуклеинопатий (БП, ДТЛ, МСА и др.) было ограничено. Уровень белка DJ-1 в ЦСЖ пациентов с БП был как повышен, так и снижен. Поэтому более перспективное направление — выявление в ЦСЖ комбинации α -синуклеина и белка DJ-1 с измерением уровней других 5 молекул (общий тау-протеин, фосфорилированный тау-протеин, пептид β -амилоида 1-42, Flt3 лиганд и фракталкин), что позволяет идентифицировать специфические паттерны БП с высокой специфичностью и чувствительностью для проведения дифференциальной диагностики с другими нейродегенеративными заболеваниями, определения степени тяжести, стадии и прогнозировать темп прогрессирования заболевания [32, 33].

Нейромедиаторы. В ЦНС решающее значение имеет баланс между тормозными и стимулирующими нейромедиаторами. Любое нарушение этого баланса приводит к нарушению нормальной функции нейронов. Глутаматэргическая система регулирует когнитивные, моторные, сенсорные и вегетативные функции. Нарушение гомеостаза глутамата имеет решающее значение во многих неродегенеративных заболеваниях такие как, болезни Паркинсона, Альцгеймера, Гентингтона и др. Несколько клинических результатов, полученных с использованием магнитно-резонансной томографии (МРТ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, выявили незначительные изменения содержания глутамата в головном мозге пациентов с БП, которые указывают на повышенную нейротрансмиссию глутамата [34, 35].

В большинстве классических биохимических исследований нейротрансмиттеров и других схожих субстанций выявлено снижение уровня гомованилиновой кислоты, мелатонина и нормальный уровень норадреналина, ацетилхолина, ацетилхолинэстеразы, аспартата, глутатамата, глицина у пациентов с БП [32, 36].

Нейротоксины. При изучении потенциальной роли эндогенных нейротоксинов (дериваты тетрагидроизохинолина, катионы β -карбония), маркеров оксидативного стресса (маркеры перекисного окисления липидов, окисления ДНК, металлы), воспалительных и иммунологических маркеров (интерлейкин (ИЛ), фактор некроза опухоли α , ростовых и нейротрофических факторов (нейротрофический фактор головного мозга, трансформированный фактор роста, инсулиноподобный фактор роста, нейрорегулин (эпидермальный фактор роста)) при БП получены неоднозначные результаты. Нейровоспалительный процесс вносит свой вклад в патогенез БП, поэтому биомаркерам воспаления также уделено много внимания в современных исследованиях. Концентрация ИЛ-6 в плазме крови прямо коррелирует с риском развития БП. Н. Chen и соавт. (2008) обнаружили, что при высоком уровне ИЛ-6 риск БП увеличивается в 3,5 раза [37].

Наибольшую важность представляет выявление потенциальной роли уровня мочевой кислоты в ЦСЖ в прогрессировании БП. В ряде исследований продемонстрирована активная роль мочевой кислоты в нейтрализации свободных радикалов в различных клеточных популяциях, включая нервную ткань [31, 36].

В эпидемиологических исследованиях показано, что риск БП обратно пропорционален уровню мочевой кислоты в плазме крови. Кроме того, у пациентов с БП, у которых отмечался более высокий уровень мочевой кислоты в ЦСЖ, заболевание прогрессировало медленнее.

Тау-белок. Тау-белок стабилизирует нейрональный цитоскелет, участвует в везикулярном транспорте и обеспечивает полярность аксонов. В мозге есть шесть изоформ этого белка, в здоровом нейроне этот белок связывается с микротрубочками и участвует во множестве обменных процессов в клетке. Предполагается, что нити гиперсфосфорилированного тау-белка объединяются между собой с образованием нейрофибрилярных клубочков внутри нейрона приводящие к дезинтеграции микротрубочек, нарушение транспортных систем в клетке, нарушаются биохимические процессы и в конечном итоге заканчивается гибелью нейронов. Неоднозначны данные, полученные при исследовании в ЦСЖ уровня общего и фосфорилированного тау-протеина как биологического маркера БП. Однако большинство исследователей выдвинули предположение о возможной связи этих биомаркеров с прогрессированием заболевания и развитием когнитивных нарушений у пациентов с БП [12, 38].

Другие биомаркеры. Роль экзогенных факторов в развитии и прогрессирование БП неоспоримо. Особое внимание уделяется нарушению эндогенного гомеостаза различных металлов. А. А. Пилипович и соавторы изучали участие некоторых металлов (железо, медь, селен, марганец, цинк, кальций) в патогенезе и как биомаркер при ранней диагностике [39].

Выявлено, что, при БП уровень железа в черной субстанции снижается, а в спинномозговой жидкости и в плазме активность ферроксидазы был низким. Медь является необходимым компонентом митохондрии, его избыток говорит о клеточной дисфункции. У пациентов с БП выявлено снижение связанной меди и церрулоплазмينا в черной субстанции и базальных ганглиях одновременно повышается уровень свободной меди и снижение активности ферроксидазы в ликворе. У пациентов с БП марганец был повышен в биологических жидкостях. Цинк играет роль в синаптической передаче и синаптической пластичности. Но повышение его уровня приводит к апоптозу и нейродегенеративным изменениям. Магний в сыворотке крови и ликворе, а также в нейронах базальных ганглий приводит к снижению дофаминэргических нейронов. Дефицит кальция существенную роль играет во многих дегенеративных заболеваниях в том числе при БП [39].

Уровень периферического эпидермального фактора роста (ЭФР) является потенциальным маркером когнитивного снижения при БП. Кроме того, обнаружено, что низкий уровень ЭФР на момент скрининга пациентов с БП является предиктором высокого риска развития деменции в данной популяции. Еще один потенциальный биомаркер БП — белок ApoA1. По мнению М. Т. Pellecchia и соавт. (2013), наличие ApoA1 является предиктором риска развития БП, так как его уровень прямо коррелирует с возрастом дебюта БП (чем выше уровень данного биомаркера, тем выше возраст начала заболевания) [1].

Биомаркеры БП в слюне. Альфа-синуклеин и DJ-1 были выделены в слюне, что доказывает вовлечение поднижнечелюстной слюнной железы в патогенез синуклеинопатий даже на ранних стадиях БП. Кроме того, М. Shi и соавт. (2011) выявлено снижение уровня альфа-синуклеина и повышение уровня DJ-1 в слюне у пациентов с БП [40].

Таким образом, в настоящее время можно констатировать, что для диагностики ранних стадий БП с разной степенью достоверности в различных биологических жидкостях предложен ряд лабораторных маркеров. Среди них мы пока не видим идеального кандидата, который бы удовлетворял всем требованиям, предъявляемым к любым биомаркерам. В связи с этим необходимы дополнительные исследования с целью выбора одного либо нескольких биомаркеров [12, 41].

В. Б. Соболев и соавторы провели исследование биоптата из слюнных желез при этом получена фосфорилированная альфа синуклеин [42].

В ЦСЖ и/или в периферической крови определяются биомаркеры воспаления и обмена дофамина при медленно- и быстро прогрессирующих типах течения БП. Первые результаты подтверждают наличие иммунных реакций в патогенезе БП. В настоящее время идет накопление полученных результатов, обобщение которых предоставит сведения, применение которых, возможно, поможет не только объяснить различный темп прогрессирования БП, но и повлиять на скорость нарастания экстрапирамидной симптоматики посредством использования современных нейропротекторов [2, 12].

С увеличением средней продолжительности жизни параллельно отмечается рост распространенности нейродегенеративных заболеваний в том числе болезни Паркинсона. Несмотря на появление новых методов лечения как медикаментозных, так и немедикаментозных остается актуальным выявление биологических маркеров ранней диагностики особенно в доклинической стадии болезни, так как, клинические проявления развиваются, когда уже потеряны около 60-70% дофаминэргических нейронов. Биологические маркеры в спинномозговой жидкости, сывороточные биомаркеры и биомаркеры слюны могут стать биомаркерами ранней диагностики при болезни Паркинсона.

Список литературы:

1. Юсупов Ф. А., Юлдашев А. А. Биомаркеры нейродегенеративных заболеваний // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №9. С. 341-353. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/30>
2. Cabreira V., Massano J. Doença de Parkinson: Revisão clínica e atualização [Parkinson's disease: Clinical review and update] // Acta Med Port. – 2019. – Т. 32. – №. 10. – С. 661-670. <https://doi.org/10.20344/amp.11978>
3. Угрюмов М. В. Болезнь Паркинсона: новые представления о патогенезе, диагностике и лечении // Болезни движений: медицинские и социальные аспекты: материалы международной научной конференции. М., 2010. С. 61-67.
4. Сапронова М. Р., Дмитренко Д. В., Шнайдер Н. А., Молгачев А. А. Диагностика болезни Паркинсона. Часть 2. Возможности структурной нейровизуализации // Доктор. Ру. 2021. Т. 20. №5. С. 33-38. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-5-33-38>
5. Сапронова М. Р., Дмитренко Д. В., Шнайдер Н. А., Молгачев А. А. Диагностика болезни Паркинсона. Часть 1. Возможности функциональной нейровизуализации // Доктор. Ру. 2020. Т. 19. №9. С. 6-12. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2020-19-9-6-12>
6. Jankovic J., Tan E. K. Parkinson's disease: etiopathogenesis and treatment // Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2020. V. 91. №8. P. 795-808. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2019-322338>
7. Emamzadeh F. N., Surguchov A. Parkinson's disease: biomarkers, treatment, and risk factors // Frontiers in neuroscience. 2018. V. 12. P. 612. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00612>
8. Burré J., Sharma M., Südhof T. C. Cell biology and pathophysiology of α -synuclein // Cold Spring Harbor perspectives in medicine. 2018. V. 8. №3. P. a024091. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a024091>
9. Юсупов Ф. А., Юлдашев А. А., Абдыкадыров М. Ш. Липидный профиль у больных с цереброваскулярными заболеваниями // Вестник КРСУ. 2022. Т. 22. №1. С. 119-128.
10. Юсупов Ф. А., Нурматов Ш. Ж., Аманбаева Г. Т., Абдыкалыкова Н. С., Юлдашев А. А., Абдыкадыров М. Ш. Роль биомаркеров в ранней диагностике, лечении и прогнозировании

наиболее распространенных неврологических заболеваний в практике врача // Здравоохранение Кыргызстана. 2021. №3. С. 80-89.

11. Patel D., Bordoni B. Physiology, Synuclein. In StatPearls. StatPearls Publishing. 2022.

12. Butt F. R., Fanciulli A., Pellicano C., Pontieri F. E. The Dopaminergic System in Peripheral Blood Lymphocytes: From Physiology to Pharmacology and Potential Applications to Neuropsychiatric Disorders // Neuropharmacol. 2011. V. 9. №2. P. 278–288. <https://doi.org/10.2174/157015911795596612>

13. Пономарев В. В., Бойко А. В., Ионова О. А. Лабораторные биомаркеры ранней диагностики болезни Паркинсона // Международный неврологический журнал. 2016. №3 (81). С. 17-22.

14. Емельянов А. К., Якимовский А. Ф., Шабалина И. Г., Пчелина С. Н. Исследование уровня альфа-синуклеина и лимфоцитов периферической крови у больных с болезнью Паркинсона, обусловленной мутациями в гене LRRK2 // I национальный конгресс по болезни Паркинсона и расстройствам движений: сборник тезисов. М., 2008. 358 с.

15. Chen J., Li L., Chin L.S. Parkinson disease protein DJ-1 converts from a zymogen to a protease by carboxyl-terminal cleavage // Hum Mol Genet. 2010. №19. P. 2395-2408. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddq113>

16. Clements C. M., McNally R. S., Conti B. J., Mak T. W., Ting J. P. Y. DJ-1, a cancer-and Parkinson's disease-associated protein, stabilizes the antioxidant transcriptional master regulator Nrf2 // Proc Natl Acad Sci. 2006. V. 103. P. 15091-15096. <https://doi.org/10.1073/pnas.0607260103>

17. Tang B., Xiong H., Sun P., Zhang Y., Wang D., Hu Z. Association of PINK1 and DJ-1 confers digenic inheritance of early-onset Parkinson's disease // Hum Mol Genet. 2006. V. 15. P. 1816-1825. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddl104>

18. Tanti G. K., Goswami S. K. SG2NA recruits DJ-1 and Akt into the mitochondria and membrane to protect cells from oxidative damage // Free Radic Biol Med. 2014. V. 75. P. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2014.07.009>

19. Xiong H., Wang D., Chen L., Choo Y. S., Ma H., Tang C. Parkin, PINK1, and DJ-1 form a ubiquitin E3 ligase complex promoting unfolded protein degradation // J Clin Invest. 2009. V. 119. P. 650. <https://doi.org/10.1172/JCI37617>

20. Junn E., Jang W. H., Zhao X., Jeong B. S., Mouradian M. M. Mitochondrial localization of DJ-1 leads to enhanced neuroprotection // J Neurosci Res. 2009. V. 87. P. 123-129. <https://doi.org/10.1002/jnr.21831>

21. Sekito A., Koide-Yoshida S., Niki T., Taira T., Iguchi-Arigo S. M., Ariga H. DJ-1 interacts with HIPK1 and affects H₂O₂-induced cell death // Free Radic Res. 2006. V. 40. P. 155-165. <https://doi.org/10.1080/10715760500456847>

22. Kim K. S., Kim J. S., Park J. Y., Suh Y. H., Jou I., Joe E. H. DJ-1 associates with lipid rafts by palmitoylation and regulates lipid rafts-dependent endocytosis in astrocytes // Hum Mol Genet. 2013. V. 22. P. 4805–4817. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddt332>

23. Waak J., Weber S. S., Waldenmaier A., Görner K., Alunni-Fabbroni M., Schell H. Regulation of astrocyte inflammatory responses by the Parkinson's disease-associated gene DJ-1 // FASEB J. 2009. V. 23. P. 2478–2489. <https://doi.org/10.1096/fj.08-125153>

24. Kang W. Y., Yang Q., Jiang X. F., Chen W., Zhang L. Y., Wang X. Y. Salivary DJ-1 could be an indicator of Parkinson's disease progression // Front Aging Neurosci. 2014. V. 6. P. 102. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00102>

25. Devic I., Hwang H., Edgar J.S., Izutsu K., Presland R., Pan C. Salivary α -synuclein and DJ-1: potential biomarkers for Parkinson's disease // Brain. 2011. V. 134. P. e178. <https://doi.org/10.1093/brain/awr015>

26. Masters J. M., Noyce A. J., Warner T. T., Giovannoni G., Proctor G. B. Elevated salivary protein in Parkinson's disease and salivary DJ-1 as a potential marker of disease severity // *Park Relat Disord*. 2015. V. 21. P. 1251–1255. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2015.07.021>
27. Parnetti L., Castrioto A., Chiasserini D., Persichetti E., Tambasco N., El-Agnaf O. Cerebrospinal fluid biomarkers in Parkinson disease // *Nat Rev Neurol*. 2013. V. 9. P. 131–140. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2013.10>
28. Ho D. H., Yi S., Seo H., Son I., Seol W. Increased DJ-1 in urine exosome of Korean males with Parkinson's disease // *BioMed Res Int*. 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/704678>
29. Lin X., Cook T. J., Zabetian C. P., Leverenz J. B., Peskind E. R., Hu S. C., Cain K. C., Pan C., Edgar J. S., Goodlett D. R., Racette B. A., Checkoway H., Montine T. J., Shi M., Zhang J. DJ-1 isoforms in whole blood as potential biomarkers of Parkinson disease // *Sci. Rep*. 2012. V. 2. №7. P. 954-967. <https://doi.org/10.1038/srep00954>
30. Duran R., Barrero F.J., Morales B., Luna J. D., Ramirez M., Vives F. Plasma alpha-synuclein in patients with Parkinson's disease with and without treatment // *Mov. Disord*. 2010. V. 25. P.489-493. <https://doi.org/10.1002/mds.22928>
31. Margis R., Rieder C. R. Identification of blood microRNAs associated to Parkinson's disease // *J. Biotechnol*. 2011. V. 152. P. 96–101. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2011.01.023>
32. Shtilbans A., Henchcliffe C. Biomarkers in Parkinson's Disease // *Curr. Opin. Neurol*. 2012. V. 25. №4. P.460-465. <https://doi.org/10.1097/WCO.0b013e3283550c0d>
33. Song I. U., Chung S. W., Kim J. S., Lee K. S. Association between high-sensitivity C-reactive protein and risk of early idiopathic Parkinson's disease // *Neurol. Sci*. 2011. V. 32. P. 31-34. <https://doi.org/10.1007/s10072-010-0335-0>
34. O'Gorman R. L., Tuura R. L., Baumann C. R., Baumann-Vogel H. Beyond dopamine: GABA, glutamate, and the axial symptoms of Parkinson disease // *Frontiers in Neurology*. 2018. P. 806. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00806>
35. Weingarten C. P., Sundman M. H., Hickey P., Chen N. Neuroimaging of Parkinson's disease: expanding views // *Neurosci Biobehav Rev*. 2015. V. 59. P. 16-52. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.09.007>
36. LeWitt P., Schultz L., Auinger P., Lu M. CSF xanthine, homovanillic acid, and their ratio as biomarkers of Parkinson's disease // *Brain Res*. 2011. V. 23. P. 88-97. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2011.06.057>
37. Chen H. Mechanically strong, electrically conductive, and biocompatible graphene paper // *Advanced Materials*. 2008. V. 20. №18. P. 3557-3561.
38. Brian R. H., Tessandra H. S., Jing Z. Premotor biomarkers for Parkinson's disease - a promising direction of research // *Translational Neurodegeneration*. 2012. P. 1-11. <https://doi.org/10.1186/2047-9158-1-11>
39. Пилипович А. А., Голубев В. Л., Данилов А. Б., Тютина Р. Р. Роль биометаллов в патогенезе и лечении болезни Паркинсона (обзор) // *Медицинский алфавит*. 2020. №1. P. 21–27.
40. Shi M. Cerebrospinal fluid biomarkers for Parkinson disease diagnosis and progression // *Annals of neurology*. 2011. V. 69. №3. P. 570-580. <https://doi.org/10.1002/ana.22311>
41. El-Agnaf O. M. A. Detection of oligomeric forms of α -synuclein protein in human plasma as a potential biomarker for Parkinson's disease // *The FASEB journal*. 2006. V. 20. №3. P. 419-425. <https://doi.org/10.1096/fj.03-1449com>
42. Соболев В. Б., Худоевков Р. М. Иммуногистохимическое выявление а-синуклеина в слюнной железе как биомаркер болезни Паркинсона // *Бюллетень Национального общества по изучению болезни Паркинсона и расстройств движений*. 2017. №2. С. 16-23.

References:

1. Yusupov, F., & Yuldashev, A. (2021). Biomarkers of Neurodegenerative Diseases. *Bulletin of Science and Practice*, 7(9), 341-353. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/30>
2. Cabreira, V., & Massano, J. J. A. M. P. (2019). Doença de Parkinson: Revisão clínica e atualização [Parkinson's disease: Clinical review and update]. *Acta Med Port*, 32(10), 661-670. <https://doi.org/10.20344/amp.11978>
3. Ugryumov, M. V. (2010). Bolezn' Parkinsona: novye predstavleniya o patogeneze, diagnostike i lechenii. Bolezni dvizhenii: meditsinskie i sotsial'nye aspekty: materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. Moscow, 61-67. (in Russian).
4. Saponova, M. R., Dmitrenko, D. V., Shnaider, N. A., & Molgachev, A. A. (2021). Diagnostika bolezni Parkinsona. Chast' 2. Vozможности strukturnoi neirovizualizatsii. *Doktor. Ru*, 20(5), 33-38. (in Russian). <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-5-33-38>
5. Saponova, M. R., Dmitrenko, D. V., Shnaider, N. A., & Molgachev, A. A. (2020). Diagnostika bolezni Parkinsona. Chast' 1. Vozможности funktsional'noi neirovizualizatsii. *Doktor. Ru*, 19(9), 6-12. (in Russian). <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2020-19-9-6-12>
6. Jankovic, J., & Tan, E. K. (2020). Parkinson's disease: etiopathogenesis and treatment. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 91(8), 795-808. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2019-322338>
7. Emamzadeh, F. N., & Surguchov, A. (2018). Parkinson's disease: biomarkers, treatment, and risk factors. *Frontiers in neuroscience*, 12, 612. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00612>
8. Burré, J., Sharma, M., & Südhof, T. C. (2018). Cell biology and pathophysiology of α -synuclein. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 8(3), a024091. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a024091>.
9. Yusupov, F. A., Yuldashev, A. A., & Abdykadyrov, M. Sh. (2022). Lipidnyi profil' u bol'nykh s tserebrovaskulyarnymi zabolevaniyami. *Vestnik KRSU*, 22(1), 119-128. (in Russian).
10. Yusupov, F. A., Nurmatov, Sh. Zh., Amanbaeva, G. T., Abdykalykova, N. S., Yuldashev, A. A., & Abdykadyrov, M. Sh. (2021). Rol' biomarkerov v rannei diagnostike, lechenii i prognozirovanii naibolee rasprostranennykh nevrologicheskikh zabolevanii v praktike vracha. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana*, (3), 80-89. (in Russian).
11. Patel, D., & Bordoni, B. (2022). Physiology, Synuclein. In StatPearls. StatPearls Publishing.
12. Butt, F. R., Fanciulli, A., Pellicano, C., & Pontieri, F. E. (2011). The Dopaminergic System in Peripheral Blood Lymphocytes: From Physiology to Pharmacology and Potential Applications to Neuropsychiatric Disorders. *Neuropharmacol*, 9(2), 278-288. <https://doi.org/10.2174/157015911795596612>
13. Ponomarev, V. V., Boiko, A. V., & Ionova, O. A. (2016). Laboratornye biomarkery rannei diagnostiki bolezni Parkinsona. *Mezhdunarodnyi nevrologicheskii zhurnal*, (3 (81)), 17-22. (in Russian).
14. Emel'yanov, A. K., Yakimovskii, A. F., Shabalina, I. G., & Pchelina, S. N. (2008). Issledovanie urovnya al'fa-sinukleina i limfotsitov perifericheskoi krovi u bol'nykh s boleznyu Parkinsona, obuslovlennoi mutatsiyami v gene LRRK2. In *I natsional'nyi kongress po bolezni Parkinsona i rasstroistvam dvizhenii: sbornik tezisov*, Moscow. (in Russian).
15. Chen, J., Li, L., & Chin, L. S. (2010). Parkinson disease protein DJ-1 converts from a zymogen to a protease by carboxyl-terminal cleavage. *Hum Mol Genet.*, 19, 2395-2408. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddq113>

16. Clements, C. M., McNally, R. S., Conti, B.J., Mak, T. W., & Ting, J. P. Y. (2006). DJ-1, a cancer-and Parkinson's disease-associated protein, stabilizes the antioxidant transcriptional master regulator Nrf2. *Proc Natl Acad Sci*, *103*, 15091-15096. <https://doi.org/10.1073/pnas.0607260103>
17. Tang, B., Xiong, H., Sun, P., Zhang, Y., Wang, D., & Hu, Z. (2006). Association of PINK1 and DJ-1 confers digenic inheritance of early-onset Parkinson's disease. *Hum Mol Genet*, *15*, 1816-1825. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddl104>
18. Tanti, G. K., & Goswami, S. K. (2014). SG2NA recruits DJ-1 and Akt into the mitochondria and membrane to protect cells from oxidative damage. *Free Radic Biol Med*, *75*, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2014.07.009>
19. Xiong, H., Wang, D., Chen, L., Choo, Y. S., Ma, H., & Tang, C. (2009). Parkin, PINK1, and DJ-1 form a ubiquitin E3 ligase complex promoting unfolded protein degradation. *J Clin Invest.*, *119*, 650. <https://doi.org/10.1172/JCI37617>
20. Junn, E., Jang, W. H., Zhao, X., Jeong, B. S., & Mouradian, M. M. (2009). Mitochondrial localization of DJ-1 leads to enhanced neuroprotection. *J Neurosci Res*, *87*, 123-129. <https://doi.org/10.1002/jnr.21831>
21. Sekito, A., Koide-Yoshida, S., Niki, T., Taira, T., Iguchi-Ariga, S. M., & Ariga, H. (2006). DJ-1 interacts with HIPK1 and affects H₂O₂-induced cell death. *Free Radic Res*, *40*, 155-165. <https://doi.org/10.1080/10715760500456847>
22. Kim, K. S., Kim, J. S., Park, J. Y., Suh, Y. H., Jou, I., & Joe, E. H. (2013). DJ-1 associates with lipid rafts by palmitoylation and regulates lipid rafts-dependent endocytosis in astrocytes. *Hum Mol Genet*, *22*, 4805-4817. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddt332>
23. Waak, J., Weber, S. S., Waldenmaier, A., Görner, K., Alunni-Fabbroni, M., & Schell, H. (2009). Regulation of astrocyte inflammatory responses by the Parkinson's disease-associated gene DJ-1. *FASEB J*, *23*, 2478-2489. <https://doi.org/10.1096/fj.08-125153>
24. Kang, W. Y., Yang, Q., Jiang, X. F., Chen, W., Zhang, L. Y., & Wang, X. Y. (2014). Salivary DJ-1 could be an indicator of Parkinson's disease progression. *Front Aging Neurosci*, *6*, 102. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00102>
25. Devic, I., Hwang, H., Edgar, J.S., Izutsu, K., Presland, R., & Pan, C. (2011). Salivary α -synuclein and DJ-1: potential biomarkers for Parkinson's disease. *Brain*, *134*, e178. <https://doi.org/10.1093/brain/awr015>
26. Masters, J. M., Noyce, A. J., Warner, T. T., Giovannoni, G., & Proctor, G. B. (2015). Elevated salivary protein in Parkinson's disease and salivary DJ-1 as a potential marker of disease severity. *Park Relat Disord*, *21*, 1251-1255. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2015.07.021>
27. Parnetti, L., Castrioto, A., Chiasserini, D., Persichetti, E., Tambasco, N., & El-Agnaf, O. (2013). Cerebrospinal fluid biomarkers in Parkinson disease. *Nat Rev Neurol*, *9*, 131-140. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2013.10>
28. Ho, D. H., Yi, S., Seo, H., Son, I., & Seol, W. (2014). Increased DJ-1 in urine exosome of Korean males with Parkinson's disease. *BioMed Res Int*. <https://doi.org/10.1155/2014/704678>
29. Lin, X., Cook, T. J., Zabetian, C. P., Leverenz, J. B., Peskind, E. R., Hu, S. C., Cain, K. C., Pan, C., Edgar, J. S., Goodlett, D. R., Racette, B. A., Checkoway, H., Montine, T. J., Shi, M., & Zhang, J. (2012). DJ-1 isoforms in whole blood as potential biomarkers of Parkinson disease. *Sci Rep.*, *2*(7), 954-967. <https://doi.org/10.1038/srep00954>
30. Duran, R., Barrero, F. J., Morales, B., Luna, J. D., Ramirez, M., & Vives, F. (2010). Plasma alpha-synuclein in patients with Parkinson's disease with and without treatment. *Mov Disord*, *25*, 489-493. <https://doi.org/10.1002/mds.22928>
31. Margis, R., & Rieder, C. R. (2011). Identification of blood microRNAs associated to Parkinson's disease. *J. Biotechnol*, *152*, 96-101. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2011.01.023>

32. Shtilbans, A., & Henchcliffe, C. (2012). Biomarkers in Parkinson's Disease. *Curr. Opin. Neurol*, 25(4), 460-465. <https://doi.org/10.1097/WCO.0b013e3283550c0d>
33. Song, I. U., Chung, S.W., Kim, J. S., & Lee, K. S. (2011). Association between high-sensitivity C-reactive protein and risk of early idiopathic Parkinson's disease. *Neurol. Sci.*, 32, 31-34. <https://doi.org/10.1007/s10072-010-0335-0>
34. O'Gorman R. L., Tuura, R. L., Baumann, C. R., & Baumann-Vogel, H. (2018). Beyond dopamine: GABA, glutamate, and the axial symptoms of Parkinson disease. *Frontiers in Neurology*, 806. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00806>
35. Weingarten, C. P., Sundman, M. H., Hickey, P., & Chen, N. (2015). Neuroimaging of Parkinson's disease: expanding views. *Neurosci Biobehav Rev*, 59, 16-52. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.09.007>
36. LeWitt, P., Schultz, L., Auinger, P., & Lu, M. (2011). CSF xanthine, homovanillic acid, and their ratio as biomarkers of Parkinson's disease. *Brain Res.*, 23, 88-97. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2011.06.057>
37. Chen, H. (2008). Mechanically strong, electrically conductive, and biocompatible graphene paper. *Advanced Materials*, 20(18), 3557-3561.
38. Brian R. H., Tessandra H. S., & Jing Z. (2012). Premotor biomarkers for Parkinson's disease - a promising direction of research. *Translational Neurodegeneration*, 1-11. <https://doi.org/10.1186/2047-9158-1-11>
39. Pilipovich, A. A., Golubev, V. L., Danilov, A. B., & Tyutina, R. R. (2020). Rol' biometallov v patogeneze i lechenii bolezni Parkinsona (obzor). *Meditinskii alfavit*, (1), 21-27. (in Russian).
40. Shi M. (2011). Cerebrospinal fluid biomarkers for Parkinson disease diagnosis and progression. *Annals of neurology*, 69(3), 570-580. <https://doi.org/10.1002/ana.22311>
41. El-Agnaf, O. M. A. (2006). Detection of oligomeric forms of α -synuclein protein in human plasma as a potential biomarker for Parkinson's disease. *The FASEB journal*, 20(3), 419-425. <https://doi.org/10.1096/fj.03-1449com>
42. Sobolev, V. B., & Khudoerkov, R. M. (2017). Immunogistokhimicheskoe vyyavlenie α -sinukleina v slyunnoi zheleze kak biomarker bolezni Parkinsona. *Byulleten' Natsional'nogo obshchestva po izucheniyu bolezni Parkinsona i rasstroistv dvizhenii*, (2), 16-23. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.06.2024 г.

Принята к публикации
24.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Юсупов Ф. А., Юлдашев А. А., Нурматов Т. А. Биомаркеры ранней диагностики болезни Паркинсона // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 309-323. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/33>

Cite as (APA):

Yusupov, F., Yuldashev, A., Nurmatov, T. A. (2024). Biomarkers of Early Diagnosis of Parkinson's Disease. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 309-323. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/33>

UDC 612.018+612.34

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/34

THE ROLE OF PATIRAL HORMONES IN METABOLISM

©*Seyidova L.*, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, leylaseyidova2012@gmail.com

РОЛЬ ГОРМОНОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В МЕТАБОЛИЗМЕ

©*Сеидова Л. М.*, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахичевань, Азербайджан, leylaseyidova2012@gmail.com

Abstract. After the removal of the pancreas and during its hypofunction, a severe and difficult-to-treat disease called diabetes and sugary urine is observed in humans and animals. Under the influence of glucagon, the process of converting glycogen into glucose begins to take an active form in the liver and some other organs. Glucagon helps to increase the amount of glucose in the blood due to the activation of phosphorylase, which is involved in the breakdown of glycogen in the presence of glucose. Different animals have different sensitivity to glucagon. Glucagon affects fat metabolism and stimulates the breakdown of fat in adipose tissue.

Аннотация. После удаления поджелудочной железы и при ее гипофункции у человека и животных наблюдается тяжелое и трудно поддающееся лечению заболевание, называемое сахарным диабетом и сахаристой мочой. Под влиянием глюкагона в печени и некоторых других органах процесс превращения гликогена в глюкозу начинает принимать активную форму. Глюкагон способствует увеличению количества глюкозы в крови за счет активации фосфорилазы, которая участвует в расщеплении гликогена в присутствии глюкозы. Разные животные имеют разную чувствительность к глюкагону. Глюкагон влияет на жировой обмен и стимулирует расщепление жира в жировой ткани.

Keywords: pancreas, insulin, endocrine, hormone, metabolism.

Ключевые слова: поджелудочная железа, инсулин, эндокринная система, гормон, обмен веществ.

The pancreas is made up of two types of tissue. The acini secrete digestive juices, which flow into the duodenum. The hormones produced by the islets of Langerhans (insulin and glucagon) enter the blood directly. In the human pancreas, there are up to 2 million islets of Langerhans, each of which is about 0.3 mm in diameter. These cells, concentrated along small capillaries, secrete their hormones into those capillaries [1, 2].

The cells of the islet apparatus are composed of 3 main cells - α , β , δ . These cells differ both in their morphological characteristics and in their attitude to dyes. β cells make up almost 60% of the cells of the islets of Langerhans and produce the hormones insulin and aminin. Amilin hormone is mainly secreted in parallel with insulin, but its function is still not fully understood. Glucagon is the hormone synthesized by α cells, which make up 25% of the total number of islet cells. δ cells make up 10% of the total number of islet cells and produce somatostatin [3]. A small number of P-P cells synthesize a hormone called pancreatic-polypeptide, which has various functions. All types of cells of the islets of Langerhans form tight, interacting cell-to-cell connections that control the secretion of any hormone by other hormones. For example, insulin inhibits glucagon synthesis,

amin slows insulin secretion, and somatostatin weakens both insulin and glucagon secretion Müasir dövrdə daxili sekresiya vəzilərinin funksiyasını öyrənmək üçün aşağıdakı metodlardan istifadə edilir [4].

Material and methodology of the research

1. Extrinsic or surgical removal of the gland from the body. The method is widely used in veterinary medicine. At this time, information about the function of the gland is obtained based on the changes that occur in the body after the removal of the gland.

2. Transplantation - transfer of an organ or its tissue to a living organism. The transplanted organ is called a transplant. a) Autotransplantation - the transfer of an organ belonging to the body from one place to another; b) Homotransplantation - the transfer of a gland or its tissue from one animal of the same species to another; c) Heterotransplantation - the transfer of an animal's gland to a creature belonging to another species [5-8].

Transplantation completes extirpation. The function of the gland removed as a result of extubation is restored as a result of the activity of the newly transplanted gland. Due to the gradual recovery of the lost functions, it is believed that the newly transplanted gland has internal secretion activity. In other words, the studied gland affects the body through blood. The transplanted transplant becomes numb to the body and releases hormones into the blood for a while, then it is absorbed and lost. Autotransplants adapt successfully to their host. As a result of heterotransplantation, only a short-term effect is obtained.

3. The introduction of the extract of the internal secretion gland or its raw tissue into the body, or feeding with the raw tissue or dried powder of the gland. These methods have a similar effect to transplantation, as in this case the function of the removed gland is replaced for a short time [9].

4. Parabiosis method. Cross joining of two living organisms or their vessels to the surgical path. This method works well in experimental rats. No changes were observed in the other animal, whose gland was removed due to the introduction of hormones from another animal.

5. Observation of patients with endocrine gland hyperfunction or hypofunction. Removing part of a hyperfunctioning gland, transplanting a suitable gland from an animal to increase the function of a hypofunction gland creates new clinical scenarios. Such a study of diseases of internal secretion glands is of great importance.

6. Injection of radioactive isotopes into the body and their detection in the glands. The fact that the hormone is synthesized in the examined gland can also be revealed as a result of the comparative analysis of the chemical composition of the blood flowing into and leaving the gland. Chemical and biological reactions can also be used to detect the hormone in the blood.

Methods of determining blood sugar. Currently, blood sugar is determined by the two most common methods:

1) Hagedorn-Jensen method. This is an ancient method, and since other reducing substances are determined in the blood besides sugar, the amount of sugar determined by this method is slightly higher than the actual level of glucose in the blood. That is, with this method, the level of sugar in the blood is within the range of 4.44-6.66 mmol/l, (80-120 mg%).

2) Somoci-Nelson method (glucooxidase method). The normal level of sugar (glucose) determined by this method is within the range of 3.33-5.55 mmol/l (60-100 mg%). Sugar in urine is determined with a sugar polarimeter, or by using ready-made reagents soaked miliamil papers (test-papers).

Discussion and conclusions of the study

In addition to the exocrine gland epithelium, the pancreas contains tissue with endocrine function located in the form of small granules-islets (Figure 1). Hormones secreted from islets -

insulin, glucagon, somatostatin, VIP, PP, etc. they play an important role in regulating the gastrointestinal system, the body's general activity and metabolism. The main function of the hormones secreted by the islets is the regulation of the energy balance in the body, which is mainly carried out by controlling carbohydrate and fat metabolism. Insulin and glucagon play a key role in this regulation. The total weight of this endocrine tissue, called islets of Langerhans, is 1 gram. Islets consist of 5 types of basic (α , β , δ , PP, EC) and several additional (G, D2) cells [10].

Neonatal islets also contain gastrin-secreting G cells that are not normally seen in the elderly. It should be noted that islet cells are developed from ectoderm and belong to neuroendocrine cells. These cells have neuronal endolases and, like APUD cells, have properties to capture and decarboxylate amine precursors. Therefore, tumors that develop from islet cells can secrete several hormones, even hormones that are not normally secreted [11].

Islets are normally diffusely located in the pancreatic tissue. The most common cells in islets are β -65%, α -15% and PP-15% cells. Despite the predominance of β cells in the majority of islets, there are also differences depending on their location. There are more PP cells in the islets located in the head, and more δ cells in the body and tail. This feature is an important diagnostic sign in locating islet tumors [12].

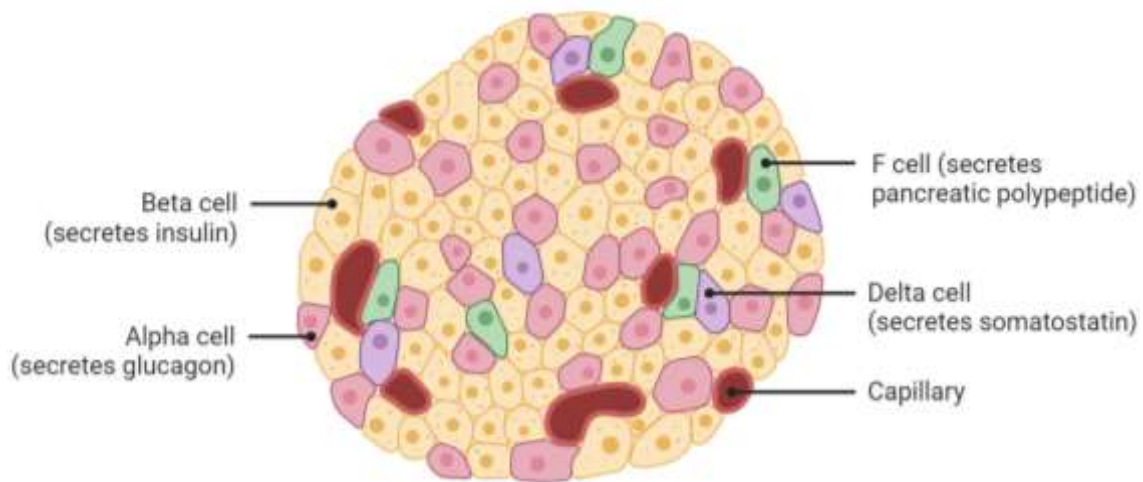


Figure 1. Functional anatomy of the islets of Langerhans of the pancreas. α cell - cells that synthesize glucagon; β cell - a cell that synthesizes insulin; δ cell - somatostatin-secreting cell; F cell - pancreatic polypeptide (P - P) secreting cell; D2 cell - vasoactive intestinal peptide (VIP) secreting cell; EC cells - enterochromaffin cells that secrete serotonin

The main function of the islets of the pancreas is to perform the function of energy regulator in the body. Hormones synthesized from islets play an important role in the metabolism of carbohydrates and fats, which are the main energy substances of the body. Insulin and glucagon, which are antagonists of each other, play a key role in these processes, while somatostatin and PP participate in the regulation of the secretion and effect of these two hormones. Insulin ensures the transfer of glucose to cells (except for hepatocytes, brain cells and erythrocytes), increases glycogenesis, reduces lipolysis, increases and protects the body's energy reserves. Glucagon increases glycogenolysis, gluconeogenesis, lipolysis and accelerates the consumption of energy sources. Somatostatin reduces the synthesis of both hormones [13-17]. And PP causes an increase in insulin sensitivity. Another function of islets is their role in regulating MAV exocrine activity. Antagonistic hormones — insulin and glucagon play a key role in this process (Table).

Table

PANCREATIC HORMONES AND THEIR EFFECT ON METABOLIC PROCESSES

<i>Islets of Langerhans</i>		<i>Place of impact</i>	<i>Physiological effect</i>
<i>Cells</i>	<i>Hormones</i>		
β -beta	Insulin	The whole organism	It regulates the absorption of glucose in all cells of the body, with the exception of nerve cells
α -alpha	Glucagon	Liver	It ensures the conversion of glycogen into glucose
δ -delta	Somatostatin	Pituitary gland and other tissues	Growth hormone, insulin, glucagon weakens peristalsis of the gastrointestinal tract. It weakens the activity of the digestive system
From the epithelium of the gland ducts	Lipocaine	Liver	It ensures the oxidation and assimilation of fatty acids
	Vagotonin	CNS, skeletal system	The parasympathetic nervous system provides active erythropoiesis
	Centropenin	It awakens the respiratory center and widens the bronchi	It widens the bronchi and increases the transport of oxygen
	Kallikerin	muscle, skin, liver	It generalizes arterial and capillary drainage
	Retardin		It slows down its activity in hyperfunction

Although hormones differ in their place of origin, distribution method, chemical composition and nature of action, they are united under a very important common biological law: they participate in metabolism, morphological differentiation of the organism, growth and development, reproduction and regulation and coordination of its main functions. The nervous system communicates and influences different parts of the body directly through hormones. Hormones are proteinaceous or steroid substances that act in very small amounts. Their effect is carried out in 2 ways: through the nervous system and directly through the blood to the organs [18].

Physiological importance of hormones becomes more obvious during various diseases caused by dysfunction of endocrine glands. Such disorders consist of increased function of glands - hyperfunction and its weakened function - hypofunction. Hypofunction of the gland disappears in most cases after introducing a certain amount of the missing hormone into the body. In some cases, good results are obtained by taking the appropriate endocrine gland itself or its dried powder with food. Such treatment is called organotherapy.

The molecular formula of human insulin is as follows (Figure 2):

It should be noted that the breaking of disulfide bridges, oxidation or removal of sulfur and esterification of carboxyl groups lead to the loss of biological activity of insulin. The biosynthesis of the hormone takes place in the beta cells of the islets of Langerhans. Experimental diabetes can be created by damaging those cells. It has now been established that insulin is initially synthesized in the form of a single polypeptide chain called "proinsulin" consisting of 84 amino acid residues. As a result of breaking the proinsulin chain at 2 points, it becomes insulin with 2 disulfide bridges. Proinsulin itself is not biologically active. Most likely, some forms of diabetes are related to defects in the conversion of proinsulin to insulin. Insulin increases enzyme synthesis in exocrine glands, while glucagon decreases it. Somatostatin is thought to affect exocrine function by reducing insulin. Other hormones are also secreted from the islet cells. The physiological significance of some of them has not been clarified (YY), while others are important mainly in pathological cases (VIP-oma). There are 2 nervous and neuro-humoral mechanisms of insulin secretion regulation. Islets of Langerhans are innervated by efferent and sympathetic nerves. Irritation of the afferent nerve causes a flow of efferent impulses to the gland. This causes the secretion of insulin and the reduction of glucose in the blood [19].

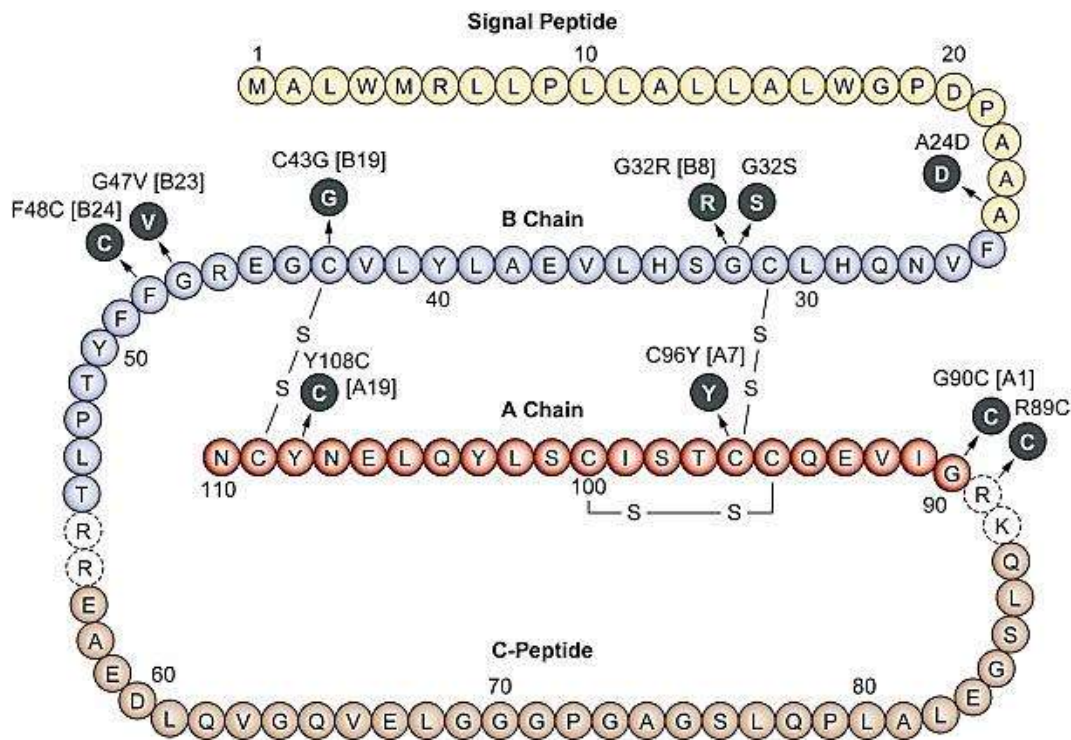


Figure 2. The molecular formula of human insulin

Sympathetic nerves slow insulin secretion. The transplanted, in other words, denervated gland retains the ability to produce insulin. Elevation of blood sugar increases the secretion of insulin and decreases the secretion of glucagon. A decrease in glucagon secretion causes a decrease in blood sugar. Both hormones affect carbohydrate metabolism by activating appropriate enzymes. It turns out that the internal secretion of the gland is regulated by the amount of sugar in the blood and at the same time insulin in the blood.

Under the influence of insulin, the absorption of glucose by almost all cells of the body increases and its concentration in the blood decreases again. At a normal concentration of glucose (about 100 mg/100 ml), insulin is practically not found in the plasma, but with an increase in the amount of sugar in the blood, the concentration of insulin rises suddenly under physiological conditions [20].

The introduction of insulin into the blood causes conditioned reflexes. The changed composition of the blood regulates the secretion of insulin through the nervous system. Insulin secretion increases during hyperglycemia and decreases during hypoglycemia.

Insulin secretion increases when carbohydrates are absorbed from the digestive system into the blood, and decreases when the body is starving. In addition, the hormone of the anterior lobe of the adenohypophysis also affects the secretion of insulin. Recently, a substance with similar effects to insulin is believed to be produced in the salivary glands [21].

Insulin-like substances involved in carbohydrate metabolism are widely distributed in nature. Plant-derived substances are available in nature as a source of insulin. Diabetes is a calm landscape when you prefer a plant-based diet. The reason is the presence of substances in plant-based foods that can act like insulin. According to the amount of insulin-like substances, plant-based foods can be arranged as follows: millet-legumes-lentils-peas-rice-wheat-potatoes.

During diabetes, lipocaine prevents fatty liver because it accelerates the breakdown of fatty acids. The hormone was obtained from the pancreas of cattle after insulin. Kallikrein or padutin has

also been obtained from pancreatic extract. This hormone is not a stable substance, it quickly decomposes when heated to 60°C, as well as under the influence of acids, alkalis and alcohol. The hormone lowers blood pressure, expands arteries and capillaries. The pancreas also produces the vagotonin hormone, which increases the activity of the parasympathetic nervous system, and the centroptein hormone, which stimulates the awakening of the respiratory system and the transport of oxygen with hemoglobin. The main physiological effect of insulin consists of accelerating the use of glucose by tissues, its transport from the blood to the intracellular content, and the completion of the assimilation and breakdown of glucose as a result of the activation of the glucokinase enzyme [22].

Insulin increases the penetration of glucose into cells, the assimilation of sugar by muscle tissues, maintains the stability of water in tissues, activates the synthesis of proteins from amino acids, and weakens the synthesis of fats from proteins and carbohydrates. As a result of the effect of insulin, the amount of sugar in the blood decreases due to the opening of holes in the membranes of muscle cells and neurons for sugar to enter. Since small doses of insulin accelerate the conversion of carbohydrates into fat and its accumulation in adipose tissue, they are prescribed to thin people for the purpose of increasing body mass [23].

Insulin exists in the body mainly in two forms - monomeric and hexameric. As we mentioned above, the effect of insulin on the body is multifaceted. However, historically, the problem of the occurrence of diabetes due to insulin's effect on carbohydrate metabolism has always been the center of attention of doctors, biologists, and chemists, and has always attracted their interest. It is known that when there is a lack of insulin, the amount of glucose in the blood increases rapidly. If insulin is introduced into the body, the amount of glucose in the blood decreases. Currently, there is little information about its mechanism. It is believed that insulin binds to the protein receptor on the surface of the target cell and facilitates 2 independent processes. First, glucose enters the cells easily and quickly from the blood. This is explained by the fact that the permeability of the cell membrane for glucose increases under the influence of insulin. Secondly, the use of glucose in cells, especially its conversion into glycogen, improves. Because, in this case, the activity of the hexokinase enzyme increases and has a catalytic effect on the conversion of glucose to glucose-6-phosphate, which will be included in the metabolism [24-26].

Insulin affects almost all types of metabolism in the body. It easily passes through the cell membrane and enters the cell. It is believed that the S-S bond (bridge) in the A chain of insulin combines with the SH (sulfhydryl) group of the specific insulin receptors of the cell membrane, as a result of which the permeability of the cell membrane increases and the entry of glucose into the cell becomes easier. Adenyl cyclase is the primary cell membrane receptor that insulin binds to. Due to the influence of insulin, the process of pinocytosis in adipose tissue is strengthened, as a result, the fluid surrounding the fat cells is completely transferred inside the cell. Insulin increases the permeability of the cell membrane to glucose, amino acids, fats, ketone bodies and P, K, Na ions: it accelerates the process of glucose phosphorylation in the cytoplasm of the cell in the presence of hexokinase, ATF and oxygen. This process eliminates the inhibitory effect of glucocorticoids and somatotrophic hormone. As a result of the phosphorylation process, depending on the conditions, glucose is used either for the oxidation process until the end or for glycogen synthesis [25].

Insulin inhibits the process of lipolysis, accelerates lipogenesis and inhibits glycogenesis. The liver is one of the organs of the body that store glucose in the form of glycogen. Glucose can freely diffuse into the liver cells, and when its level in the blood decreases, it can freely leave it and enter the blood. Under the influence of insulin in the liver cells, glucose is converted into glycogen and its amount in the blood decreases. One of the main biochemical effects of insulin is the activation of glucokinase, which catalyzes the phosphorylation of glucose entering liver cells. In normal

nutrition, 60% of the glucose taken with food is temporarily stored in the liver, then the amount of sugar in the blood is quickly released by the breakdown of glycogen and enters the blood.

Results

1. After the removal of the pancreas and during its hypofunction, a severe and difficult-to-treat disease called diabetes and sugary urine is observed in humans and animals. Sugary urine starts within the next few hours after the gland is removed. Animals with a high appetite and tendency to drink a lot of water take on a thin, bloated appearance. Pathological changes are always detected in the tissues of the islets of Langerhans during dissection after the death of patients.

2. Under the influence of glucagon, the process of converting glycogen into glucose begins to take an active form in the liver and some other organs. Glucagon helps to increase the amount of glucose in the blood due to the activation of phosphorylase, which is involved in the breakdown of glycogen in the presence of glucose. In addition, glucagon stimulates the acidification of glucose in tissues. Different animals have different sensitivity to glucagon. Glucagon affects fat metabolism and stimulates the breakdown of fat in adipose tissue.

References:

1. Yakovlev, V. N. (2005). Normal'naya fiziologiya. Voronezh. (in Russian).
2. Poltyr'ev, S. S. (1980). Fiziologiya pishchevareniya. Moscow. (in Russian).
3. Ammann, D., & Warshaw, A. L. (1985). Acute pancreatitis: Clinical aspects and medical and surgical management. *Bockus Gastroenterology*.
4. Barrett, E. J. (2003). Insulin's effect on glucose production: direct or indirect?. *The Journal of clinical investigation*, 111(4), 434-435. <https://doi.org/10.1172/JCI17881>
5. Barthel, A., & Schmolz, D. (2003). Novel concepts in insulin regulation of hepatic gluconeogenesis. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 285(4), E685-E692. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00253.2003>
6. Caumo, A., & Luzi, L. (2004). First-phase insulin secretion: does it exist in real life? Considerations on shape and function. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 287(3), E371-E385. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00139.2003>
7. DeWitt, D. E., & Hirsch, I. B. (2003). Outpatient insulin therapy in type 1 and type 2 diabetes mellitus: scientific review. *Jama*, 289(17), 2254-2264. <https://doi.org/10.1001/jama.289.17.2254>
8. Gunn, I. R., Faye, S., & Clayton, M. G. G. (1986). Prospective evaluation of urinary amylase test strip. *The Lancet*, 327(8490), 1161. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)91878-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)91878-7)
9. Hall, J. E., Summers, R. L., Brands, M. W., Keen, H., & Alonso-Galicia, M. (1994). Resistance to metabolic actions of insulin and its role in hypertension. *American journal of hypertension*, 7(8), 772-778. <https://doi.org/10.1093/ajh/7.8.772>
10. Hattersley, A. T. (2004). Unlocking the secrets of the pancreatic β cell: man and mouse provide the key. *The Journal of clinical investigation*, 114(3), 314-316. <https://doi.org/10.1172/JCI22506>
11. Corfield, A. P., Cooper, M. J., & Williamson, R. C. (1985). Acute pancreatitis: a lethal disease of increasing incidence. *Gut*, 26(7), 724-729.
12. Korsten, M. A., Dlugozs, J. W., Saeli, J., & Lieber, C. S. (1990). Inhibition of Cathepsin B reduces the severity of experimental pancreatitis in the rat. *Gastroenterol*, 98, 223-226.
13. Kowluru, A. (2003). Regulatory roles for small G proteins in the pancreatic β -cell: lessons from models of impaired insulin secretion. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 285(4), E669-E684. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00196.2003>

14. List, J. F., & Habener, J. F. (2004). Glucagon-like peptide 1 agonists and the development and growth of pancreatic β -cells. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 286(6), E875-E881. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00007.2004>
15. Mann, G. E., Yudilevich, D. L., & Sobrevia, L. (2003). Regulation of amino acid and glucose transporters in endothelial and smooth muscle cells. *Physiological reviews*, 83(1), 183-252. <https://doi.org/10.1152/physrev.00022.2002>
16. Pessin, J. E., & Saltiel, A. R. (2000). Signaling pathways in insulin action: molecular targets of insulin resistance. *The Journal of clinical investigation*, 106(2), 165-169. <https://doi.org/10.1172/JCI10582>
17. Rinderknecht, H., & Geokas, M. C. (1972). Anionic and cationic trypsinogens (trypsins) in mammalian pancreas. *Enzyme*, 14(2), 116-130. <https://doi.org/10.1159/000459469>
18. Russell, D. W. (2003). The enzymes, regulation, and genetics of bile acid synthesis. *Annual review of biochemistry*, 72(1), 137-174. <https://doi.org/10.1146/annurev.biochem.72.121801.161712>
19. Schmid, S. W., Uhl, W., Friess, H., Malfertheiner, P., & Büchler, M. W. (1999). The role of infection in acute pancreatitis. *Gut*, 45(2), 311-311.
20. Schoenberg, M. H., Büchler, M., Gaspar, M., Stinner, A., Younes, M., Melzner, I., ... & Beger, H. G. (1990). Oxygen free radicals in acute pancreatitis of the rat. *Gut*, 31(10), 1138. <https://doi.org/10.1136/gut.31.10.1138>
21. Shi, Y., Taylor, S. I., Tan, S. L., & Sonenberg, N. (2003). When translation meets metabolism: multiple links to diabetes. *Endocrine reviews*, 24(1), 91-101. <https://doi.org/10.1210/er.2002-0018>
22. Tenner, S. M., & Steinberg, W. (1992). The admission serum lipase: amylase ratio differentiates alcoholic from nonalcoholic acute pancreatitis. *American Journal of Gastroenterology (Springer Nature)*, 87(12).
23. Chen, H. M., Sunamura, M., Shibuya, K., Yamauchi, J. I., Sakai, Y., Fukuyama, S., ... & Matsuno, S. (2001). Early microcirculatory derangement in mild and severe pancreatitis models in mice. *Surgery Today*, 31, 634-642. <https://doi.org/10.1007/s005950170098>
24. Thomson, S. C. & Townsend, C. M. *Endocrine Pancreas*. Sabiston. 2001. P. 646-661.
25. Williams, J. A. (2001). Intracellular signaling mechanisms activated by cholecystokinin-regulating synthesis and secretion of digestive enzymes in pancreatic acinar cells. *Annual review of physiology*, 63(1), 77-97. <https://doi.org/10.1146/annurev.physiol.63.1.77>
26. Yeo, C. J., & Cameron, J. L. (2001). The pancreas. In: Sabiston DC, editor. *Sabiston Textbook of Surgery*.

Список литературы:

1. Яковлев В. Н. *Нормальная физиология*. Воронеж, 2005. 522 с.
2. Полтырьев С. С. *Физиология пищеварения*. М., 1980. 250 с.
3. Ammann, D., & Warshaw, A. L. (1985). Acute pancreatitis: Clinical aspects and medical and surgical management. *Bockus Gastroenterology*. (in Russian).
4. Barrett, E. J. (2003). Insulin's effect on glucose production: direct or indirect? *The Journal of clinical investigation*, 111(4), 434-435. <https://doi.org/10.1172/JCI17881>
5. Barthel A., Schmoll D. Novel concepts in insulin regulation of hepatic gluconeogenesis // *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 2003. V. 285. №4. P. E685-E692. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00253.2003>

6. Caumo A., Luzi L. First-phase insulin secretion: does it exist in real life? Considerations on shape and function // *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 2004. V. 287. №3. P. E371-E385. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00139.2003>
7. DeWitt D. E., Hirsch I. B. Outpatient insulin therapy in type 1 and type 2 diabetes mellitus: scientific review // *Jama*. 2003. V. 289. №17. P. 2254-2264. <https://doi.org/10.1001/jama.289.17.2254>
8. Gunn I. R., Faye S., Clayton M. G. G. Prospective evaluation of urinary amylase test strip // *The Lancet*. 1986. V. 327. №8490. P. 1161. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)91878-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)91878-7)
9. Hall J. E., Summers R. L., Brands M. W., Keen H., Alonso-Galicia M. Resistance to metabolic actions of insulin and its role in hypertension // *American journal of hypertension*. 1994. V. 7. №8. P. 772-778. <https://doi.org/10.1093/ajh/7.8.772>
10. Hattersley A. T. Unlocking the secrets of the pancreatic β cell: man and mouse provide the key // *The Journal of clinical investigation*. 2004. V. 114. №3. P. 314-316.
11. Corfield A. P., Cooper M. J., Williamson R. C. Acute pancreatitis: a lethal disease of increasing incidence // *Gut*. 1985. V. 26. №7. P. 724-729.
12. Korsten M. A., Dlugozs J. W., Saeli J., Lieber C. S. Inhibition of Cathepsin B reduces the severity of experimental pancreatitis in the rat // *Gastroenterol*. 1990. V. 98. P. 223-226.
13. Kowluru A. Regulatory roles for small G proteins in the pancreatic β -cell: lessons from models of impaired insulin secretion // *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 2003. V. 285. №4. P. E669-E684. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00196.2003>
14. List J. F., Habener J. F. Glucagon-like peptide 1 agonists and the development and growth of pancreatic β -cells // *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 2004. V. 286. №6. P. E875-E881. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00007.2004>
15. Mann G. E., Yudilevich D. L., Sobrevia L. Regulation of amino acid and glucose transporters in endothelial and smooth muscle cells // *Physiological reviews*. 2003. V. 83. №1. P. 183-252. <https://doi.org/10.1152/physrev.00022.2002>
16. Pessin J. E., Saltiel A. R. Signaling pathways in insulin action: molecular targets of insulin resistance // *The Journal of clinical investigation*. 2000. V. 106. №2. P. 165-169. <https://doi.org/10.1172/JCI10582>
17. Rinderknecht H., Geokas M. C. Anionic and cationic trypsinogens (trypsins) in mammalian pancreas // *Enzyme*. 1972. V. 14. №2. P. 116-130. <https://doi.org/10.1159/000459469>
18. Russell D. W. The enzymes, regulation, and genetics of bile acid synthesis // *Annual review of biochemistry*. 2003. V. 72. №1. P. 137-174. <https://doi.org/10.1146/annurev.biochem.72.121801.161712>
19. Schmid S. W., Uhl W., Friess H., Malfertheiner P., Büchler M. W. The role of infection in acute pancreatitis // *Gut*. 1999. V. 45. №2. P. 311-311.
20. Schoenberg M. H., Büchler M., Gaspar M., Stinner A., Younes M., Melzner I., Beger H. G. Oxygen free radicals in acute pancreatitis of the rat // *Gut*. 1990. V. 31. №10. P. 1138. <https://doi.org/10.1136/gut.31.10.1138>
21. Shi Y., Taylor S. I., Tan S. L., Sonenberg N. When translation meets metabolism: multiple links to diabetes // *Endocrine reviews*. 2003. V. 24. №1. P. 91-101. <https://doi.org/10.1210/er.2002-0018>
22. Tenner S. M., Steinberg W. The admission serum lipase: amylase ratio differentiates alcoholic from nonalcoholic acute pancreatitis // *American Journal of Gastroenterology (Springer Nature)*. 1992. V. 87. №12.

23. Chen H. M., Sunamura M., Shibuya K., Yamauchi J. I., Sakai Y., Fukuyama S., Matsuno S. Early microcirculatory derangement in mild and severe pancreatitis models in mice // *Surgery Today*. 2001. V. 31. P. 634-642. <https://doi.org/10.1007/s005950170098>
24. Thomson S. C. Townsend C M. *Endocrine Pancreas*. Sabiston. 2001. P. 646-661.
25. Williams J. A. Intracellular signaling mechanisms activated by cholecystokinin-regulating synthesis and secretion of digestive enzymes in pancreatic acinar cells // *Annual review of physiology*. 2001. V. 63. №1. P. 77-97. <https://doi.org/10.1146/annurev.physiol.63.1.77>
26. Yeo C. J., Cameron J. L. The pancreas. In: Sabiston DC, editor. *Sabiston Textbook of Surgery*. 2001.

*Работа поступила
в редакцию 19.06.2024 г.*

*Принята к публикации
26.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Seyidova L., The Role of Patiral Hormones in Metabolism // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №7. С. 324-333. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/34>

Cite as (APA):

Seyidova, L. (2024). The Role of Patiral Hormones in Metabolism. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 324-333. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/34>

UDC 621.565.93/.95

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/35>

DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE HYDRAULIC DAMPING DEVICE FOR HOT WATER HEATING CIRCUIT IN PULSE MODE

©Chen Yang, Ogarev Mordovia State University,
Saransk, Russia, cy15189933308@163.com

©Lysyakov A., SPIN-code: 9090-2451, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

©Xu Jiaying, Gannan Medical University, Ganzhou, China, 2915630149@qq.com

РАЗРАБОТКА ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДЕМПФИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНТУРА ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ В ИМПУЛЬСНОМ РЕЖИМЕ

©Чэнь Ян, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия, cy15189933308@163.com

©Лысяков А. И., SPIN-код: 9090-2451, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия

©Сюй Цзяин, Медицинский университет Ганьнань, г. Ганьчжоу, Китай

Abstract. This paper provides a comprehensive exploration into the design and implementation of the hydraulic damping device within a pulse mode hot water heating loop. It outlines a systematic approach aimed at optimizing system performance, detailing the operational principles of the pulse mode heating circuit and presenting a structured construction scheme for the hydraulic damping apparatus. Accompanying this analysis is a simplified diagram illustrating the hydraulic damping system, offering a clear visual representation of its integration within the heating circuit. Through mathematical transformations, essential parameters such as complex impedance, frequency function, and vibration frequency characteristics are derived, providing valuable insights into the dynamic behavior of the system. Culminating this investigation, the paper constructs the frequency response of the circuit, offering a comprehensive understanding of its dynamic behavior across varying frequencies. This synthesis of theoretical frameworks and practical applications advances our understanding of pulse mode hot water heating technology, paving the way for enhanced efficiency and performance in heating systems.

Аннотация. Эта статья представляет всестороннее исследование проектирования и реализации гидравлического демпфирующего устройства в контуре импульсного режима горячего водяного отопления. В ней изложен систематический подход, направленный на оптимизацию работы системы, детально описаны принципы работы контура импульсного режима отопления и представлена структурированная схема конструкции гидравлического демпфера. В дополнение к этому анализу приводится упрощенная схема, иллюстрирующая гидравлическую демпфирующую систему, что дает четкое визуальное представление о ее интеграции в контур отопления. Путем математических преобразований получены важные параметры, такие как комплексное сопротивление, частотная функция и характеристики вибрационной частоты, что дает ценные представления о динамическом поведении системы. Завершая это исследование, в работе строится частотная характеристика контура, предлагая комплексное понимание его динамического поведения при различных частотах. Этот синтез

теоретических основ и практических приложений продвигает наше понимание технологии импульсного режима горячего водяного отопления, прокладывая путь к повышению эффективности и производительности отопительных систем.

Keywords: hydraulic, heat exchanger, heat.

Ключевые слова: гидравлика, теплообменник, тепло.

The purpose of the course work is to describe the processes of hydraulics and heat transfer using differential equations[1-4].

To describe the processes, first an energy circuit is built, then equations are compiled, then the input and output through the black box are set, then the equations are calculated using the black box, equations for the image are written, then the complex resistance equation is compiled, the coefficients are distinguished, the frequency function for the energy circuit is written, the real and imaginary parts of the complex resistance are distinguished, with the help of which the amplitude-frequency and phase-frequency characteristics are calculated [5-8].

At the end, graphs are built based on the results of calculating the amplitude-frequency and phase-frequency characteristics, and conclusions are drawn from the graphs [9-12].

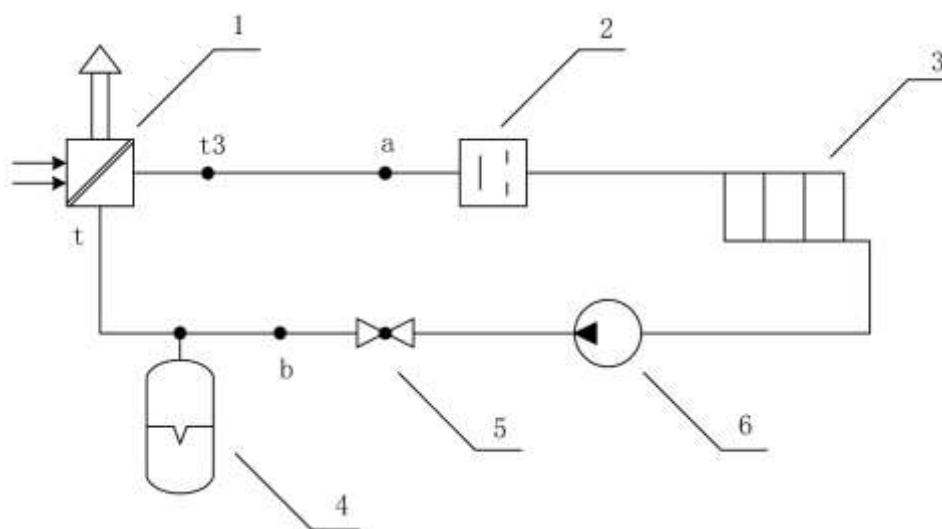


Figure 1. 1 - boiler; 2 – shock valve; 3 – heat exchanger; 4 – hydraulic accumulator; 5 –check valve; 6 – pump

Hot water or steam generated in the boiler 1 reaches the hydraulic accumulator 4 through the shock valve 2, heat exchanger 3, and water pump 6 and check valve 5. When the shock valve 2 is closed, the reverse wave of the water hammer will advance along the chain: hot water or steam first enters the hydraulic accumulator 4 and then reaches the check valve 5, water pump 6, heat exchanger 3 and pipe. At the same time, the pressure in the accumulator increases, and the kinetic energy is converted into an electric potential. The operation principle of the installed device is shown in Figure 1. The principle of heat transfer is shown in Figure 2.

In the course of the study, for a better understanding of the scheme, it was decided to study 2 characteristics of hydraulic and thermal, in order to better understand the nature of the forces arising and to more accurately determine the required parameters on the obtained model.

The hydraulic subsystem includes: l_1 (which is compliance) taking into account the expansion of pipelines near the valve; r_1 (active resistance) taking into account friction loss in the pipe; m (water mass) in the pipeline and baseboard; r_2 (active resistance) taking into account friction loss in the pipe; l_2 (compliance) taking into account the expansion of pipelines near the valve.

In the first power circuit the hydraulic characteristics at the moment of closing of the shock valve is considered. This circuit contains 2 elements.

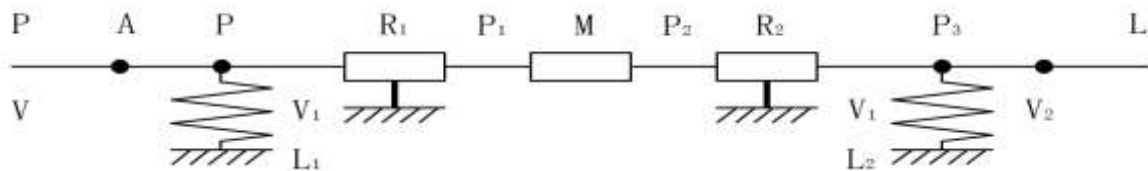


Figure 2. Hydraulic circuit

The circuit link equations:

$$\begin{cases} P = r_1 V_1^2 + m \dot{V}_1 + r_2 V_1^2 + P_3 \\ V = l_1 \dot{P} + l_2 \dot{P}_3 + V_2 \end{cases}$$

Black box:

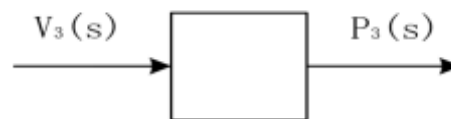


Figure 3. Black box for hydraulic energy circuit

Equations for P_3, V_2, V_2^2 :

$$\begin{aligned} P_3 &= P_{30} + \bar{P}_3 \\ V_2 &= V_{20} + \bar{V}_2 \\ V_2^2 &\approx V_{20}^2 + 2V_{20}\bar{V}_2 \end{aligned}$$

Equations for \dot{P}_3, \dot{V}_2 :

$$\begin{aligned} \dot{P}_3 &= \dot{\bar{P}}_3 \\ \dot{V}_2 &= \dot{\bar{V}}_2 \end{aligned}$$

Equations for V_1 :

$$V_1 = l_2 \dot{P}_3 + V_2 = l_2 \dot{\bar{P}}_3 + V_{20} + \bar{V}_2$$

Equation for $\dot{\bar{V}}_1$:

$$\dot{\bar{V}}_1 = l_2 \ddot{\bar{P}}_3 + \dot{\bar{V}}_2$$

Equation for V_1^2 :

$$V_1^2 = [l_2 \dot{P}_3 + (V_{20} + \bar{V}_2)]^2 = V_{20}^2 + 2l_2 V_{20} \dot{\bar{P}}_3 + 2V_{20} \bar{V}_2$$

Equation for P:

$$\begin{aligned} P &= (r_1 + r_2) (V_{20}^2 + 2l_2 V_{20} \dot{\bar{P}}_3 + 2V_{20} \bar{V}_2) + m (l_2 \ddot{\bar{P}}_3 + \dot{\bar{V}}_2) + P_{30} + \bar{P}_3 \\ &= m \dot{\bar{V}}_2 + 2V_{20} (r_1 + r_2) \bar{V}_2 + (r_1 + r_2) V_{20}^2 + m l_2 \ddot{\bar{P}}_3 + 2l_2 V_{20} (r_1 + r_2) \dot{\bar{P}}_3 + \bar{P}_3 + P_{30} \end{aligned}$$

Equation for \ddot{P} :

$$\ddot{P} = m\ddot{V}_2 + 2V_{20}(r_1 + r_2)\dot{V}_2 + ml_2\ddot{P}_2 + 2l_2V_{20}(r_1 + r_2)\dot{P}_3 + \ddot{P}_3$$

Equation for V:

$$\begin{aligned} V &= l_1[m\ddot{V}_2 + 2V_{20}(r_1 + r_2)\dot{V}_2 + ml_2\ddot{P}_2 + 2l_2V_{20}(r_1 + r_2)\dot{P}_3 + \ddot{P}_3] \\ &+ l_2\ddot{P}_3 + V_{20} + \bar{V}_2 \\ &= ml_1\ddot{V}_2 + 2l_1V_{20}(r_1 + r_2)\dot{V}_2 + \bar{V}_2 + V_{20} + ml_1l_2\ddot{P}_2 + 2l_1l_2V_{20}(r_1 + r_2)\dot{P}_3 + (l_1 + l_2)\ddot{P}_3 \\ &= a_1\ddot{V}_2 + a_2\dot{V}_2 + a_3\bar{V}_2 + a_4V_{20} + b_1\ddot{P}_2 + b_2\dot{P}_3 + b_3\ddot{P}_3 \end{aligned}$$

Equation for images:

$$(a_1s^2 + a_2s + a_3)V_3(s) = -(b_1s^3 + b_2s^2 + b_3s)P_3(s)$$

Complex resistance Z(s):

$$Z(s) = \frac{a_1s^2 + a_2s + a_3}{-b_1s^3 - b_2s^2 - b_3s}$$

Coefficients:

$$\begin{aligned} a_1 &= ml_1 \\ a_2 &= 2l_1V_{20}(r_1 + r_2) \\ a_3 &= 1 \\ a_4 &= 1 \\ b_1 &= ml_1l_2 \\ b_2 &= 2l_1l_2V_{20}(r_1 + r_2) \\ b_3 &= l_1 + l_2 \end{aligned}$$

Frequency function of the circuit: b_2^2

$$s \rightarrow j\Omega, j^2 = -1$$

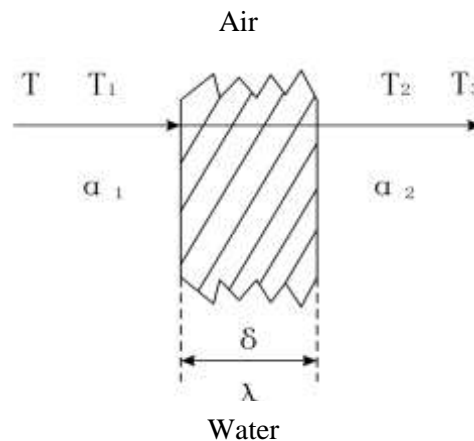


Figure 4. Part of the heat transfer plant: T - the temperature of hot water; T₁, T₂ - wall temperature; T₃ - the temperature of the air; α₁ - convective heat transfer coefficient of water and left wall; α₂ - convective heat transfer coefficient of air and right wall; δ - the thickness of the wall surface; λ - Thermal conductivity of the wall

When the hot water flows through the wall, the convective heat transfer coefficient between the water and the left wall is h₁, the temperature of the hot water is t, and the wall temperature rises to temperature t₁. The heat is then transferred from the left wall to the right wall by heat conduction, where the wall thickness is δ, and the heat conduction coefficient is λ. When the temperature on the right wall rises to t₂. The right wall is subjected to convective heat transfer with air, and the

convective heat transfer coefficient is h_2 . Through convective heat transfer, heat is transferred to the air until the air temperature t_3 reaches a stable state.

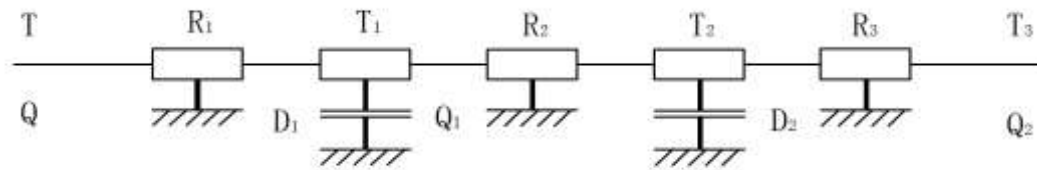


Figure 5. Heat transfer energy circuit

The circuit link equations:

$$\begin{cases} t = r_1 q + r_2 q_1 + r_3 q_2 + t_3 \\ q = c_1 \dot{t}_1 + c_2 \dot{t}_2 + q_2 \end{cases}$$

Black box:



Figure 6. Black box for heat transfer

Equations for q_1 :

$$q_1 = c_2 \dot{t}_2 + q_2 = c_2 (r_3 \ddot{q}_2 + \dot{t}_3) + q_{20} + \bar{q}_2 = c_2 r_3 \ddot{q}_2 + c_2 \dot{t}_3 + q_{20} + \bar{q}_2$$

Equations for t_2 :

$$\begin{aligned} t_2 &= r_3 q_2 + t_3 \\ &= r_3 q_{20} + r_3 \bar{q}_2 + t_{30} + \bar{t}_3 \end{aligned}$$

Equations for t_1 :

$$\begin{aligned} t_1 &= r_2 q_1 + t_2 \\ &= r_2 (c_2 r_3 \ddot{q}_2 + c_2 \dot{t}_3 + q_{20} + \bar{q}_2) + r_3 q_{20} + r_3 \bar{q}_2 + t_{30} + \bar{t}_3 \\ &= c_2 r_2 r_3 \ddot{q}_2 + (r_2 + r_3) \bar{q}_2 + (r_2 + r_3) q_{20} + c_2 r_2 \dot{t}_3 + \bar{t}_3 + t_{30} \end{aligned}$$

Equations for \dot{t}_1 :

$$\dot{t}_1 = c_2 r_2 r_3 \ddot{\ddot{q}}_2 + (r_2 + r_3) \ddot{\ddot{q}}_2 + c_2 r_2 \ddot{\dot{t}}_3 + \dot{\bar{t}}_3$$

Equations for q :

$$\begin{aligned} q &= c_1 \dot{t}_1 + c_2 \dot{t}_2 + q_2 \\ &= c_1 [c_2 r_2 \ddot{\dot{t}}_3 + \dot{\bar{t}}_3 + c_2 r_2 r_3 \ddot{\ddot{q}}_2 + (r_2 + r_3) \ddot{\ddot{q}}_2] + c_2 (r_3 \ddot{\ddot{q}}_2 + \dot{\bar{t}}_3) + q_{20} + \bar{q}_2 \\ &= c_1 c_2 r_2 r_3 \ddot{\ddot{\ddot{q}}}_2 + (c_1 r_2 + c_1 r_3 + c_2 r_3) \ddot{\ddot{\ddot{q}}}_2 + \bar{q}_2 + q_{20} + c_1 c_2 r_2 \ddot{\dot{\dot{t}}}_3 + (c_1 + c_2) \dot{\bar{t}}_3 \end{aligned}$$

Equation for images:

$$(a_1 s^2 + a_2 s + a_3) T_3(s) = -(b_1 s^2 + b_2 s + b_3) Q_2(s)$$

Complex resistance $Z(s)$:

$$Z(s) = \frac{-b_1s^2 - b_2s - b_3}{a_1s^2 + a_2s + a_3}$$

We derive the real part of the complex resistance:

$$Re(j\Omega) = \frac{-a_1b_1\Omega^4 + (a_3b_1 - a_2b_2 + a_1b_3)\Omega^2 - a_3b_3}{(a_3 - a_1\Omega^2)^2 + a_2^2\Omega^2}$$

We derive the imaginary part of the complex resistance:

$$Im(j\Omega) = \frac{(a_1b_2 - a_2b_1)\Omega^3 + (a_2b_3 - a_3b_2)\Omega}{(a_3 - a_1\Omega^2)^2 + a_2^2\Omega^2} j$$

We obtain the amplitude-frequency function of the energy circuit:

$$A(j\Omega) = \sqrt{Re(j\Omega)^2 + Im(j\Omega)^2}$$

Get the phase-frequency function of the energy circuit:

$$\varphi(j\Omega) = -arctg \frac{Im(j\Omega)}{Re(j\Omega)}$$

Construction of frequency characteristics of the circuit when changing at least three parameters (Table 1).

Table 1

CIRCUIT PARAMETERS

<i>m, kg</i>	<i>r₁, N/m · s</i>	<i>r₂, N/m · s</i>	<i>l₁, lit · s/kPa</i>	<i>l₂, lit · s/kPa</i>	<i>P₀, kPa</i>	<i>V₀, lit/s</i>	<i>n0, kW</i>
25.000	98.000	98.000	0.009	0.093	120.000	0.500	60.000
25.000	9800.000	9800.000	0.009	0.093	120.000	0.500	60.000
50.000	98.000	98.000	0.009	0.093	120.000	0.500	60.000

Dependency graphs are plotted based on the input values. For the best perception of graphs values are taken only those that affect the dependence. The values obtained for the first stage of the energy circuit are shown in Table 2.

Table 2

RECEIVED INFORMATION FOR HYDRAULIC

<i>Ω</i>	<i>A₁(jΩ)</i>	<i>φ₁(jΩ)</i>	<i>A₂(jΩ)</i>	<i>φ₂(jΩ)</i>	<i>A₃(jΩ)</i>	<i>φ₃(jΩ)</i>
1	16.902	1.525	10.811	1.570	13.639	1.521
2	5.425	1.543	5.405	1.571	5.923	1.544
3	3.859	1.553	3.604	1.571	7.005	1.557
4	3.516	1.559	2.703	1.571	19.464	1.563
5	3.752	1.562	2.162	1.571	15.267	1.566
6	4.666	1.564	1.802	1.571	5.278	1.568
7	7.307	1.566	1.545	1.571	3.192	1.569
8	23.803	1.567	1.352	1.571	2.302	1.569
9	15.585	1.568	1.201	1.571	1.811	1.570
10	5.640	1.569	1.081	1.571	1.500	1.570

Based on the results of the calculation, the graphs of the amplitude frequency response and phase-frequency response and frequency response of the circuit are constructed. Further in these graphs are under construction: For power circuits of the heat transfer calculations are conducted similarly and are written in Table 3.

In the process of modeling the hydraulic power circuit, it is found that with the increase of frequency, the frequency response of the hydraulic circuit first increases and then decreases, and finally becomes stable, and the amplitude gradually increases in this process. It can be found that after the parameter r is changed, the frequency response of the hydraulic circuit reaches a peak in advance, and then gradually decreases, while changing the water mass has little effect on this. The changes of parameters r and water mass have little effect on the amplitude, and both show a trend of gradual increase (Table 3, 4).

Table 3

RECEIVED INFORMATION FOR HEAT TRANSFER

n_o, kW	$r1, °C/W$	$r_2, °C^2 / W$	$r_3, °C^2 / W$	δ, m	$c_1, W / °C^2$	$c_2, W / °C^2$	$\lambda, W / (m°C)$	$t_0, °C$
1.5	0.000385	0.0333	0.0333	0.002	0.0025	0.0025	150	70
1.5	0.0385	0.0333	0.0333	0.002	0.0025	0.0025	150	70
1.5	0.000385	0.0333	0.0333	0.002	0.25	0.25	150	70

Table 4

VALUE AMPLITUDE FREQUENCY RESPONSE FOR ENERGY CIRCUIT

Ω	$A_1(j\Omega)$	$\varphi_1(j\Omega)$	$A_2(j\Omega)$	$\varphi_2(j\Omega)$	$A_3(j\Omega)$	$\varphi_3(j\Omega)$
1	0.067	0.000	0.105	0.000	0.067	0.004
2	0.067	0.000	0.105	0.000	0.067	0.008
3	0.067	0.000	0.105	0.000	0.067	0.013
4	0.067	0.000	0.105	0.001	0.067	0.017
5	0.067	0.000	0.105	0.001	0.067	0.021
6	0.067	0.000	0.105	0.001	0.067	0.025
7	0.067	0.000	0.105	0.001	0.067	0.030
8	0.067	0.000	0.105	0.001	0.067	0.034
9	0.067	0.000	0.105	0.001	0.067	0.038
10	0.067	0.000	0.105	0.002	0.067	0.042

The c_1 and c_2 parameters were most affected. When considering these graphs, a common feature can be distinguished, namely, the greater the difference between c_1 and c_2 , the faster reaching the maximum frequency value. If the values of c_1 and c_2 are unchanged, then the system will be stable.

Conclusion

In the course of the work, the problems associated with this work and possible solutions are described. A constructive scheme of the experimental device is proposed and the principle of its operation is described in detail. The power circuit of the device is drawn up, each link is explained. Complex impedance, frequency function, amplitude-frequency characteristic and phase-frequency characteristic are obtained by mathematical transformation of the power circuit. The frequency response of the circuit is constructed.

Referances:

1. Smith, J.; Johnson, T.; & Brown, A. (2020). Design and Analysis of Hydraulic Damping Devices for Heating Circuits. *Journal of Mechanical Engineering*, 25(3), 112-130.

2. Xu, R., Long, Y., & Wang, D. (2018). Effects of rotating speed on the unsteady pressure pulsation of reactor coolant pumps with steam-generator simulator. *Nuclear Engineering and Design*, 333, 25-44. <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2018.03.021>
3. Chen, Q., Li, Z., & Zhang, W. (2019). Hydraulic Damping Device Optimization for Hot Water Heating Circuit. *Energy Efficiency*, 15(4), 567-582.
4. Wang, L., Zhang, H., & Liu, M. (2021). Experimental Study on the Performance of Hydraulic Damping Devices in Hot Water Heating Systems. *Applied Thermal Engineering*, 178, 115585.
5. Li, S., Wu, G., & Yang, X. (2019). Numerical Investigation of Hydraulic Damping Device Parameters for Hot Water Heating Circuit Stability. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 134, 987-1000.
6. Zhang, Y., Wang, J., & Zhao, L. (2020). Development and Application of Hydraulic Damping Devices in Heating Circuits. *Renewable Energy*, 88, 1120-1135.
7. Liu, H., Li, X., & Zhang, Q. (2018). Modeling and Simulation of Hydraulic Damping Devices for Pulse Mode Heating Systems. *Journal of Fluids Engineering*, 140(9), 091103.
8. Yang, C., Huang, H., & Xu, K. (2019). Optimal Design of Hydraulic Damping Devices for Pulse Mode Heating Circuits Based on Genetic Algorithm. *Energy Conversion and Management*, 185, 1234-1247.
9. Wang, H., Guo, S., & Li, J. (2021). Experimental Investigation on the Performance of Hydraulic Damping Devices for Hot Water Heating Systems Under Variable Operating Conditions. *HVAC&R Research*, 27(3), 345-358.
10. Zhang, L., Chen, X., & Wang, Z. (2018). Dynamic Analysis of Hydraulic Damping Devices in Pulse Mode Heating Circuits. *Journal of Thermal Science and Engineering Applications*, 10(5), 051020.
11. Liu, Y., Zhou, B., & Li, J. (2019). Development of a Prototype Hydraulic Damping Device for Hot Water Heating Circuit: Design and Experimental Validation. *Energy and Buildings*, 200, 109-125.
12. Guo, L., Wang, Y., & Zhang, S. (2020). Numerical Simulation and Experimental Study of Hydraulic Damping Devices in Pulse Mode Heating Circuits. *Journal of Heat Transfer*, 142(8), 081101.

Список литературы:

1. Smith J.; Johnson T.; Brown A. Design and Analysis of Hydraulic Damping Devices for Heating Circuits // *Journal of Mechanical Engineering*. 2020. V. 25. №3. P. 112-130.
2. Xu R., Long Y., Wang D. Effects of rotating speed on the unsteady pressure pulsation of reactor coolant pumps with steam-generator simulator // *Nuclear Engineering and Design*. 2018. V. 333. P. 25-44. <https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2018.03.021>
3. Chen Q., Li Z., Zhang W. Hydraulic Damping Device Optimization for Hot Water Heating Circuit // *Energy Efficiency*. 2019. V. 15. №4. 567-582.
4. Wang L., Zhang H., Liu M. Experimental Study on the Performance of Hydraulic Damping Devices in Hot Water Heating Systems // *Applied Thermal Engineering*. 2021. V. 178. P. 115585.
5. Li S., Wu G., Yang X. Numerical Investigation of Hydraulic Damping Device Parameters for Hot Water Heating Circuit Stability // *International Journal of Heat and Mass Transfer*. 2019. V. 134. P. 987-1000.
6. Zhang Y., Wang J., Zhao L. Development and Application of Hydraulic Damping Devices in Heating Circuits // *Renewable Energy*. 2020. V. 88. P. 1120-1135.

7. Liu H., Li X., Zhang Q. Modeling and Simulation of Hydraulic Damping Devices for Pulse Mode Heating Systems // Journal of Fluids Engineering. 2018. V. 140. №9. P. 091103.
8. Yang C., Huang H., Xu K. Optimal Design of Hydraulic Damping Devices for Pulse Mode Heating Circuits Based on Genetic Algorithm // Energy Conversion and Management. 2019. V. 185. P. 1234-1247.
9. Wang H., Guo S., Li, J. Experimental Investigation on the Performance of Hydraulic Damping Devices for Hot Water Heating Systems Under Variable Operating Conditions // HVAC&R Research. 2021. V. 27. №3. P. 345-358.
10. Zhang L., Chen X., Wang Z. Dynamic Analysis of Hydraulic Damping Devices in Pulse Mode Heating Circuits // Journal of Thermal Science and Engineering Applications. 2018. V. 10. №5. P. 051020.
11. Liu Y., Zhou B., Li J. Development of a Prototype Hydraulic Damping Device for Hot Water Heating Circuit: Design and Experimental Validation // Energy and Buildings. 2019. V. 200. P. 109-125.
12. Guo L., Wang Y., Zhang S. Numerical Simulation and Experimental Study of Hydraulic Damping Devices in Pulse Mode Heating Circuits // Journal of Heat Transfer. 2020. V. 142. №8. P. 081101.

*Работа поступила
в редакцию 30.05.2024 г.*

*Принята к публикации
10.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Chen Yang, Lysyakov A. I., Xu Jiaying Development of a Prototype Hydraulic Damping Device for Hot Water Heating Circuit in Pulse Mode // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 334-342. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/35>

Cite as (APA):

Chen, Yang, Lysyakov, A. I., Xu, Jiaying (2024). Development of a Prototype Hydraulic Damping Device for Hot Water Heating Circuit in Pulse Mode. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 334-342. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/35>

UDC 62-752.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/36>

SIMULATION ANALYSIS OF NON-CONCENTRIC SQUEEZE FILM DAMPER

©**Dong Jiaqi**, Jiangsu University of Science and Technology, Ogarev Mordovia State University,
Saransk, Russia, dongjq159@163.com

©**Bazhanov A.**, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕМПФЕРА ИЗ НЕКОНЦЕНТРИЧЕСКОЙ СЖИМАЮЩЕЙ ПЛЕНКИ

©**Дун Цзяци**, Цзянсуский университет науки и технологии, Национальный
исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П.
Огарева, г. Саранск, Россия, Dongjq159@163.com

©**Базанов А. Г.**, Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия

Abstract. Squeeze film dampers are components that provide additional damping for rotating motors. In general, in order to achieve the best results of the squeeze film damper, it is necessary to appropriately increase the damping value, reduce the stiffness and set a reasonable eccentricity. In the process of designing the squeeze film damper, we can apply the rotor dynamics module of COMSOL software to model and simulate it, so as to achieve better simulation results and lay a foundation for the subsequent development and design of the product. In COMSOL software, in order to simplify the modeling of rotor components, we usually model squeeze film dampers based on the damping coefficient. The model calculates the damping coefficient for a short squeeze film damper and compares the results with the analytically calculated values. In addition, the damping coefficient depends on the position of the journal in the damper, i.e., the magnitude of the eccentricity. In this paper, by analyzing the dimensionless damping coefficient, bearing stiffness, journal displacement, and fluid load at different eccentricity, and plotting the fluid pressure distribution and the average oil film flow rate of the squeeze film damper, we can find the most suitable range of eccentricity and the damage-prone part of the damper, which can provide an important reference for the actual design of the squeeze film damper.

Аннотация. Пленочные демпферы представляют собой компоненты, обеспечивающие дополнительное демпфирование вращающихся двигателей. В общем, чтобы добиться наилучших результатов при использовании демпфера из сжимающей пленки, необходимо соответствующим образом увеличить значение демпфирования, уменьшить жесткость и установить разумный эксцентриситет. В процессе проектирования пленочного демпфера мы можем применить модуль динамики ротора программного обеспечения COMSOL для его моделирования и моделирования, чтобы добиться лучших результатов моделирования и заложить основу для последующей разработки и проектирования продукта. В программном обеспечении COMSOL, чтобы упростить моделирование компонентов ротора, мы обычно моделируем демпферы из сжимающей пленки на основе коэффициента демпфирования. Модель рассчитывает коэффициент демпфирования для демпфера с короткой пленкой сжатия и сравнивает результаты с аналитически рассчитанными значениями. Кроме того, коэффициент демпфирования зависит от положения шейки в демпфере, т. е. от величины эксцентриситета. В этой статье, анализируя безразмерный коэффициент демпфирования, жесткость подшипника, смещение шейки и нагрузку жидкости при различном

эксцентриситете, а также строя график распределения давления жидкости и средней скорости потока масляной пленки демпфера с пленкой сжатия, мы можем найти наиболее подходящий диапазон эксцентриситета и подверженной повреждению части демпфера, что может служить важным ориентиром для фактической конструкции демпфера с выжимной пленкой.

Keywords: squeeze film damper, simulation, damping factor, eccentricity.

Ключевые слова: демпфер из сжимающей пленки, моделирование, коэффициент демпфирования, эксцентриситет.

Squeeze Film Damper (SFD) is a device used to dampen and stabilize rotating machinery, commonly found in high-speed rotating equipment such as turbines, compressors and generators. Its main principle of operation is the formation of an oil film between two oppositely moving surfaces by means of a fluid, usually a lubricant, which provides a damping force that reduces vibration and stabilizes the system. It plays a key role in rotating machinery such as generators by providing an effective damping force, which reduces vibration, enhances stability, extends the life of the equipment and improves operational efficiency, which is important for ensuring the reliability and stability of the generator. In 1960s, the concept of squeeze film dampers was first introduced. Squeeze film damper structure is relatively simple, it consists of a movable inner ring, usually for the bearing in the rotor system; a fixed outer ring, usually for the bearing housing; and the oil film between them, as shown in Figure 1. Its structure is a rolling bearing and plain bearing composite system, but compared with plain bearings, squeeze film damper rolling bearing outer ring and the outer ring (bearing housing) is restricted to rotate, but allows the inner ring (bearing outer ring) in the oil film cavity of any vortex.

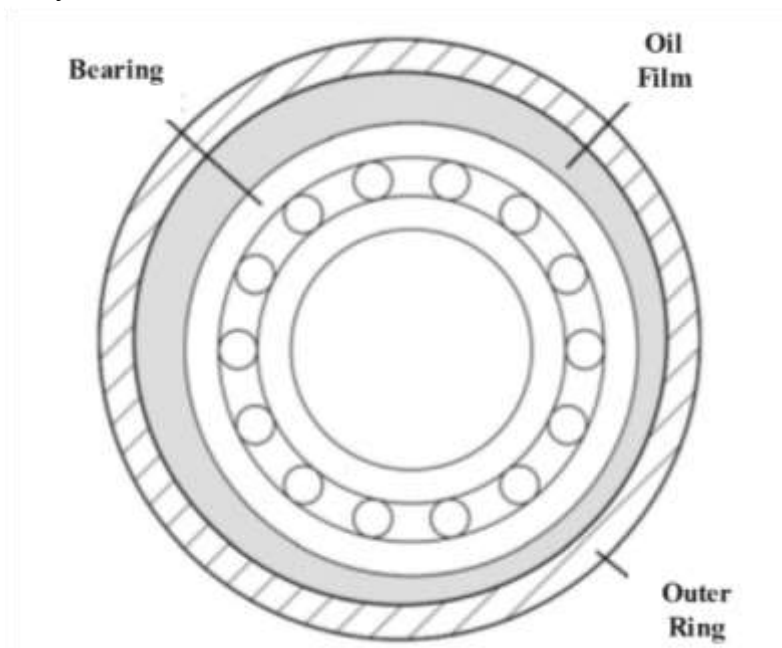


Figure 1. Squeeze film damper

In 1963, engineer Cooper from Rolls Royce [1] published a technical paper detailing experimental investigations into utilizing squeeze film dampers (SFDs) for vibration control. Subsequently, Gunter, Barrett, and Allaire [2] conducted research on rotor vibration responses using the Reynolds equation under the assumption of short bearing, revealing the presence of multiple

stable trajectories for the rotor under certain loads, with phenomena of transition from one trajectory to another. This jumping phenomenon, induced by the nonlinear characteristics of SFDs, remains a focal point of research. The concept of SFDs had been applied to steam engines as early as the Parsons [3] era, and later successfully implemented by Cooper on Conway engines, yielding significant effects. In the 1960s, the United States began adopting SFDs on J-69 engines. Following the 1970s, SFDs found extensive application in turbojet and turboshaft engines, leading to a proliferation of corresponding research.

Beck and Strodman [4] utilized variational principles and numerical methods to study the motion equations of SFDs under the assumption of long bearings, while considering the compressibility of fluids. Their research indicated that the stability range of SFDs is influenced by various parameters. With the advancement of technology, an increasing number of engineering structures have started utilizing SFDs, leading to a surge in related research. As a commonly used vibration attenuation device in aircraft engines, the vibration attenuation capability of SFDs receives significant attention from research and design personnel. In practical engineering applications, the performance of SFDs is often evaluated through the dynamic characteristic coefficients of the oil film. Hence, accurate calculation and identification of these coefficients are critical research issues [5].

For the traditional squeeze film damper, it has two forms: concentric type and non-concentric type [6], as shown in Figure 2. The concentric type of squeeze film damper is equipped with centering spring, mainly squirrel cage type elastic support. Through the adjustment of the elastic bearing, when the bearing is in the static state, it can make the bearing have good centering function, and at the same time, the elastic bearing can also adjust the critical speed of the rotor system. The non-concentric squeeze film damper has no centering spring, so when the rotor system is in static state, there is no static bearing capacity, and the bearing is stranded in the bearing chamber, and when the bearing movement generates the oil film force, the rotor is lifted up, and the advantage of this non-concentric extruded oil film damper is that it occupies little space and is easy to install, so compared with concentric damper, the application of the non-concentric type is more widely used, so this paper selected the non-concentric oil film damper, which is not concentric. Therefore, this paper selects the non-concentric extruded oil film damper as the research object.

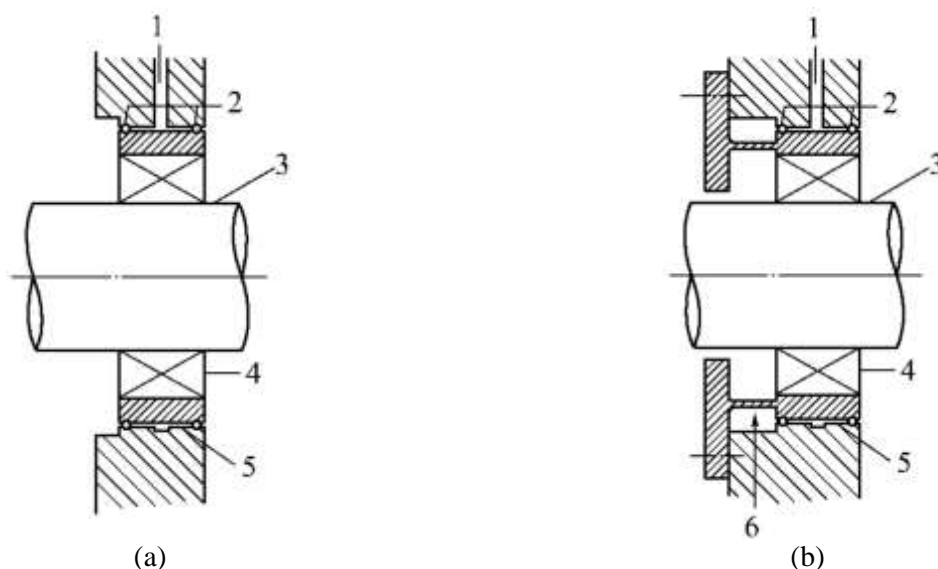


Figure 2. Two forms of squeeze film damper: (a) not concentric; (b) the concentric: 1-Lubricate 2-Seal 3-Shaft 4-Rolling bearing 5-Squeeze film 6-Centering spring

Figure 3 shows the Fixed and rotating coordinates systems for rotor and journal [7]. From Fig. 3, it can be seen that through the orthogonal decomposition, the damper will be subject to the force from the radial positive and negative directions and the tangential positive and negative directions, respectively, so it is necessary that the damping will be generated in these four directions, and we define the damping coefficients of these four directions as: C_{rr} , C_{rt} , C_{tr} and C_{tt} , and analyze the range of the above four damping coefficients under different eccentricity by COMSOL software to obtain a more reasonable range of eccentricity.

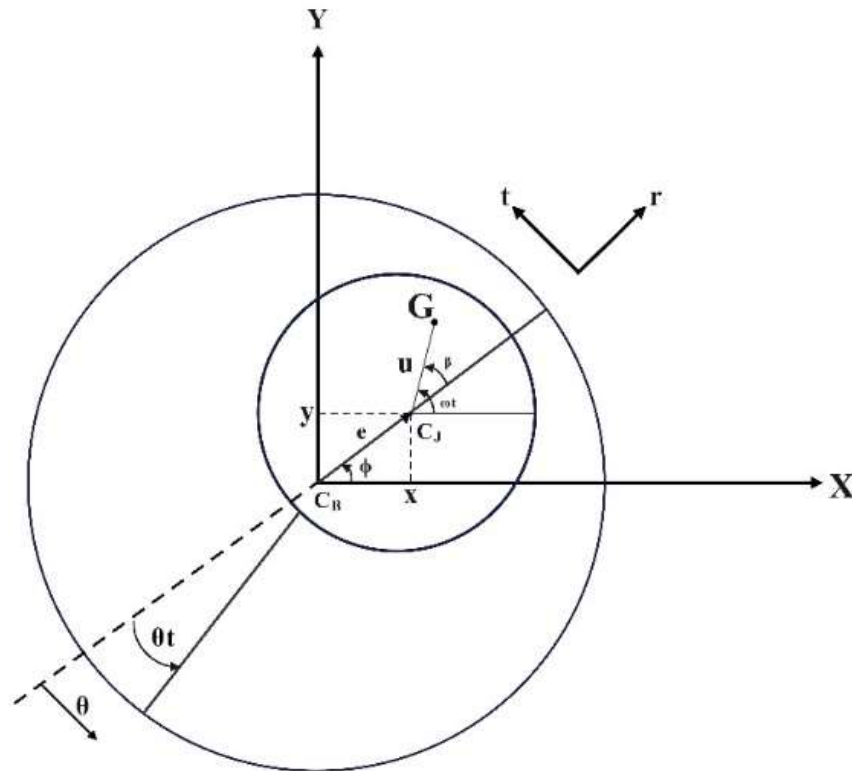


Figure 3. Fixed and rotating coordinates systems for rotor and journal

Boundary Condition Setting

COMSOL Multiphysics is a powerful multi-physics field simulation software widely used in engineering and science. It is capable of handling coupled simulation of multiple physical fields such as fluid, structure, heat, electromagnetism, etc. It supports a variety of specialized modules (e.g., structural mechanics, heat transfer, fluid dynamics, etc.), and provides flexible modeling tools and powerful numerical solvers for high-quality meshing and optimization of geometries ranging from simple to complex geometries. Squeeze film dampers can be simulated with COMSOL because it involves the coupled phenomenon of fluid dynamics and structural mechanics. COMSOL is able to accurately simulate the hydrodynamic effect of the oil film and its damping of structural vibration, providing detailed simulation results.

In the software, we set the boundary conditions as shown in Table and perform the modeling, and the picture after the modeling is completed is shown in Figure 4.

After modeling, the model is set to "structural mechanics-rotor dynamics-squeeze damper" type, mesh the model and start the computational simulation. Before starting the calculation, the initial eccentricity is set to 0, and the step size is 0.05, and the calculation ends at 0.95, in order to study the results of the variation of each parameter with the eccentricity in the range of 0 to 0.95.

Table

PARAMETERS OF SQUEEZE FILM DAMPER

Name	Value
Swirl speed	1.6667 1/s
Journal radius	0.2 m
Journal length	0.03 m
Clearance	0.001m
Attitude angle	0.17453 rad
Oil viscosity	0.02 Pa·s
Oil density	864 kg/m ³

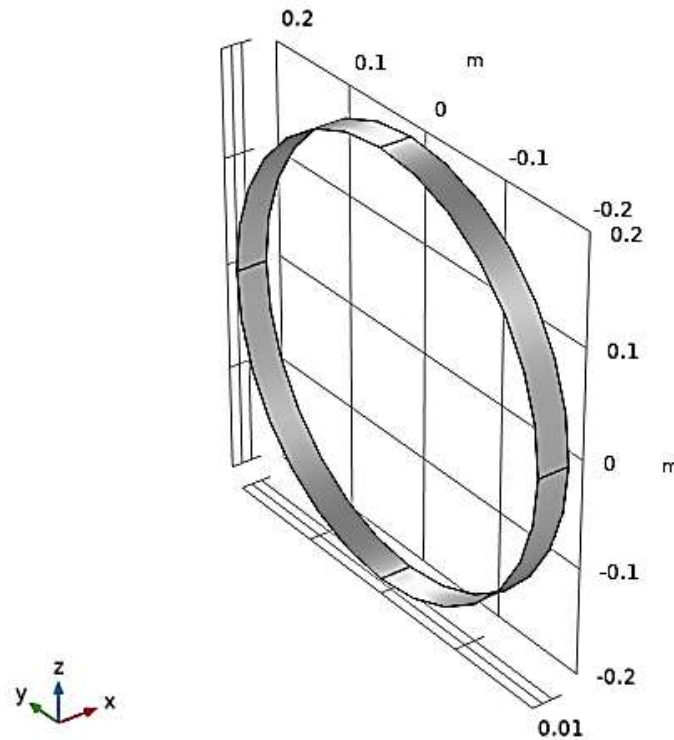


Figure 4. Modeling of squeeze film damper in COMSOL

Analysis of Results

In the study of squeeze film dampers, it is crucial to understand the relationship between the damping coefficient and the relative eccentricity because it directly affects the vibration control capability of the damper and the stability of the system. The relative eccentricity affects the oil film thickness and pressure distribution, and thus the damping coefficient, which is related to the optimization of the damper performance under different operating conditions. Studying this relationship not only optimizes the design and improves the operational reliability and efficiency of rotating machinery such as generators, but also aids in troubleshooting and maintenance by monitoring changes in the damping coefficient, detecting problems caused by changes in eccentricity at an early stage, and preventing more serious failures from occurring. The coordinates of the journal position within the damper in the localized direction are given by equation (1).

$$u_j = \begin{Bmatrix} 0 \\ C\varepsilon \cos(\theta) \\ C\varepsilon \sin(\theta) \end{Bmatrix} \quad (1)$$

where C is the clearance and ε is the relative eccentricity of the journal. The analytical values of the radial and tangential dimensionless damping coefficients are shown in equations (2)-(5) [8]:

$$C_{rr} = \frac{\pi(1+2\varepsilon^2)}{2(1-\varepsilon^2)^{5/2}} \quad (2)$$

$$C_{rt} = \frac{2\varepsilon}{(1-\varepsilon^2)^2} \quad (3)$$

$$C_{tr} = C_{rt} \quad (4)$$

$$C_{tt} = \frac{\pi}{2(1-\varepsilon^2)^{3/2}} \quad (5)$$

The damping coefficients are converted from global to local coordinates as shown in equation (6):

$$\begin{bmatrix} c_{22} & c_{23} \\ c_{32} & c_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_{rr} & C_{rt} \\ C_{tr} & C_{tt} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}^T \quad (6)$$

The variation of dimensionless damping number in four directions for different eccentricity is shown in Figure 5.

It can be seen from Figure 5, C_{22} and C_{33} increase with increasing eccentricity, C_{23} and C_{32} decrease with increasing eccentricity. In the range of eccentricity 0-0.4, the rate of change of the damping values in all four directions is very small; however, above 0.4, the damping values in all four directions show a large change, C_{22} changes the most, next is C_{33} , C_{23} and C_{32} curves coincide, It shows that the rate of change is almost the same from the beginning to the end.

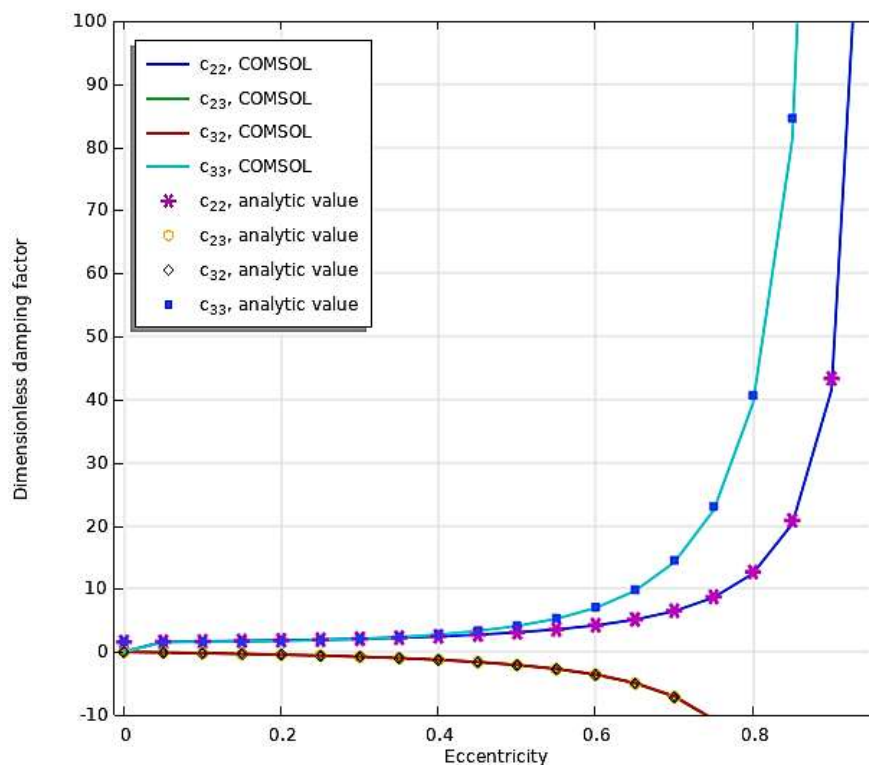


Figure 5. Plot of dimensionless damping coefficient versus eccentricity

In addition, the simulated value results are compared with the numerical analysis results, and it can be seen from the figure that there is almost no deviation of the simulated value results compared with the numerical analysis results, which indicates that the simulation has achieved good results.

The relationship between the stiffness coefficient and the eccentricity of the squeeze film damper (SFD) is typically determined through numerical simulation or experimental research. A common method involves using Rayleigh-Ritz [9] or finite element methods [10] to numerically simulate and derive the relationship between the stiffness coefficient and eccentricity of the SFD. In such cases, the stiffness coefficient is often a nonlinear function of the eccentricity, depending on factors such as the geometric shape of the SFD, fluid properties, and operating conditions. Understanding this relationship is crucial for comprehending the working principles of SFDs. In vibration control and mechanical system design, knowledge of how the SFD stiffness coefficient varies with eccentricity helps optimize designs and enhance system performance. Such research not only reveals the dynamic characteristics and fluid dynamics behavior of SFDs but also provides essential insights for practical engineering applications, ensuring system stability, reliability, and efficiency.

Figure 6 shows the variation of bearing stiffness with eccentricity. From Fig. 6, it can be seen that the stiffness values of the four directions have the value of 0 in the range of eccentricity 0-0.7, and after the eccentricity reaches 0.7, the stiffness values of zz and yy directions begin to increase, the stiffness values of zy and yz directions begin to decrease, and the rate of change of zz direction is larger than that of yy direction, and the curves of zy and yz directions overlap, which indicates that the rate of change is the same.

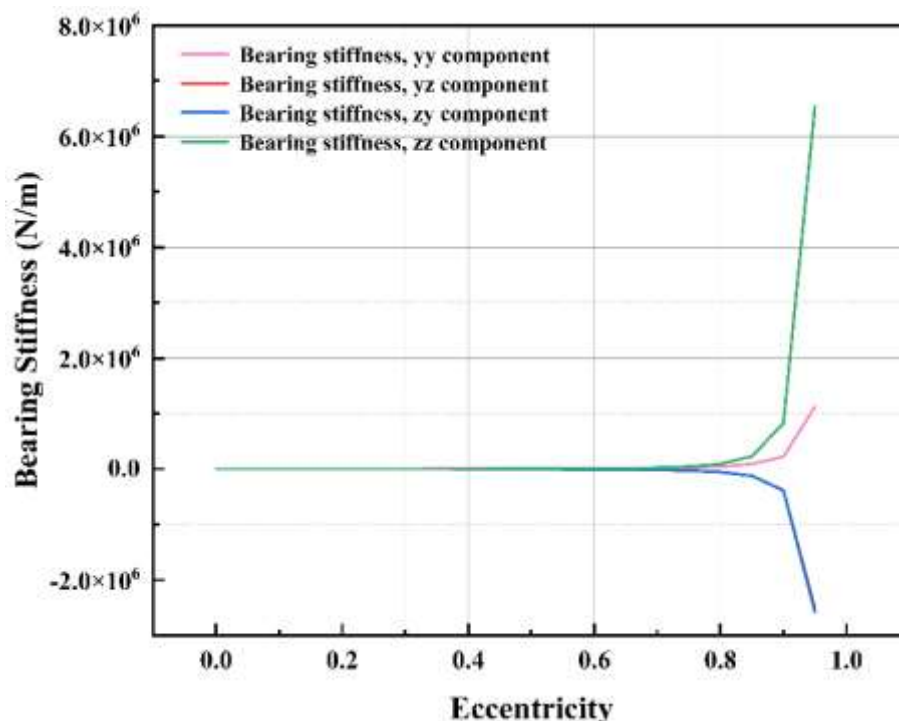


Figure 6. Plot of bearing stiffness versus eccentricity

Figure 7 shows the graph of displacement of journal relative to bearing with eccentricity. It can be seen from the figure that the displacement is linear in the x, y and z directions, and the

displacement in the y direction gradually increases, the displacement in the x direction is zero, and the displacement in the z direction gradually decreases.

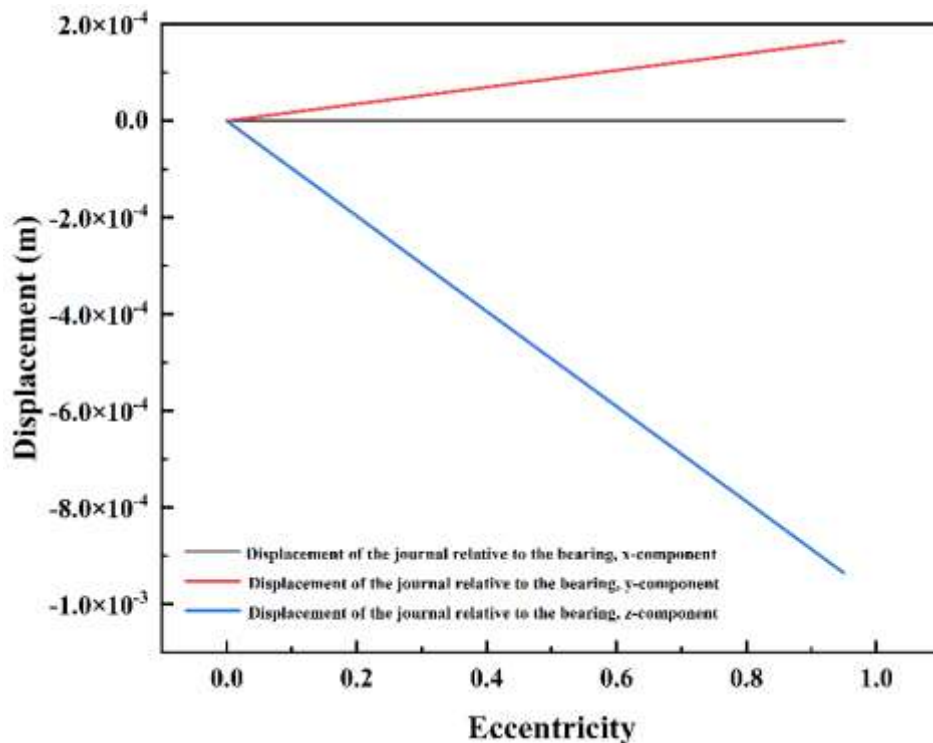


Figure 7. Plot of journal displacement relative to bearing versus eccentricity

Figure 8 shows the variation of fluid load on the journal. As can be seen from the figure, the fluid load in the x-direction is constant at 0. In the range of eccentricity 0-0.5, the fluid load in the y- and z-directions is also almost 0. However, after the eccentricity 0.5 a drastic change occurs: the fluid load in the z-direction starts to increase in the positive direction, and in the y-direction the fluid load starts to increase in the negative direction.

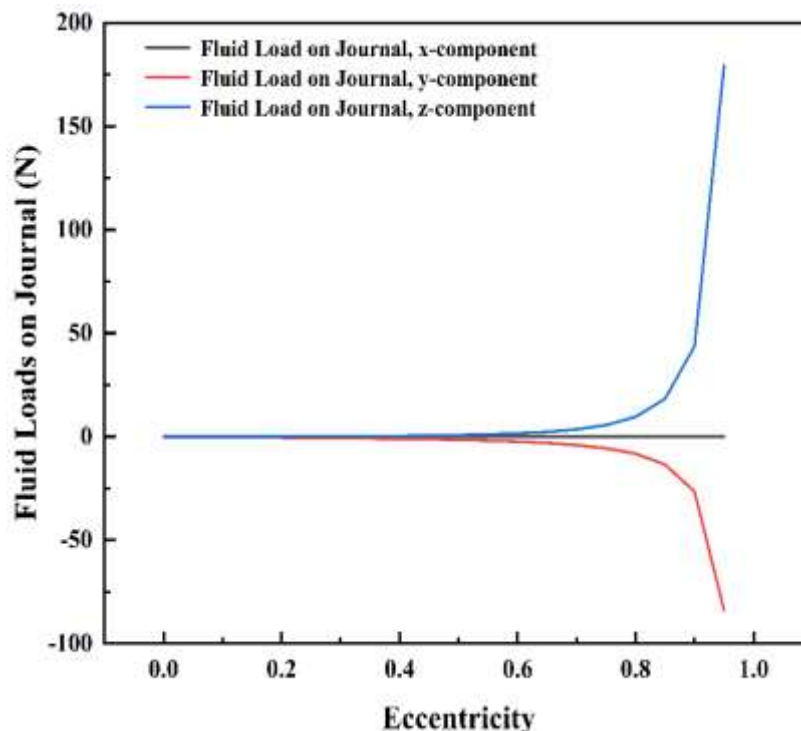


Figure 8. Variation of fluid loads on journal

Figure 9 shows the variation of fluid load on the bearing. As can be seen from the figure, the fluid load in the x-direction is constant at 0. In the range of eccentricity 0-0.5, the fluid load in the y-direction and z-direction is also almost 0. However, after the eccentricity 0.5 a drastic change occurs: the fluid load in the z-direction starts to increase in the negative direction, and in the y-direction the fluid load starts to increase in the positive direction.

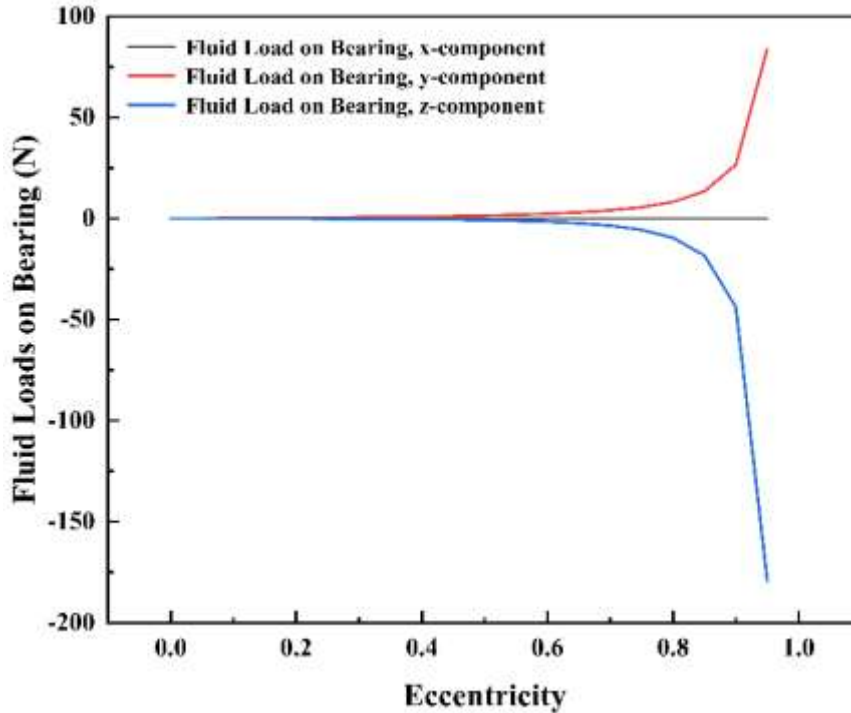


Figure 9. Variation of fluid loads on bearing

Figure 10 shows the fluid pressure distribution. From the figure, it can be seen that the presence of a large fluid pressure in one part of the damper causes a stress concentration.

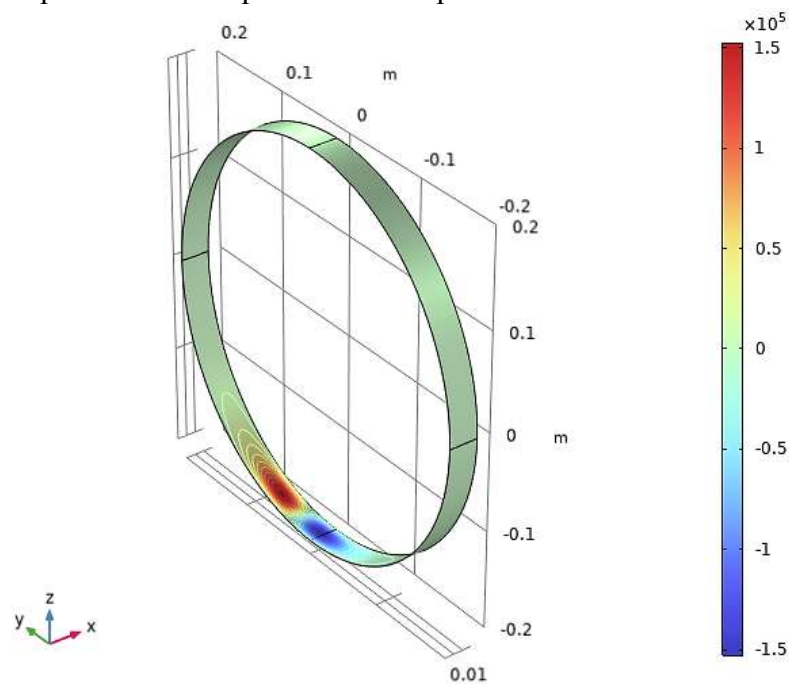


Figure 10. Fluid pressure

Figure 11 shows a plot of the average fluid rate. As can be seen from the figure, the places where there is a large change in velocity coincide with the places where the pressure is concentrated in Figure 10, indicating that the fluid mean rate has a large direct effect on the fluid pressure distribution.

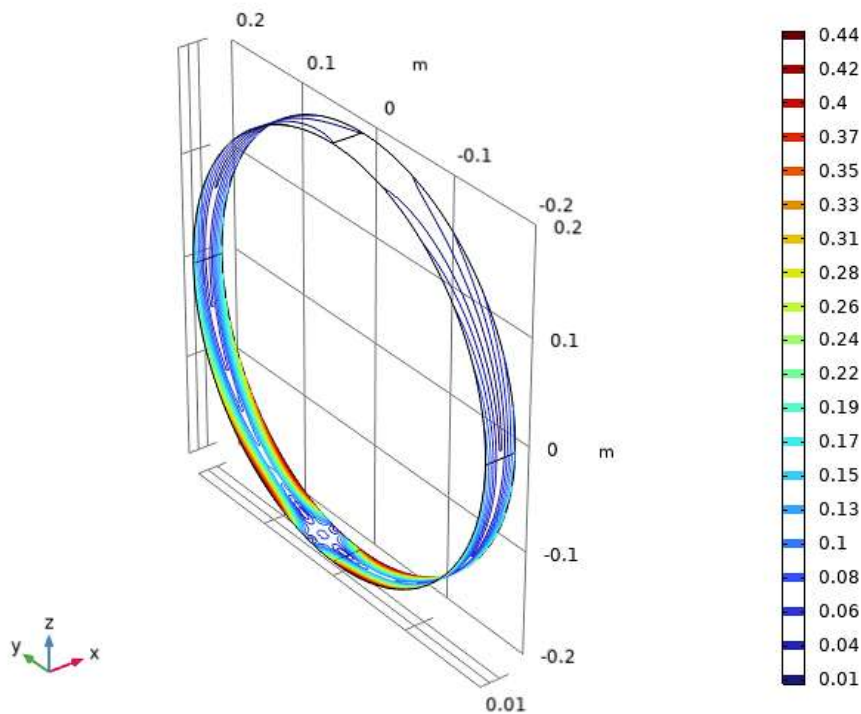


Figure 11. Mean flow rate

Conclusion

Based on the above simulation results, we can draw the following conclusions:

(a). Although the damping coefficients of C_{22} and C_{33} increase with the increase of eccentricity when the eccentricity is greater than 0.6, C_{32} and C_{23} will decrease with the increase of eccentricity, and the rate of change of each damping value is large, so if the eccentricity is chosen to be greater than 0.6, the damper is very likely to produce the consequences of uneven force and poor vibration damping, and it will not be able to satisfy the working conditions;

(b). When the eccentricity is greater than 0.7, the stiffness of the bearing in all directions will change dramatically, and the damper will undergo localized fracture, thus affecting the life of the damper;

(c). With eccentricity greater than 0.5, fluid loads can have a large effect on journals and bearings, which can lead to stress concentrations and potentially cause the damper to be scrapped;

(d). The flow rate of the oil inside the damper is inextricably linked to the pressure exerted by the fluid on the damper. To improve the damper's operating conditions and extend its service life, it is necessary to select a reasonable oil viscosity and density, improve the damper's material, and improve the damper's design structure.

In summary, although the design of the damper needs to uphold the principle of "increasing damping and reducing stiffness", but through the above analysis, with the change of eccentricity, the change of the parameters does not fully meet the design principles, so in the actual design process should be the first to pursue the balance, and on the basis of the balance of the improvement.

From the above analysis, it can be concluded that the eccentricity in the range of 0-0.5 is more appropriate, but taking into account in the 0.4-0.5 within certain parameters will occur some minor changes, so the eccentricity is set to less than 0.4 is the most appropriate.

References:

1. Cooper, S. (1963). Preliminary investigation of oil film for the control of vibration. *Institution of Mechanical Engineers*, (2), 305-315.
2. Gunter, E. J., Barrett, L. E., & Allaire, P. E. (1977). Design of nonlinear squeeze-film dampers for aircraft engines. <https://doi.org/10.1115/1.3452990>
3. Parsons, R. H. (1936). The development of the parsons steam turbine. *Nature*, 138, 567–568.
4. Beck, J. V., & Strodman, C. L. (1967). Stability of a squeeze-film journal bearing. *Journal of Lubrication Technology*, 89(3), 369-373. <https://doi.org/10.1115/1.3616994>
5. Arauz, G. L., & Andres, L. S. (1996). Experimental study on the effect of a circumferential feeding groove on the dynamic force response of a sealed squeeze film damper. *Journal of Tribology*, 118(4), 900-905. <https://doi.org/10.1115/1.2831626>
6. Xia, Nan, & Meng, Guang. (2002). A review and outlook on the dynamic characteristics of squeezed oil film damper bearings and rotating machinery rotor-squeezed oil film damper bearing systems. *Mechanical Strength*, 24(2), 216-224.
7. Heidari H. R., & Safarpourb P. (2016). Design and modeling of a novel active squeeze film damper. *Mechanism and Machine Theory*, (105), 235–243.
8. Chen, W. J. & Gunter, E. J. (2007). Introduction to the Dynamics of Rotor-Bearing Systems, sections 6.10 and 6.11. *Trafford Publishing*, 263–271.
9. Temple, G. & Bickley, W. G. (1933). Rayleigh 's principle and its applications to engineering, London.
10. Brenner, S. C., & Carstensen, C. (2004). Finite element methods. *Encyclopedia of computational mechanics*, 1, 73-114. <https://doi.org/10.1002/9781119176817.ecm2003>

Список литературы:

1. Cooper S. Preliminary investigation of oil films for the control of vibration. Institution of Mechanical Engineers, 1963.
2. Gunter E. J., Barrett L. E., Allaire P. E. Design of nonlinear squeeze-film dampers for aircraft engines. 1977. <https://doi.org/10.1115/1.3452990>
3. Parsons R. H. The development of the parsons steam turbine // Nature. 1936. V. 138. P. 567–568.
4. Beck J. V., Strodman C. L. Stability of a squeeze-film journal bearing // Journal of Lubrication Technology. 1967. V. 89. №3. P. 369-373. <https://doi.org/10.1115/1.3616994>
5. Arauz G. L., San A. L. Experimental study on the effect of a circumferential feeding groove on the dynamic force response of a sealed squeeze film damper. 1996. <https://doi.org/10.1115/1.2831626>
6. Xia Nan, Meng Guang. A review and outlook on the dynamic characteristics of squeezed oil film damper bearings and rotating machinery rotor-squeezed oil film damper bearing systems // Mechanical Strength. 2002. V. 24. №2. P. 216-224.
7. Heidari H. R., Safarpourb P. Design and modeling of a novel active squeeze film damper // Mechanism and Machine Theory. 2016. №105. P. 235–243.
8. W.J. Chen and E.J. Gunter, Introduction to the Dynamics of Rotor-Bearing Systems, sections 6.10 and 6.11 // Trafford Publishing. 2007. P. 263–271,

9. Temple G., Bickley W. G. Rayleigh 's principle and its applications to engineering, London 1933.

10. Brenner S. C., Carstensen C. Finite element methods // Encyclopedia of computational mechanics. 2004. V. 1. P. 73-114. <https://doi.org/10.1002/9781119176817.ecm2003>

*Работа поступила
в редакцию 30.05.2024 г.*

*Принята к публикации
10.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Dong Jiaqi, Bazhanov A. Simulation Analysis of Non-concentric Squeeze Film Damper // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 343-354. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/36>

Cite as (APA):

Dong, Jiaqi, & Bazhanov, A. (2024). Simulation Analysis of Non-concentric Squeeze Film Damper. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 343-354. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/36>

UDC 62-752.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/37

DEVELOPMENT OF A HYDRAULIC DAMPING DEVICE TO PROTECT A CENTRIFUGAL PUMP

©*Fang Yilin*, ORCID: 0009-0008-6217-0749, Jiangsu University of Science and Technology,
Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, hey_ffylin@163.com

©*Kudashev S.*, ORCID: 0000-0002-9554-9746, SPIN-code: 4763-0003, Ph.D., Ogarev Mordovia
State University, Saransk, Russia, kudashev@mail.ru

РАЗРАБОТКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДЕМПФИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА

©*Фан Илин*, ORCID: 0009-0008-6217-0749, Цзянсуский университет науки и технологий,
Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия, hey_ffylin@163.com

©*Кудашев С. Ф.*, ORCID: 0000-0002-9554-9746, SPIN-код: 4763-0003, канд. техн наук,
Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П.
Огарева, г. Саранск, Россия, kudashev@mail.ru

Abstract. This study focuses on the utilization of hydraulic accumulators to mitigate hydraulic shock. The pressure energy within the system is converted into compressed gas energy in the accumulator. This continuous conversion between the two forms of energy allows for the absorption of hydraulic shock force, thereby ensuring system stability. The study involved the creation of experimental circuits, which were tested both with and without the inclusion of a hydraulic accumulator. The results confirmed that the accumulator has a substantial impact on reducing hydraulic shock phenomena. The study's findings demonstrate that the shocks in the hydraulic system can be efficiently managed by selecting an appropriate inflation pressure for the accumulator and utilizing various connection line data.

Аннотация. Данное исследование посвящено использованию гидравлических аккумуляторов для смягчения гидравлических ударов. Энергия давления в системе преобразуется в энергию сжатого газа в гидроаккумуляторе. Это непрерывное преобразование двух форм энергии позволяет поглощать гидравлическую ударную силу, обеспечивая тем самым стабильность системы. В ходе исследования были созданы экспериментальные схемы, которые испытывались как с включением, так и без включения гидравлического аккумулятора. Результаты подтвердили, что гидроаккумулятор оказывает существенное влияние на снижение гидравлических ударных явлений. Результаты исследования свидетельствуют о том, что удары в гидравлической системе можно эффективно регулировать, выбирая соответствующее давление накачки аккумулятора и используя различные данные соединительных линий.

Keywords: hydraulic shock, hydraulic accumulator, damping calculation and analysis, experimental study.

Ключевые слова: гидравлический удар, гидравлический аккумулятор, расчет и анализ демпфирования, экспериментальное исследование.

Hydraulic transmission exhibits superior characteristics, such as a high power density ratio and the ability to achieve endlessly variable speeds, when compared to mechanical transmission [1]. The hydraulic transmission device lacks intricate mechanical mechanisms, hence streamlining machinery design. Hydraulic devices have the ability to enhance the arrangement of the mechanical structure and enable the achievement of downsizing and the demands of contemporary mechanical design.

However, hydraulic technology itself is not without its share of challenges. Energy loss is the consequence of the stability and reliability of hydraulic transmission, which are the two primary elements of significance [2]. Hydraulic shock, also known as water hammer, occurs when there is a rapid and significant increase in liquid pressure within a hydraulic circuit. The maximum pressure frequently exceeds the standard operating pressure [3]. The presence of vibration and noise often coincides with incorrect action of certain hydraulic components, leading to equipment damage. This is commonly caused by loose hydraulic seals resulting in oil leakage, which hinders the proper functioning of the system. Additionally, the significant energy loss caused by vibration greatly impacts the stability, reliability, and economy of the system [4].

These issues are especially noticeable in large-scale industrial equipment. In the context of heavy industrial machinery, the intricate operational conditions lead to fluctuations in the load, which in turn generate significant variations in pressure inside the system. These pressure changes give rise to a substantial impact, ultimately leading to the instability of the entire system. Hence, accurately examining the hydraulic shock mechanism, mitigating the detrimental effects of hydraulic shock, and enhancing the hydraulic system's performance have significant importance [5].

The schematic diagram of the experimental setup is shown in Figure 1.

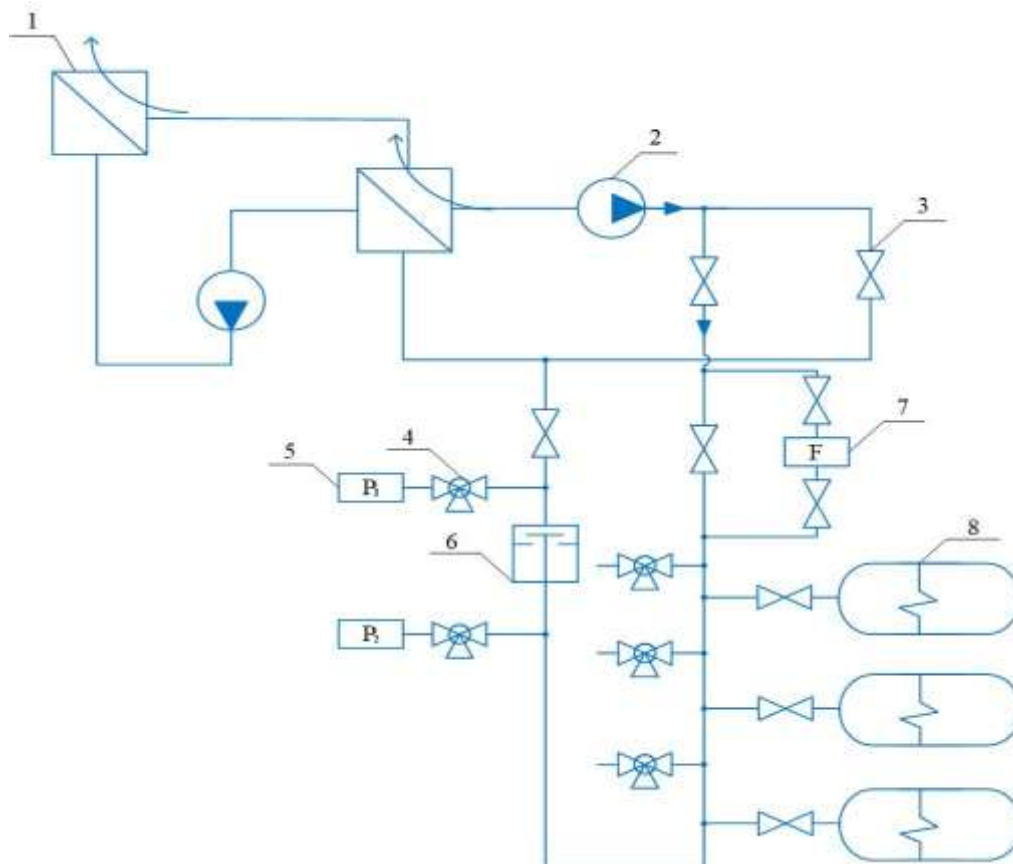


Figure 1. Scheme of the experimental setup. 1-Electric boiler Protherm (Proterm) SKAT 24K; 2-centrifugal pump; 3-check valve; 4-three-way valve; 5-pressure gauge; 6-shock valve; 7-flow meter; 8-hudraulic accumulator

The water in the electric boiler flows into the pipeline via the valve. However, if the shock valve is abruptly closed, it can cause hydraulic shock across the entire experimental system. Currently, manipulate the valve located in front of the hydraulic buffer to either open or close it. By seeing and comparing the variations in pressure over time within the pipeline, you can effectively assess the hydraulic buffer's capacity to alleviate hydraulic shock.

The computer-linked sensors are utilized to retrieve the data from the pressure gauge and flow meter. Figure 2 displays the connecting diagram for the experimental setup.

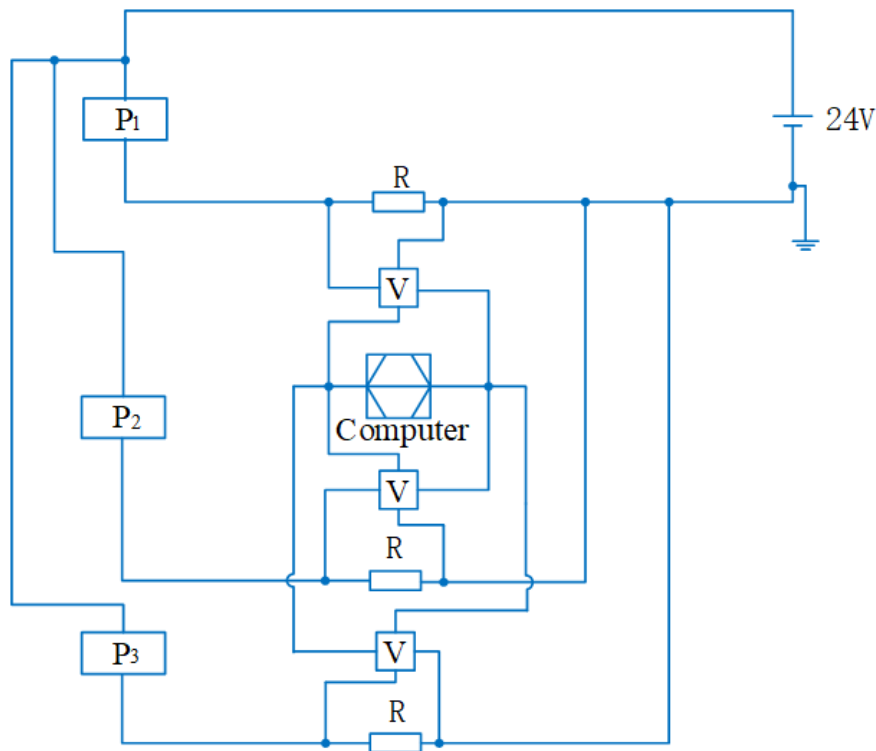


Figure 2. Sensors transmit and read experimental data

The experimental setup was established and investigated by placing the valve in front of the hydraulic accumulator in either the closed or open position. The experimental setup was checked to ensure that the experiment was implementable. The change in pressure over time was observed and recorded for various flow sizes utilizing the conducted experiment. The details regarding the experimental configuration are outlined below.

Experimental equipment information

Electric water heater, pump, hydraulic accumulators, digital to analog converter, pressure transmitter (transducer), flow meter were mainly used in the construction of the whole experiment.

The electric boiler is a wall-mounted, single circuit, electrically heated boiler for use in forced water circulation systems. Has an LCD display for showing temperature, operating mode and other parameters, as well as displaying fault codes. Cantilever pumps 80-50-200 (a) are designed for pumping water for industrial and technical purposes with pH from 6 to 9 (except for sea) and other liquids similar to water in density, viscosity and chemical activity in water supply, heating, and circulation systems. The size of solids is up to 0,2 mm with a volume concentration of no more than 0,1%. A digital-to-analog converter is an electronic circuit that converts any digital signal (such as a binary signal) into an analog signal (voltage or current). Designed for conversion of overpressure,

overpressure-vacuum into standard (standardized) output signals of direct current or voltage in systems of automatic control, regulation and control of technological processes.

Specific information about the experimental equipment is shown in the Table 1-6 below:

Table 1

EQUIPMENT INFORMATION ELECTRIC BOILER PROTHERM SKAT 24K

<i>Installations</i>	<i>Number</i>	<i>Input Voltage/ V</i>	<i>F/ Hz</i>	<i>IP</i>	<i>Q/ kW</i>	<i>P/ kW</i>	η	<i>PMS/ bar</i>	$T_{max}/$ $^{\circ}C$	<i>V/ L</i>
Electric boiler Protherm SKAT 24K	CC01320 741	3×230/400	50	40	24	23,9	99,50%	3	85	71

Table 2

EQUIPMENT INFORMATION PUMPS-K 80-50-200A

<i>Unit Name</i>	<i>K 80-50-200A</i>		
Nomin. Flow rate, m ³ /h	45		
Nomin. Head, m	40		
Work Area	Flow rate, m ³ /h		Head, m
	28...58		35... 44
Cavit. Stock, m	3.5		
Electric motor**	stamp		Kw rpm
	AIR 132M2		11 3000
Overall dimensions of the unit	mm*		
	L	B	H
	990	440	425
Nozzle diameter, mm	mm		
	entrance	exit	
	80	50	
Pump weight, kg*	56		
Unit weight, kg*	172		

* Dimensions and weights are for cast bed pumps. The dimensions and weight of the units on the welded frame differ to a lesser extent.

** The power of the electric motors for the energy-saving versions of the pumps is shown in parentheses, while the flow and head do not change.

Table 3

EQUIPMENT INFORMATION HYDRAULIC ACCUMULATORS

<i>Installations</i>	<i>Diamete r/ m</i>	<i>Pmax / bar</i>	$T_{max}/$ $^{\circ}C$	<i>Scope</i>	<i>Weight/ kg</i>	<i>Volume/ L</i>	<i>Height / m</i>	<i>Connection</i>
Diaphragm tank for hot water and solar systems WESTER Premium WDV 12 l 12 bar (stainless steel)	0,28	12	100	DHW, solar system s	2,39	12	0,307	Male thread 3/4"

Table 4

DEVICE INFORMATION DIGITAL TO ANALOG CONVERTERS

SPECIFICATIONS	
ADC	
Number of channels	16 differential or 32 with "common ground"
ADC Bit Depth	14 bit
Input Signal Measurement Sub-Ranges	± 10 V; $\pm 2,5$ V; $\pm 0,625$ V; $\pm 0,156$ V
Maximum Conversion Rate	400 kHz
Synchronization	1.Internal 2.From the sync signal, 3.By Analog Signal Level
Overload Immunity by Input Measurement Signal	± 30 V (power on) ± 10 V (power off)
Cross-channel traversal	-78 dB (10 kHz sine wave)
Digital Signal Processor	
Type	ADSP-2185M
Clock rate	48 MHz
Internal Data RAM	16 CZK
Internal RAM of programs	16 Kslov
FIFO Buffer ADC	512 - 12288 Words
FIFO DAC buffer	512 - 4032 Words
DAC (optional)	
Number of Voltage Outputs with Common Ground	2
Bit width	12 bit
Establishment Time	8 μ s
Output current, not more than	2 mA
Digital Inputs and Outputs	
Number of inputs	16 (parallel, asynchronous)
Number of outputs	16 (parallel, asynchronous with common output resolution)
Logic type	TTL-Compatible
Digital Input Voltage Range	-0,2 to +0,6 V (logic zero) +2,4...+5,0 V ("logical unit")
Voltage range at digital outputs	0...+0,4 V ("logical zero") At least 2,4 V ("logical unit")
Output current per 1 TTL channel, max	± 4 mA
Total power consumption from all outputs (TTL, DAC, external power outputs), no more than	0,5 W
Powered by USB bus	
Consumption current	Up to 400 mA
Dimensions: 140×96×30 mm. Weight: no more than 0,2 kg	

Measured media: air, steam, liquids and other media neutral to the materials of the device in contact with the measured medium (stainless steel 12Kh18N10T, titanium alloy VT; sealing material-paronite for pressure up to 2,5 MPa, copper for pressure from 4 MPa and more; special rubber — for CRT 9 with an open membrane). Designed for conversion of overpressure, overpressure-vacuum into standard (standardized) output signals of direct current or voltage in systems of automatic control, regulation and control of technological processes.

Table 5

DEVICE INFORMATION PRESSURE TRANSMITTER

Instal- lions	Pressure ranges/ Mpa	Basic error/ %	Out signal /mA	Supply voltage/ DC A	Weight/ kg	Enclosure protection	The temperature of the measured is from/ °C	Ambient air temperature / °C
value	0-1,6	±0,25; ±0,5; ±1	4-20	9-30	not more than 0,175	IP65; IP67	-45°Cto+110°C	- 40°Cto+86 °C

Table 6

EQUIPMENT INFORMATION - FLOW METERS

Installations	number	Q/ (m ³ /h)	P/ MPa	accurate
flow meter	015045114	0,020~5	1,6	0,2%-0,5%

Analysis and calculation of experimental data

The experiment was divided into two main parts. The first part is to close the valve in front of the hydraulic accumulator and observe the pressure changes before and after the impact valve at different flow rates (0,108 m³/h; 0,201 m³/h; 0,306 m³/h; 0,401 m³/h; 0,505 m³/h; 0,600 m³/h; 0,685 m³/h; 0,746 m³/h). The second part is to open the valve in front of the hydraulic accumulator, because the hydraulic accumulator has the ability to relieve the hydraulic shock, at this time to observe the pressure change before and after the shock valve at different flow rates (0,209 m³/h; 0,300 m³/h; 0,403 m³/h; 0,505 m³/h; 0,600 m³/h; 0,639 m³/h; 0,736 m³/h; 0,970 m³/h) (Figure 3).

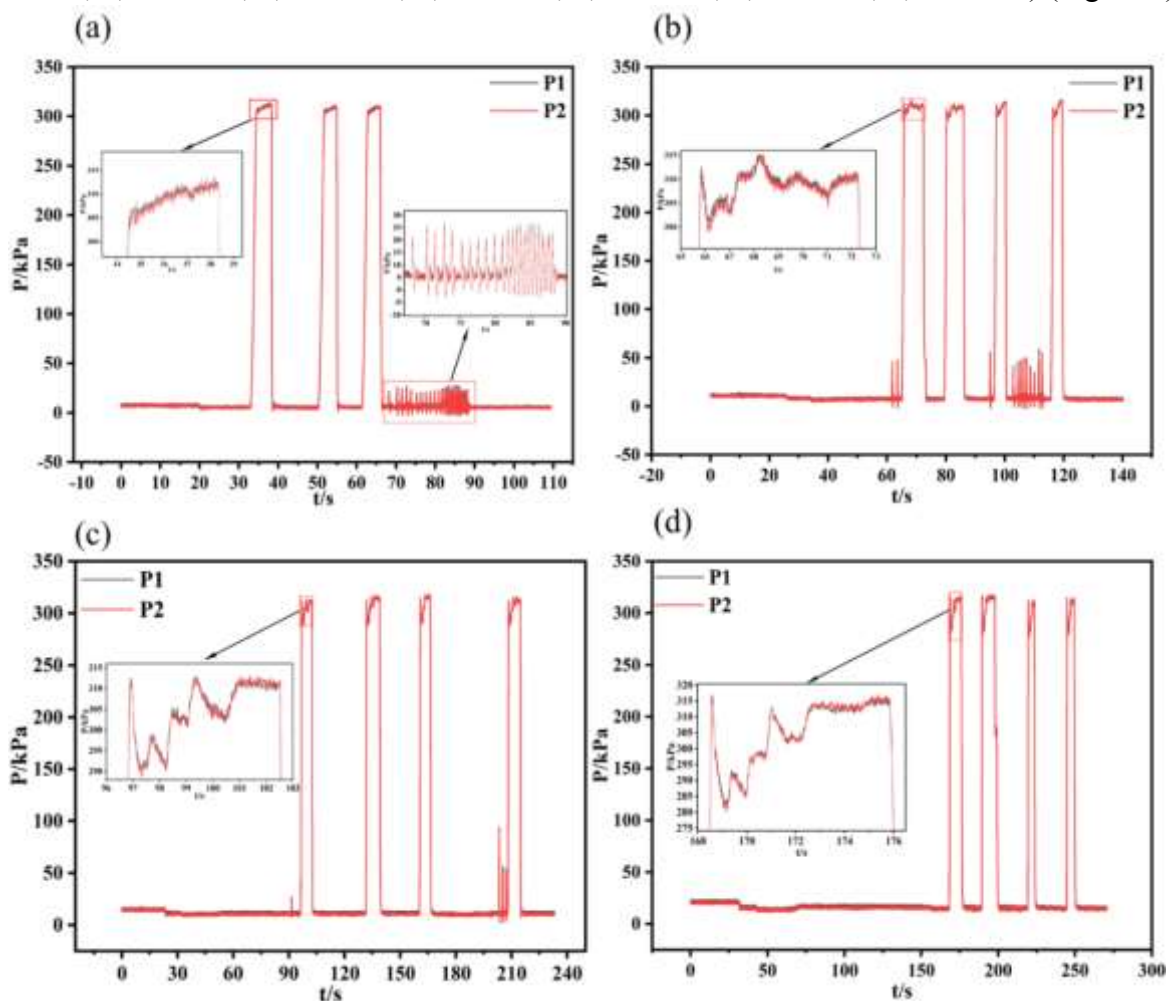


Figure 3. Figure 3.

Figure 3 while the system is operating normally, abruptly closing the valve will result in a rapid and significant increase in pressure within the pipe, leading to a hydraulic shock. When the shock valve is closed for an extended duration, a rectangular picture will be observed in Figure 2 (a), accompanied by an increase in pressure amplitude. When the shock valve rapidly closes and then opens, it generates a disrupted signal known as a short wave. Upon observing the figure, it is evident that the pressure values at the front and back of the shock valve experience a substantial decrease when the break signal is detected. This indicates that the hydraulic shock that occurred earlier has been alleviated as a result of the valve opening correctly.

Figure 3 and Figure 4 Figure 4. display superimposed fluctuations. The observed superimposed amplitudes in the pressure change images before and after the vibrating valve in a hydraulic shock are typically caused by the combined effects of the operational characteristics of the vibrating valve and the parameters of the oil line on the propagation of the pressure wave. The characteristics of shock valves, such as the duration of opening and shutting, as well as the force required to open them, have a direct impact on the shape and magnitude of the pressure wave. Simultaneously, the characteristics of the oil pipeline, including its length, pipe diameter, material, etc., will influence the pace at which pressure waves propagate, as well as their attenuation and reflection. Consequently, these factors will ultimately affect the amplitude of the pressure wave. Therefore, the presence of several pressure wave pictures with comparable amplitude can indicate the combined impact of the vibrating valve and the oil pipeline.

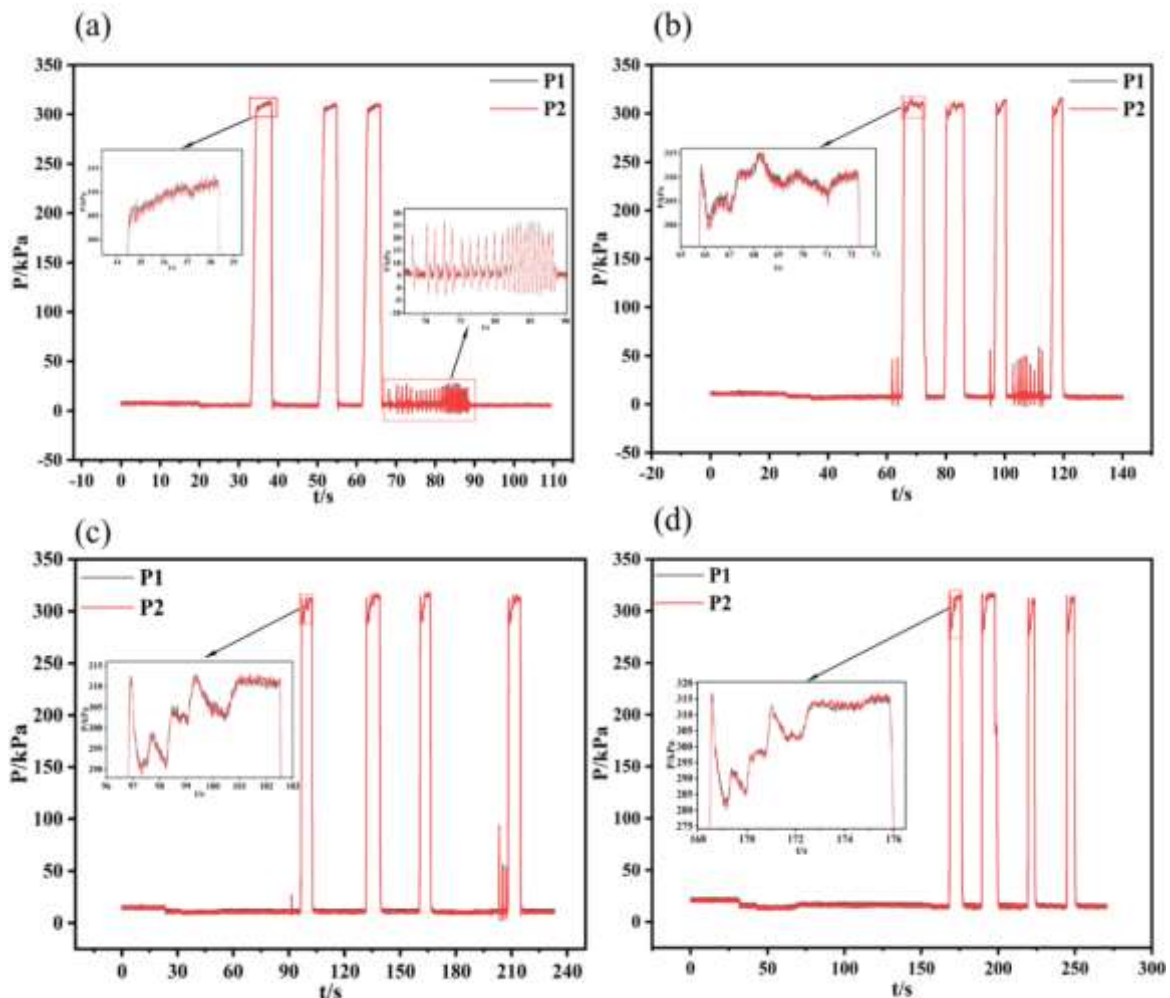


Figure 3. Trend of pressure change with time when the valve is suddenly closed. (a) Flow rate: 0,108 m³/h; (b) Flow rate: 0,201 m³/h; (c) Flow rate:0,306 m³/h; (d) Flow rate: 0,505 m³/h

Figure 3 and Figure 4 demonstrate that, aside from the overlaid variations, there is minimal disparity in pressure before and after the valve following certain duration subsequent to its abrupt closure. Despite the abrupt closure and subsequent reopening of the valve, the pressure differential before and after the valve remained minimal. This occurs due to the presence of inertia in the hydraulic system, which results in a relatively small pressure difference before and after the shock valve when it is abruptly closed or opened during a hydraulic shock. When a vibrating valve is abruptly shut, the fluid in the hydraulic system retains its inertia and generates a pressure wave that induces an immediate alteration in pressure as the wave spreads both ahead of and behind the valve.

By examining the localized enlargements in Figure 3 and Figure 4, it becomes evident that the oscillations in the top band of the chart exhibit a stepped pattern. The stepped peak band of the pressure wave is caused by the transient effect in the hydraulic system. When the shock valve is shut, the fluid in the hydraulic system generates a pressure wave that results in an immediate alteration in pressure. Due to the viscosity and inertia of the liquid, the pressure wave encounters resistance and reflection as it travels, leading to alterations in the form of the pressure wave.

As the wave travels from an area of high pressure to an area of low pressure, its speed drops, resulting in the waveform taking on an ascending step shape. As the wave travels from the area of low pressure to the area of high pressure, its velocity increases, resulting in the waveform taking on a descending step shape. Hence, the emergence of a step-like configuration in the pressure wave during a hydraulic shock is a result of a modification in the velocity at which the wave propagates.

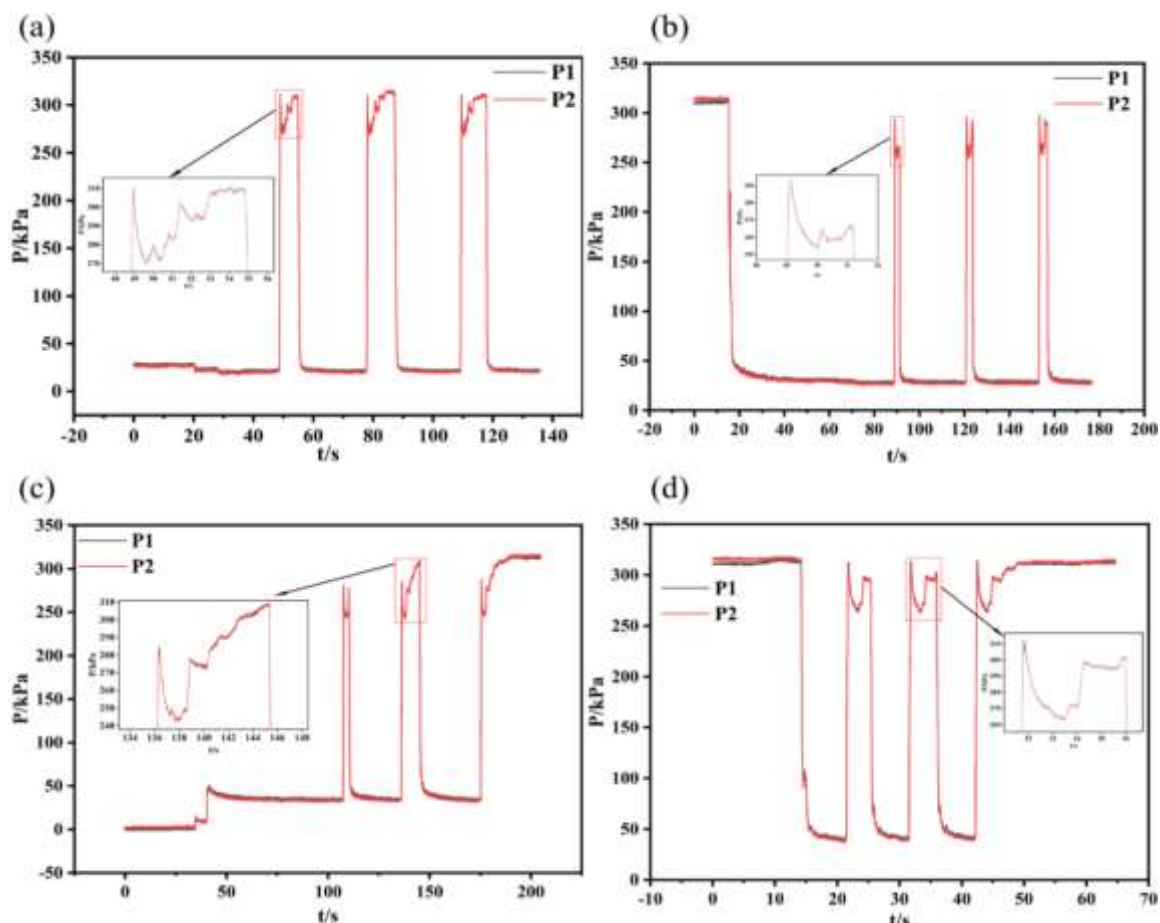


Figure 4. Trend of pressure change with time when the valve is suddenly closed. (a) Flow rate: 0,505 m³/h; (b) Flow rate: 0,600 m³/h; (c) Flow rate: 0,685 m³/h; (d) Flow rate: 0,746 m³/h

The experimental pipe is made of polypropylene and has an inner diameter of 16 mm and an outside diameter of 25 mm. During the analysis of the experimental data, it is necessary to

determine the propagation speed of the hydraulic shock wave and draw a judgment regarding the required amount of damping. The shock propagation time is defined as the duration between the last pressure amplitude and the subsequent pressure amplitude. The velocity of propagation of the shock wave v [6]:

$$v = \frac{L}{t} (m/s) \quad (1)$$

Damping characteristic factor C [0]:

$$C = \frac{4\eta L}{\pi d^3} (Pa \cdot s/m^2) \quad (2)$$

Damping factor D [7]:

$$D = CA (N \cdot s/m) \quad (3)$$

Damping force F [0-0]:

$$F = -Dv (N) \quad (4)$$

Among them, L is the length of the pipe (m); t is the impact propagation time (s); η is the viscosity of the liquid, and the value taken here is $1,002 \times 10^{-3} Pa \cdot s/m^2$; d is the inner diameter of the pipe (m), the nominal diameter of the Male thread 3/4" is DN20; A is the area of the effective surface of the action (m^2).

Table 7

INITIAL CALCULATION PARAMETERS

Effective area/ m^2	Fluid viscosity/ $(Pa \cdot s)$	Length/ m	Inner diameter/ m	Effective damping coefficient $C/ (Pa \cdot s/m^2)$	Damping factor $D/ (N \cdot s/m)$
0,0314	0,001	6	0,016	1869,775	58,71094

Observe the experimental data in the experimental process, select the valid data with small error for calculation can ensure the accuracy of the experiment [7].

The physical parameters of the fluid in the tube are shown in Table 7, combined with different flow rates in the tube and the transmission speed of the shock wave when the valve is suddenly closed, the damping value that needs to be increased when the valve is suddenly closed at different flow rates can be calculated. The following table shows the damping calculations for closing the valve at various flow rates:

Table 8

CALCULATION OF THE ADDITIONAL DAMPING REQUIRED FOR SUDDEN VALVE CLOSURE
 AT A FLOW RATE OF 0,108 m^3/h

	close-0,108	P1	P2
First maximum amplitude/ kPa		313,500	314,00
cyclicity/ s		16,440	16,030
velocity/ (m/s)		0,365	0,374
damping/ N		-21,429	-21,958
Second maximum amplitude/ kPa		311,000	311,500
cyclicity/ s		11,190	11,440
velocity/ (m/s)		0,536	0,524
damping/ N		-31,469	-30,765
Third maximum amplitude/ kPa		310,500	310,500

Table 9
 CALCULATION OF THE ADDITIONAL DAMPING REQUIRED FOR SUDDEN VALVE CLOSURE
 AT A FLOW RATE OF 0,201 m³/h

<i>close-0,201</i>	<i>P1</i>	<i>P2</i>
First maximum amplitude/ kPa	315,000	315,500
cyclicity/ s	14,510	14,440
velocity/ (m/s)	0,414	0,416
damping/ N	-24,277	-24,395
Second maximum amplitude/ kPa	312,000	311,500
cyclicity/ s	16,880	17,030
velocity/ (m/s)	0,355	0,352
damping/ N	-20,869	-20,685
Third maximum amplitude/ kPa	314,000	314,500

Table 10
 CALCULATION OF THE ADDITIONAL DAMPING REQUIRED FOR SUDDEN VALVE CLOSURE
 AT A FLOW RATE OF 0,306 m³/h

<i>close-0,306</i>	<i>P1</i>	<i>P2</i>
First maximum amplitude/ kPa	313,000	313,000
cyclicity/ s	36,740	36,830
velocity/ (m/s)	0,163	0,163
damping/ N	-9,588	-9,565
Second maximum amplitude/ kPa	316,000	317,000
cyclicity/ s	29,700	29,110
velocity/ (m/s)	0,202	0,206
damping/ N	-11,861	-12,101
Third maximum amplitude/ kPa	318,000	318,000

Table 11
 CALCULATION OF THE ADDITIONAL DAMPING REQUIRED FOR SUDDEN VALVE CLOSURE
 AT A FLOW RATE OF 0,685 m³/h

<i>close-0,685</i>	<i>P1</i>	<i>P2</i>
First maximum amplitude/ kPa	281,500	281,500
cyclicity/ s	37,220	37,300
velocity/ (m/s)	0,161	0,161
damping/ N	-9,464	-9,444
Second maximum amplitude/ kPa	309,000	309,500

Table 12
 CALCULATION OF THE ADDITIONAL DAMPING REQUIRED FOR SUDDEN VALVE CLOSURE
 AT A FLOW RATE OF 0,401 m³/h

<i>close-0,401</i>	<i>P1</i>	<i>P2</i>
First maximum amplitude/ kPa	317,000	317,000
cyclicity/ s	14,230	19,840
velocity/ (m/s)	0,422	0,302
damping/ N	-24,755	-17,755
Second maximum amplitude/ kPa	317,000	318,000
cyclicity/ s	55,270	54,010
velocity/ (m/s)	0,109	0,111
damping/ N	-6,374	-6,522
Third maximum amplitude/ kPa	314,500	314,500

Table 13
 CALCULATION OF THE ADDITIONAL DAMPING REQUIRED FOR SUDDEN VALVE CLOSURE
 AT A FLOW RATE OF 0,505 m³/h

<i>close-0,505</i>	<i>P1</i>	<i>P2</i>
First maximum amplitude/ kPa	311,500	311,000
cyclicity/ s	35,660	30,900
velocity/ (m/s)	0,168	0,194
damping/ N	-9,878	-11,400
Second maximum amplitude/ kPa	314,500	315,500
cyclicity/ s	32,060	31,600
velocity/ (m/s)	0,187	0,190
damping/ N	-10,988	-11,148
Third maximum amplitude/ kPa	311,000	312,000

Table 14
 CALCULATION OF THE ADDITIONAL DAMPING REQUIRED FOR SUDDEN VALVE CLOSURE
 AT A FLOW RATE OF 0,600 m³/h

<i>close-0,600</i>	<i>P1</i>	<i>P2</i>
First maximum amplitude/ kPa	294,000	291,000
cyclicity/ s	31,840	31,840
velocity/ (m/s)	0,188	0,188
damping/ N	-11,064	-11,064
Second maximum amplitude/ kPa	296,000	294,500
cyclicity/ s	32,460	32,460
velocity/ (m/s)	0,185	0,185
damping/ N	-10,852	-10,852
Third maximum amplitude/ kPa	298,000	296,000

Table 15
 CALCULATION OF THE ADDITIONAL DAMPING REQUIRED FOR SUDDEN VALVE CLOSURE
 AT A FLOW RATE OF 0,746 m³/h

<i>close-0,746</i>	<i>P1</i>	<i>P2</i>
First maximum amplitude/ kPa	312,000	310,500
cyclicity/ s	10,040	10,140
velocity/ (m/s)	0,598	0,592
damping/ N	-35,086	-34,740
Second maximum amplitude/ kPa	313,000	310,500

By examining Tables 8-15 and comparing the damping values, it becomes evident that altering the flow rate in a hydraulic shock will impact both the timing of the pressure peak and the level of extra damping. As the velocity of flow increases, the greater inertia and kinetic energy lead to a reduced time for the pressure to reach its maximum, and also need higher damping to regulate the pressure peak. However, within a specific range, as the flow rate increases, the required quantity of damping does not necessarily increase proportionally, but rather exhibits a pattern of initially increasing and then decreasing. The reason for this is that when the flow rate increases, there is a corresponding rise in the inertia and kinetic energy of the fluid. This leads to an increase in the inertial damping of the fluid, which in turn results in better control of the pressure peak. Based on

the analysis of the data provided, it is evident that the size and rise in damping in hydraulic impacts should be evaluated and computed individually for each specific scenario.

The necessary damping would differ across various conditions. The precise amount of additional damping needed depends on the matching flow rate, and the magnitude of the damping is displayed in Tables 8-15. It should be noted that the amplitudes used for the calculations vary based on the images generated from the experimental data. This is due to the fact that there is an instantaneous increase in pressure in front of the valve as the flow in the pipe continues to increase. Therefore, only two specific amplitudes were obtained for the calculations in Tables 14 and 15, which are now explained. It is evident that when the hydraulic accumulator is open, if the valve is abruptly closed while the hydraulic pressure is being relieved, the pressure in front of the valve (P2) will be higher than the pressure after the valve (P1). As the rate of flow in the tube increases, the difference in pressure between P2 and P1 also grows progressively. This phenomenon occurs when the valve is abruptly shut, causing the fluid in the pipeline to rapidly cease flowing and generate a backflow. This, in turn, triggers the formation of a pressure wave that travels towards the valve. The hydraulic accumulator's capacity to absorb energy causes the principal pressure wave to be directed towards it. Consequently, the pipe positioned before the hydraulic accumulator will experience high pressure, specifically in front of the valve.

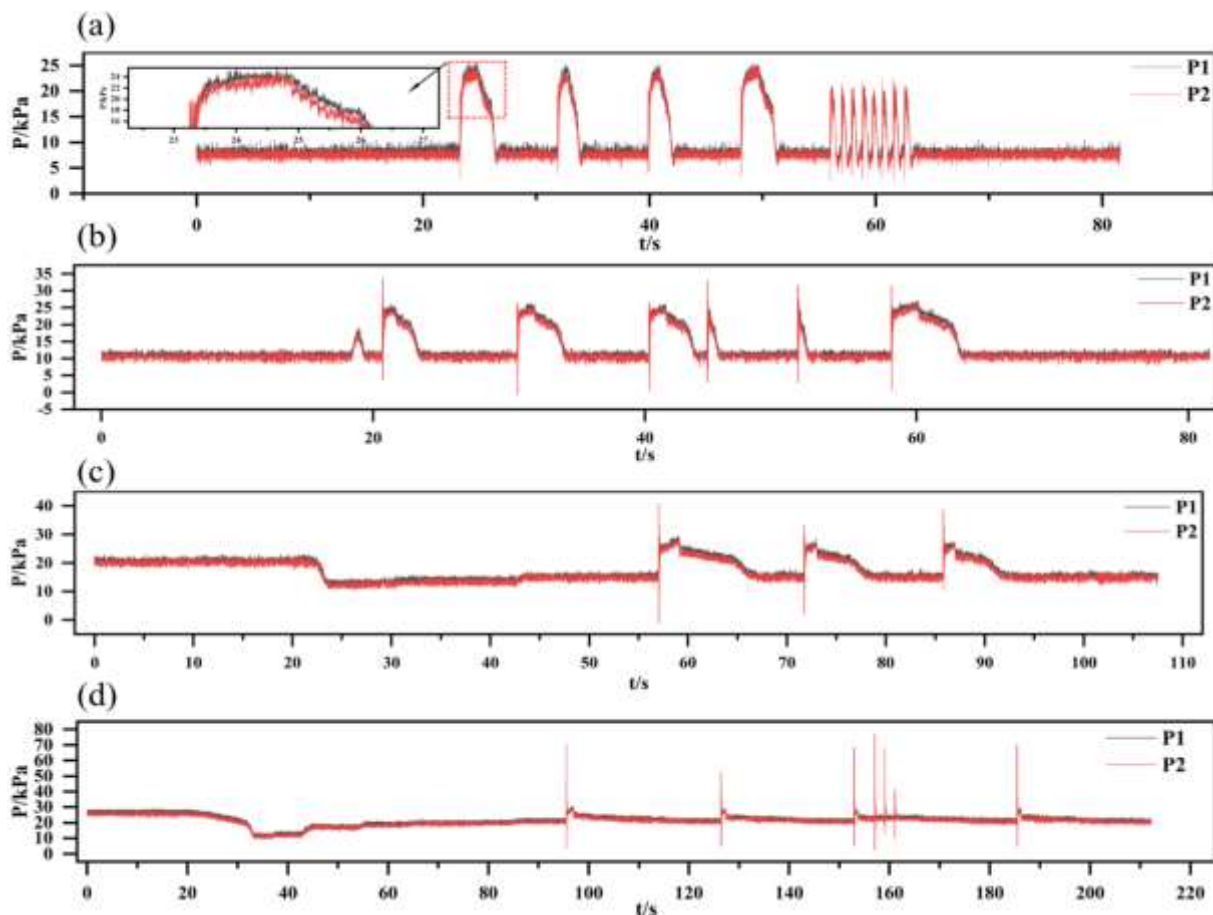


Figure 5. Trend of pressure with time when a hydraulic accumulator is opened and the valve is suddenly closed. (a) Flow rate: 0,209 m³/h; (b) Flow rate: 0,300 m³/h; (c) Flow rate: 0,403 m³/h; (d) Flow rate: 0,505 m³/h

However, when the flow rate in the tube increased to 0,970 m³/h, if the hydraulic accumulator is opened to release the hydraulic pressure and then the valve is abruptly closed, the pressure difference before and after the valve is not significant. This is because the hydraulic accumulator is

able to absorb some of the energy. Here, the pressure wave generated by the reverse flow is directed towards the hydraulic accumulator upon valve closure.

The accumulator then absorbs this wave, resulting in a decrease in the pressure difference across the valve. Currently, the hydraulic accumulator is more effective in reducing pressure waves compared to inertia. When the flow rate reaches a certain level, the hydraulic accumulator can effectively mitigate most of the pressure wave, resulting in minimal pressure difference before and after the valve.

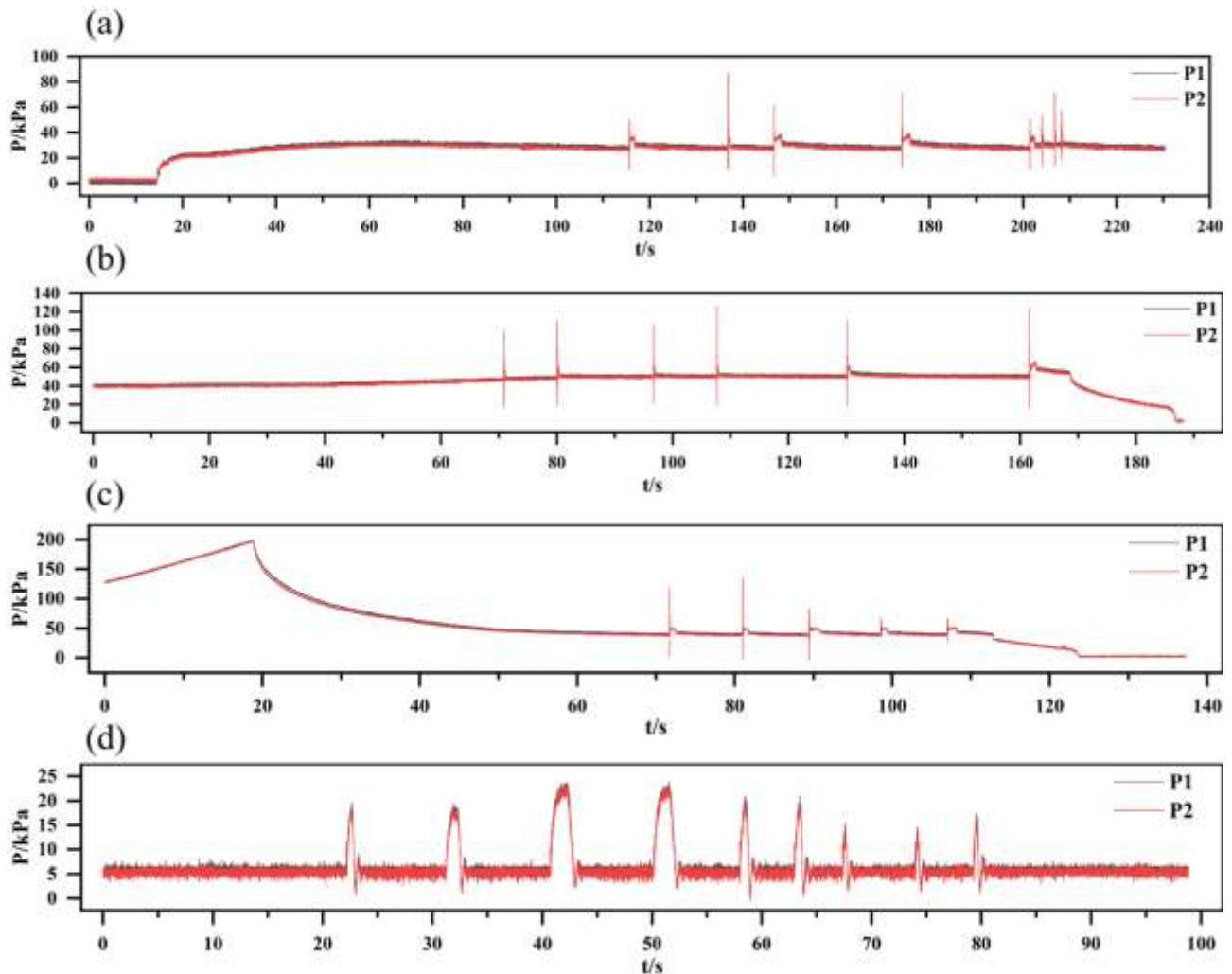


Figure 6. Trend of pressure with time when a hydraulic accumulator is opened and the valve is suddenly closed. (a) Flow rate is: 0,600 m³/h; (b) Flow rate is: 0,639 m³/h; (c) Flow rate is: 0,736 m³/h; (d) Flow rate is: 0,970 m³/h

Experiment results

Subsequent investigations confirmed that the utilization of hydraulic accumulators can effectively mitigate hydraulic shock in the system resulting from the inadvertent closure of the valve. During the analysis of the experimental data, it was discovered that the speed at which the hydraulic shock wave spreads is connected to the time interval between the last and next maximum amplitudes of the shock wave, when hydraulic buffers are not used. Nevertheless, there was no discernible association between the shock propagation time and the flow rate in the tube, even as the flow rate in the tube increased. This demonstrates that the speed at which a particular hydraulic shock wave spreads, when there is more resistance to its movement, must be evaluated individually for each situation.

The experimental data shows that the maximum damping force is 35,0864 N, and it occurs when the tube flow rate is 0,746 m³/h. Given that the overall maximum flow rate of the system is 0,746 m³/h, the hydraulic accumulator's capacity to reduce hydraulic pressure within the system is at least 35,0864 N, which meets the required criteria.

When the flow rate in the pipe changed between 0,108 m³/h and 0,403 m³/h, and 0,970 m³/h, the pressure without the hydraulic accumulator increased by approximately 270 kPa. This rise in pressure was aimed at safeguarding the system from hydraulic shocks. When the flow rate in the tube varied between 0,505 m³/h and 0,736 m³/h, the pressure without the hydraulic accumulator increased by approximately 100 kPa to 223 kPa.

Conclusion

The hydraulic accumulator in the hydraulic system continuously fills and discharges fluid to convert the pressure energy in the system and reduce hydraulic shock. The experiment's viability was verified through a literature review. During the hydraulic transmission trials, tests were conducted both with and without the inclusion of hydraulic accumulators in the hydraulic circuits. The purpose of this analysis is to determine the extent to which pressure increases in the absence of a damper at various costs, by manipulating the flow rate within the tube. In conclusion, this thesis confirms the efficacy of hydraulic accumulators in mitigating hydraulic shock by a comprehensive comparison and analysis of the gathered pressure response graphs. Hydraulic shock mitigation is more efficient at lower or higher flow rates. In the current hydraulic system, hydraulic shock is a frequently observed phenomenon. There are numerous theoretically possible solutions to address this issue. However, due to limitations in time and personal capabilities, it is necessary to have more comprehensive experimental equipment and facilities to validate these methods for mitigating hydraulic shock. Additionally, it is important to minimize the impact of external factors, such as environmental conditions, on the experimental results.

References:

1. Roggenburg, M., Esquivel-Puentes, H. A., Vacca, A., Evans, H. B., Garcia-Bravo, J. M., Warsinger, D. M., ... & Castillo, L. (2020). Techno-economic analysis of a hydraulic transmission for floating offshore wind turbines. *Renewable Energy*, 153, 1194-1204. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.02.060>
2. Wang, F., Zhang, Q., Wen, Q., & Xu, B. (2024). Improving productivity of a battery powered electric wheel loader with electric-hydraulic hybrid drive solution. *Journal of Cleaner Production*, 440, 140776. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140776>
3. Cecchi, N. J., Liu, Y., Vegesna, R. V., Zhan, X., Yang, W., Campomanes, L. A. E., ... & Camarillo, D. B. (2024). A wearable hydraulic shock absorber with efficient energy dissipation. *International Journal of Mechanical Sciences*, 270, 109097. <https://doi.org/10.1016/j.ijmecsci.2024.109097>
4. Schickhofer, L., & Antonopoulos, C. G. (2024). Cause-effect relationship between model parameters and damping performance of hydraulic shock absorbers. *International Journal of Non-Linear Mechanics*, 159, 104627. <https://doi.org/10.1016/j.ijnonlinmec.2023.104627>
5. Fang, Yilin, & Kudashev, S. (2024). Ways to Protect Equipment from Hydraulic Shock. *Bulletin of Science and Practice*, 10(6), 296-305. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/33>
6. Zhang, W., Wang, G., & Guo, Y. (2023). Research on damping and energy recovery characteristics of a novel mechanical-electrical-hydraulic regenerative suspension system. *Energy*, 271, 127022. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127022>

7. Liu, D., Li, C., & Malik, O. P. (2021). Nonlinear modeling and multi-scale damping characteristics of hydro-turbine regulation systems under complex variable hydraulic and electrical network structures. *Applied Energy*, 293, 116949. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.116949>
8. Wang, S. K., Wang, J. Z., Xie, W., & Zhao, J. B. (2014). Development of hydraulically driven shaking table for damping experiments on shock absorbers. *Mechatronics*, 24(8), 1132-1143. <https://doi.org/10.1016/j.mechatronics.2014.09.001>

Список литературы:

1. Roggenburg M., Esquivel-Puentes H. A., Vacca A., Evans H. B., Garcia-Bravo J. M., Warsinger D. M., Castillo L. Techno-economic analysis of a hydraulic transmission for floating offshore wind turbines // *Renewable Energy*. 2020. V. 153. P. 1194-1204. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.02.060>
2. Wang F., Zhang Q., Wen Q., Xu B. Improving productivity of a battery powered electric wheel loader with electric-hydraulic hybrid drive solution // *Journal of Cleaner Production*. 2024. V. 440. P. 140776. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140776>
3. Cecchi N. J., Liu Y., Vegesna R. V., Zhan X., Yang W., Campomanes L. A. E., Camarillo D. B. A wearable hydraulic shock absorber with efficient energy dissipation // *International Journal of Mechanical Sciences*. 2024. V. 270. P. 109097. <https://doi.org/10.1016/j.ijmecsci.2024.109097>
4. Schickhofer L., Antonopoulos C. G. Cause-effect relationship between model parameters and damping performance of hydraulic shock absorbers // *International Journal of Non-Linear Mechanics*. 2024. V. 159. P. 104627. <https://doi.org/10.1016/j.ijnonlinmec.2023.104627>
5. Fang Yilin, Kudashev S. Ways to Protect Equipment from Hydraulic Shock // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №6. С. 296-305. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/33>
6. Zhang W., Wang G., Guo Y. Research on damping and energy recovery characteristics of a novel mechanical-electrical-hydraulic regenerative suspension system // *Energy*. 2023. V. 271. P. 127022. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127022>
7. Liu D., Li C., Malik O. P. Nonlinear modeling and multi-scale damping characteristics of hydro-turbine regulation systems under complex variable hydraulic and electrical network structures // *Applied Energy*. 2021. V. 293. P. 116949. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.116949>
8. Wang S. K., Wang J. Z., Xie W., Zhao J. B. Development of hydraulically driven shaking table for damping experiments on shock absorbers // *Mechatronics*. 2014. V. 24. №8. P. 1132-1143. <https://doi.org/10.1016/j.mechatronics.2014.09.001>

*Работа поступила
в редакцию 30.05.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Fang Yilin, Kudashev S. Development of a Hydraulic Damping Device to Protect a Centrifugal Pump // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №7. С. 355-369. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/37>

Cite as (APA):

Fang, Yilin, & Kudashev, S. (2024). Development of a Hydraulic Damping Device to Protect a Centrifugal Pump. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 355-369. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/37>

УДК 669.85

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/38

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПОЛУЧЕНИЯ СКАНДИЯ ИЗ КЕКА ОТВАЛЬНОГО АЛЮМИНОТЕРМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

©*Тунгучбекова Ж. Т.*, канд. хим. наук, Институт химии и фитотехнологии НАН КР,
г. Ош, Кыргызстан

©*Шабданова Э. А.*, ORCID: 0000-0001-7218-0782, SPIN-код: 4032-9710,

канд. хим. наук, Институт химии и фитотехнологии НАН КР, г. Ош, Кыргызстан

©*Ибраева Ж. А.*, Институт химии и фитотехнологии НАН КР, г. Ош, Кыргызстан

©*Акжолова К. П.*, Институт химии и фитотехнологии НАН КР, г. Ош, Кыргызстан

©*Мурзубраимов Б. М.*, SPIN-код: 8578-2026, д-р хим. наук, Институт химии и
фитотехнологии НАН КР, г. Ош, Кыргызстан

©*Ысманов Э. М.*, SPIN-код: 9846-0070, канд. техн. наук, Институт природных ресурсов ЮО
НАН КР, г. Ош, Кыргызстан

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF OBTAINING SCANDIUM FROM WASTE CAKE BY ALUMINOTHERMAL METHOD

©*Tunguchbekova Zh.*, Ph.D., Institute of Chemistry and Phytotechnology of the National Academy
of Sciences of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©*Shabdanova E.*, ORCID: 0000-0001-7218-0782, SPIN-code: 4032-9710, Ph.D.,

Institute of Chemistry and Phytotechnology of the National Academy of Sciences

of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©*Ibraeva Zh.*, Institute of Chemistry and Phytotechnology of the National Academy of Sciences
of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©*Akzholova K.*, Institute of Chemistry and Phytotechnology of the National Academy of Sciences
of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©*Murzubraimov B.*, SPIN-code: 8578-2026, Dr. habil., Institute of Chemistry and Phytotechnology
of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©*Ysmanov E.*, SPIN-code: 9846-0070, Ph.D., Institute of Natural Resources of the South Branch of
the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Для исследования и получения скандия использовали техногенный отход (кек отвальный) Кадамжайского сурьмяного комбината. Для эксперимента взяли 0,05 мкм обогащенную мелкую фракцию кека. Для проведения алюминотермической реакции, взвесили на технических весах 90 г обогащенного кека и 10 г алюминиевый порошок. Для получения скандия в качестве реактора использовали кварцевый тигель, поскольку при реакции в нем не загрязняется полученный продукт, реакция начнется при 810° С. Полное восстановление скандия происходит при 935° С, через 7–8 минут. Для алюминотермической реакции использовали, обогащенный кек Кадамжайского сурьмяного комбината.

Abstract. To study and obtain scandium, we used technogenic waste (waste cake) from the Kadamzhai antimony plant. For the experiment, we took 0.05 µm enriched fine fraction of the cake. To carry out the aluminothermic reaction, we weighed 90 g of enriched cake and 10 g of aluminum powder on technical scales. To obtain scandium, we used a quartz crucible as a reactor, since the reaction in it does not pollute the obtained product, the reaction will begin at 810° C. Complete recovery of scandium occurs at 935° C, in 7-8 minutes. For the aluminothermic reaction, we used enriched cake from the Kadamzhai antimony plant.

Ключевые слова: металлотермическая реакция, фракция, восстановления сырья, взвешивание, кварцевый тигель, реактив, реактор, скандий, алюминиевой порошок, кек отвальная, химический состав, серная кислота, этиловый спирт.

Keywords: metallothermic reaction, fraction, raw material recovery, weighing, quartz crucible, reagent, reactor, scandium, aluminum powder, waste cake, chemical composition, sulfuric acid, ethyl alcohol.

Металлотермические процессы впервые подробно исследованы Н. Н. Бекетовым. Ученый указал также на возможность использования этих реакций в промышленности [1].

Для эффективного проведения процесса металлотермического восстановления оксидов необходимо соблюдать следующие основные условия:

1. количество теплоты, выделяющейся при реакции, должно быть достаточным для нагревания реакционной смеси до температуры, превышающей температуру плавления, как восстанавливаемого оксида металла, так и образующегося продукта;

2. температуры плавления продуктов реакции, должны быть меньше температуры, достигаемой при реакции;

3. необходимо использовать безводные оксиды;

4. восстанавливаемый оксид и металлический алюминий должен быть диаметром 1-3 мм;

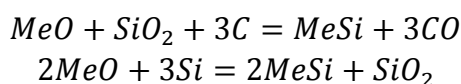
5. для снижения температуры плавления образующегося оксида алюминия в реакционную смесь следует добавлять CaO (для связывания Al_2O_2 при переводе его в шлак.

6. марганцовые стали обладают большой прочностью и хорошо сопротивляются ударам. Их используют в машиностроении, при изготовлении пружин, инструментов, танковой брони, наконечников бронебойных снарядов и т.д.

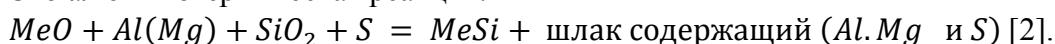
7. к пирометаллургическим способам относятся металлотермия когда роль восстановителя играет активный металл, образование оксида или галогенида которого сопровождается большим тепловым эффектом. С помощью алюминия получают магний из MgO, кальций (из CaO), стронций (из SnO), ванадий (из V_2O_3), хром (из Cr_2O_2), марганец (из Mn_3O_4), кобальт(из Co_2O_4) и др.

8. восстановление металлов из оксидов можно осуществлять и с помощью других простых веществ (кремний, алюминий). Такие реакции сопровождаются выделением большого количества теплоты и называются элементотермическими. С помощью алюмотермии получают многие металлы и их сплавы.

Кремний часто получают в виде сплава с железом (ферросилиций) сильным накаливанием смеси SiO_2 , железной руды и угля. Сплавы содержащие до 20% Si, могут быть, изготовлены в доменных печах, более высоко процентные в электрической дуге. Ферросилиций не посредственно используется для изготовления кислота упорных изделий так как уже при 15% Si (кремний) на металл не действуют все обычные кислоты, кроме соляной, а при 50% Si — перестает действовать(HNO_3 , HCL, H_2SO_4)на нее. Важнейшее применение ферросилиций исходит в металлургии, где он употребляется введение кремния в различные сорта специальной сталей и чугунов.



Это алюминотермическая реакция.



Для получения ферросилиция использовали тяжелые фракции сурьмяных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината. Для приготовления шихты из техногенных отходов взвесить 80 г, железной стружки 16 г и в качестве восстановителя используют 4,0 полукочек, полученный из угля Чангет Узгенского угольного бассейна.

Плавления шихты проводилось в электродуговой печи при 1220-1300⁰С.

Восстановление кремния углеродом происходит по реакции $SiO_2 + 2C = Si + 2CO$

В случае избытка восстановителя образуется также $SiO_2 + 3C = Si + 2CO$

В этом случае присутствия железа разрушает карбид кремния оксидом кремния (SiO_2) по реакции $2SiC + SiO_2 = 2Si + 2CoSi + Fe = FeSi$

Ферросилиций получают в электродуговой печи путем восстановления кремния из кварца углеродом кокса, непрерывным процессом, при постоянной загрузке шихтовых материалов и периодических выпусках сплавов и шлака. Для шихтовых материалов используют «тяжелые» фракции промышленных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината (штейн, шлак) Узгенской кокс и железные стружки [3].

В баланс стоимости производства ферросилиция основное место занимает расход электроэнергии, на долю которой приходится до 40% затраты и более. Поэтому основным техникоэкономическим показателем производства ферросилиция и кремния является удельный расход электроэнергии. Его рассчитывают на базовую тонну т.е. в пересчете на тонну $FeSi$ с базовым содержанием ведущего элемента [4].

В процессах брикетирования порошковых металлургических материалов широко применяются неорганические вяжущие вещества (цемент, глина, жидкое, стекло). При брикетировании ферросилиций активно взаимодействует с щелочным компонентом жидкого стекла. Кремний из ферросилиция взаимодействует с гидроксидом натрия и переходит в диоксид кремния [5, 6].

Исследованы и определены состав элементов техногенных отходов атомно-эмиссионным методом, что приближено к количественным методам испарения пробы с применением угольного электрода [7].

Для получения лантана в качестве реактора использовали танталовый тигель, поскольку при реакции в нем не загрязняется полученный продукт, реакция начнется при 50⁰С. Полное восстановление лантана происходит при 950⁰С, через 2 часа для литиетермической реакции использовали, обогащенный хлорид лантана. Получен металлический лантан в виде крупных кристаллов чистотой 99,6% массы) [8].

Исследование скандия проводилось фотометрическим методом при длине волны 670 нм в кюветах с толщиной поглощающего слоя 20 мм, с реагентом арсеназо-III в кислой pH 1-2 среде содержание скандия из техногенных отходов (шлак отвальный) составляют 96,4 мг. Для восстановления скандия восстановительную реакцию хлорида скандия проводили в бомбе с применением металлического натрия. Растворим не редкоземельную примесь (нежелательный не редкоземельный элемент в редкоземельном продукте) в HCl. Растворенные примеси осаждали органическим и неорганическим реагентом, фильтровали вакуумным способом, сушили и получили хлорид скандия. Для восстановления скандия восстановительную реакцию использовали хлорида скандия проводили в бомбе с применением металлического натрия. Полученный продукт металлический скандий содержит около 99,8% Sc и 0,2% различных примесей [9].

Установлено, что выход, из состава продукта проходящий через сито от 0,8 до 0,3 мкм составляют примерно 2-9%, а выход из состава продукта проходящего через сито от 0,2 до 0,05 мкм составляет 20%. Для исследования использовали 0,05 мкм мелкая фракция [10, 11].

Химический состав техногенных отходов (кек отвальная), исследован рентгенофлуоресцентным методом (Таблица 1).

Таблица 1

XRF-,SCIENTIFI ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ XL3T-960 (США) [11]

Химические элементы	Кек отвальный, мг/кг. (ppm)	Химические элементы	Кек отвальный, мг/кг. (ppm)
As	190±9	Ca	303.2К±0.9К
Pb	60±7	Sc	1273±154
Sb	5067±32	Au	5±1,2
K	622±205	S	11.4К±0.8К
Hg	14±7	Cd	12±7
Fe	125±8	Cr	52±13

Экспериментальная часть

Для исследования и получения скандия использовали техногенные отходы (кек отвальный). Кек отвальный образуется вакуумной фильтрации раствора в процессе выщелачивание антимонита. Для исследования взяли 0,05 мкм обогащенную мелкую фракцию кека. В лабораторных условиях можно сделать установки для получения скандия алюминотермическим методом. В качестве реактора использовали кварцевый тигель, поскольку при реакции в нем не загрязняется полученный продукт. Можно использовать корундовый, шамотный и глиняный тигель, но при этом полученный продукт загрязняется кремнием и другими веществами. Кроме того кварцевый тигель выдержит до 1200⁰С. Реакция начнется при 810⁰С. Полное восстановление скандия происходит при 935⁰С, через 7-8 минут. Состав композиции и результаты измерения времени горения и температуры представлены в Таблице 2.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ ГОРЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Состав смеси масс %	Время горения мин	Температура ⁰ С
10% обогащенный кек + 12% алюминиевый порошок + зажигательная смесь	7-8	930

В процессе металлотермической процессе нами было получено скандий и другие побочные продукты. Данные реакции можно описать в виде следующим реакции $ScCl_3 + 3Al = Sc + 3AlCl$

Процесс алюминотермической реакции для получение скандия показан на Рисунке.

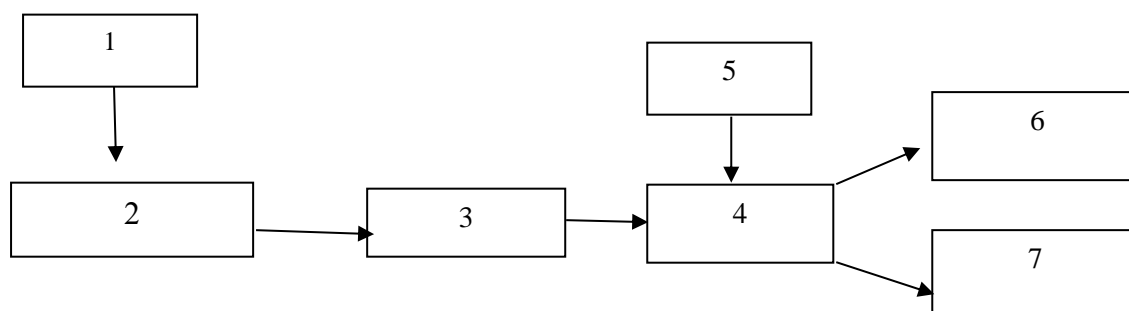


Рисунок. Схема технология получения скандия: 1 - дробление сырья, 2 - сушка, 3 - весовая, 4 - кварцевый емкость и композиционный смесь, 5 - зажигательный смесь, 6 - металлический скандий, 7 - шлак

Вывод

Для получения скандия в качестве реактора использовали кварцевый тигель, поскольку при реакции в нем не загрязняется полученный продукт. Реакция начнется при 810⁰С.

Полное восстановление скандия происходит при 935⁰С через 7-8 минут.

Список литературы:

1. Бекетов Н. Н. Исследования над явлениями вытеснения одних элементов другими: Дисс. ... д-р хим. наук. Харьков, 1965.
2. Поволоцкий Д. Я., Рошин В. Е., Рысс М. А. Электрометаллургия стали и ферросплавов. М.: Metallurgia, 1984. 568 с.
3. Ысманов Э. М. Получение ферросилиция из сурьмяных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината электродуговым способом // Вестник Ошского государственного университета. 2016. №4. С. 170-173.
4. Еднерал Ф. П., Филиппов А. Ф. Расчеты по электрометаллургии стали и ферросплавов. М.: Metallurgizdat, 1962. 231 с.
5. Технологическая инструкция ТИ-Ф-01-01 ОАО «Кузнецкие ферросплавы». Новокузнецк, 2001. 110 с.
6. Технологическая инструкция ТИ 44-01-2007 ОАО «Кузнецкие ферросплавы». Новокузнецк, 2007. 18 с.
7. Эркинбаева Н. А., Ташполотов Ы., Ысманов Э. М. Исследование химического состава промышленных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 73-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/08>
8. Эркинбаева Н. А. Получение лантана литиетермическим методом // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №3. С. 65-68. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/07>
9. Эркинбаева Н. А., Ысманов Э. М., Ташполотов Ы. Технология получения редкоземельных элементов из шлака Кадамжайского сурьмяного комбината с применением неорганических и органических реагентов методом осаждения // Тенденции развития науки и образования. 2021. №74-2. С. 143-147.
10. Ибраева Ж. А., Шабданова Э. А., Тунгучбекова Ж. Т., Акжолова К. П., Мурзубраимов Б. М., Ысманов Э. М. Технология извлечения скандия из кека Кадамжайского сурьмяного комбината // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. С. 317-322. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/41>
11. Укелеева А. З., Шабданова Э. А., Шапакова Ч. К., Жусупова Ж. Ж., Мурзубраимов Б., Ысманов Э. М. Исследование гранулометрического состава техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 395399. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/49>

References:

1. Beketov, N. N. (1965). Issledovaniya nad yavleniyami vytesneniya odnikh elementov drugimi: Diss. ... d-r khim. nauk. Khar'kov. (in Russian).
2. Povolotskii, D. Ya., Roshchin, V. E., & Ryss, M. A. (1984). Elektrometallurgiya stali i ferrosplavov. Moscow. (in Russian).
3. Ysmanov, E. M. (2016). Poluchenie ferrosilitsiya iz sur'myanykh otkhodov Kadamzhaiskogo sur'myanogo kombinata elektrodugovym sposobom. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4), 170-173. (in Russian).
4. Edneral, F. P., & Filippov, A. F. (1962). Raschety po elektrometallurgii stali i ferrosplavov. Moscow. (in Russian).

5. Tekhnologicheskaya instruktsiya TI-F-01-01 OAO "Kuznetskie ferrosplavy" (2001). Novokuznetsk. (in Russian).
6. Tekhnologicheskaya instruktsiya TI 44-01-2007 OAO "Kuznetskie ferrosplavy" (2007). Novokuznetsk. (in Russian).
7. Erkinbaeva, N., Tashpolotov, Y., & Ysmanov, E. (2020). Research of the Chemical Composition of Industrial Waste of the Kadamzhay Antimony Combine. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 73-78. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/08>
8. Erkinbaeva, N. (2024). Preparation of Lanthanum by the Lithium-thermic Method. *Bulletin of Science and Practice*, 10(3), 65-68. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/07>
9. Erkinbaeva, N. A., Ysmanov, E. M., & Tashpolotov, Y. (2021). Tekhnologiya polucheniya redkozemel'nykh elementov iz shlaka Kadamzhaiskogo sur'myanogo kombinata s primeneniem neorganicheskikh i organicheskikh reagentov metodom osazhdeniya. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (74-2), 143-147. (in Russian).
10. Ibraeva, Zh., Shabdanova, E., Tunguchbekova, Zh., Akzholova, K., Murzubraimov, B., & Ysmanov, E. (2023). Technology for Extraction of Scandium From Cake of Kadamzhay Antimony Plant. *Bulletin of Science and Practice*, 9(11), 317-322. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/41>
11. Ukeleeva, A., Shabdanova, E., Shapakova, Ch., Zhusupova, Zh., Murzubraimov, B. & Ysmanov, E. (2023). Study of the Granulometric Composition of Technogenic Wastes of the Kadamzhay Antimony Plant. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 395-399. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/49>

Работа поступила
в редакцию 03.06.2024 г.

Принята к публикации
11.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Тунгучбекова Ж. Т., Шабданова Э. А., Ибраева Ж. А., Акжолова К. П., Мурзубраимов Б. М., Ысманов Э. М. Исследование и разработка получения скандия из кека отвального алюминотермическим методом // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 370-375. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/38>

Cite as (APA):

Tunguchbekova, Zh., Shabdanova, E., Ibraeva, Zh., Akzholova, K., Murzubraimov, B., & Ysmanov, E. (2024). Research and Development of Obtaining Scandium from Waste Cake by Aluminothermal Method. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 370-375. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/38>

УДК 669.85

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/39

СЕЛЕКТИВНАЯ ЭКСТРАКЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКАНДИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ (ШТЕЙН) КОМПЛЕКСОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

©Укелеева А. З., SPIN-код: 8073-4601, канд. хим. наук, Институт химии и фитотехнологии НАН КР, г. Ош, Кыргызстан

©Джумабекова Э. Ш., Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызстан

©Сыдыгалиева А. Н., SPIN-код: 1952-4856, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызстан

©Жусупова Ж. Б., SPIN-код: 7640-0321, Кыргызский национальный университет,

©Мурзубраимов Б. М., SPIN-код: 8578-2026, д-р хим. наук, Институт химии и фитотехнологии НАН КР, г. Ош, Кыргызстан

SELECTIVE EXTRACTION AND DETERMINATION OF SCANDIUM IN INDUSTRIAL WASTE (MATTE) BY THE COMPLEXOMETRIC METHOD

©Ukeleeva A., SPIN-code: 8073-4601, Ph.D., Institute of Chemistry and Phytotechnology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

©Dzhumabekova E., Kyrgyz national agrarian university after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

©Sydygalieva A., SPIN-code: 1952-4856, Kyrgyz national agrarian university after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

©Zhusupova Zh., SPIN-code: 7640-0321, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

©Murzubraimov B., SPIN-code: 8578-2026, Dr. habil., Institute of Chemistry and Phytotechnology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. В настоящей статье исследованы селективная экстракция и комплексометрическое титрование отходов скандия (штейн отвальный). В составе штейна отвального содержатся различные ионы элементов As, Pb, Sb, K, Hg, Fe, Ca, Au, Cd, Na, Si, которые мешают определению скандия. В умеренно кислой среде ионы скандия образуют с диантипирилметаном в присутствии иодид-ионов смешанный комплекс, хорошо растворимый в хлороформе. В этих условиях лантаноиды а также ионы элементов As, Pb, Sb, K, Hg, Fe, Ca, Au, Cd, Na не образует соединений, растворимых в хлороформе, и не мешают определению скандия. Скандий реэкстрагируют аммиачным раствором ЭДТА и заканчивают определение комплексометрически.

Abstract. In this article, selective extraction and complexometric titration of scandium waste (waste matte) are investigated. Waste matte contains various ions of elements As, Pb, Sb, K, Hg, Fe, Ca, Au, Cd, Na, Si that interfere with the determination of scandium. In a moderately acidic medium, scandium ions form a mixed complex with diantipyrylmethane in the presence of iodide ions, which is well soluble in chloroform. Under these conditions, lanthanides as well as As, Pb, Sb, K, Hg, Fe, Ca, Au, Cd, Na do not form compounds soluble in chloroform and do not interfere with the determination of scandium. Scandium is reextracted with an ammonia solution of EDTA and the determination is completed complexometrically.

Ключевые слова: штейн, редкоземельный, скандий, техногенный, реэкстракция, диантипирилметан, селективная, кислой среда, иодид, хлороформе, РЗЭ, аммиак, ЭДТА, комплексонометр.

Keywords: matte, rare earth, scandium, technogenic, reextraction, diantipyrylmethane, selective, acidic medium, iodide, chloroform, REE, ammonia, EDTA, complexometer.

Редкоземельные элементы (в дальнейшем РЗЭ) – это семейство из 17 химических элементов III группы периодической системы, включающее скандий (Sc), иттрий (Y), лантан (La) и лантаноиды: церий (Ce), празеодим (Pr), неодим (Nd), прометий (Pm), самарий (Sm), европий (Eu), гадолиний (Gd), тербий (Tb), диспрозий (Dy), гольмий (Ho), эрбий (Er), тулий (Tm), иттербий (Yb) и лютеций (Lu). Элементы Ce-Eu называют легкими, а Gd-Lu-тяжелыми лантаноидами.

В последнее время РЗЭ приобретают всё более широкое значение и распространение в различных сферах деятельности человека. С каждым годом они все в больших количествах применяются в различных областях науки. И с развитием научно-технического прогресса все более важное значение в технологии редких и рассеянных элементов приобретают процессы выделения и разделения элементов и получения их соединений в чистом виде. В связи с этим различные предприятия, занимающиеся развитием редкоземельной промышленности в Российской Федерации, Китае, Казахстане, Австралии, США и других странах, разрабатываются методики для разделения и получения данных соединений из возможного исходного сырья со своих месторождений. Извлечение редкоземельных элементов из руд минералов. Основными источниками РЗЭ являются минералы бастнезит, монацит, лопарит, урансодержащий фосфорит, апатит, эвдиалит. В мире имеется лишь небольшое число месторождений этих минералов, рентабельных для разработки и большинство из них находят вместе с ураном и торием [1].

Если рассматривать по странам, то основными ресурсами редкоземельных элементов обладают следующие: Китай — является монополистом в сфере редких земель. Согласно оценке специалистов в стране сконцентрировано более 40% всех мировых запасов РЗЭ. Страны СНГ (РФ, Казахстан, Киргизия, Белоруссия) – по сведениям Industrial Mineral они занимают второе место по запасам сырья. В США основным минералом является бастнезит [2]. Остальные страны, в их числе Австралия, Бразилия, Канада, Индия, Малайзия, ЮАР, Шри-Ланке, Таиланде и др., в которых расположены месторождения небольших запасов РЗ или однотипными минералами и рудами. Поэтому в связи с потребностями РФ и в соответствии с программой «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности на период до 2020 года» была принята следующая подпрограмма 15 «Развитие промышленности редких и редкоземельных металлов», которая предусматривает освоение месторождений, т.е. вопросы добычи, производства и применение РЗЭ [3]/

Существуют ряд работ выделения РЗЭ сернокислотной переработкой из апатита и продукта его переработки фосфо гипса с последующим контролем [4].

В работе [5] представлены результаты по щелочному вскрытию красноуфимского монацита концентрированными растворами гидроксида калия. Монацит измельчали, смешивали с раствором гидроксида калия, нагревали в реакторе при 110–115⁰С и перемешивании в течение 2-4 ч. Пульпу разбавляли водой в 2 раза и фильтрованием отделяли осадок гидроксидов тория, редкоземельных элементов (РЗЭ) и урана. Фильтрат упаривали в 3-4 раза, охлаждали и отделяли кристаллы трикалийфосфата. Осадок обрабатывали раствором азотной кислоты и отделяли нитраты РЗЭ фильтрацией.

После переработки минералов и отделения РЗМ от металлов, им сопутствующих, следует стадия разделения. Данный процесс является достаточно сложной технологической задачей, что связано с исключительной близостью химических свойств этих металлов и их соединений. Как правило, первым этапом технологической переработки редкоземельного концентрата, очищенного от посторонних примесей, является разделение РЗМ по группам. Раньше для этой цели использовали методы фракционного осаждения (кристаллизации), а с модернизацией технологий сначала появилась ионно обменная сорбция [6], а далее и жидкостная экстракция.

Штейн представляет собой твердый порошкообразный материал оливково-черного цвета. Химический состав штейна: Fe — 45%, NaO — 8-15%, S — 25-35%, Sb — 3-5%, As — 0,2-1%, Si — 2-5%. В связи с повышенным содержанием сурьмы штейн осадительной плавки не может считаться отвальным продуктом [8].

Химический состав техногенных отходов (кек отвальная). Исследовано рентгенофлуоресцентным методом. Кеки — пастообразный или порошкообразный материал, являющийся остатком процесса выщелачивания при гидрометаллургическом способе получения металлической сурьмы. После промывки и сушки, кеки размещаются на специальном, инженерно-обустроенном хранилище. Хранилище занимает 2 га [9].

Методы анализа, применяемые для контроля процессов извлечения и разделения редкоземельных элементов. Для технологической схемы экстракционного разделения редкоземельных элементов требуется контроль содержания РЗЭ в исходном сырье, полупродуктах, т.е. в исходном растворе, рафинате и реэкстракте; также это необходимо для регулирования/корректировки процесса в режиме работы. Поэтому основные требования, предъявляемые к методам определения элементов, сводятся к сочетанию низких пределов обнаружения, высокой чувствительности и селективности, а также экспрессности.

Существуют различные методы определения редкоземельных элементов (объемные, гравиметрические, электрохимические и оптические), которые в разное время использовали в аналитической практике. Кратко рассмотрим данные методы. К объемным методам анализа относятся титриметрические методы:

Комплексонометрический метод — образование комплексов с этилен-диамин-тетрауксусной кислотой или ее натриевой солью. Однако, спектры растворов и константы нестойкости цветных комплексных соединений мало различаются в пределах группы РЗЭ. Поэтому комплексонометрическое титрование подходит для определения суммы содержания РЗЭ, а не индивидуальных элементов.

Гравиметрический метод представляет собой общий метод для группового определения суммы РЗЭ. В качестве осадителя наиболее используют оксалат натрия или аммония. Недостаток метода — длительность его выполнения [10].

Химический состав технологического отхода штейна отвального: As, Pb, Sb, K, Hg, Fe, Ca, Au, Cd, Na, Si.

Растворяем концентрированной соленой кислотой [11].

Фильтрует вакуумным способом. Полученный фильтрат для выделения скандия экстрагируем по этой методике [11].

Расчеты в титриметрическом анализе. По результатам титрования рассчитывают РЗЭ скандия. $PZ\text{Э}Sc = N \cdot V_1 \cdot 1000 / 100$, где N — нормальность раствора комплексона III; V_1 — объем стандартного раствора комплексона; V — объем раствора, взятой для определения (в мл). $PZ\text{Э}Sc = 0,05022 \cdot 25,0 \cdot 1000 / 100 = 1,25 \text{ мг}$.

Выводы

1. В составе штейн отвального содержится различные ионы элементов (As, Pb, Sb, K,

Hg, Fe, Ca, Au, Cd, Na, Si) которые мешают определению скандия.

2. В умеренно кислой среде ионы скандия образуют с диантипирилметаном в присутствии иодида-ионов смешанный комплекс, хорошо растворимый в хлороформе В этих условиях лантаноиды а также (As, Pb, Sb, K, Hg, Fe, Ca, Au, Cd, Na) не образует соединений, растворимых в хлороформе, и не мешают определению скандия. Скандий реэкстрагируют аммиачным раствором ЭДТА и заканчивают комплексонометрически.

3. Содержание скандия — 1,25 мг.

Список литературы:

1. Арсаханова З. А., Сатуев М. Р. Экономическая глобализация и формирование международных производственных сетей // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2023. №1. С. 180-187.

2. Емелина Т., Верещагин Ю. Редкоземельные металлы: применение, проблемы, перспективы // Уральский рынок металлов. 2007. Т. 174. №3. С. 40.

3. Локшин Э. П., Калинин В. Т., Тареева О. А. Извлечение редкоземельных элементов из промпродуктов и техногенных отходов переработки хибинского апатитового концентрата // Цветные металлы. 2012. №3. С. 75-80.

4. Таскин А. В., Федотов Д. Р., Шкуратов А. Л., Иванников С. И., Черкасова Т. Г., Баранцев Д. А. Извлечение угольного концентрата из отходов углеобогащения как подготовка к выделению редких и редкоземельных элементов // Уголь. 2024. Т. 1179. №4. С. 40-44.

5. Черкасова Т. Г., Тихомирова А. В., Пилин М. О., Баранцев Д. А. Обоснование выбора сырьевой базы для получения редких и редкоземельных элементов из отходов угледобычи и углепереработки // Уголь. 2024. Т. 1180. №5. С. 54-58.

6. Даминев Р. Р., Курбангалеева М. Х. Извлечение редкоземельных элементов из фосфогипса // Башкирский химический журнал. 2021. Т. 28. №4. С. 90-92.

7. Эркинбаева Н. А., Ташполотов Ы., Ысманов Э. М. Исследование химического состава промышленных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 73-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/08>

8. Эркинбаева Н. А. Получение лантана литиетермическим методом // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №3. С. 65-68. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/07>

9. Эркинбаева Н. А., Ысманов Э. М., Ташполотов Ы. Технология получения редкоземельных элементов из шлака Кадамжайского сурьмяного комбината с применением неорганических и органических реагентов методом осаждения // Тенденции развития науки и образования. 2021. №74-2. С. 143-147.

10. Ибраева Ж. А., Шабданова Э. А., Тунгучбекова Ж. Т., Акжолова К. П., Мурзубраимов Б. М., Ысманов Э. М. Технология извлечения скандия из кека Кадамжайского сурьмяного комбината // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. С. 317-322. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/41>

11. Укелеева А. З., Шабданова Э. А., Шапакова Ч. К., Жусупова Ж. Ж., Мурзубраимов Б., Ысманов Э. М. Исследование гранулометрического состава техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 395399. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/49>

References:

1. Arsakhanova, Z. A., & Satuev, M. R. (2023). Ekonomicheskaya globalizatsiya i formirovanie mezhdunarodnykh proizvodstvennykh setei. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh nauk i tekhnologii "Integral"*, (1), 180-187. (in Russian).

2. Emelina, T., & Vereshchagin, Yu. (2007). Redkozemel'nye metally: primeneniye, problemy, perspektivy. *Ural'skii rynek metallov*, 174(3), 40. (in Russian).
3. Lokshin, E. P., Kalinnikov, V. T., & Tareeva, O. A. (2012). Izvlecheniye redkozemel'nykh elementov iz promproduktov i tekhnogennykh otkhodov pererabotki khibinskogo apatitovogo kontsentrata. *Tsvetnye metally*, (3), 75-80. (in Russian).
4. Taskin, A. V., Fedotov, D. R., Shkuratov, A. L., Ivannikov, S. I., Cherkasova, T. G., & Barantsev, D. A. (2024). Izvlecheniye ugol'nogo kontsentrata iz otkhodov ugleobogashcheniya kak podgotovka k vydeleniyu redkikh i redkozemel'nykh elementov. *Ugol'*, 1179(4), 40-44. (in Russian).
5. Cherkasova, T. G., Tikhomirova, A. V., Pilin, M. O., & Barantsev, D. A. (2024). Obosnovaniye vybora syr'evoi bazy dlya polucheniya redkikh i redkozemel'nykh elementov iz otkhodov ugledobychi i uglepererabotki. *Ugol'*, 1180(5), 54-58. (in Russian).
6. Daminev, R. R., & Kurbangaleeva, M. Kh. (2021). Izvlecheniye redkozemel'nykh elementov iz fosfogipsa. *Bashkirskii khimicheskii zhurnal*, 28(4), 90-92. (in Russian).
7. Erkinbaeva, N., Tashpolotov, Y., & Ysmanov, E. (2020). Research of the Chemical Composition of Industrial Waste of the Kadamzhay Antimony Combine. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 73-78. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/08>
8. Erkinbaeva, N. (2024). Preparation of Lanthanum by the Lithium-thermic Method. *Bulletin of Science and Practice*, 10(3), 65-68. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/07>
9. Erkinbaeva, N. A., Ysmanov, E. M., & Tashpolotov, Y. (2021). Tekhnologiya polucheniya redkozemel'nykh elementov iz shlaka Kadamzhaiskogo sur'myanogo kombinata s primeneniem neorganicheskikh i organicheskikh reagentov metodom osazhdeniya. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (74-2), 143-147. (in Russian).
10. Ibraeva, Zh., Shabdanova, E., Tunguchbekova, Zh., Akzholova, K., Murzubraimov, B., & Ysmanov, E. (2023). Technology for Extraction of Scandium From Cake of Kadamzhay Antimony Plant. *Bulletin of Science and Practice*, 9(11), 317-322. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/41>
11. Ukeleeva, A., Shabdanova, E., Shapakova, Ch., Zhusupova, Zh., Murzubraimov, B. & Ysmanov, E. (2023). Study of the Granulometric Composition of Technogenic Wastes of the Kadamzhay Antimony Plant. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 395-399. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/49>

Работа поступила
в редакцию 03.06.2024 г.

Принята к публикации
11.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Укееева А. З., Джумабекова Э. Ш., Сыдыгалиева А. Н., Жусупова Ж. Б., Мурзубраимов Б. М. Селективная экстракция и определение скандия промышленных отходов (штейн) комплексометрическим методом // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 376-380. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/39>

Cite as (APA):

Ukeleeva, A., Dzhumabekova, E., Sydygalieva, A., & Zhusupova, Zh., & Murzubraimov, B. (2024). Selective Extraction and Determination of Scandium in Industrial Waste (Matte) by the Complexometric Method. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 376-380. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/39>

УДК 678

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/40>

НАБУХАЕМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

©Хейрабади Г., Азербайджанский государственный университет нефти
и промышленности, г. Баку, Азербайджан, qezale@mail.ru

©Мусави С., Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
г. Баку, Азербайджан, saidamusavi@mail.ru

SWELLING OF SEALING ASSEMBLES PARTS MANUFACTURED FROM COMPOSITE MATERIALS

©Kheyrabadi Q., Azerbaijan State University of Oil and Industry, qezale@mail.ru

©Musavi S., Azerbaijan State University of Oil and Industry, saidamusavi@mail.ru

Одним из преимуществ пластических масс по сравнению с металлами и другими материалами является то, что существуют очень простые и недорогие способы изготовления изделий. Известно множество способов изготовления изделий из пластических масс. Применение их зависит от конфигурации изготавливаемого изделия, требуемых от него технических условий, его назначения и экономической эффективности. Наиболее распространенными являются в основном экструзия при производстве крупногабаритных изделий, в том числе труб, листовых материалов, полотен, различных профилей, стержней, а также при производстве среднегабаритных изделий и мелких деталей с точки зрения количества, давления при литье и методах прессования. По экономическим показателям следует учитывать и заранее группировать оптимальный способ приготовления любых композиционных материалов. Большое значение имеет разработка новых технологических методов изготовления деталей и изделий из полимеров и их композиций.

One of the advantages of plastics over metals and other materials is that there are very simple and inexpensive ways to make products from them. It is known that there are more than 100 methods for manufacturing plastic products. The use of these methods depends on the configuration of the product being manufactured, the technical conditions required of it, its purpose and economic efficiency. Although there are more than 100 processing methods, the most common of them are mainly extrusion in the production of large-sized products, including pipes, sheet materials, webs, various profiles, rods, as well as in the production of medium-sized products and small parts in terms of quantity, casting pressure and pressing methods. Based on economic indicators, the optimal method for preparing any composite materials should be taken into account and grouped in advance. The development of new technological methods for manufacturing parts and products from polymers and their compositions is of great importance.

Ключевые слова: композиционные материалы, набухание полимеров, поликарбонат, металл, графит, полиамид.

Keywords: composite materials, swelling of polymers, polycarbonate, metal, graphite, polyamide.

В настоящее время все шире применяются в качестве материалов для уплотнительных деталей различные композиционные материалы на полимерной основе. Однако наряду с механическими процессами износа, причиной разрушения уплотнительных деталей из этих материалов является также набухание полимеров-увеличение их объема и массы, а при постоянном объеме детали, возникновение высоких напряжений в несколько сотен МПа.

При исследовании процесса бурения турбобуром, статор и ротор турбины которого были изготовлены из капрона, исследователи Московского нефтяного университета обнаружили существенное торможение в паре статор-ротор ввиду набухания материала из этих деталей турбины. Известно, что набухание полимерных материалов в процессе эксплуатации приводит к изменению массы и размеров деталей и, как правило, отрицательно сказывается на механических характеристиках материала [1].

Для уменьшения набухаемости полимерных материалов в его состав вводят графит, металлы и другие измельченные материалы, что позволяет расширить область применения этих полимерных материалов. В отличие от других исследований, в данной работе приведены результаты испытаний по изменению массы и размеров уплотнительных деталей нефтепромыслового оборудования, которые проводились в реальных условиях, т.е. с использованием нефтепромысловой воды и в трансформаторном масле марки Т-750, которое широко применяется на практике [2-6].

В качестве испытываемых материалов были взяты наряду с относительно мало исследованными материалами-поликапроамид Б, поликарбонат, полиамид, АТМ-2 (антифрикционный термопластичный материал), также композиционные материалы на полимерной основе, разработанные на кафедре «Машиностроение и материаловедение» Азербайджанской государственной университет нефти и промышленности (ПТГМ-полиамид+термоантрацит+графит+медь, ПЭТГМ-полиэтилен+термо-антрацит+графит+медь, ПЭГМ-полиэтилен (Баку)+графит+медь) (Таблица).

В литературе приводятся справочные данные для изменения массы и размеров деталей из различных пластмасс в течение 24 ч, иногда за 4...10 суток, редко в течение 1 года, но, как правило, в дистиллированной воде (δ_m) меняется в пределах 2,3...14% и для ограниченного числа материалов (например, для полиамида марки П-68, капрона, стеклопластика марки НСП-1 и др [1, 2]).

Обработка полученных экспериментальных данных по набухаемости может производиться по различным моделям. Ряд авторов рекомендуют в качестве модели обработки принять дробно-линейную функцию вида:

$$\delta_m = \frac{\tau}{\alpha + b\tau} \quad (1)$$

$$\delta_d = \frac{\tau}{\alpha^1 + b^1\tau} \quad (2)$$

где δ_m и δ_d — относительное, увеличение массы и диаметра изделия, α , α' , b , b' — коэффициенты, найденные экспериментально.

Данная модель удобна тем, что она, будучи нелинейной, может быть приведена к линейному виду, а адекватность модели может быть проверена графически (в координатах τ - δ/τ). Кривые уравнения (1) и (2) имеют асимптоты, равные:

$$\delta_{m \max} = 1/b \quad (3)$$

$$\delta_{d \max} = 1/b \quad (4)$$

которые при адекватности модели соответствуют предельным значениям увеличения массы и размеров испытываемых деталей из полимеров.

Экспериментальные данные увеличения линейного размера (диаметра) изделий в промышленных водах и минеральном масле в зависимости от времени.

Таблица

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ УВЕЛИЧЕНИЯ МАССЫ ИЗДЕЛИЙ

Материал	Поликапроамид-Б		Поликарбонат		Полиамид Пб		Композиционный материал ПТГМ	
Начальная масса (г)	12,61		20,73		101,12		21,56	
Время (сутки)	Увеличение массы	Относительное увеличение массы (%)	увеличение массы	Относительное увеличение массы (%)	увеличение массы	Относительное увеличение массы (%)	Увеличение массы	Относительное увеличение массы (%)
0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0,6	4,76	0,36	1,74	0,24	0,24	0,13	0,6
10	0,97	7,69	0,56	2,7	0,37	0,37	0,21	0,97
15	1,25	9,91	0,71	3,42	0,48	0,47	0,27	1,25
20	1,4	11,1	0,81	3,91	0,56	0,55	0,35	1,62
25	1,49	11,82	0,84	4,05	0,6	0,59	0,38	1,76
30	1,5	11,9	0,85	4,1	0,61	0,6	0,41	1,9
Начальный диаметр (мм)	36,01		34,97		62,12		77,95	
Время (сутки)	увеличение диаметра	Относительное увеличение диаметра (%)	увеличение диаметра	Относительное увеличение диаметра (%)	увеличение диаметра	Относительное увеличение диаметра (%)	увеличение диаметра	Относительное увеличение диаметра (%)
0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
5	0,12	0,34	0,09	0,24	0,06	0,10	0,04	0,13
10	0,20	0,54	0,15	0,43	0,11	0,17	0,07	0,22
15	0,26	0,71	0,21	0,59	0,16	0,25	0,10	0,32
20	0,30	0,83	0,25	0,71	0,19	0,31	0,13	0,39
25	0,34	0,94	0,29	0,81	0,22	0,36	0,16	0,46
30	0,36	1,00	0,30	0,86	0,25	0,40	0,18	0,52

Испытания в деталей в виде зубчатых колес (с начальной массой 20,73 г, наружным диаметром 36 мм), уплотнительных колец (с начальной массой 101,92 г, наружным диаметром 62 мм) на увеличение массы и размеров проводили в промышленной воде и в трансформаторном масле, заливаемом в электродвигатели погружных центробежных насосов.

$$\delta_m, \%$$

Результаты экспериментов представлены на Рисунках 1, 2 и 3. Анализ этих зависимостей показывает, что за 30 суток испытаний в промышленной воде из исследованных материалов наибольшее увеличение массы наблюдается у деталей из капрона (0,12%), а наименьшее у деталей из полиамида (0,60%).

Наибольшее увеличение размеров имело место у деталей из капрона (1,0%), а наименьшее у деталей из полиамида (0,40%).

Однако, следует отметить, что скорость набухания изделий в промышленной воде и масле для исследованных материалов различна, как и предельные значения относительного увеличения массы и размеров.

За 9 суток испытаний в трансформаторном масле наибольшее увеличение массы было у деталей из ПЭГМ (6,0%), а наименьшее из АТМ2 (0,58%).

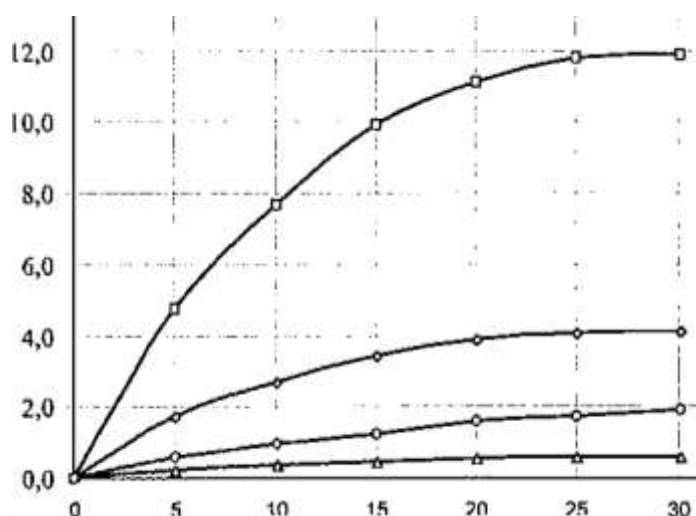


Рисунок 1. Экспериментальные данные зависимости относительного увеличения массы изделий в промышленной воде от времени

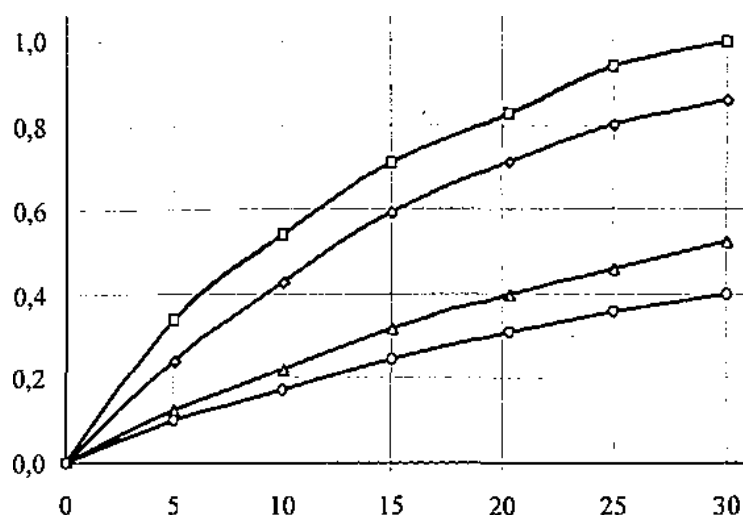


Рисунок 2. Экспериментальные данные зависимости относительного увеличения диаметра уплотнительных изделий от времени (в промышленной воде)

Обработка полученных экспериментальных данных по предложенной методике показала, что наиболее продолжителен процесс набухания у деталей из полиамида (95% δ_m

$\delta_{m \max}$ за 227 дней, при этом $\delta_{m \max} = 1,77\%$); наименее из АТМ-2 (29 дней), но больше всего подвержены набуханию детали из ПЭГМ (95% $\delta_{m \max}$ за 184 дня, при этом $\delta_{m \max} = 21,37\%$).

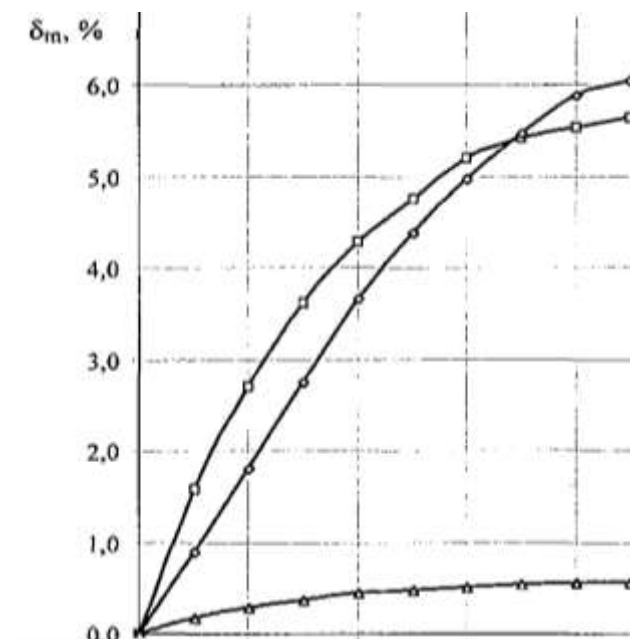


Рисунок 3. Экспериментальные данные зависимости относительного увеличения массы изделий в трансформаторном масле от времени

Дальнейшие экспериментальные исследования по набухаемости уплотнительных деталей из полимерных материалов и композиций на их основе в реальных условиях позволяет более целенаправленно подбирать состав композиционных материалов, прогнозировать их износ во времени и в целом повысить их работоспособность.

Список литературы:

1. Шрейбер Г. К., Шибряев Б. Ф., Полферов А. П., Перлин С. М. Конструкционные материалы в нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности. М.: Гостоптехиздат, 1962. 382 с.
2. Джураева Л. Р., Баракаев У. А. Определения набухания полимерные гидрогеля // Conferencea. 2022. С. 93-94.
3. Рагимов А. М., Азизов А. Г., Хейрабади Г. С. Исследование набухаемости деталей уплотнительных устройств из новых композиционных материалов в реальных условиях // Пластические массы. 2007. №5. С. 49-50. EDN IAJJNB.
4. Kusnierek K., Woznicki T., Treu A. Quality control of wood treated with citric acid and sorbitol using a handheld Raman spectrometer // Journal of Cleaner Production. 2024. V. 434. P. 139925.
5. Рахимова Н. А. и др. Полимерный материал с новыми свойствами на основе химически модифицированного полипропилена // Вестник Казанского технологического университета. 2017. Т. 20. №10. С. 76-78.
6. Longuetaud F., Mothe F., Vakhshieva M., Chubinskii A., Tambi A., Charpentier P., Bombardier V. Исследование процесса идентификации древесных пород по макроскопическим признакам с использованием компьютерной томографии // Izvestija Sankt-Peterburgskoj Lesotechničeskoj Akademii. 2013. №202. P. 158-167.

References:

1. Shreiber, G. K., Shibryaev, B. F., Polferov, A. P., & Perlin, S. M. (1962). Konstruktsionnye materialy v neftyanoi, neftekhimicheskoi i gazovoi promyshlennosti. Moscow. (in Russian).
2. Dzhuraeva, L. R., & Barakaev, U. A. (2022). Opredeleniya nabukhaniya polimernye gidrogelya. *Conferencea*, 93-94. (in Russian).
3. Ragimov, A. M., Azizov, A. G., & Kheirabadi, G. S. (2007). Issledovanie nabukhaemosti detalei uplotnitel'nykh ustroystv iz novykh kompozitsionnykh materialov v real'nykh usloviyakh. *Plasticheskie massy*, (5), 49-50. (in Russian).
4. Kusnierek, K., Woznicki, T., & Treu, A. (2024). Quality control of wood treated with citric acid and sorbitol using a handheld Raman spectrometer. *Journal of Cleaner Production*, 434, 139925. (in Russian).
5. Rakhimova, N. A., Rakhimov, A. I., Zimina, Yu. A., Avilova, V. S., & Erenkov, D. K. (2017). Polimernyi material s novymi svoistvami na osnove khimicheskoi modifitsirovannogo polipropilena. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta*, 20(10), 76-78. (in Russian).
6. Longuetaud, F., Mothe, F., Bakhshieva, M., Chubinskii, A., Tambi, A., Charpentier, P., & Bombardier, V. (2013). Issledovanie protsessa identifikatsii drevesnykh porod po makroskopicheskim priznakam s ispol'zovaniem komp'yuternoi tomografii. *Izvestija Sankt-Peterburgskoj Lesotekhnicheskoi Akademii*, (202), 158-167. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 06.06.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Хейрабади Г., Мусави С. Набухаемость деталей уплотнительных устройств композиционных материалов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 381-386. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/40>

Cite as (APA):

Kheyrabadi, Q., & Musavi, S. (2024). Swelling of Sealing Assemblies Parts Manufactured from Composite Materials. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 381-386. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/40>

УДК 004.73

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/41

ПРИМЕНЕНИЕ SDN И NFV В СОВРЕМЕННЫХ СЕТЯХ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

©Ной А. И., Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Самара, Россия, amalka.noy@gmail.com

©Лиманова Н. И., ORCID: 0000-0003-2924-5602, SPIN-код: 9799-8380, д-р техн. наук,
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Самара, Россия, nataliya.i.limanova@gmail.com

©Козлов В. В., ORCID: 0000-0003-3735-9423, SPIN-код: 3854-1763, канд. техн. наук,
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самарский
государственный технический университет, г. Самара, Россия, vco2005@mail.ru

THE USE OF SDN AND NFV IN MODERN NETWORKS, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

©Noy A., Volga Region State University of Telecommunications and Informatics,
Samara, Russia, amalka.noy@gmail.com

©Limanova N., ORCID: 0000-0003-2924-5602, SPIN-code: 9799-8380, Dr. habil., Volga Region
State University of Telecommunications and Informatics, Samara,
Russia, nataliya.i.limanova@gmail.com

©Kozlov V., ORCID: 0000-0003-3735-9423, SPIN-code: 3854-1763, Ph.D., Volga Region State
University of Telecommunications and Informatics, Samara State Technical University,
Samara, Russia, vco2005@mail.ru

Аннотация. В этой статье рассматриваются такие сети, как SDN и NFV, их применение в современных сетях, а также их сравнение, преимущества и недостатки каждой из них.

Abstract. This article discusses networks such as SDN and NFV, their application in modern networks, as well as their comparison, advantages and disadvantages of each of them.

Ключевые слова: SDN, NFV, сеть, облако, технологии.

Keywords: SDN, NFV, network, cloud, technology.

Программно-определяемая сеть SDN (Software Defined Network) – метод администрирования компьютерных сетей, позволяющий управлять услугами сети, когда функционал управления (control plane) отделен (абстрагирован) от нижележащего уровня пересылки пакетов (data plane). Планирование сети и управление трафиком при этом происходит программным путем. Для приложений верхнего уровня предоставляются интерфейсы прикладного программирования API. Таким образом, ввод новых услуг на сети ускоряется и облегчается.

Виртуализация сетевых функций NFV (Network Functions Virtualization) — технология виртуализации физических сетевых элементов телекоммуникационной сети, когда сетевые функции исполняются программными модулями, работающие на стандартных серверах (чаще всего x86) и виртуальных машинах (VM) в них. Эти программные модули могут взаимодействовать между собой для предоставления услуг связи, что ранее занимались аппаратные платформы.

SDN и NFV, в общем, не зависят друг от друга, хотя NFV может в значительной степени дополнять SDN. Архитектура SDN/NFV показана на Рисунке.



Рисунок. Архитектура SDN и NFV

Программно-конфигурируемые сети (SDN) снимают ограничения, связанные с сетевым оборудованием, поэтому есть возможность создавать полезные, гибкие сетевые инфраструктуры. Несмотря на то, что потенциальные преимущества SDN для локальных систем хорошо известны, можно получить огромное преимущество, внедрив их и в облаке. Использование гибридного подхода к SDN и облачному проектированию может предоставить опытному ИТ-менеджеру экономически эффективную гибкость, необходимую для реагирования на потребности инфраструктуры организации, а также возможность упреждающего решения ключевых проблем безопасности. В этой статье рассказывается, как связать SDN с общедоступными облачными средами и готова ли ваша организация к этому шагу [1].

При использовании традиционных сетевых архитектур предприятия должны покупать новые сетевые устройства каждые несколько лет. Но с SDN организации могут преобразовать многие услуги, предоставляемые на оборудовании в услуги, предоставляемые с помощью программного обеспечения [1].

Принятие SDN устраняет эти безграничные капитальные затраты, ликвидируя зависимость сетевых функций от любого физического устройства и предлагая пользователям возможность перемещать SDN в облако, чтобы сэкономить еще больше денег и повысить общую эффективность сети. Управление также намного проще, поскольку SDN позволяет администраторам динамически размещать политики в сетевых функциях. Управление сетью может быть интегрировано с другими уровнями управления, такими как сервисы или API и

данные. Таким образом системы управления могут гарантировать, что пользователи сети и сетевые сервисы получают доступ к данным в соответствии со своими ролями и привилегиями. SDN также обеспечивают гибкую масштабируемость. Несмотря на то, что это использование собственного оборудования сетью является хорошим решением, большее преимущество достигается при использовании SDN в публичных облаках. Поскольку общедоступные облака предоставляют возможности автоматического масштабирования, SDN может автоматически выделять больше логических серверов для поддержки растущей нагрузки на сеть. Пользователям не нужно беспокоиться о масштабируемости сети, если службы SDN работают на общедоступной облачной платформе [1].

В облачных вычислениях есть две программно-определяемые сетевые модели и две разные миссии SDN. Поскольку сети создают облако, управление взаимодействием между этими двумя факторами может стать ключом к эффективности и успеху облака [2].

Виртуализация сетевых функций (Network Function Virtualization, NFV) предлагает новый способ проектирования, развертывания и управления сетевых сервисов. NFV отделяет такие сетевые функции, такие как NAT, firewall, обнаружение вторжений, DNS, фильтрация трафика и многие другие от аппаратного уровня.

Технология SDN относится к области информационных технологий и прежде всего стала применяться в центрах обработки данных, для виртуализация сетевого ресурса в ЦОД. Технологий NFV зародилась в телекоме, это телефонные компании, операторы связи и провайдеры доступа, такие как, например, Telefonica, Deutsche Telecom, AT&T (<https://habr.com/ru/company/billing/blog/316324/>).

Как SDN, так и NFV, используют облачные и Интернет-технологии для реконструкции сетей операторов связи. SDN позволяет конфигурировать плоскость передачи данных программным путем. NFV позволяет задавать роли виртуальных сетевых устройств также программным путем. В будущем, все сетевые элементы будут развертываться в совместно используемой облачной архитектуре дата-центров (<http://www.arccn.ru/about/softnet/>).

На данный момент разницу между двумя технологиями понимают немногие. Данные технологии и открытые протоколы соотносятся как пересечение в той или иной области применения. Сетевые протоколы, поддерживающие SDN обеспечивают развитие прикладных приложений на их основе, SDN обеспечивает сетевые абстракции для ускорения внедрения услуг сети, NFV снижает энергопотребление и затраты.

Совокупность данных сетевых технологий даёт возможность предоставлять инфраструктуру центров обработки данных как услугу с интеграцией каналов связи и облачных ресурсов (<http://www.arccn.ru/about/softnet/>).

В России технологии SDN/NFV развиваются медленно, несмотря на их очевидные преимущества. Одна из главных причин кроется в том, что на рынке недостаточно примеров внедрения SDN/NFV. Для интеграторов приоритетна финансовая составляющая и грамотный расчет рисков. Также важно оценить, насколько вендоры смогут гарантировать бесперебойное функционирование компонентов новой инфраструктуры.

При этом очевидно, что виртуализация сетевых функций открывает новые возможности по сравнению с классической IP-сетью. SDN/NFV изменит традиционный операторский бизнес, переориентируя операторов на «программные компании». Телекоммуникационный оператор сможет проектировать сервисы под запрос клиента, тем самым делая их индивидуальными и максимально эффективными.

Преимущества SDN и NFV заключаются в следующем:

Оптимизация капитальных затрат оператора (CAPEX) за счет унификации и удешевления HW.

Оптимизация операционных затрат оператора (OPEX) за счет стандартизации обслуживания.

Быстрый ввод и вывод услуг на рынок.

Повышение производительности по сравнению с Legacy решениями.

Упрощение и стандартизация операторской инфраструктуры.

Географическая независимость в размещении платформы.

В то же время существует ряд вопросов, препятствующих быстрому и качественному развитию сетей в направлении перехода на SDN/NFV решения, среди которых:

Недостаток готовых SDN/NFV-решений.

Неготовность ЦОД, архитектуры транспортных сетей, программного оборудования и т.д.

Новый формат SLA (Service Level Agreement).

Отсутствие у виртуальных функций рычагов управления и поддержки мобильности.

Проблемы с реализацией COPM.

Недостаток специалистов, знающих сетевую инфраструктуру.

Ключевые выводы SDN и NFV:

SDN и NFV — это разные, но связанные технологии, призванные сделать сети более гибкими и гибкими.

SDN отделяет плоскость управления от плоскости данных, обеспечивая централизованное управление сетью и более эффективную маршрутизацию трафика.

NFV виртуализирует сетевые функции, позволяя им работать на стандартных серверах, что повышает гибкость и экономию средств.

SDN в основном используется в сетях центров обработки данных или кампусах для централизованного управления, тогда как NFV часто используется в глобальных сетях для снижения потребностей в физических устройствах.

Хотя и SDN, и NFV направлены на повышение эффективности сети и снижение затрат, они различаются архитектурой, сценариями развертывания и требованиями к управлению.

SDN предлагает централизованное управление, улучшенную производительность сети и снижение затрат, но может представлять угрозу безопасности и высокие затраты на развертывание.

NFV предлагает гибкие и гибкие сети с меньшими затратами, но может столкнуться с проблемами в управлении, оркестрации и определенных средах развертывания.

Список литературы

1. Короткова О. А. Обзор технологий sdn и nfv // Вопросы науки и образования. 2019. №7 (53). С. 19-24.

2. Mohamed A., Hamdan M., Khan S., Abdelaziz A., Babiker S. F., Imran M., Marsono M. N. Software-defined networks for resource allocation in cloud computing: A survey // Computer Networks. 2021. V. 195. P. 108151. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2021.108151>

References:

1. Korotkova, O. A. (2019). Obzor tekhnologii sdn i nfv. *Voprosy nauki i obrazovaniya*, (7 (53)), 19-24. (in Russian).

2. Mohamed, A., Hamdan, M., Khan, S., Abdelaziz, A., Babiker, S. F., Imran, M., & Marsono, M. N. (2021). Software-defined networks for resource allocation in cloud computing: A survey. *Computer Networks*, 195, 108151. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2021.108151>

Работа поступила
в редакцию 14.06.2024 г.

Принята к публикации
21.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Ной А. И., Лиманова Н. И., Козлов В. В. Применение SDN и NFV в современных сетях, преимущества и недостатки // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 387-391. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/41>

Cite as (APA):

Noy, A., Limanova, N., & Kozlov, V. (2024). The Use of SDN and NFV in Modern Networks, Advantages and Disadvantages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 387-391. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/41>

УДК 004.8

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/42

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

©*Лаштабега Е. А.*, Поволжский государственный институт телекоммуникаций
и информатики, г. Самара, Россия, lena2003lashtabega@gmail.com

©*Лиманова Н. И.*, ORCID 0000-0003-2924-5602, SPIN-код: 9799-8380, д-р техн. наук,
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Самара, Россия, nataliya.i.limanova@gmail.com

©*Козлов В. В.*, ORCID: 0000-0003-3735-9423, SPIN-код: 3854-1763, канд. техн. наук,
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самарский
государственный технический университет, г. Самара, Россия, vco2005@mail.ru

METHODS FOR IMPROVING EFFICIENCY AND PERFORMANCE OF COMPUTING SYSTEMS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES

©*Lashtabega E.*, Volga Region State University of Telecommunications and Informatics,
Samara, Russia, lena2003lashtabega@gmail.com

©*Limanova N.*, ORCID 0000-0003-2924-5602, SPIN-code: 9799-8380, Dr habil.,
Volga Region State University of Telecommunications and Informatics,
Samara, Russia, nataliya.i.limanova@gmail.com

©*Kozlov V.*, ORCID: 0000-0003-3735-9423, SPIN-код: 3854-1763, Ph.D., Volga Region State
University of Telecommunications and Informatics, Samara State Technical University,
Samara, Russia, vco2005@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены методы повышения эффективности и производительности вычислительных систем на основе технологий искусственного интеллекта.

Abstract. This article discusses methods for increasing the efficiency and performance of computing systems based on artificial intelligence technologies.

Ключевые слова: искусственный интеллект, коммуникативная готовность, коммуникация, специалисты.

Keywords: artificial intelligence, communicative readiness, communication, specialists.

Искусственный интеллект (ИИ; англ. artificial intelligence, AI) — свойство искусственных интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека [1] (не следует путать с искусственным сознанием); наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ. Искусственный интеллект связан со сходной задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но не обязательно ограничивается биологически правдоподобными методами [5].

Существующие на сегодня интеллектуальные системы имеют довольно узкие области применения. Например, программы, способные обыграть человека в шахматы, как правило, не могут отвечать на вопросы [2].

Поэтому, несмотря на наличие множества подходов как к пониманию задач искусственного интеллекта, так и созданию интеллектуальных информационных систем, можно выделить два основных подхода к разработке искусственного интеллекта [5]:

нисходящий, семиотический — создание экспертных систем, баз знаний и систем логического вывода, имитирующих высокоуровневые психические процессы: мышление, рассуждение, речь, эмоции, творчество и тому подобные;

восходящий, биологический — изучение нейронных сетей и эволюционных вычислений, моделирующих интеллектуальное поведение на основе биологических элементов, а также создание соответствующих вычислительных систем, таких как нейрокompьютер или биокомпьютер.

Искусственный интеллект делится на четыре категории:

-реагирующий — машины имеют небольшую память и «поле действия»

-интеллект с ограниченной памятью — распространённый вид

-с теорией разума — у него нет полноценного сознания, хотя в то же время есть подобие человеческого мозга

-интеллект, осознающий себя — машина понимает где находится и что от неё хотят

В то же время, искусственный интеллект бывает:

Слабым — программа, уже созданная человеком. Этот метод просто работает на выполнение конкретной, узкой задач

Сильным — этот вид ИИ новый, он на стадии разработки. Способен мыслить, принимать решение как человек

Суперинтеллект — этого вида искусственного интеллекта ещё нет, только представление о том, какой он должен стать

ИИ не устаёт, может быстро обрабатывать информацию в больших объёмах и в короткое время, у него нет эмоций как у человека, а значит это не влияет на его работу. Сами методы искусственного интеллекта также классифицируются по разным признакам (Рисунок).



Рисунок. Классификация методов искусственного интеллекта

Рассмотрим самые эффективные из них. Нейронная сеть — это последовательность нейронов, соединенных между собой синапсами. Нейронные сети выделяются своей структурой, пришедшей скорее из биологии в программирование, чем наоборот. И невозможно будет не сказать, что именно за счет такой структуры машина приобретает способность анализировать и даже запоминать различную информацию.

Действительно, нейронные сети нужны для решения сложных задач, которые в свою очередь требуют каких-то более сложных аналитических вычислений, подобных тем, как работает человеческий мозг. Нейронные сети пытаются создавать приемлемые модели на основе огромного количества данных. Также они могут распознавать математические модели, не особо понятные для людей и адаптировать их при получении какой-либо новой информации. Главной характеристикой нейронных сетей является способность к обучению. Здесь обучение означает нахождение верных коэффициентов связи между нейронами, а также в обобщении данных и выявлении сложных зависимостей между входными и выходными сигналами. В общем, удачное обучение нейросети означает, что система будет способна сформировать верный результат для новых входных данных. Безусловно, все это хорошо: нейросети совершенствуются, рынок растет, но главная задача по-прежнему остается без ответа. Людям так и не удалось создать технологию, которая была хоть немного приближенной по возможностям к человеческому мозгу.

Такое направление, как нечеткие системы, базируется на принципах нечеткой логики и теории нечетких множеств – раздела математики, являющегося обобщением классической логики и теории множеств. Эти понятия были предложены американским ученым Лотфи Заде в 1965 году. Главной причиной возникновения новой теории стало наличие нечетких и приближенных рассуждений при описании человеком процессов, систем, объектов. Алгоритмы нечеткого вывода отличаются от рассуждения по аналогии в основном видом используемых правил, логических операций и разновидностью метода дефазификации [3].

Получается, что нечеткая логика все-таки оказывает влияние на другие методы, и результат этого объединения зародил так называемые подвиды методов искусственного интеллекта, например: нечеткие нейронные сети; адаптивные нечеткие системы; нечеткие запросы; нечеткие ассоциативные правила; нечеткие когнитивные карты; нечеткая кластеризация [3].

Эволюционные вычисления представляют собой класс вычислительных методов и алгоритмов поиска, оптимизации и обучения, реализованных на некоторых формализованных принципах естественного эволюционного отбора. Первым делом, это направление затрагивает аспекты самовосстановления и самоконфигурирования сложных систем, которые состоят из одновременно функционирующих модулей. Кроме того, к эволюционным вычислениям относят и автономные агенты, которые несут в себе функции электронного секретаря, ассистента, который будет отбирать нужные сведения в Интернете и т.д. Ярким примером является программа фирмы GATOR [4].

Так в чем же особенность этих эволюционных вычислений и отличие от нечетких систем? Особенности идей эволюции и самоорганизации заключаются в том, что они находят подтверждение не только для биологических систем. Эти идеи в настоящее время с успехом используются и даже применяются при разработке многих технических и, в особенности, программных систем. Эволюционные вычисления используют различные модели эволюционного процесса. И, среди них можно также выделить основные направления: генетические алгоритмы (ГА); эволюционные стратегии (ЭС); эволюционное программирование (ЭП); генетическое программирование (ГП). Генетические алгоритмы — это направление, базирующееся на эволюции популяции «особей». Основная задача оптимизации генетических алгоритмов — максимизировать функцию приспособленности. ГА применяются в основном для решения проблем, в которых требуется оптимизировать функцию. Также применяются в разнообразных задачах на графах, составление расписаний, игровых стратегиях и т.д. Отличительными особенностями ЭС является то, что параметры самоадаптируются в процессе выполнения алгоритма и происходит детерминированный

отбор лучших особей. ЭП применяется в основном для решения прикладных задач, включая разработку систем управления, идентификацию и обработку сигналов. ГП — генетические алгоритмы, объединенные с другими методами оптимизации.

Методы искусственного интеллекта используются в настоящее время для решения широкого спектра прикладных задач и позволяют повысить эффективность труда многих специалистов. Выходит, что в настоящее время без искусственного интеллекта нам не обойтись и проделанный обзор лишь доказывает это [6, 7].

В заключение, можно сделать такой вывод: время не стоит на месте, и одна из основных задач, над которыми работают ученые, — создать искусственный интеллект, полезный для широкого круга людей. Но для этого необходимы быстродействующие вычислительные машины, ум и упорный труд.

Список литературы:

1. Аверкин А. Н. Толковый словарь по искусственному интеллекту. М.: Радио и связь, 1992. 254 с.
2. Артамонов В. А., Артамонова Е. В. Искусственный интеллект и безопасность: проблемы, заблуждения, реальность и будущее // Россия: тенденции и перспективы развития. 2022. №17-1. С. 585-594.
3. Карелин В. П. Интеллектуальные технологии и системы искусственного интеллекта для поддержки принятия решений // Вестник Таганрогского института управления и экономики. 2011. №2. С. 79-84.
4. Пройдаков Э. М. Современное состояние искусственного интеллекта // Научно-исследовательские исследования. 2018. №2018. С. 129-153.
5. Fetzer J. H., Fetzer J. H. What is artificial intelligence?. Springer Netherlands, 1990. P. 3-27. https://doi.org/10.1007/978-94-009-1900-6_1
6. Gershman S. J. What have we learned about artificial intelligence from studying the brain? // Biological Cybernetics. 2024. P. 1-5. <https://doi.org/10.1007/s00422-024-00983-2>
7. Nader K., Toprac P., Scott S., Baker S. Public understanding of artificial intelligence through entertainment media // AI & society. 2024. V. 39. №2. P. 713-726. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01427-w>

References:

1. Averkin, A. N. (1992). *Tolkovyi slovar' po iskusstvennomu intellektu*. Moscow. (in Russian).
2. Artamonov, V. A., & Artamonova, E. V. (2022). *Iskusstvennyi intellekt i bezopasnost': problemy, zabluzhdeniya, real'nost' i budushchee*. *Rossiia: tendentsii i perspektivy razvitiya*, (17-1), 585-594. (in Russian).
3. Karelin, V. P. (2011). *Intellektual'nye tekhnologii i sistemy iskusstvennogo intellekta dlya podderzhki prinyatiya reshenii*. *Vestnik Taganrogsckogo instituta upravleniya i ekonomiki*, (2), 79-84. (in Russian).
4. Proidakov, E. M. (2018). *Sovremennoe sostoyanie iskusstvennogo intellekta*. *Naukovedcheskie issledovaniya*, (2018), 129-153. (in Russian).
5. Fetzer, J. H., & Fetzer, J. H. (1990). *What is artificial intelligence?* (pp. 3-27). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-009-1900-6_1
6. Gershman, S. J. (2024). *What have we learned about artificial intelligence from studying the brain?*. *Biological Cybernetics*, 1-5. <https://doi.org/10.1007/s00422-024-00983-2>

7. Nader, K., Toprac, P., Scott, S., & Baker, S. (2024). Public understanding of artificial intelligence through entertainment media. *AI & society*, 39(2), 713-726. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01427-w>

*Работа поступила
в редакцию 14.06.2024 г.*

*Принята к публикации
21.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Лаштабега Е. А., Лиманова Н. И., Козлов В. В. Методы повышения эффективности и производительности вычислительных систем на основе технологий искусственного интеллекта // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 392-396. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/42>

Cite as (APA):

Lashtabega, E., Limanova, N., & Kozlov, V. (2024). Methods for Improving Efficiency and Performance of Computing Systems Based on Artificial Intelligence Technologies. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 392-396. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/42>

УДК 004.72

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/43

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕЙ 5G: ВОЗМОЖНОСТИ И УЯЗВИМОСТИ

©*Лиманова Н. И.*, ORCID: 0000-0003-2924-5602, SPIN-код: 9799-8380, д-р техн. наук,
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Самара, Россия, nataliya.i.limanova@gmail.com

©*Чариков Е. Н.*, ORCID: 0009-0006-0671-4639, Поволжский государственный
университет телекоммуникаций и информатики,
г. Самара, Россия, gendos_charikov@mail.ru

©*Чариков Д. Н.*, ORCID: 0009-0005-0521-3106, Поволжский государственный
университет телекоммуникаций и информатики,
г. Самара, Россия, dimushka_ZEUS@mail.ru

PRACTICAL APPLICATION OF 5G NETWORKS: OPPORTUNITIES AND VULNERABILITIES

©*Limanova N.*, ORCID: 0000-0003-2924-5602, SPIN-code: 9799-8380, Dr. habil.,
Volga Region State University of Telecommunications and Informatics,
Samara, Russia, nataliya.i.limanova@gmail.com

©*Charikov E.*, ORCID: 0009-0006-0671-4639, Volga Region State University
of Telecommunications and Informatics, Samara, Russia, gendos_charikov@mail.ru

©*Charikov D.*, ORCID: 0009-0005-0521-3106, Volga Region State University
of Telecommunications and Informatics, Samara, Russia, dimushka_ZEUS@mail.ru

Аннотация. 5G — революционная технология, обеспечивающая сверхскорость, низкую задержку и широкую емкость, открывая новые возможности для всех сфер жизни. Однако, внедрение 5G создает риски для кибербезопасности и конфиденциальности, а также повышает энергопотребление. Необходимо обеспечить безопасность, конфиденциальность и энергоэффективность, чтобы полностью реализовать потенциал 5G.

Abstract. 5G is a revolutionary technology that provides ultra-speed, low latency and wide capacity, opening up new opportunities for all spheres of life. However, the introduction of 5G poses risks to cybersecurity and privacy, as well as increases energy consumption. It is necessary to ensure security, privacy and energy efficiency in order to fully realize the potential of 5G.

Ключевые слова: 5G, кибербезопасность, IoT, конфиденциальность, уязвимости, энергопотребление, атаки, мониторинг безопасности, VPN, двухфакторная аутентификация.

Keywords: 5G, cybersecurity, IoT, privacy, vulnerabilities, energy consumption, attacks, security monitoring, VPN, two-factor authentication.

Сети 5G — это следующее поколение беспроводных технологий, которое трансформирует возможности подключения, предоставляя сверхвысокие скорости передачи данных, низкую задержку и высокую емкость. Эти характеристики открывают двери для новых приложений и услуг, которые были невозможны в предыдущих поколениях.

Сверхвысокие скорости 5G, достигающие 10 гигабит в секунду (Гбит/с), позволяют пользователям загружать и передавать большие файлы, такие как фильмы и игры, за считанные секунды. Низкая задержка, менее 1 миллисекунды, делает сети 5G идеальными для приложений реального времени, требующих быстрого реагирования, таких как облачные игры, автономный транспорт и удаленная диагностика. Высокая емкость сетей 5G позволяет подключать огромное количество устройств на единицу площади, что необходимо для приложений Интернета вещей (IoT) и умных городов. Кроме того, сети 5G используют более высокие частоты, известные как миллиметровые волны, для достижения максимальных скоростей. Они также применяют технологию множественного доступа с ортогональным частотным разделением каналов (OFDMA), которая позволяет более эффективно распределять спектр между пользователями, уменьшая помехи и повышая эффективность.

Сети 5G также основаны на сетевой виртуализации, которая дает операторам возможность создавать и запускать виртуальные сети поверх физической инфраструктуры, повышая гибкость и снижая затраты. Тесная интеграция с облачными технологиями позволяет сетям 5G предоставлять такие услуги, как вычисления на периферии и сетевые срезы, которые адаптированы к конкретным требованиям приложений. Эти отличительные характеристики делают сети 5G основой для широкого спектра новых приложений и услуг, таких как потоковое видео сверхвысокого разрешения, облачные игры, автономный транспорт, удаленная диагностика и автоматизация производства. Растущее потребление данных перегружает имеющиеся полосы спектра, вызывая перебои в обслуживании в периоды повышенного трафика. 5G превосходно справляется с одновременным подключением тысяч устройств, включая мобильные телефоны, датчики оборудования, камеры и уличное освещение. Однако переход на инфраструктуру 5G влечет за собой существенные затраты, оцениваемые в миллиарды долларов в США и России. Чтобы оправдать эти расходы, 5G должен принести значительные изменения во всех аспектах жизни. Таким образом, вопрос заключается в том, какие глобальные трансформации нас ожидают с полным развертыванием сетей 5G.

Энергетические установки нуждаются в постоянном мониторинге и обслуживании для обеспечения их бесперебойной и безопасной работы. Технология 5G с ее высокой скоростью и надежностью передачи данных дает возможность непрерывно отслеживать состояние систем с помощью датчиков, таких как детекторы утечек на трубопроводах. Это значительно снижает необходимость в человеческом вмешательстве и повышает уровень безопасности энергетических объектов. Например: 5G улучшит удаленный мониторинг ветряных электростанций и солнечных ферм.

Электромобили Tesla могут самостоятельно передвигаться по городским улицам, позволяя водителю (точнее, уже пассажиру) отдыхать в салоне. Однако возникает вопрос: что произойдет, если тысячи таких беспилотных машин заполнят дороги? Распространение автономного транспорта выявляет острую необходимость в современной беспроводной инфраструктуре. Даже секундная задержка передачи данных на дороге может обернуться трагедией. Поэтому: низкая задержка при передаче данных обеспечит мгновенный обмен информацией между беспилотными транспортными средствами.

Технология 5G, ориентированная на будущее, имеет потенциал значительно расширить доступ к медицинским услугам и в целом увеличить продолжительность жизни. В настоящее время фитнес-трекеры стали обычным явлением, но с развертыванием 5G носимые устройства (включая умную одежду и обувь) смогут воспользоваться преимуществами высокой скорости передачи данных. Это позволит врачам дистанционно контролировать и анализировать жизненные показатели пациентов, следить за приемом лекарств и даже

проводить удаленные консультации для тех, кто не имеет быстрого доступа к медицинским учреждениям. 5G также облегчит профессиональную подготовку медицинских работников по всему миру, а благодаря виртуальной реальности с высокой скоростью передачи данных студенты-медики смогут практиковаться в дистанционном уходе за пациентами в режиме реального времени.

Одним из революционных применений 5G является роботизированная хирургия. Она открывает огромные возможности, позволяя хирургам находиться на расстоянии многих километров от пациента и успешно проводить сложные операции с помощью хирургических роботов, виртуальной реальности и тактильных перчаток. Внедрение 5G, несмотря на значительные возможности, создает существенные уязвимости для кибератак из-за увеличения количества подключенных устройств, повышенных скоростей, новых приложений и комплексной инфраструктуры. Развитие IoT увеличивает поверхность атаки, а высокая пропускная способность облегчает распространение вредоносных программ. Сложность 5G-инфраструктуры и уязвимости в цепочке поставок представляют дополнительные риски. Общие уязвимости включают атаки на IoT-устройства, DoS-атаки и атаки на виртуализацию сети. Для смягчения этих уязвимостей необходимы меры кибербезопасности, такие как регулярные обновления, усиление аутентификации, многофакторная аутентификация, сегментация сети, обеспечение безопасности IoT-устройств и мониторинг безопасности.

Помимо кибератак, 5G может создать новые риски для конфиденциальности данных пользователей из-за увеличения точного отслеживания местоположения, новых векторов атак на IoT-устройства и увеличения количества собираемых данных. Устранить эти риски можно при помощи использования VPN, который шифрует ваше интернет-соединение и скрывает ваш IP-адрес, что затрудняет отслеживание ваших действий в Интернете. Также можно ограничить использования внешних устройств, поскольку они могут стать точками входа для атак на конфиденциальность, и включить двухфакторную аутентификацию, внимательно относиться к разрешениям приложений и информированность о передовых методах конфиденциальности.

5G требует высоких затрат энергии из-за более высоких частот, работающих на более высоких частотах, чем предыдущие поколения технологий сотовой связи, пропускной способности, что приводит к передаче большего объема данных, плотности сети, которая требует более плотной сети вышек сотовой связи, чтобы обеспечить вездесущее покрытие, и технологии MIMO, которая использует несколько антенн для передачи и приема сигнала. Это может привести к увеличению эксплуатационных расходов, выбросов углерода и необходимости обновления инфраструктуры. Для снижения энергопотребления принимаются меры, такие как использование энергоэффективных технологий, реализация интеллектуального управления питанием и использование возобновляемых источников энергии.

По мере развития технологий 5G ожидаются следующие ключевые тенденции и направления: развитие новых приложений и услуг, облачные игры с низкой задержкой и высоким разрешением, потоковое видео в реальном времени с объемным звуком, автономное вождение и улучшенные системы помощи водителю, мобильная телемедицина и удаленный мониторинг здоровья, интерактивные образовательные и развлекательные приложения с использованием дополненной и виртуальной реальности (AR/VR). Интеграция с другими технологиями: искусственный интеллект (ИИ), блокчейн, Интернет вещей (IoT) и облачные вычисления. Возникновение новых отраслей и бизнес-моделей: индустриальный Интернет

вещей (IoT), умные города, телемедицина, автономные транспортные средства и персонализированные развлечения.

Сетевые технологии 5G обещают революционизировать различные отрасли и улучшить нашу жизнь беспрецедентным образом. Однако для полного раскрытия потенциала 5G необходимо сбалансированно учитывать как ее возможности, так и уязвимости.

С одной стороны, 5G открывает возможности для новых приложений, услуг и бизнес-моделей, повышая производительность, инновации и качество жизни. С другой стороны, важно признать потенциальные риски для конфиденциальности, безопасности и киберустойчивости.

Для обеспечения безопасного и инклюзивного внедрения 5G необходим комплексный подход, включающий дальнейшие исследования, разработки и сотрудничество между заинтересованными сторонами. Эффективная реализация 5G требует тщательного планирования, внедрения передовых мер безопасности и постоянного мониторинга для выявления и устранения уязвимостей.

Инвестиции в исследования и разработки имеют решающее значение для дальнейшего совершенствования технологий 5G, решения существующих проблем и создания новых возможностей. Международное сотрудничество также необходимо для обмена передовыми практиками, выработки общих стандартов и обеспечения глобальной совместимости.

Только с помощью такого сбалансированного подхода мы можем в полной мере использовать возможности 5G, минимизируя при этом риски, и создать будущее, в котором все могут пользоваться преимуществами этих революционных технологий.

Источники:

- (1). Зачем нужен 5G? Преимущества сетей нового поколения. <https://kurl.ru/VmlvQ>
- (2). 5G Technology and Its Significance. <https://kurl.ru/mkREk>
- (3). 5G. Пятое поколение мобильной связи. <https://kurl.ru/rAVIi>
- (4). В чем преимущество и что дает 5G. <https://kurl.ru/IcLwE>

Sources:

- (1). Зачем нужен 5G? Преимущества сетей нового поколения. <https://kurl.ru/VmlvQ>
- (2). 5G Technology and Its Significance. <https://kurl.ru/mkREk>
- (3). 5G. Пятое поколение мобильной связи. <https://kurl.ru/rAVIi>
- (4). В чем преимущество и что дает 5G. <https://kurl.ru/IcLwE>

*Работа поступила
в редакцию 05.06.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Лиманова Н. И., Чариков Е. Н., Чариков Д. Н. Практическое применение сетей 5G: возможности и уязвимости // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 397-400. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/43>

Cite as (APA):

Limanova, N., Charikov, E., & Charikov, D. (2024). Practical Application of 5G Networks: Opportunities and Vulnerabilities. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 397-400. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/43>

УДК 330.101; 658.8.011.56
JEL classification: L10; L13; L16; M15

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/44>

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДАЖ СОВРЕМЕННОЙ ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

©*Кукуитз П. В.*, ООО «Рестомания», г. Москва, Россия, paulkukitz@gmail.com

CLOUD TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR INCREASING SALES IN MODERN TRADE ORGANIZATIONS

©*Kukitz P.*, Restomania LLC, Moscow, Russia, paulkukitz@gmail.com

Аннотация. В условиях растущей цифровизации бизнеса и необходимости адаптации к вызовам цифровой экономики облачные технологии становятся одним из ключевых инструментов повышения эффективности и конкурентоспособности торговых организаций. Исследование посвящено анализу перспектив и возможностей использования облачных решений для увеличения продаж в сфере торговли. В статье рассматриваются основные модели предоставления облачных услуг, их преимущества и влияние на различные задачи в деятельности торговых предприятий. Особое внимание уделяется возможностям облачных технологий в совершенствовании аналитики, управления взаимоотношениями с клиентами и реализации омниканальной стратегии взаимодействия. По результатам исследования делаются выводы о том, что внедрение облачных решений способствует повышению продаж, оптимизации затрат и формированию конкурентных преимуществ торговых организаций, задает основу для устойчивого роста и развития в условиях цифровой трансформации, растущего цифрового разрыва.

Abstract. In the context of increasing business digitalization and the need to adapt to the challenges of the digital economy, cloud technologies are becoming a key tool for enhancing the efficiency and competitiveness of trade organizations. This study is dedicated to analyzing the prospects and opportunities for using cloud solutions to increase sales in the trade sector. The article discusses the main models of cloud service provision, their advantages, and their impact on various tasks in the activities of trading enterprises. Special attention is given to the capabilities of cloud technologies in improving analytics, managing customer relationships, and implementing an omnichannel interaction strategy. The research concludes that the implementation of cloud solutions contributes to increased sales, cost optimization, and the formation of competitive advantages for trade organizations, setting the foundation for sustainable growth and development in the conditions of digital transformation and the increasing digital divide.

Ключевые слова: облачные технологии, цифровизация бизнеса, торговые организации, повышение продаж, омниканальная стратегия, цифровая трансформация.

Keywords: cloud technologies, business digitalization, trade organizations, sales increase, omnichannel strategy, digital transformation.

Нарастающие проблемы цифрового неравенства определяют необходимость адаптации бизнеса к вызовам цифровой экономики, среди которых наиболее проблемный характер приобретают вызовы доступности и финансового обеспечения цифровых трансформаций. Учитывая концептуальную роль и перспективы осуществления цифровых трансформаций (т.е. комплексного перехода на использование цифровых технологий в деятельности бизнеса), возрастает необходимость балансирования между принципами и ценностями цифровизации с одной стороны и вопросами обеспечения эффективности цифровых трансформаций с другой. Особенно актуальной проблема доступности цифровых технологий становится для малых и средних субъектов предпринимательства, в деятельности которых из-за фактора размерности наиболее перспективным вариантом цифровых трансформаций выступает ориентированность на использование облачных решений (как наиболее финансово доступного, не требующего длительного временного планирования и оптимально-функционального способа переходить на цифровизацию и новую инфраструктуру).

Облачные технологии в бизнесе отличаются собственными перспективами и концептуальными преимуществами, которые исходят из обеспечения дистанционного (удаленного) доступа к цифровой инфраструктуре и её функциональным преимуществам. Наиболее примечательным на наш взгляд видятся вопросы использования облачных решений в торговых организациях в целях преодоления физических ограничений по продажам, что исходит как из вышеупомянутой функциональности облачных решений, так и их ориентированности на формирование особых конкурентных преимуществ, построенных на долгосрочных и планомерных улучшениях традиционных подходов к осуществлению хозяйствования. Вместе с тем, существует противоречие между необходимостью осуществлять цифровые трансформации в бизнесе и определением потенциала их влияния на результаты функционирования бизнес-субъекта, которые в торговых организациях выражаются в виде динамики продаж.

Цель исследования — определить перспективы повышения продаж торговой организации посредством внедрения облачных технологий.

Материал и методы исследования

В основу исследования положены принципы системного, риск-ориентированного и рыночного подходов, которые позволяют рассматривать процесс цифровой трансформации бизнеса с точки зрения прикладных перспектив, рисков и возможностей. Материалами к исследованию выступили научные исследования, посвященные проблематике внедрению облачных технологий в деятельность торговых организаций. Среди методов исследования задействованы методы анализа научной литературы по теме исследования, описания, абстракции, обобщения.

Результаты и обсуждение

Высокая динамика проникновения цифровых технологий в бизнес и популяризация решений, связанных с формированием доступной цифровой инфраструктуры, становятся ключевыми факторами массовых цифровых трансформаций, приводящих к формированию определенных конкурентных преимуществ «оцифрованного» (как частично, так и полностью) бизнеса перед неоцифрованными игроками. В результате, в бизнесе возникает необходимость внедрять соответствующие стратегическим целям, задачам и ориентирам развития цифровые решения; очевидным, вместе с тем, становится вопрос доступности и управления издержками на внедрение технологий, в пользу которого играет несколько факторов:

Во-первых, длительность цикла создания ценности и коммерческого эффекта от применения технологий в бизнесе, что в особенности касается внутренней инфраструктуры, направленной на оптимизацию процессов и не обеспечивающей рост прямых продаж (отслеживание финансово-экономических эффектов по которым затруднено ввиду непрямого характера).

Во-вторых, высокие временные затраты на развертывание аппаратных решений, при сосуществовании с системой иных ограничений технологического, инфраструктурного, а также финансового характера на финансирование разработки, улучшения, развертывания и непрерывной поддержки собственных решений (каждый из нюансов приводит к возникновению дополнительных финансовых издержек, сводится к потерям финансовых ресурсов).

В-третьих, формирование затрат в текущем и последующим периодах с созданием «негарантированной» ценности в будущем, что в некоторых случаях сопоставляется с иными направлениями развития и приводит к отказу от цифровизации в текущем периоде (несмотря на осознание долгосрочной значимости) в пользу иных направлений (например, закупка товара, стимулирование сотрудников и т. п.).

Все обозначенное формирует противоречие, где с одной стороны бизнес нуждается в цифровых трансформациях, с другой стороны демонстрирует неготовность и невозможность их обширного финансирования и поддержания. Перспективным направлением преодоления данного противоречия (пусть и частичного) нами видятся облачные решения. Облачные технологии становятся одним из наиболее перспективных для современного бизнеса цифровых решений, востребованность которых обуславливается направленностью на:

- возможность ситуативного масштабирования в зависимости от потребности бизнеса в использовании конкретных технологий и/или функций (в том числе по объему предоставления услуг, инфраструктуры и т. д.);
- простоту управления информационными потоками и доступными технологиями при одновременном снижении затрат на обеспечение доступности решений;
- улучшении процессов в бизнесе за счет включения прикладных способов их осуществления на базе «удаленных» технологий.

На примере облачного хранения данных авторы подчеркивают, что перед бизнесом при ориентации на облачные решения стоит ряд главных задач, связанных с: выбором надежного поставщика, выбором подходящего под цели и задачи бизнеса решения, с управлением безопасностью применения технологий от конкретного разработчика (наличие системных ошибок, проблем с протоколами и стандартами безопасности, подверженность серверных мощностей кибератакам, что негативно влияет на бесперебойный доступ к технологиям) [1].

Согласно позиции А. А. Мирошниченко, А. А. Абдуллаевой и М. А. Дементьева, которые указывают на прикладную значимость облачных технологий в задачах поддержания устойчивого финансового и экономического роста бизнеса за счет использования новых решений и их функционально-целевых преимуществ. Авторы также считают, что главный вопрос выбора облачных технологий кроется не столько за обоснованием этого выбора, сколько за поиском надежного партнера-поставщика облачных решений, который поможет бизнесу разработать стратегию внедрения и применения облачных технологий, обучать сотрудников к использованию технологии, а также выбрать действительно подходящее решение под имеющиеся запросы [2]. Однако стоит подчеркнуть, что важным элементом успешного внедрения облачных технологий в бизнес становится наличие стратегии, в которой будут четко расставлены все необходимые акценты по вопросам функций, их

целевого назначения, подготовки сотрудников, а также планомерного масштабирования при различных сценариях применения технологий.

Ценность технологий, как верно подчеркивают Л. А. Денисова и А. Н. Лопатников, кроется как за цифровой трансформацией бизнеса (ввиду её неотложного характера и усиливающегося цифрового разрыва), так и влиянием на состояние и характер реализации бизнес-моделей и стратегий развития, в которых немаловажную роль занимают именно облачные технологии и решения, позволяющие компаниям быстро реагировать на внешнюю неопределенность, адаптироваться под вызовы внешней среды [3].

Так, конкретизируя вышеизложенное под специфику торговых предприятий, заметим, что достаточно примечательным на фоне учащающихся цифровых трансформаций направлением цифровизации торгового бизнеса видится внедрение облачных технологий, под которыми понимается комплекс решений (технологии и услуги), доступных бизнес-субъектам по моделям собственного программного обеспечения (разработка своих решений, размещаемых на сервере и доступных через сеть Интернет) или подписочным моделям (которые предполагают выбор готовых решений и предоставление платы за конкретный функционал, выраженный в пакетах).

Как правило, под облачными технологиями рассматриваются именно готовые к применению «здесь и сейчас» цифровые решения, внедрение которых отличается системой неоспоримых преимуществ, обусловленных преодолением традиционных ограничений аппаратного развертывания цифровой инфраструктуры. Облачные технологии развертываются в бизнесе согласно нескольким базовым сценариям (Рисунок 1).

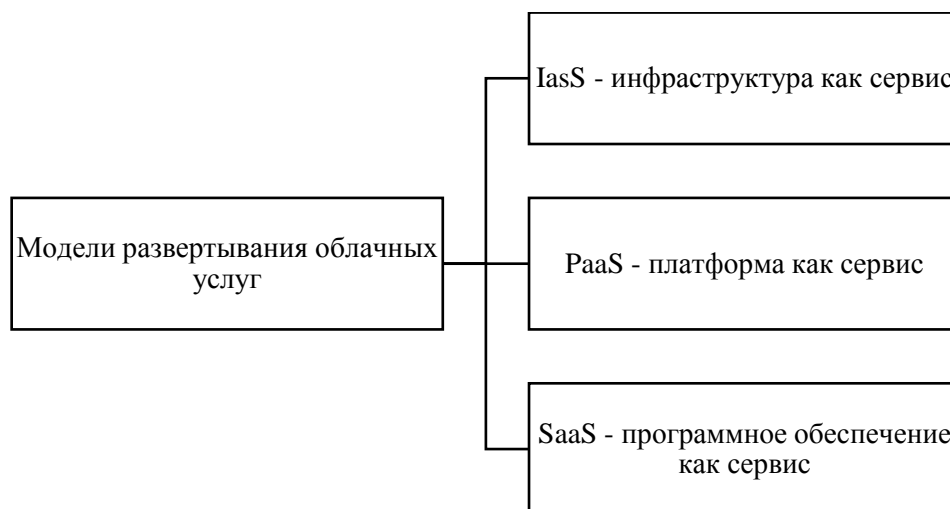


Рисунок 1. Модели предоставления облачных услуг в бизнесе (составлено автором)

Заметим, что в совокупности каждая из моделей предоставляет собственные концептуальные решения для бизнеса, однако всех их объединяют собственные преимущества, особенности и целесообразность, которые определяются на уровне конкретной компании и её потребностей. Вместе с тем, в пользу все более частого выбора облачных решений свидетельствует современная динамика рынка соответствующих технологий и услуг; так, рынок облачных технологий и сервисов в России демонстрирует рекордные темпы роста, которые в 2023 году превышают 33% — объем рынка составляет 121 млрд. руб., в структуре которого наиболее востребованными становятся услуги сдачи оборудования в аренду (83% объема всех услуг) [1].

Как отмечается на портале tadviser [2], ключевыми пользователями облачных технологий становятся микро, малые и средние организации (Рисунок 2):

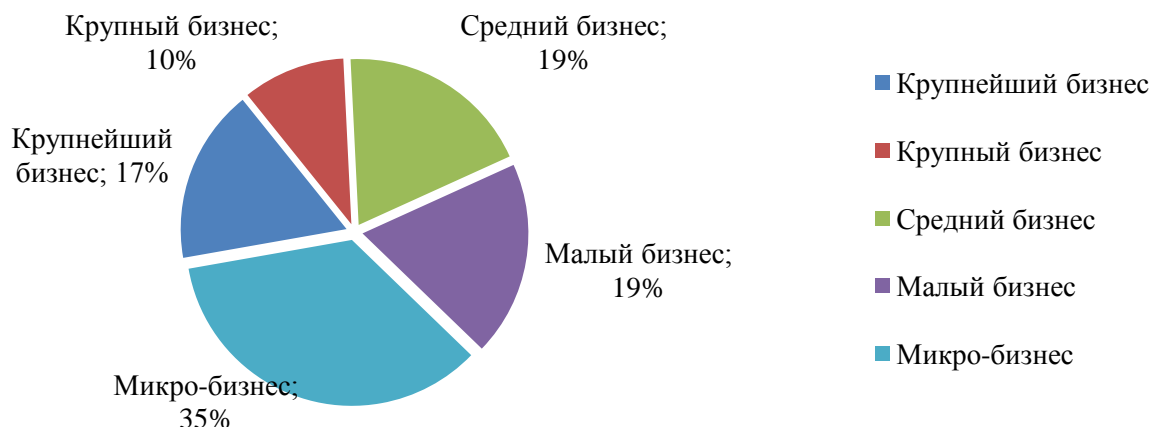


Рисунок 2. Структура пользователей облачных решений для бизнеса (технологий) [2]

Отметим, что в вопросах внедрения облачных решений в бизнес, скорее, более релевантным встает вопрос о целесообразности и наличии объективной потребности во внедрении конкретного решения в конкретной компании. Укрупненно облачные технологии становятся «выбором» компании в тех случаях, когда: возникает потребность быстрых цифровых трансформаций; компания имеет ограниченные ресурсы на цифровизацию; имеет смысл «апробировать» решение и впоследствии масштабировать его; технологии используются как инструмент поддержки внутренних процессов или автоматизации рутинных задач; функциональность технологий формирует конкурентные преимущества ценового (объемы и количество продаж) и неценового (например, качество обслуживания) характера. Как итог, внедрение облачных решений в бизнес приводит к достижению системы возможностей (Рисунок 3).

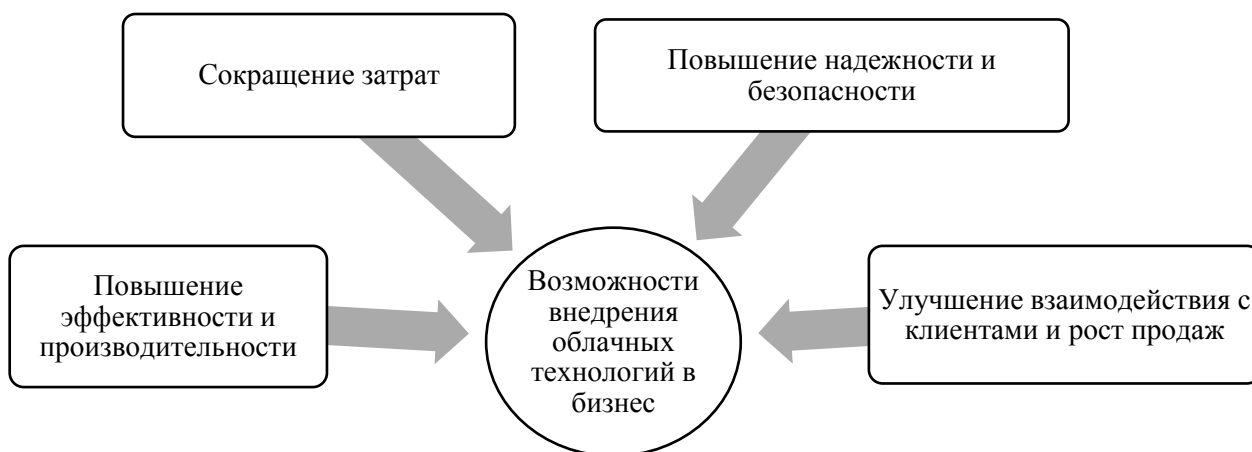


Рисунок 3. Возможности внедрения облачных решений в бизнес и их взаимодействие

Вместе с тем, учитывая преимущества, перспективы и возможности, выразим солидарность воззрениям Ц. Лю, который указывает на факт того, что цифровизация конкретно торговых предприятий требует формирования четкой направленности на

несколько подсистем, среди которых: управление продажами, управление взаимоотношениями, электронная коммерция [4].

Обоснованность каждого из представленных решений в разрезе облачных технологий исходит из необходимости повышения продаж, которые и становятся индикатором успешных цифровых трансформаций торгового предприятия. Каждая из представленных в исследовании автора подсистем цифровизации главным образом влияет на характер и особенности процесса продаж, позволяет более эффективно и рационально управлять последними.

Согласимся и с мнением Е. А. Нигай, Ю. С. Лебединской, Е. С. Кошелевой и Е. А. Бараусовой, которые указывают на необходимость первичного видоизменения модели взаимоотношения с клиентом в сторону объединения доступных каналов коммуникации в единую сеть. Подобное обуславливается тем, что трансформация управления взаимоотношениями с фокусом на омниканальные стратегии взаимодействия (доступные в реалиях применения цифровых технологий и облачных решений) строится на системе перспектив долгосрочного повышения экономической эффективности всей организации [5]. Опираясь на исследование авторов, выделим ключевые перспективы повышения продаж торговых предприятий за счет использования облачных технологий:

-повышение продаж на основе совершенствования аналитики, поддержки принятия управленческих решений (как итог, рационализируются закупки, улучшаются модели ценообразования, применяются способы динамичного ценообразования и т. д.);

-рост прибыли и рентабельности по итогам внедрения цифровых технологий, направленных на улучшение качества систем взаимоотношений с клиентами, систем сбыта и адаптации под потребительские сегменты (решения принимаются с ориентацией на внешние и внутренние условия, что имеет дополнительное стимулирующее значение);

-использование омниканального подхода как способа формирования конкурентных преимуществ и объединения всех доступных каналов привлечения, коммуникации и осуществления продаж в бизнесе.

Кроме того, перспектива повышения продаж за счет использования облачных технологий исходит из дополнительных доступных бизнесу трансформаций, во многом обоснованных технологическими решениями, которые влияют на стратегии и уровень конкурентоспособности бизнеса. В частности, ключевыми дополнительными эффектами цифровизации на основе облачных технологий становятся:

Во-первых, изменение положения компании в конкурентной структуре рынка за счет выхода из сегмента «традиционных» игроков с формированием четкой направленности на последовательное занятие положения лидера на рынке, что основывается на использовании цифровых технологий как способа конкурентного роста и превосходства, как минимум, на локальном уровне, с постепенным преодолением традиционных ограничений в торговле.

Во-вторых, улучшение финансово-экономических показателей деятельности, что исходит из обозначенных трех перспектив повышения продаж торговых предприятий за счет использования облачных технологий и долгосрочным накопительным эффектом систематического применения последних в деятельности.

В-третьих, качественные изменения во внутренней системе бизнеса, с созданием более прозрачной, эффективной, оптимальной и масштабируемой модели управления, в которой ведущим принципом становится принятие решений с учетом информации, а также объективного взвешивания, для чего также применяются собственные сервисы и цифровые решения.

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно подчеркнуть, что внедрение облачных технологий в деятельность торговых организаций представляет под собой перспективное направление цифровых трансформаций, способствующих повышению продаж и укреплению конкурентных позиций в структуре рынка, с преодолением барьеров традиционных бизнес-моделей и трансформацией последних под задачи долгосрочно-ориентированного роста.

Облачные решения, благодаря своей масштабируемости, финансовой доступности, возможности применения «здесь и сейчас» (и т. п. преимуществ) позволяют торговым предприятиям реализовывать стратегии роста, основанные на расширении потенциальных возможностей в принятии решений, взаимодействии с клиентами и оптимизации внутренних процессов.

Совокупным эффектом трансформаций на основе облачных решений становится повышение финансово-экономических результатов деятельности и приобретение дополнительных качественных изменений.

Источники:

- (1). Рынок облачных услуг в России вырос за 2023 г. на треть. <https://kurl.ru/zQWst>
- (2). Облачные сервисы (рынок России). <https://clck.ru/3AKh5B>

Список литературы:

1. Глазова М. В., Коробейникова О. М., Стефанович Л. И., Чекрыгина Т. А. Облачные технологии в управленческом учете // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2022. №2 (59). С. 135-143.
2. Мирошниченко М. А., Абдуллаева А. А., Дементьев М. А. Облачные технологии-направление развития современных информационных систем компании в цифровой экономике // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. №45 (1). С. 164-171.
3. Денисова А. Л., Лопатников А. Н. Ценность и риски морфинга технологий в стратегии и бизнес-модели // Управление. 2023. Т. 11. №2. С. 103-113.
4. Цзыхао Л. Возможности цифровизации для управления B2B-продажами // Инновации и инвестиции. 2023. №12. С. 515-518.
5. Нигай Е. А., Лебединская Ю. С., Кошечкина Е. С., Бараусова Е. А. Модификация модели взаимодействия с клиентом на основе омниканального подхода и ее влияние на финансовые результаты деятельности организации // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. №4. С. 70-79. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2022-4-70-79>

References:

1. Glazova, M. V., Korobeinikova, O. M., Stefanovich, L. I., & Chekrygina, T. A. (2022). Oblachnye tekhnologii v upravlencheskom uchete. *Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii*, (2 (59)), 135-143. (in Russian)
2. Miroshnichenko, M. A., Abdullaeva, A. A., & Dement'ev, M. A. (2023). Oblachnye tekhnologii-napravlenie razvitiya sovremennykh informatsionnykh sistem kompanii v tsifrovoi ekonomike. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya*, (45 (1)), 164-171. (in Russian)
3. Denisova, A. L., & Lopatnikov, A. N. (2023). Tsennost' i riski morfinga tekhnologii v strategii i biznes-modeli. *Upravlenie*, 11(2), 103-113. (in Russian).
4. Tszykhao, L. (2023). Vozmozhnosti tsifrovizatsii dlya upravleniya B2B-prodazhami. *Innovatsii i investitsii*, (12), 515-518. (in Russian).

5. Nigai, E. A., Lebedinskaya, Yu. S., Koshevaya, E. S., & Barausova, E. A. (2022). Modifikatsiya modeli vzaimodeistviya s klientom na osnove omnikanal'nogo podkhoda i ee vliyanie na finansovye rezul'taty deyatel'nosti organizatsii. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*, (4), 70-79. (in Russian). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2022-4-70-79>

*Работа поступила
в редакцию 05.05.2024 г.*

*Принята к публикации
11.05.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Кукитз П. В. Облачные технологии как инструмент повышения продаж современной торговой организации // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 401-408. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/44>

Cite as (APA):

Kukitz, P. (2024). Cloud Technologies as a Tool for Increasing Sales in Modern Trade Organizations. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 401-408. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/44>

УДК 331.1; 631.152
JEL classification: M12; O16

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/45>

ТИПОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

- ©*Садыкова Р.*, ORCID: 0000-0002-0946-259X, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан,
©*Кочконов Б. Т.*, ORCID: 0009-0005-1642-8495, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, Bkochkonov@mail.ru
©*Хасанова Д. И.*, ORCID: 0000-0001-5780-9845, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, hasanovadilorom@mail.ru

TYPOLOGY AND CLASSIFICATION OF MANAGEMENT DECISIONS

- ©*Sadykova R.*, ORCID: 0000-0002-0946-259X, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, raziya.sadykova.83@mail.ru
©*Kochkonov B.*, ORCID: 0009-0005-1642-8495,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Bkochkonov@mail.ru
©*Khasanova D.*, ORCID: 0000-0001-5780-9845,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, hasanovadilorom@mail.ru

Аннотация. Процесс управления отличается динамичностью. Изменения внешней и внутренней среды порождают необходимость принятия разнообразных управленческих решений. Управленческое решение — это выбор, который должен сделать руководитель, чтобы выполнить обязанности, обусловленные занимаемой им должностью. Цели исследования: обеспечение движения к поставленным перед ним задачам. Поэтому наиболее эффективным управленческим решением явится выбор, который будет на самом деле реализован и внесет наибольший вклад в достижение конечной цели. Типология и классификация управленческих решений необходима для четкого определения особенностей решений, принимаемых на различных уровнях организации, и на этой основе формулирования требований к работникам, принимающим решения, а также к той информации, которую они должны получать. В процессе управления организациями принимается огромное количество самых разнообразных решений, обладающих различными характеристиками. Существуют общие признаки, позволяющие определенным образом классифицировать и типологизировать управленческие решения.

Abstract. Management process is dynamic. Changes in the external and internal environment give rise to the need to make various management decisions. A managerial decision is a choice that a manager must make in order to fulfill the responsibilities of his position. *Research objectives:* ensuring progress towards the tasks assigned to it. Therefore, the most effective management decision will be the choice that will actually be implemented and will make the greatest contribution to achieving the final goal. Typology and classification of management decisions is necessary to clearly define the characteristics of decisions made at various levels of the organization, and on this basis to formulate requirements for decision-makers, as well as for the information that they should receive. In the process of managing organizations, a huge number of very diverse decisions are made that have different characteristics. There are general characteristics that allow management decisions to be classified and typologized in a certain way.

Ключевые слова: управленческое решение, рациональные решение, ситуационное решение, инициативное решение.

Keywords: management decision, rational decision, situational decision, proactive decision.

Управленческое решение является инструментом воздействия на объект управления и отдельные его подсистемы, важным звеном формирования и реализации отношения управления в организации; составляет основу реализации каждой функции управления [1]. В современном мире очень важную роль играет принятие решений. Данный процесс занимает основное место в деятельности человека. Каждый день людям приходится принимать различной сложности решения, зависящие исключительно от самого человека [2].

Управленческое решение - это результат анализа, прогнозирования, оптимизации, экономического обоснования и выбора альтернативы из множества вариантов для достижения конкретной цели менеджмента. Обычно в принятии любого решения присутствуют в различной степени три момента: интуиция, суждение и рациональность.

При принятии чисто интуитивного решения люди основываются на собственном ощущении того, что их выбор правилен. Правильность управленческих решений достигается благодаря возможности человека проникнуть в суть решаемой проблемы и понять ее. Часто такое проникновение приходит неожиданно, когда человек занимается другими делами, или даже во сне. Развитое ассоциативное мышление помогает человеку решать совершенно разноплановые проблемы. Здесь присутствует «шестое чувство», своего рода озарение. Эти решения необходимо немедленно зафиксировать на бумаге или диктофоне, так как большая часть такой информации забывается через 3—5 минут после пробуждения. Сновидения — это существенная часть времени нашей мыслительной деятельности. Человек может себе дать задание во время сна найти решения по каким-либо проблемам, иногда это удается. Так, известный российский ученый Д.И. Менделеев во сне нашел решение как упорядочить металлы, газы, аморфные вещества. Это решение реализовалось в виде периодической системы элементов Менделеева основанные на суждениях и здравом смысле, занимают большое место в общем наборе решений. Приоритет опыта над новейшими знаниями характеризует данный подход к управленческим решениям. Опыт имеет очень большое значение при разработке и выборе управленческих решений. Новейшая теория может в конце концов оказаться конъюнктурной и малоэффективной, а опыт, прошедший «огонь, воду и медные трубы», может быть полезен для молодых и новых руководителей. Неслучайно школы бизнеса Московского государственного университета и Государственного университета управления выпустили несколько сборников управленческих ситуаций с вариантами их решений и реальными последствиями, произошедшими в результате реализации этих решений. Такие же сборники выпускают и ведущие университеты, и компании мира. В них отражена большая практическая и теоретическая проработка предлагаемых решений. Управленческие решения, основанные на суждениях, — самые дешевые по затратам на их формирование и выбор. Рациональные управленческие решения основаны на профессиональном использовании управленческих технологий (целевых и процессорных) и методов разработки и выбора (аналитических, статистических, активизирующих, экспертных и др.).

Классификация управленческих решений. Многие крупные ученые занимались проблемами теории и практики разработки эффективных решений. Любая теория начинается с классификации объекта исследования, т.е. выделения однотипных групп.

В результате была составлена следующая классификация управленческих решений *по функциональной направленности*: планирующие, организующие, активизирующие, координирующие, контролирующие, информирующие. По организации: индивидуальные, коллегиальные (групповые) и корпоративные. По причинам: ситуационные, по предписанию, программные, инициативные, сезонные. По повторяемости выполнения: однотипные, разнотипные и инновационные (нет альтернатив). По масштабам воздействия: общие и частные. По времени действия: стратегические, тактические и оперативные. По прогнозируемым результатам: с определенным результатом, с вероятностным исходом. По характеру разработки и реализации: уравновешенные, импульсивные, инертные, рискованные, осторожные. По методам переработки информации: алгоритмические, эвристические. По числу критериев: однокритериальные, многокритериальные. По направлению воздействия: внутренние и внешние. По глубине воздействия: одноуровневые и многоуровневые. По ограничениям на ресурсы: с ограничениями, без ограничений.

Рассмотрим более подробно данную классификацию. Функциональная направленность определяется общей функцией управления, которая инициировала разработку управленческих решений. Решения могут разрабатываться для осуществления плановых мероприятий в компании или подразделениях. В этих решениях определяются необходимые параметры для стратегического или тактического планирования деятельности компании. Большая группа управленческих решений посвящена организационным проблемам функционирования компании, например, совершенствованию организационной структуры управления, расширению компании. Для эффективного управления персоналом разрабатываются решения по различным аспектам активизации деятельности работников компании [3].

Координирующие управленческие решения необходимы для согласования изменяющихся условий внешней и внутренней среды для обеспечения возможной гармонизации в деятельности компании, например, решения, связанные с изменениями закупочно-сбытовой политики компании, изменениями в штатном расписании. Контролирующие управленческие решения направлены на обеспечение своевременного выполнения производственных планов и намеченных рубежей развития, например, решения о методике проведения внутреннего аудита бухгалтерского учета и контроля исполнения распоряжений. Информационные управленческие решения направлены на упорядочение информационного поля для работников компании и предоставления им необходимой информации, например, информационное письмо руководителя компании персоналу с сообщением о своей поездке на экономический семинар. Организация разработки и реализации управленческих решений базируется на выборе приоритета в индивидуальном или коллегиальном подходе к этому процессу.

Индивидуальный подход к разработке управленческих решений весьма характерен для организаций. Он требует от руководителя уверенности в своих силах, профессионализма и творческого подхода. На разработку таких решений обычно тратится меньше времени, разработчик решения несет персональную ответственность за результаты его выполнения. Индивидуальный подход к реализации управленческих решений весьма прозрачен как для руководителя, так и для исполнителя. В книге Ли Якокки «Карьера менеджера» подчеркивается: вопреки тому, что утверждают некоторые учебники, самые важные решения в корпорациях фактически принимаются не коллективными органами, не комитетами, а отдельными лицами. Групповой подход к разработке управленческих решений характеризуется большей обоснованностью, меньшим числом ошибок и неопределенностей, разработкой оригинальных подходов, причастностью разработчиков к его выполнению. При

коллегиальном подходе к разработке управленческих решений существенно увеличивается по сравнению с индивидуальным время подготовки решения. Этот подход ограничивает руководителей в свободе выбора управленческих решений и требует соблюдения баланса интересов участвующих в его разработке специалистов. Причины, вызвавшие разработку управленческих решений, весьма разнообразны, но могут быть сведены к двум группам: неожиданные и плановые. К неожиданным относятся ситуационные и инициативные, а к плановым — по предписанию, программные и сезонные. Ситуационные управленческие решения вызываются событиями, нарушившими или могущими нарушить запланированный ход деятельности компании. Эти решения часто относят к «текучке», т.е. к мелким, повседневным решениям руководителя. Инициативные управленческие решения — это творческий вклад руководителя в деятельность компании в рамках данных ему полномочий. Эти решения должны дополнять основные решения вышестоящих руководителей — в компании все должно «грести» в одну сторону. Шаг влево или вправо не всегда приветствуется в компании и, по сути, не всегда нужен. Управленческое решение по предписанию входит в функциональные обязанности нижестоящего руководителя и определяется соответствующими регламентами. Программные управленческие решения представляют собой реализацию программно-целевой технологии реализации управленческих решений, по которой в заданное время руководитель должен принимать управленческие решения о дальнейшей работе своего подразделения, пополнении ресурсов и т. д. Сезонные управленческие решения — более устойчивые по времени, чем программные управленческие решения, связаны с календарными датами. Например, ближе к весне — это решение о составлении графика отпусков, ближе к осени — решения о проведении работ по утеплению помещений компании и т. д. Повторяемость выполнения управленческих решений важна для правильной установки нормы управляемости в компании. Повторяемость определяется масштабом компании и степенью разделения управленческого труда. Однотипные управленческие решения имеют общую предметную область (экономика, технология). Например, главный бухгалтер большой компании реализует управленческие решения, касающиеся деятельности групп материально-технического учета, бухгалтеров, кассиров, расчетчиков и др. Разнотипные управленческие решения имеют разные локальные для компании базы управляемых параметров. Эти управленческие решения требуют большего времени и напряжения руководителя, поэтому их число должно быть существенно меньше однотипных. Так, директор компании должен принимать управленческие решения в технической области, экономической, социальной и т. д. Инновационные управленческие решения обычно касаются процесса реструктуризации и реформирования компании для повышения ее конкурентоспособности — это комплексные решения и их трудоемкость еще выше, чем у разнотипных. Масштаб воздействия управленческих решений может ограничиваться одним человеком, отдельным коллективом или это весь коллектив компании. Каждое управленческое решение имеет целевую направленность, которая и определяет объекты управленческих решений. Так, если управленческие решения разрабатывается для обязательного исполнения всем персоналом, то оно должно быть исполнено в форме приказа и доведено до каждого работника.

Если управленческие решения разрабатывается для одного человека, то оно может быть реализовано в форме деловой беседы с конкретным человеком в кабинете руководителя. Считается неэтичным объявлять выговор работнику с обязательным ознакомлением всех сотрудников компании, а вот вынесение благодарности работнику желательно довести до сведения всех сотрудников, знающих его. Общее время действия управленческих решений

определяется его важностью. Выделяют стратегические, тактические и оперативные управленческие решения.

Стратегические управленческие решения разрабатываются на длительный срок (5-10 лет) с охватом ключевых элементов компании (персонал, структура, производство и т. д.).

Тактические управленческие решения являются инструментарием для стратегических решений и разрабатываются на меньший период (1-3 года) с охватом части ключевых элементов компании.

Оперативные разрабатываются при возможности или возникновении ситуаций, мешающих реализации тактических управленческих решений. Оперативные управленческие решения являются кратковременными. Одной из основных проблем процесса принятия оперативных решений является отсутствие его специального информационного сопровождения, а также систем осуществляющих поддержку процесса принятия решений, которые позволяют в короткие сроки обработать огромные объемы информации и извлечь из них только наиболее актуальные данные [4].

Прогнозируемые результаты реализации управленческих решений могут быть предсказаны либо с достаточной точностью, либо с вероятностным исходом. Существует много понятных и непонятных руководителю причин, из-за которых результаты управленческих решений не совпадают с запланированными. Ведь обычно решения руководителя выполняют несколько человек по разным направлениям — иногда последовательно, иногда параллельно. От понимания исполнителями задания и их профессионализма зависит конечный результат. Исполнители могут даже улучшить конечный результат управленческих решений. Характер разработки и реализации управленческих решений сильно зависит от личностных характеристик человека. Принято различать уравновешенные, импульсивные, инертные, рискованные, осторожные решения. Уравновешенные решения принимают менеджеры, внимательно и критически относящиеся к своим действиям, выдвигаемым гипотезам и их проверке. Обычно, прежде чем приступить к принятию решения, они имеют сформулированную исходную идею [5].

Импульсивные решения принимаются руководителями, которые легко генерируют самые разнообразные идеи в неограниченном количестве, но не в состоянии их как следует проверить, уточнить и оценить. Решения поэтому оказываются недостаточно обоснованными и надежными, принимаются «с наскока», «рывками». Инертные решения — результат осторожного поиска. В них преобладают контрольные и уточняющие действия над генерированием идей, поэтому в таких решениях трудно обнаружить оригинальность, блеск, новаторство. Они слабо активизируют персонал на их выполнение. Рискованные решения принимаются без тщательного обоснования действий руководителем, который уверен в своих силах. Обычно такие руководители имеют хорошие тылы в виде постоянно поддерживающих их вышестоящих руководителей или подчиненных. Они могут не бояться любых опасностей.

Осторожные решения характеризуются тщательностью оценки руководителем всех вариантов, сверхкритичным подходом к делу, большим количеством согласований. Такие управленческие решения эффективны в разрешении проблем, касающихся жизни человека и среды его обитания. Методы переработки информации при рискованных управленческих решениях играют важное значение, так как в его основе лежит информация. Чаще всего разработчики решения используют алгоритмический метод переработки информации, который предполагает относительно строгую формализацию выполнения процедур и операций на основе правил, алгоритмов, формул, статистических данных. Например, расчет экономической эффективности нового производства должен осуществляться по разработанным алгоритмам для возможности сопоставления с эффективностью других

проектов. Однако в экономике, управлении и других социальных науках не все параметры можно измерять количественно. Что-то оценивается качественно, путем использования принятых норм делового оборота. Обработать и оценить информацию можно исходя из интуиции, обобщений, представлений, опыта, ассоциаций. Путем беседы, обсуждения, задания наводящих вопросов можно получить новую существенную информацию от клиента, партнера и другого носителя нужных сведений для принятия качественного решения. Такой метод называется эвристическим.

Определение числа критериев для оценки вариантов (альтернатив) управленческих решений довольно трудная задача. В качестве критериев могут быть такие параметры, как уровень комфортности на рабочем месте, процент повышения производительности труда, уровень рентабельности продукции и т.д. Простые управленческие решения обычно сравнивают по одному какому-либо критерию, а сложные или ответственные — по нескольким. Направление воздействий управленческих решений чаще всего идет на объекты внутренней среды, т.е. на персонал компании.

Руководители имеют соответствующие полномочия принимать решения в рамках миссии компании. Однако любая компания является открытой для внешней среды системой. Поэтому руководитель, имеющий полномочия представлять компанию во внешней среде — работа с клиентами и партнерами, — должен уметь разрабатывать и реализовывать управленческие решения среди равных себе людей. Здесь требуются новые подходы и технологии. Глубина воздействия управленческих решений определяется количеством уровней управления, для которых данное решение обязательно.

Так, руководитель может реализовать управленческие решения только на уровне цеха или отдела — это одноуровневая глубина воздействия. Если же управленческие решения кроме цехов и отделов будут обязательно для заместителей руководителя, то это многоуровневое воздействие.

Практически любое решение имеет ограничения на ресурсы и параметры. Эти ограничения носят как объективный, так и субъективный характер. К объективным относятся ограничения, определяемые законами теории организации и управления, законодательством КР, бюджетом. К субъективным ограничениям относятся параметры, зависящие от специфики ресурсов, производимого продукта, соотношения спрос—предложение и т.д. Эти ограничения сами по себе являются критериями реальности предлагаемого решения.

Список литературы:

1. Клюкин А. Д. Классификация управленческих решений // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси. 2022. №50. С. 152-159.
2. Казакова А. В., Лебедь В. Е. Понятие, требования и классификация управленческих решений // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. №3-1. С. 119-123. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-3-1-119-123>
3. Квагинидзе В. С., Поповская М. Н., Чупейкина Н. Н. Управление персоналом в современных условиях // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2011. №S3. С. 159-166.
4. Морозова И. А., Глазова М. В. Основные виды управленческих решений и особенности процесса их принятия // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. №6-4 (96). С. 88-92. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.96.6.129>
5. Иванова И. Г., Савина В. А. Принятие управленческих решений, методы и инструменты // Деловой вестник предпринимателя. 2023. №1 (11). С. 53-56.

References:

1. Klyukin, A. D. (2022). Klassifikatsiya upravlencheskikh reshenii. *Ekonomicheskie voprosy razvitiya sel'skogo khozyaistva Belarusi*, (50), 152-159. (in Russian).
2. Kazakova, A. V., & Lebed', V. E. (2022). Ponyatie, trebovaniya i klassifikatsiya upravlencheskikh reshenii. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, (3-1), 119-123. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-3-1-119-123>
3. Kvaginidze, V. S., Popovskaya, M. N., & Chupeikina, N. N. (2011). Upravlenie personalom v sovremennykh usloviyakh. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten' (nauchno-tekhnicheskii zhurnal)*, (S3), 159-166. (in Russian).
4. Morozova, I. A., & Glazova, M. V. (2020). Osnovnye vidy upravlencheskikh reshenii i osobennosti protsessa ikh prinyatiya. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (6-4 (96)), 88-92. (in Russian). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.96.6.129>
5. Ivanova, I. G., & Savina, V. A. (2023). Prinyatie upravlencheskikh reshenii, metody i instrumenty. *Delovoi vestnik predprinimatel'ya*, (1 (11)), 53-56. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 06.06.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Садыкова Р., Кочконов Б. Т., Хасанова Д. И. Типология и классификация управленческих решений // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 409-415. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/45>

Cite as (APA):

Sadykova, R., Kochkonov, B., & Khasanova, D. (2024). Typology and Classification of Management Decisions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 409-415. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/45>

УДК 331.1; 631.152
JEL classification: M12; O16

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/46>

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

- ©*Садыкова Р.*, ORCID: 0000-0002-0946-259X, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан,
©*Кочконов Б. Т.*, ORCID: 0009-0005-1642-8495, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, Bkochkonov@mail.ru
©*Жээнтаева А. А.*, ORCID: 0009-0009-1992-6245, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, Asylgul_1986@mail.ru

ORGANIZATIONAL AND SOCIAL PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT DECISIONS

- ©*Sadykova R.*, ORCID: 0000-0002-0946-259X, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, raziya.sadykova.83@mail.ru
©*Kochkonov B.*, ORCID: 0009-0005-1642-8495, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, Bkochkonov@mail.ru
©*Zheentaeva A.*, ORCID: 0009-0009-1992-6245, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, Asylgul_1986@mail.ru

Аннотация. Руководитель компании каждый день принимает важные для бизнеса решения. От них зависит прибыль предприятия, выбор надежных партнёров и итог работы всего коллектива. При этом все руководители принимают управленческие решения по-разному. В статье говорится о психологической основе разработки управленческих решений. Социальная эффективность управленческого решения рассматривается как результат достижения социальных целей для большего количества работников и компании за более короткое время, меньшим числом работников, меньшими финансовыми затратами. Организационная эффективность управленческого решения состоит в том, что к этой работе привлекается персонал компании. Социальная заложена в механизме управления персоналом, который включает рычаги воздействия на человека для согласования их деятельности в коллективе. Формальные отношения закрепляются в виде функциональных или организационных структур подразделений и компании в целом. Неформальные (личностные) отношения устанавливаются на базе общности приоритетов потребностей и интересов, симпатий и антипатий. Неформальные отношения также закрепляются в виде структуры с лидерами и подчиненными, имеют неписанные правила отношений.

Abstract. The head of a company makes important business decisions every day. The profit of the enterprise, the choice of reliable partners and the outcome of the work of the entire team depend on them. At the same time, all managers make management decisions differently. The article talks about the psychological basis for the development of management decisions. The social efficiency of a management decision is considered as the result of achieving social goals for a larger number of employees and the company in a shorter time, with fewer employees, and at lower financial costs. The organizational effectiveness of a management decision lies in the fact that the company's personnel are involved in this work. Social is embedded in the personnel management mechanism, which includes levers of influence on people to coordinate their activities in the team. Formal relationships are consolidated in the form of functional or organizational structures of departments

and the company as a whole. Informal (personal) relationships are established on the basis of common priorities of needs and interests, likes and dislikes. Informal relationships are also fixed in the form of a structure with leaders and subordinates, and have unwritten rules of relationship.

Ключевые слова: разработки управленческих решений, организационные основы, социально-психологические основы, методы управления социально-массовыми процессами.

Keywords: development of management decisions, organizational foundations, socio-psychological foundations, methods of managing social and mass processes.

Процедуры разработки управленческих решений. Организация разработки и реализации управленческих решений [1] требует проведения определенных организационно-распорядительных мероприятий, которые касаются как управляющей, так и управляемой системы на всех процедурах разработки и реализации управленческих решений. Напомним, что в состав процедур входят разработка, согласование, принятие, утверждение и организация выполнения. Эффективное управление и продуманные управленческие решения – необходимое условие современного бизнеса. Для предпринимательских структур возникла необходимость в постановке регулярного процесса принятия управленческих решений [2].

Для процедуры разработки управленческих решений руководителю и аппарату управления необходимо осуществить следующие действия:

1. Оформить документацию о начале выполнения работ с указанием конкретного задания, состава персонала и системы их подчинения, времени исполнения задания, промежуточных этапов контроля хода выполнения, выделяемых ресурсов.

2. Ознакомить и разъяснить разработчикам управленческих решений содержание организационных документов о начале выполнения работ по разработке управленческих решений.

3. Разъяснить разработчикам управленческих решений их права, ответственность и полномочия при выполнении работы.

4. Обсудить с разработчиками управленческих решений неучтенные детали для успешного выполнения работ.

5. Акцентировать внимание на степени важности предлагаемой работы по разработке управленческих решений.

6. Выделить работникам необходимые оргтехнику, помещение и указать на источники необходимой деловой информации.

7. Провести контроль со стороны юриста или референта на соответствие вариантов разрабатываемого управленческого решения действующему законодательству и уставным документам компании.

8. Оформить заключение о технической, экономической и организационной выполнимости вариантов управленческих решений.

9. Получить заключение внешних экспертов о безопасности предстоящей реализации управленческих решений в экономической, экологической и других областях.

Процедуры согласования управленческих решений. Для процедуры согласования управленческих решений с вышестоящими органами, заказчиками или клиентами необходимы следующие действия руководителя и аппарата управления:

1. Оформить документацию о физических или юридических лицах, с которыми необходимо согласовывать управленческих решений. Определить и зафиксировать в

документе временные периоды согласований, а также наименование и содержание сопроводительных документов.

3. Документально оформить общий акт согласований. Процедуры принятия управленческих решений.

Для этой процедуры необходимы следующие действия руководителя и аппарата управления:

1. Документально подтвердить отсутствие в вариантах управленческих решений противоречивостей решения самому себе и ранее реализованным.

2. Документально оформить набор критериев для выбора управленческих решений, в том числе наименование, численные или качественные значения их параметров.

3. Документально зафиксировать отклонение параметров управленческих решений от параметров критериев.

4. Документально оформить процедуру принятия управленческих решений с указанием даты, ответственных лиц, имеющих замечаний.

Процедуры утверждения управленческих решений. Для процедуры утверждения управленческих решений с вышестоящими органами, заказчиками или клиентами необходимы следующие действия руководителя и аппарата управления:

1. Оформить документацию о физических или юридических лицах, у которых необходимо утверждать управленческих решений.

2. Определить и зафиксировать в документе временные периоды утверждений, а также наименование и содержание сопроводительных документов.

3. Документально оформить общий акт утверждений. Процедуры организации выполнения управленческих решений.

Для процедуры организации выполнения управленческих решений необходимы следующие действия руководителя и аппарата управления:

1. Оформить документацию о начале реализации управленческих решений с указанием конкретного задания, состава исполнителей и системы их подчинения, времени исполнения задания, промежуточных этапов контроля хода выполнения, выделяемых ресурсов.

2. Ознакомить и разъяснить исполнителям содержание и порядок выполнения управленческих решений.

3. Разъяснить исполнителям управленческих решений их права, ответственность и полномочия при выполнении работы.

4. Обсудить с разработчиками управленческих решений неучтенные детали для успешного выполнения работ.

5. Акцентировать внимание исполнителей на степени важности предлагаемой работы.

6. Выделить исполнителям необходимые оргтехнику, помещение и указать на источники необходимой деловой информации.

7. Активизировать работу исполнителей по эффективной реализации управленческих решений.

8. Осуществлять периодический контроль хода выполнения исполнителями управленческих решений.

9. Осуществлять практическую оценку реализованных управленческих решений.

10. Сдать в архив документацию по разработке и реализации управленческого решения.

В рамках организационно-распорядительной деятельности руководитель и аппарат управления (субъекты решения) должны активно заниматься социально-психологической и пропагандистской работой с сотрудниками, реализующими управленческие решения. Многие специалисты по разработке и реализации управленческих решений советуют привлекать

исполнителей к разработке управленческих решений, для того чтобы они заранее познакомились с концепцией управленческих решений и задачами, вытекающими из него. Будущие исполнители, участвующие в разработке управленческих решений, вносят в него элементы реальности, так как хорошо знают предмет управленческих решений, его резервы и трудности. К разработке управленческих решений имеет смысл привлекать передовиков производства и новаторов, чей острый ум может помочь найти оригинальные подходы при разработке управленческих решений. В государственном управлении используются современные информационные и коммуникационные технологии, внедряемые в рамках государственных программ, и привлекаются кадры, сочетающие в себе высокую профессиональную компетентность и морально-этические качества [3].

В зависимости от социально-психологической проработки управленческих решений может встретиться противодействие или взаимодействие со стороны его потенциальных исполнителей. Эта проработка должна обеспечить согласованность потребностей и интересов руководителя и исполнителей, социальную справедливость и ожидания как руководителя, так и исполнителей. Рассматриваемые методы основаны на удовлетворении социальных потребностей и интересов человека и коллектива. Напомним, что для человека, это потребность в порядке, стабильности, информации, безопасности, управлении, творческом труде, вере, любви, семье, знаниях, патриотизме, общении, самовыражении и самопроявлении. В основе методологии процесса принятия управленческих решений лежит системный подход, при этом практическим результатом его применения являются разработанные методики принятия решений.

К социальным методам при разработке и реализации управленческих решений относятся методы управления социально-массовыми процессами, внутригрупповыми явлениями и процессами, индивидуально-личностным поведением. Методы управления социально-массовыми процессами необходимы для больших коллективов исполнителей управленческих решений, например, воинских подразделений, производственных и общественных собраний людей, стихийных митингов и даже целых государств. Основу этих методов составляют теория систем и законы организации, такие, как закон синергии, самосохранения, пропорциональности и композиции, развития и др. К внутригрупповым методам относятся методы повышения социально-производственной активности, методы коммуникаций, методы морального стимулирования. Индивидуально-личностные методы включают убеждение, личный пример, внушение.

Психологические методы призваны обеспечить благоприятную для производственной деятельности персонала морально-психологическую атмосферу. В их состав входят приемы психологического побуждения. Предметом психологических методов являются формальные неформальные отношения работников компании. Формальные (функциональные) отношения формируются на основе должностных инструкций, закрепленных обязанностей и распоряжений администрации. Неформальные структуры обычно не объединяются между собой до уровня компании, т.е. имеют локальную область действий. Психологические методы призваны создать гармонию в этих отношениях для формирования сплоченного коллектива. Управленческая практика выработала ряд приемов убеждения исполнителя в правильности или неизбежности точки зрения руководителя.

Приведем некоторые из них:

1. Руководитель может уклониться от спора по всем управленческим решениям или по его частям с потенциальным исполнителем. При этом исполнитель может подумать, что руководитель очень уверен в правильности решения или за этим решением стоит могущественная сила.

2. Руководитель может проявить повышенный интерес к мнению исполнителя по своему решению, дав ему выговориться. После этого исполнитель благожелательнее оценивает решение.

3. Руководитель может сразу сказать исполнителю, что управленческие решения ему самому не нравятся, но в силу обстоятельств это решение нужно выполнить.

4. Перед объявлением о предстоящем выполнении управленческих решений руководитель может показать исполнителю свое дружеское к нему расположение. После этого исполнитель скорее будет реагировать на управленческие решения с позиций поддержки, чем противостояния.

5. Руководитель может найти в своем управленческом решении какую-то мысль исполнителя и представить это решение как полную реализацию идей потенциальных исполнителей (можно пожертвовать своим авторством).

6. Руководитель может вначале обсудить предстоящее управленческое решение с потенциальными исполнителями и включить в данное решение их не существенные предложения.

7. Руководитель может своим управленческим решением бросить исполнителям вызов типа: «Кто может лучше?» Обычно критиковать управленческие решения значительно проще, чем его разрабатывать.

8. Руководитель может придать наглядность основным положениям управленческих решений, используя графики, схемы, вычисления, мнения авторитетных людей и т. д.

Личностные характеристики персонала. Практически каждое управленческое решение отражает индивидуальность его инициатора и систему его ценностей. Роль человеческого фактора проявляется в двух аспектах: влияние личностных характеристик на процесс разработки управленческих решений и личностные оценки существующего управленческого решения. К личностным характеристикам относятся воля, внушаемость, уровень эмоциональности, темперамент, профессионализм, опыт, ответственность, здоровье, реакции, характер внимания, рискованность, параметры мышления. В свою очередь для каждого человека характерны следующие основные параметры мышления: глубина, широта, быстрота и гибкость. Глубина характеризует аналитический характер мышления человека, поиск им причинно-следственных связей внутри анализируемой ситуации. Человек при этом может абстрагироваться от окружающих элементов. Широта отражает синтетический характер мышления, при котором человек умеет оценить роль анализируемой ситуации в общем сценарии деятельности. Быстрота определяется временем выполнения задания относительно среднего уровня, принятого в данной компании. Работник может быстрее, чем другие, разобраться в ситуации или разработать эффективное решение. Гибкость обеспечивает своевременный и обоснованный переход на новые методы разработки и реализации управленческих решений. Важное значение придают харизме личности, т.е. способности личности на уровне здравого смысла привлекать и подчинять себе значительные массы людей. Харизма — власть, основанная на исключительных качествах личности: мудрости, «святости», героизме, доступности для любого человека, внушительной внешности, достойной и уверенной манере держаться с людьми разного положения в обществе. Примером такого человека был москвич Владимир Алексеевич Гиляровский (дядя Гиляй) (1853-1935) — автор книг о Москве, ее обитателях и их нравах. К его словам (решениям) прислушивались и интеллигенция, и отпетые уголовники московских трущоб того времени. Такой же харизмой обладал Александр Васильевич Суворов (173-1800) — русский полководец, не проигравший ни одного сражения. Хотя он не обладал такой внушительной внешностью, как В.А. Гиляровский. Большое влияние на решающие

управленческие решения оказывают такие качества руководителя, как романтизм и практицизм, оптимизм и пессимизм. Романтизм руководителя связан с завышенной интуитивной оценкой своих возможностей в вопросах разработки и реализации управленческих решений, а также возможностей получения необходимых для этого ресурсов. Романтизм свойствен практически всем руководителям в начальный период их деятельности. Романтизм служит одним из источников развития компании. Однако он часто приводит к разочарованию как самого руководителя, так и персонала. Обычно компания подпитывается новым романтизмом в связи с обновлением персонала, поэтому руководитель должен определить для себя меру такого романтизма и осуществлять контроль за деятельностью подчиненного-романтика. Практицизм руководителя или специалиста связан с большим опытом работы и отработкой стереотипных подходов к решающим управленческим решениям. Например, учитывая необязательность поставщиков, такой руководитель будет заключать резервные договоры на поставку необходимых ресурсов для своей компании. Если какой-то поставщик не поставит товар, то поставит другой. Также рассылается больше предложений (оферт) на приобретение продукции, чем возможности самой компании. Таким образом, компания может оказаться в сложном положении, не выполнив чей-то заказ. Руководитель должен определить меру таких решений и наличие таких работников-практиков. Оптимизм руководителя базируется на завышенной расчетной оценке возможностей персонала, в том числе и своих, самой компании и сотрудничающих с ней клиентов. В любых экономических, финансовых, организационных расчетах и оценках всегда имеется вилка (диапазон) допустимых исходных данных и возможных результатов, т.е. работнику дается право (делегированы полномочия) самому выбирать лучший вариант в заданном диапазоне и отвечать за это решение. Оптимизм должен подкрепляться высоким профессионализмом в управленческой деятельности и технологическими возможностями компании. Руководители-оптимисты полезны для компании. Они увеличивают риски реализации управленческих решений как в положительную сторону, так и в отрицательную. Они самоотверженно берутся за рискованные, но полезные для компании работы и часто доводят до положительного результата, казалось бы, безнадежные проекты. При этом необходимо решать вопрос о том, как соотносить победы, поражения и стабильность. Руководитель компании должен определить меру оптимизма или соотношение таких руководителей среди других. Пессимизм руководителя базируется на заниженной расчетной оценке возможностей персонала, в том числе и своих, самой компании и сотрудничающих с ней клиентов. Руководитель считает, что заниженный вариант будет обязательно реализован, что принесет компании стабильный, но небольшой доход. Такой подход может быть эффективным в традиционных, мало изменяющихся производствах. Для руководителя компании пессимисты также нужны для принятия взвешенных решений и сбалансированности подходов к решающим управленческим решениям. Каждый руководитель ощущает на себе внимание подчиненных. Его личные качества существенно влияют на процесс отношений с подчиненными и коллегами, а также на исполнение управленческих решений. Среди набора личных качеств есть неизменяемые, слабо изменяемые и сильно изменяемые. К неизменяемым относятся: темперамент, здоровье, реакции; к слабо изменяемым — внушаемость, уровень эмоциональности, профессионализм, опыт, характер внимания, рискованность, параметры мышления; к сильно изменяемым — воля, ответственность, коммуникабельность.

Авторитет руководителя. Авторитет расстояния. формируется путем создания искусственных барьеров в контактах и передаче информации между руководителем и исполнителями его решений. Эффект недоступности руководителя стимулирует

подчиненного на инициативные решения. Наличие эффективных управленческих решений – залог стабильности и успешности организации [4].

Авторитет доброты формируется в результате преувеличенного проявления чуткости, жалости и доброты к подчиненным. Роль утешителя сплавляет подчиненных при выполнении решений руководителя. Однако сроки выполнения работ могут затягиваться по всяким уважительным причинам.

Авторитет компенсации создается при использовании сильных побудительных мотивов (компенсаций) для выполнения задания. В этом случае подчиненному важен не результат, а компенсация. Для очень скучных и тяжелых работ данная разновидность приносит хороший результат. Механизм авторитета компенсации напоминает работу дрессировщика с животными в цирке. За определенные движения животные получают лакомые куски пищи.

Авторитет резонанса формируется за счет широкого подхода руководителя к предмету управленческих решений. Многообразие представлений создает у подчиненного мнение о высокой квалификации руководителя и стимулирует более качественное выполнение полученного задания. Однако очень пространственные рассуждения руководителя могут существенно уменьшить интерес подчиненных к выполнению задания.

Авторитет педантизма создается при детальной предварительной проработке руководителем всех элементов выполнения задания и выдаче их подчиненным. Жесткая регламентация заданий увеличивает вероятность получения заданного качества продукции в отведенное время. Профессионализм руководителя играет решающую роль. Однако роль исполнителя сводится к простой рутинной работе без элементов творчества.

Крайности регламентации всегда плохо воспринимаются подчиненными, что приводит к текучке кадров и формализму.

Авторитет чванства формируется путем искусственно раздувания авторитета руководителя в глазах подчиненных. «Дутый» авторитет могут создавать вышестоящие начальники, коллеги руководителя или он сам. Данная разновидность в определенной мере помогает руководителю эффективно воздействовать на подчиненных как самому, так и через других людей. Вспомним, как в царской России для усмирения бунтовщиков присылали фуражки помещиков, жандармов и других сильных мира сего. Однако это может привести к высокому самомнению руководителя и постепенной потере стремления к повышению квалификации.

Авторитет подавления организуется в результате преобладания приоритетов власти над приоритетами основного персонала компании, клиентов и контрагентов. Данная разновидность помогает руководителю оперативно реализовывать решения как по горизонтали, так и по вертикали. Характерный пример использования авторитета подавления — военное давление США в течение ряда лет на Ирак и осенью 1999 году на Югославию.

Эффективность данного авторитета определяется набором преследуемых целей. Однако непрофессиональное создание такого авторитета может привести к слабо воздействующим угрозам и наказаниям, а также к бунтам среди персонала.

Влияние темперамента на решающие управленческие решения. Личности холерического темперамента предпочитают быстроту, оперативность и индивидуализм при решающих управленческих решениях. Категории, которые выделял Г. Айзенк, полностью соответствуют 4 основным типам темперамента, а именно: холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик [5]. Часто именно эти качества оказываются важнее долговременной проработки решения. Однако холерики не всегда успевают тщательно оценить ситуацию и сформировать истинную проблему. Их решения порой носят спонтанный характер. Решения, принятые

холериком, характеризуются высоким уровнем риска, решительностью и бескомпромиссностью. Для повышения эффективности решений холерикам рекомендуется использовать быстродействующие информационные системы поддержки решений фирм «Галактика», «Парус» и др. Личности сангвинического темперамента имеют более спокойный тип мыслительной деятельности. Они так же, как и холерики, быстры и оперативны при решающих управленческих решениях, однако индивидуализму предпочитают коллективное обсуждение ключевых проблем или ключевых элементов уже принятых ими решений.

Сангвиники хорошо работают как со специалистами, так и с информационными системами поддержки решений. Личности флегматического темперамента предпочитают затратить больше времени на разработку управленческих решений, чем на его реализацию. Для них важен избыток информации, мнений и советов по решаемым задачам. Их решения характеризуются высоким уровнем безопасности и обдуманности. При реализации своих решений флегматики решительны и настойчивы. Они больше доверяют специалистам, чем информационным системам. Личности меланхолического темперамента очень ответственно подходят к решающим управленческим решениям. Они пытаются учесть все возможные отрицательные последствия реализации решений. Часто второстепенные проблемы (мелочи) возводятся ими в ранг первостепенных. Меланхоликам требуется много времени, большой объем информации, советников и различных утверждений. Решение, принятое меланхоликом, отличается детальной проработанностью и реальностью выполнения. Меланхолики принимают эффективные решения в области стратегического планирования, конструирования и т.д. Работа в напряженных ситуациях им противопоказана. Меланхолики постоянно погружены в свою работу в компании и дома. При реализации своих решений они постоянно следят за ходом их выполнения, помогают исполнителям, вникают во все тонкости возникших проблем.

К социальным потребностям коллектива относятся: организация и управление, саморазвитие, безопасность и прибавочный продукт. Ускоряющиеся темпы хозяйственной деятельности предъявляют повышенные требования к коллективу и его работоспособности, к психической устойчивости человека, коммуникабельности, гибкости и неординарности его мышления что повышает значимость социально-психологических методов в арсенале руководителя.

Список литературы:

1. Иванкова О. Г., Кальницкая А. О. Управленческие решения как инструмент управления организацией // Проблемы экономики и менеджмента. 2013. №11 (27). С. 89-93.
2. Плотченко Н. В. Процесс принятия и реализации управленческих решений в предпринимательских структурах // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2009. №11. С. 48-53.
3. Арапова М., Тултемирова Г., Садыкова Р. Государственное и муниципальное управление в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №2. С. 258-261. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/31>
4. Перевышина О. П., Сафронова Е. В., Деркач А. И. Роль руководителя в принятии управленческих решений // Векторы благополучия: экономика и социум. 2016. №1 (20). С. 30-37.
5. Корсунова В. И. Сравнительный анализ практики тестирования темперамента управленцев по Г. Айзенку и А. Белову // Электронный вестник Ростовского социально-экономического института. 2016. №2. С. 319-324.

References:

1. Ivankova, O. G., & Kal'nitskaya, A. O. (2013). Upravlencheskie resheniya kak instrument upravleniya organizatsiei. *Problemy ekonomiki i menedzhmenta*, (11 (27)), 89-93. (in Russian).
2. Plotchenko, N. V. (2009). Protsess prinyatiya i realizatsii upravlencheskikh reshenii v predprinimatel'skikh strukturakh. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki*, (11), 48-53. (in Russian).
3. Arapova, M., Tultemirova, G., & Sadykova, R. (2023). Government and Municipal Administration in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(2), 258-261. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/31>
4. Perevyshina, O. P., Safronova, E. V., & Derkach, A. I. (2016). Rol' rukovoditelya v prinyatii upravlencheskikh reshenii. *Vektory blagopoluchiya: ekonomika i sotsium*, (1 (20)), 30-37. (in Russian).
5. Korsunova, V. I. (2016). Sravnitel'nyi analiz praktiki testirovaniya temperamenta upravlentsev po G. Aizenku i A. Belovu. *Elektronnyi vestnik Rostovskogo sotsial'no-ekonomicheskogo instituta*, (2), 319-324. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 05.06.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Садыкова Р., Кочконов Б. Т., Жээнтаева А. А. Организационные и социально-психологические основы разработки управленческих решений // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 416-424. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/46>

Cite as (APA):

Sadykova, R., Kochkonov, B., & Zheentaeva, A. (2024). Organizational and Social Psychological Foundations for the Development of Management Decisions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 416-424. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/46>

UDC 32.001

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/47>

POLITICAL MINDSET OF CONTEMPORARY KYRGYZSTAN

©*Abdyldaev Zh.*, SPIN-код: 5844-8916, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

ПОЛИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО КЫРГЫЗСТАНА

©*Абдылдаев Ж. А.*, SPIN-code: 5844-8916, канд. филос. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

Abstract. Recently, the terms “mentality” and “political mentality” have become widespread. They are often used not only in academic but also in popular circles. The article defines the concept of “mentality” and its relationship with political consciousness. The main factors influencing the formation and character of Kyrgyz political culture, which is an ever-expanding and complex structure, are also analyzed.

Аннотация. В последнее время термины «менталитет» и «политический менталитет» получили широкое распространение. Они часто используются не только в научных, но и в популярных кругах. В статье дается определение понятию «менталитет» и его взаимосвязи с политическим сознанием. Также анализируются основные факторы, влияющие на формирование и характер кыргызской политической культуры, которая представляет собой постоянно расширяющуюся и сложную структуру.

Keywords: mentality, politics, consciousness, mentality, political culture, political science.

Ключевые слова: менталитет, политика, сознание, ментальность, политическая культура, политология.

The few definitions of the concept of 'political mindset' found in the literature tend to rely on general conceptions of mindset. A political mentality is a set of political beliefs, values, habits and clichés, both conscious and unconscious, of a particular social community in the sphere of political reality.

Mindset is a groundbreaking idea that helps us understand situations involving change, growing and learning. How we approach political issues can also be influenced by the mindset concept. Political messages are on the increase. It is important to have an understanding of what people are saying and the reasoning that motivates their senses. A mindset can also help you better understand your political beliefs. People tend to have one of two very different approaches to learning - a fixed mindset and a growth mindset. How you approach other goals, tasks and problems is dramatically affected by this fundamental difference.

The stereotypical people have a belief that their basic skills, intelligence and abilities are characteristics that cannot be changed. Their goal is to look smart, not stupid, because they only have so much. They choose situations in which they are likely to succeed and avoid problems in which they are likely to fail. If you have many of these positive qualities, stereotypes work well. They become more of a problem in the face of failure. People with stereotypes have a tendency to

see failure as a diagnosis of their worth. They become paralysed in the face of failure because they equate failure with badness and stupidity [1].

Growth minded students understand that with hard work, good teaching and perseverance, they can develop their talents and skills. People with a growth mindset are passionate about challenging themselves and persevering when things go wrong. Even in the most challenging times, this mindset allows people to thrive. Growth mindset benefits include increased self-esteem and confidence, less reliance on stereotypes, less perfectionism, more enjoyment of learning and less discouragement from setbacks.

Policy decisions can be seen as successes or failures, and successful decisions are kept in place, while there is a desire to eliminate so-called shortcomings. Complex problems can also be avoided because they seem intractable and increase the risk of losing something. Those who have a calm way of thinking may want to go back to a time when things were simpler and it was easier to succeed. New information can also be threatening to those with a stereotyped mindset [2]. Especially if there is a sense that they should already be in the know. They may feel stupid because they don't know.

So how can we use this concept of thinking to help us understand the way in which we perceive political issues? Either failure condemns them. They attribute the results either to good influences or to bad influences. In order not to fail in the future, they try to eliminate what they think is bad and emphasise what is good. It involves believing that they are good and that other groups are wrong, and trying to eliminate or marginalise so-called bad groups. We can see policies as succeeding or failing, and we want to keep the successes and get rid of the so-called failures.

Complex problems can also be a source of avoidance because they have the appearance of insoluble problems that increase the risk of loss. People with a calm mindset may be nostalgic for a time when things were simpler and success easier. Even for those with stereotypes, new information can be threatening. Especially if they are in the belief that they should already be in the know. They may feel stupid for not knowing.

In the growth mindset, people see situations, problems, etc. as opportunities for learning, expansion and growth. All information is good information because it is an opportunity for further learning. The past is seen as a series of valuable learning experiences, rather than as a series of successes and failures. Rather than seeing the current challenge as a situation in which you must prove yourself by succeeding and avoiding failure, you see it as an opportunity to learn. A growth mindset is future-focused, using the past as a constant source of learning and improvement, rather than as a way of judging one's skills and talents [3].

There is also a view of political mentality in the context of ordinary mass consciousness, defining it as "a set of symbols formulated in a certain semantic-temporal space, which are fixed in the consciousness of people in the process of communication among themselves, that is, by repetition. These signs (terms, images, and ideas) serve in everyday life to explain, express knowledge about the political world and about a person in this world. The identity of the political consciousness of its bearers is ultimately determined by the commonality of socio-political conditions in which their consciousness is formed, and manifests itself in the fact that they are able to give the same meaning, interpret and express the same political phenomena of the objective and subjective political worlds in the same way.

In addition to the above, there are two other aspects of the formation of the political mentality and its dynamics.

On the one hand, the mentality, which is largely created and supported by traditions, rituals, the direct educational influence of the closest reference environment - the mass media, and which crystallises at a fairly early stage of a person's ascent to social maturity, is both an indicator, a

means and a result of the process of transmission of socio-political experience from one generation to the next. In fact, it proves the fact of its continuity [4].

On the other hand, mentality, which is not based on established rules, customs and traditions, can change qualitatively under the conditions of cardinal social changes.

Since becoming independent in 1991, Kyrgyzstan has made significant progress in becoming democratised. It has a diverse civil society and independent media, and is the only country in Central Asia to have held free and fair elections.

Kyrgyzstan is currently going through a difficult period in its development history. Cultural, economic and political changes have had an impact on all aspects of society, and these processes are often painful and accompanied by serious and sometimes violent social upheaval. An integral part of the dynamics of social transformation aimed at establishing market relations in the republic is the constant transformation of the values on which the worldview of people who grew up in traditional and then Soviet society is based. In this respect, the search for adequate explanations for the processes that are taking place in the country's political culture is natural.

Like all post-Soviet countries, Kyrgyzstan's political and cultural transformation has been marked by heterogeneity, polarisation and fragmentation. As in all post-Soviet states, Kyrgyzstan's political culture is heterogeneous, polarised and segmented. It is characterised by different values, contrasts between traditional and modern, between secular and religious orientations, between elite and mass culture, and between the subcultures of urban and rural, urban and rural voters. The fragmentation of the modern political culture of the Kyrgyz people is linked to its having emerged based on several factors [5].

Firstly, contemporary domestic practice is shaped by normative acts and socio-political realities. In the modern Kyrgyz Republic, there are groups that want the state structure to be traditional, that is to say, to make use of the historical division of Kyrgyzstan into left and right; a second group that is based on Islamic values; and a third group that wants to modernise the country on a secular footing. The second factor is ethnic tradition. Continuity is the basis for the development of the political culture of any society, especially a society with stable, centuries-old traditions. It is political culture that gives meaning, form and predictability to the political process. The traditions of a society, the spirit of its social institutions, the emotions and collective intelligence of its people, and the style, the current code of behaviour of its rulers, are not accidental products of history, but interconnected parts of a larger whole.

The political culture of Kyrgyzstan is patriarchal, tribal and charismatic, with the ajo, kagan, biy, manap chosen on the basis of merit and their ability to protect and feed their people in the rigours of nomadic life. At each historical stage, as the political structure of states, including the Kyrgyz state, changed, tribes and clans (uruu) served as the social basis and internal regulator of clan relations. Nowadays, the word "Kyrgyzchylyk" is used by the Kyrgyz themselves to refer to the entirety of preserved ethnic traditions. It includes a set of rules based on hypertrophied, idealised national traditions and Kyrgyz cultural characteristics. The creative intelligentsia's attempt was to define it as the basis for the formation of social relations and rules of behaviour, both in everyday life and in political life [6].

In the process of transformation of the sovereign state with the transition to market relations, the political culture of the modern Kyrgyz people is segmented. The transformation of the political culture follows its own logic and parameters, both in terms of its own quality, resulting from the specific experience of the political development of the state, and in terms of institutional transformations under the influence of social development and the acquisition of new experiences by political agents. This transformation is not an unidirectional process of transition from traditional to modern values. It is contradictory and complex.

Therefore, its structure, including socio-perceptual, intellectual and emotional-volitional blocks, must be considered when analysing the political psyche, revealing the role of political consciousness and unconscious processes and states. In the system of the political psyche, the political mentality occupies a special place.

References:

1. Ingkhardt, R. (1997). Postmodern: menyayushchiesya tsennosti i izmenyayushchiesya obshchestva. *POLIS. Politicheskie issledovaniya*, (4), 6-32. (in Russian).
2. Abdylдаev, Zh. A. (2024). Filosofskii analiz vzaimosvyazi politiki i mentaliteta. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (1-3 (88)), 9-12. (in Russian).
3. Gumilev, L. N. (1970). Etnos i kategoriya vremeni. *Doklady otdelenii i komissii Geograficheskogo obshchestva SSSR*, (15), 143-157. (in Russian).
4. Almond, G., Pauell, Dzh., Strom, K., & Dalton, R. (2002). *Sravnitel'naya politologiya segodnya*. Moscow. (in Russian).
5. Madmarova, G. A. (2017). O nekotorykh osobennostyakh mentaliteta kyrgyzov. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (6-1), 76-80. (in Russian).
6. Omarov, N. (2005). Evolyutsiya politicheskikh sistemy Kyrgyzstana v 90-e gody KhKh-go–nachale KhKhI vekov: itogi i perspektivy demokraticheskogo stroitel'stva. *Politicheskii klass*, (6). (in Russian).

Список литературы:

1. Инглхарт Р. Постмодерн: меняющиеся ценности и изменяющиеся общества // ПОЛИС. Политические исследования. 1997. №4. С. 6-32.
2. Абдылдаев Ж. А. Философский анализ взаимосвязи политики и менталитета // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. №1-3 (88). С. 9-12.
3. Гумилев Л. Н. Этнос и категория времени // Доклады отделений и комиссий Географического общества СССР. 1970. №15. С. 143-157.
4. Алмонд Г., Пауэлл Дж., Стром К., Далтон Р. Сравнительная политология сегодня. М.: Аспект Пресс, 2002. 535 с.
5. Мадмарова Г. А. О некоторых особенностях менталитета кыргызов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2017. №6-1. С. 76-80. EDN YRJCVB.
6. Омаров Н. Эволюция политических системы Кыргызстана в 90-е годы XX-го–начале XXI веков: итоги и перспективы демократического строительства // Политический класс. 2005. №6.

*Работа поступила
в редакцию 05.05.2024 г.*

*Принята к публикации
11.05.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Abdylдаev Zh. Political Mindset of Contemporary Kyrgyzstan // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 425-428. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/47>

Cite as (APA):

Abdylдаev, Zh. (2024). Political Mindset of Contemporary Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 425-428. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/47>

УДК 321.7

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/48>

ИСТОРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ И ПРИНЦИПЫ ДЕМОКРАТИИ

©Патиев Н. М., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

HISTORICAL FORMS AND PRINCIPLES OF DEMOCRACY

©Patiev N., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan,

Аннотация. Рассматривается политический взгляд и исторические формы демократии, демократические ценности и демократический режим. Невозможно дать одностороннее определение демократии – можно наблюдать ее многогранность в полном отражении ее сущности. Если понимать его с точки зрения политической науки, то оно проявляется как форма государства во всех его проявлениях. Эта традиция берет свое начало из древней политической мысли. Методологической основой исследования являются относительность, системность, научная объективность, исторические, социальные и другие принципы.

Abstract. Examines the political view and historical forms of democracy, democratic values and the democratic regime. It is impossible to give a one-sided definition of democracy - one can observe its versatility in a full reflection of its essence. If we understand it from the point of view of political science, then it manifests itself as a form of state in all its manifestations. This tradition originates from ancient political thought. The methodological basis of the study is relativity, systematicity, scientific objectivity, historical, social and other principles.

Ключевые слова: демократия, народ, демократический режим, демократические принципы, демократические ценности, государство, политическая власть.

Keywords: democracy, people, democratic regime, democratic principles, democratic values, state, political power.

Демократия (гр. демократия — народная власть, демос народ, кратос — власть) — в современном понимании верховенство права и законов, равенство граждан и стиль государственного строительства, основанный на признании критических взглядов на свободу, власть народа и неделимость прав человека, оно осуществляется через государственное управление с разделением власти. Демократия появилась вместе с государством в древние Афины. Демократия прошла долгий исторический путь. Как сказал У. Черчилль, демократия — худшая из всех форм правления, но лучше остальных [1].

Оно выражает истинную свободу большинства, не ограничивающую права меньшинства, выборность основных государственных органов, существование политической свободы и прав граждан, их равенство, верховенство закона, конституционность и разделение полномочий. При прямой демократии основные решения принимаются при непосредственном участии граждан посредством всенародного голосования и собраний, а при академической демократии решения принимаются через выборные органы — парламент.

Одной из исторических форм демократии являются демократические ценности. Демократические ценности – это признание значимости определенных явлений, процессов и норм политической жизни, которые одобряются социальным опытом социального субъекта в странах, ориентированных на демократическое устройство. Демократические ценности

находятся на одном теоретическом уровне с политическим менталитетом и изучаются как его структурная и динамическая часть. Эти понятия особенно близки, если подумать об агрегации демократических ценностей, то есть о внедрении в систему ценностных ориентаций в управлении государством. В то же время между указанными понятиями существуют различия. Демократические ценности активно реагируют на изменения реальной политической ситуации. Они менее устойчивы, чем политический менталитет. В отношении к политической власти существует два направления демократических ценностей:

1) Одним из них является поиск социальных ценностей личности вследствие утраты взаимных интересов людей как части единого социального организма: индикаторами этого направления считаются нетерпимость, страх, напряжение и конфликтность между людьми.

2) Это проявление гражданского чувства социальной солидарности, реализация собственных интересов, развитие групповых и коллективных демократических ценностей [2].

Демократические ценности, отражающие позиции, стереотипы и характерные формы политической жизни субъектов, делятся на следующие основы: социальные (рабочие, фермеры, обслуживающий персонал, вновь возникающая буржуазия и т. д.); национальные (киргизы, русские, узбеки и др.); демографические (женщины, молодежь, пенсионеры); функциональные (элитные группы, лобби и т.п.). Эта структура особенно важна для стран, движущихся к современной демократии с межгрупповыми демократическими ценностями.

Подобные демократические ценности возникают как основа для поиска политического консенсуса и стабилизации общества. Например, власть, государство, президентство, парламентаризм. Ценности и установки на понимание смысла демократические ценности условно можно разделить на несколько типов: тоталитарные, основанные на идеологическом диктате и агрессивном признании свободомыслия. Основаны на неидеологическом приспособлении к групповым формам реализации конформистских, гражданских прав и свобод; адаптивный, выражающийся в социальном безразличии к собственным политическим интересам и институтам власти; активный, инициативный характер и направленный на поиск демократических форм правления, основанных на гуманистических моральных принципах и личных убеждениях; Оно основано на радикальном (экстремистском), анти правовом мышлении и социальных реформах, использующих насильственные и силовые методы. Текущая ситуация — это массовое распространение адаптивных социальных ценностей (что также соответствует менталитету кыргызов), активность, слабое влияние гуманистических ценностей и авторитаризма.

Одной из демократических ценностей является политический плюрализм, принцип политической и общественной жизни. Плюрализм — в политико-правовой теории понятие, означающее один из фундаментальных принципов устройства гражданского общества и правового государства, согласно которому должно обеспечиваться многообразие форм и субъектов экономической, политической и культурной жизни. Демократический принцип представляет собой форму взаимоотношений между гражданами и различными политическими группами, общественными организациями на основе диалога и общественного соглашения, принимая во внимание многообразие мнений и позиций через закрепление нравственных установок поведения людей в условиях подлинного народовластия. Деятельность различных идеологических течений, партий, политических и общественных организаций, движений, не мешающих друг другу, а также формы политической деятельности и выражения политических интересов. Политический плюрализм является отличительной чертой демократической политической системы. Демократические принципы — это принципы, на которых основан демократический

политический режим. Слово «принцип» взято из латинского языка и в переводе означает «основа» или «первый» [3].

Демократия выработала ряд принципов в своем развитии. Прежде всего, это народная власть, источником власти является народ, власть осуществляется народом непосредственно или в представительной форме. Более распространенной формой представительства является принцип, согласно которому граждане избирают законодательную и исполнительную власть. Следующий демократический принцип заключается в том, что решения принимаются большинством голосов. Отсюда вытекает принцип защиты прав меньшинств. Меньшинство должно иметь право на формирование оппозиции. Демократический принцип заключается в том, что граждане имеют возможность осуществлять свои политические, социальные, экономические, культурные права и свободы, принадлежат к одной религии. В полной мере это возможно только при правовом государстве, основанном на разделении властей. Фундаментальным принципом демократии и верховенства закона является равенство граждан перед законом. Политическая конкуренция и плюрализм являются одними из демократических принципов, и многие партии, стремящиеся к власти, выдвигают разные программы и цели. Партии, действующие в соответствии со специальными законами о выборах, проводят свободные, периодические, всеобщие и тайные выборы. В целом они заменяют друг друга в высшей государственной власти. Принцип информированности является незаменимым условием демократии. Никто не должен подвергаться преследованиям за выражение своего мнения и наличие другого мнения. Средства массовой информации будут свободны от государственной цензуры. Принцип толерантности, сознательный прагматизм, сотрудничество и компромисс являются основными принципами демократии. Нет страны, где бы были реализованы все демократические принципы.

Демократический принцип — это модель демократии, идеал, и страны находящиеся на пути демократического развития, стараются достичь этого идеала.

Демократический режим — это тип политического режима оно характеризуется разделением и легитимностью власти, политическим плюрализмом и сохранением основных прав и свобод человека. В демократическом обществе представительная демократия всегда следует за прямой демократией. Общественное мнение всегда изучается и учитывается. Представительные органы государственной власти и местного самоуправления избираются народом тайным голосованием на всеобщих выборах. Выборы становятся основной ареной конкуренции политических партий. Та или иная партия сможет проводить свою политику только при поддержке органов образования. При демократическом режиме законодательная, исполнительная и судебная власть отделены друг от друга [4].

Чтобы та или иная ветвь государственной власти не накапливала слишком много полномочий, применяется принцип равновесия и баланса Дж. Мэдисона. Права и свободы человека рассматриваются как высшая ценность, а их обеспечение становится основной социально-политической функцией государства. При демократическом режиме каждая страна, помимо универсальных характеристик, может иметь национальные особенности в зависимости от ее исторических, экономических и политических условий и причин. Прежде всего, в этом и суть демократии, или об этой важной проблеме общества остальные представители смогут высказать свое мнение. Меньшинство в демократии отличается большинством справедливо и законно без ограничения прав принятие решений - это парламентаризм и оплот демократии [5].

Из сказанного выше можно сделать следующие *выводы*.

Демократия появилась вместе с государством в древних Афинах. Демократия прошла долгий исторический путь. Как сказал У. Черчилль, демократия — худшая из всех форм

правления, но лучше остальных. Оно выражает истинную свободу большинства, не ограничивающую права меньшинства, выборность основных государственных органов, существование политической свободы и прав граждан, их равенство, верховенство закона, конституционность и разделение полномочий. Результаты научной работы рекомендуются ученым, проводящим исследования в этом направлении для определения сущности понятия демократии, расширения теоретических знаний, связанных с ее историческим развитием.

Список литературы:

1. Антонов Ф. С. Демократия государственная и общественно-политическая: исторический и современный контекст // *Власть*. 2018. №5. С. 69-76.
2. Артыкбаев М. Т., Артыкбаев А., Анарбек уулу И. Саясат таануу илими: Окуу китеби. Бишкек, 2012. 117 с.
3. Кармышаков М. А., Токтакун К. Г. Жарандык процесстик укуктун негизги принциптери // *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2023. №7. С. 177-180.
4. Токтакун К. История судебного правления КР // *Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова*. 2017. №3. С. 95-98.
5. Патиев Н. М. Коомдун саясий системасынын түшүнүгү // *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2023. №7. С. 243-246.

References:

1. Antonov, F. S. (2018). Demokratiya gosudarstvennaya i obshchestvenno-politicheskaya: istoricheskii i sovremennyi kontekst. *Vlast'*, (5), 69-76. (in Russian).
2. Sayasat taanuu (2012). Uchebnoe metodicheskoe posobie dlya VUZov. Avtorskii kollektiv. Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Karmyshakov, M. A., & Toktakun, K. G. (2023). Zharandyk protsesstik ukuktun negizgi printsipteri. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (7), 177-180. (in Russian).
4. Toktakun, K. (2017). Istoriya sudebnogo pravleniya KR. *Vestnik Kyrgyzskogo gosudarstvennogo universiteta stroitel'stva, transporta i arkhitektury im. N. Isanova*, (3), 95-98. (in Russian).
5. Patiev N. M. (2023). Koombun sayasii sistemasynyn tyshynygy. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (7), 243-246. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 15.06.2024 г.*

*Принята к публикации
20.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Патиев Н. М. Исторические формы и принципы демократии // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №7. С. 429-432. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/48>

Cite as (APA):

Patiev, N. (2024). Historical Forms and Principles of Democracy. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 429-432. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/48>

УДК 340.34.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/49

ГЕНЕЗИС РАЗВИТИЯ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА

©**Токтобаев Б. Т.**, ORCID: 0000-0002-7106-1324, SPIN-код: 3125-0818,
Киргизский национальный университет им. Жусупа Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, toktobaev56@mail.ru

©**Сыдыков А. Д.**, Киргизский национальный университет им. Жусупа Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан

GENESIS OF THE DEVELOPMENT OF POLITICAL RIGHTS AND FREEDOMS OF HUMAN AND CITIZENS

©**Toktobaev B.**, ORCID: 0000-0002-7106-1324, SPIN-code: 3125-0818, Kyrgyz National
University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, toktobaev56@mail.ru

©**Sydykov A.**, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы генезиса происхождения политических прав человека и гражданина в контексте притязаний индивида на свободу на различных этапах существования человеческого общества; отражены условия осуществления политических прав и свобод индивида вплоть до завершения советского периода; рассмотрены вопросы перехода индивидуальной свободы в свободу политическую как элементу субъективных прав, отмечена зависимость уровня свободы индивида от типа и политического режима государств. При исследовании проблемы использованы всеобщие и частно-научные методы научного познания: сравнительно-правовой, формально-логический, метод диалектического познания социально-правовых явлений. Автор пришел к выводу, что социально-правовую сущность политических прав и свобод индивида составляли изначально духовно-религиозные, философско-правовые, нравственно-этические ценности.

Abstract. This article examines the genesis of the origin of political rights of man and citizen in the context of an individual's claims to freedom at various stages of the existence of human society; reflects the conditions for the exercise of political rights and freedoms of the individual until the end of the Soviet period; the issues of the transition of individual freedom into political freedom as an element of subjective rights are considered, the dependence of the level of individual freedom on the type and political regime of states is noted. When studying the problem, general and specific scientific methods of scientific knowledge were used: comparative legal, formal logical, method of dialectical knowledge of social and legal phenomena. The author came to the conclusion that the socio-legal essence of an individual's political rights and freedoms was originally composed of spiritual, religious, philosophical, legal, moral and ethical values.

Ключевые слова: индивидуальная свобода, идеи естественного права, политические права и свободы, общесоюзная Конституция, принцип правового равенства, избирательные права.

Keywords: individual freedom, ideas of natural law, political rights and freedoms, all-Union Constitution, the principle of legal equality, voting rights.

Большинство возникших на современном периоде правовым категориям присуще своя собственная история их генезиса, признание всеми государствами и потребность в правовом оформлении в их законодательствах. В данном случае не стали исключением и политические права, поскольку, как и множество других юридических категорий, истоки возникновения берут начало еще с древних времен. Политические права как правовой институт основных прав и свобод человека прошел длительный эволюционный путь своего развития с государством, неразрывно связанного с социально-политическим и культурным развитием всего человечества. В связи с чем, генезисом института прав человека в целом явилось именно учение о свободе как о естественном (природном) состоянии, как цели и социальной ценности человека. Эту истину начали осознавать люди еще на этапе формирования человеческого сообщества, что послужило основой согласования публичных и частных интересов государства и человека и способов защиты социума от чрезмерных, неоправданных посягательств и злоупотреблений государственной власти.

Само употребление термина «свобода», как утверждает Е. А. Лукашева, появилось еще в XXIV в. до н. э., когда правителем государства Шумеров установлена «свобода» для своих подданных с целью применения санкций для недобросовестных сборщиков налогов, защиты вдов и сирот от произвола и несправедливых действий чиновников, обладающих властью, запрет порабощения храмовых слуг первосвященниками (жрецами) [1].

В Древнем мире также отсутствовали официально признанные механизмы и идеи о необходимости наличия механизмов защиты и оспаривания свобод и прав индивида. К примеру, в знаменитых «Законах Хаммурапи» XV в. до н.э. правосудие не было средством узаконенного права поданного и в восприятии членов общины преподносилось скорее как милость, которую надо было человеку испрашивать или в противном случае могли ему отказать [2].

Помимо этого, «родовые» (первобытные) нормы не давали дополнительных преимуществ одному члену рода перед другими, как бы закрепляя этим «первобытное равенство», заключавшееся в его нерасчленённости, консервативном характере обычаев, фактическом отсутствии личной свободы у человека, в строгой регламентации жизнедеятельности члена рода, внутренним его поглощением первобытной общиной. Так, в недрах первобытного общества притязания индивидов с целью обустройства условий для необходимой жизнедеятельности были нереальными. Люди видели в представителях верховной власти наместников Бога на земле либо же просто владык, которые требовали беспрекословного им подчинения [3].

Возникшие вместо мононорм, нормы права в эпоху рабовладельческого (классового) строя были построены сугубо на методах принуждения и насилия и применялись представителями верховной власти в отношении остальных членов общества. Уровень притязаний на свободу являлся минимальным и распространялся только на правящую элиту, а абсолютное большинство общества лицеизрел в них наместников Бога на земле и покорно им подчинялось [4], в частности, неограниченной власти правителей, которая фактически ставила в полную зависимость человека и ограждала его от вмешательства в государственные дела, не допускала возможности свободно волеизъявлять свои намерения и действия по своему усмотрению. Поэтому проблема обеспечения стабильного сосуществования и взаимного компромисса взаимоотношения индивида и власти обретают первоначально религиозно-мифологическую форму.

Зачатки современной теории прав человека, возникновение институтов гражданства (V-VI вв. до н.э.) в древних Афинах и Риме послужило крупным прогрессивным шагом на пути

движения к свободе, где существовали специфичные полисные формы рабовладельческих государств: тирания, демократия, аристократия др.

Как отмечает В. С. Нерсисянц, древние греки в первоначальных представлениях о правах человека исходили из убеждения, что основу полиса и его законов являет собой божественная справедливость как источник права, а права отдельных граждан возводилось ими к божественной справедливости, т.е. порядку (закону) [5].

Наряду с имущественным неравенством и социальной поляризацией в античных государствах, возникновением государственных властных структур и закреплением неравенства в правоотношениях, единство между индивидом и политическим институтом — государством, все более всего разрушалось, усложнялись взаимоотношения между индивидом и властью, а тем более классовая дифференциация общества определяла разные права человеку в зависимости от его социального положения в обществе.

Кроме того, в большей степени различались представления полисов относительно прав субъекта по наличию гражданства (середина V в. до н.э. до половины IV в. до н.э). Качеством полноправного субъекта обладал только гражданин афинского полиса, иностранцы (перегрины) как субъекты права состояли в ограниченной дееспособности, т.е. были ограничены в политических правах [6].

В VI в. до н. э. архонтом Солоном проведены реформы, закрепившие демократические элементы, наделив афинян полным объемом политических прав независимо от социального положения [7].

В частности, в «идеальном государстве» Платона отсутствует различие людей на свободных и рабов, нет и частной собственности, за каждым признаются равные права. В представлении Аристотеля человек как «существо политическое» обладает политическими правами и неотъемлемым атрибутом афинского гражданина, поскольку возможность участия граждан в управлении государством принесет общественную пользу и повлияет на качества правителей [8].

В этом плане актуален знаменитый постулат древнегреческого философа Протагора «Человек как мерило всех вещей» принят в правовой науке как основополагающий демократический принцип организации и взаимодействия человеческого сообщества, его прав и свобод. В Древней Греции в V-IV вв. до н.э., Протагор, Софисты, Платон и Аристотель, пришли к пониманию и всеобщему признанию ценности индивидуальной свободы и автономии личности над свободой [9].

Итак, свобода реализуется посредством субъективных прав, а политические права являются элементом субъективных прав, что рассматривается как обеспеченная индивиду публичной властью и законом возможности его участия в общественной и политической жизни государства и реализации государственной власти [10].

Поэтому в понятие естественных, неотчуждаемых прав так называемых в науке «негативными правами» входят притязания (фактические возможности) индивида как воздержание государства от вмешательства в личную свободу и не препятствовать в участии граждан в осуществлении государственной власти как гарантии политической и личной свободы [11].

С позиций естественной теории прав человека знаменитые греческие философы античного периода первыми пришли к заключению, что все люди по своей природе рождены равными, и соответственно, должны иметь по сути, одинаковые возможности.

Вклад в развитие учений касательно идеи свободы внесены также римскими юристами, которыми введены идеи разделения властей, приняты и разработаны учения об естественном праве [12].

Идеи естественного права высказаны выдающимся деятелем Марком Туллем Цицероном, считавший, что по природе «все люди подобны и по своей природе равны друг другу и никакого различия нет», что «человек являет собой гражданина мира». Политическими правами — свободой волеизъявления, свободой быть участником судебных процессов как и в недрах афинской демократии, римские граждане были наделены широким спектром прав, в частности обладали правом обращения к народному собранию за заступничеством от смертной казни, в уголовном судопроизводстве наряду с принципом состязательности (II в. до н.э.) и публичным характером суда стороны обвиняемого и обвинителя были равноправны, с выбором защитника признавались и права обвиняемого хранить молчание [13].

В историческом контексте характерным для времени античности является возникновение института гражданства как главного условия осуществления политических прав и свобод (права участия в государственной жизни и в ее управлении на народных собраниях (экклесиях), свободы слова, право быть участником в делах правосудия, свободы волеизъявления индивида. В отличие от личных (гражданских) прав и свобод, политические права и свободы ориентированы не только на обеспечение автономии человека, но и на проявление возможностей индивида как активного участника политических процессов [14].

Отметим, что в недрах Средневековья в феодальном обществе христианство выступило религией свободы, где каноническим правом формально не умалялись права человека, но рассматривало их под углом божественного равного происхождения, а не естественно-исторического пути. Принципу правового равенства соответствовали такие права человека, которые стали определяться его сословной принадлежностью в их сословно-иерархическом обособлении и отражалось на данном историческом пути развитии социума на содержании и объемах прав-привилегий у представителей различных сословий.

В период средних веков в Англии (XIII в.) предпринимаются попытки участия представителей общества в политическом преобразовании страны, желание социума сдерживать всевластие правителей, что привело к ограничению прав монарха, воссоединения его со сословным представительством (баронами, рыцарскими сословиями, городской беднотой), установления для монархии правил, предписаниям которых должны была следовать, завершившееся подписанием монархом Великой хартии вольностей (1215 г.).

В статьях Хартии (ст. 45) содержатся нормы ограничивающие произвол королевской администрации, требования не назначать на государственные должности судьи, констеблей, шерифа и лиц, не ведающих законов либо не жаждущих их выполнения. Как памятник права содержит правовые установки (ст. 39), согласно которым применение наказаний для свободных людей должно быть заведомо как «по законному приговору равным ему (пэров) и по закону страны» [15].

Однако, большинство прерогатив было предоставлено господствующим сословиям, а не свободным гражданам, а сама свобода ограничивалась сословной иерархией, и впредь еще перед обществом предстояла выполнение задачи будущего — уравнивать всех поданных единым законом [16].

Итак, идеи отстаивания политических прав возникли на стадии трансформации первобытнообщинного (доклассового) в раннеклассовый строй и перехода к политическим формам организации социальной жизни на фоне усиления процессов социального расслоения общества и противоборства интересов различных слоев населения. Переломным этапом в формировании притязаний человека на политические права послужили буржуазные демократические революции XVII–XVIII вв., провозгласившие принципы политической свободы и установившие формальное равенство всех его участников (сословий) против

феодалного абсолютизма, существенно повлиявшие на свойства государства как верховного властителя, содействуя демократическому взаимодействию власти и индивида [17].

Сформировавшийся в этот период складывающегося буржуазного строя в Англии парламент, подписав Петицию о праве (1628 г.) возложил королю круг обязанностей, которые ограничивали произвол его администрации в защиту поданных (налогообложение поданных без официального одобрения парламента; право не быть в тюремном заключении вне судебных разбирательств; военная политика и военные законы). Последующий шаг на пути продвижения свободы политических прав человека в Великобритании заложен конституционным актом «Хабеас Корпус Акт»(1679г.) , который определял совокупность процессуальных прав граждан, вводивший предел произвольному аресту лица, штрафы должностным лицам за неисполнение требований законов, так называемой «надлежащей процедуры».

Последующим актом, придававшим весомую роль парламенту и в определенной степени разграничившим компетенции законодательной и исполнительной власти, обеспечена и расширена система политических прав граждан, что выражалась: в установлении свободы выборов депутатов в парламент без вмешательства короля, в прерогативе принятия или отклонения законов парламентом, свободы слова, свободы прений, свободы подачи ходатайств, петиций королю, запрета преследования за эти действия, свободы применения наказаний для должностных лиц, преступающих закон и т.д. и закрепивший компромисс между новым сословием — промышленной буржуазией и землевладельческой аристократией и установлением конституционной (дуалистической) монархии был Билль о правах (1689 г.) [18].

Хабеас корпус акт (1679 г.) и Билль о правах (1689 г.), о которых мы говорили выше, они уточняли положения первого конституционного источника- Великой Хартии вольностей, на которой до сих пор зиждутся все права и свободы нынешнего английского общества.

В провозглашенных Декларациях прав человека (американской Декларации независимости, французской 1789 г., американского Билля о правах 1791 г.) юридически закреплены свободы индивида, призванных защитить индивида от незаконного вмешательства и произвола государства и его властных структур: естественное, неотъемлемое право на жизнь и на личную неприкосновенность, сопротивление тирании, безопасность, презумпция невиновности, свобода слова, мнений и совести, право требования от должностных лиц отчитываться о своей деятельности.

Разрабатывая договорную и естественно- правовую концепцию государства, Г. Гроций рассматривал государство в качестве совершенного союза свободных индивидов, союза, заключенного с целью соблюдения права и общей пользы [19].

Продолжив учение Г. Гроция о сопротивлении и насилию властных структур, которые нарушают условия такого общественного договора, в Б.Спиноза отмечает, что «цель государства состоит в свободе, поскольку и в естественном, и в гражданском состояниях индивид действует сообразно пользе и законам духовной человеческой природы, невозможность полного лишения людей их же естественных прав, что спровоцирует тиранию [20].

Для Ж-Ж. Руссо, естественные права неотчуждаемы и договорная теория и есть требования, о чем согласились сами граждане [21].

Просветители концепции договорного происхождения правовой основы государства исключают божественную природу прав индивида, а подразумевают под ним волевою деятельность индивидов [22].

Даже потребность, тягу личности к государству И. Кант выводит из обеспечения самостоятельной индивидуальной свободы и равенства каждому члену как человеку и гражданину для соответствующего гражданского общества. Причем, под свободой индивида И. Кантом понималась не безграничная свобода анархии, а свобода самоуправления, свобода осознанно действовать в соответствии с разумом [23].

Таким образом, теоретические доктрины предыдущих поколений мыслителей основывались на поиске компромисса в самом обществе с целью ограждения личности от необоснованных вмешательств власти, поставив ей в качестве заслона прирожденные и неотъемлемые, естественные права индивида. В те незапамятные времена, когда не было представления о конституциях, первоначальным способом кочевого общества кыргызов и свободой выражения и субъективного волеизъявления мнений служили устные выступления всех членов родовой общины, в частности на Курултае (народном собрании). Право членов кочевой общины на принятие решений на народном собрании (курултае) распространялось не на все нормативные акты, это больше относилось к сфере прерогатив и к ханской (каганской) власти: решения по политическим ситуациям требовали согласования с большинством; решения в ходе войн, походов, чрезвычайных ситуациях принимались совместно с каганом единогласно, что говорит о политической свободе как демократической ценности. Государство в сферу частной жизни члена кочевого общества не вмешивалось — все споры в сфере семейного, наследственного права и т.п. решались на уровне племенных предводителей: беков, манапов, а не государственной власти.

Отметим, что решения большинства народа наряду с решениями старейшин родов обладали высшей нормативной силой, силой закона в современном понимании. И решение большинства членов общества, принимаемые голосованием при их непосредственном участии на сходах, имело обязательную силу исполнения. Эти решения могли носить в большей степени политический характер, но они же обладали обязательной юридической силой. Поэтому понимание возможного и дозволенного у кочевых народов было связано потребностью выживания всего рода в условиях сурового быта и естественно, основанных на чувствах справедливости, свободолюбии, и равенства [24].

В эпоху правления Караханидов (XII-XIII вв.) правоотношения тюркских племен изложены в поэме Ж. Баласагына «Благодатное знание» в повышенных требованиях — притязаниях народа именно к государственной власти в лице справедливого правителя, где мудрые советники постоянно призывают монарха «установить закон», «даровать закон», «ввести закон». Склонение к государственному праву — закону, отраженные в трактате показывают политическую волю государственной власти на принципах правового равенства его участников. «Сильна моя власть, мое слово и есть закон» «Для власти во всем справедливость — основа» [25].

Таким образом, в систему норм естественных прав кочевого традиционного общества входила независимая, автономная от государственных структур сфера, призванная к ограничению и сдерживанию политической государственной власти. Так, начало имплементации политических прав произошло в первую годовщину советской власти, когда Кыргызстан находился в составе Туркестанской АССР и соответственно, подчинялся Конституции ТАССР (1918 г.), содержащая нормы политического участия народа в выборах — избирательных правах советских граждан по принципу равенства голосов избирателей вне зависимости от их социального статуса. Впервые в содержание норм о новых избирательных правах граждан, установленных Конституцией ТАССР 1918 г., отменены: имущественный ценз, дискриминация по признаку пола, а также снижение возрастного избирательного ценза — до восемнадцати лет.

Конституция этого периода тут же четко определяла классовую сущность советского государства и перечисленные права носили на практике скорее всего декларированный характер. До принятия самостоятельного статуса союзными республиками (1936.) широко применялась практика ограничения (лишения) в политических правах, в частности, избирательных прав отдельных категорий граждан по социальному- классовому принципу. Поэтому как обозначил В. А. Лебедев [26], что ни в одной советской Конституции (1918, 1924, 1936, 1977 гг.) отсутствовало упоминание естественных, неотчуждаемых прав человека, которые основаны на естественно-правовой теории права, хотя они официально были признаны международными актами в послевоенное время.

Весомую роль в данный период сыграла социальная и новая экономическая политика, направленная на повышение жизненного уровня народа, поэтому первостепенное внимание партии было уделено социальным, экономическим, культурным правам. Данная формы репрессивных мер характеризует политический стиль и идеологию советской государственно-партийной системы во взаимоотношении с обществом. Вместе с тем, использование прав и свобод в политической сфере считалось допустимым только соответствие политике государства в целях укрепления социалистической законности и защиты интересов трудящихся. Наконец, лишение избирательных права как репрессивная мера социально-правовой дискриминации длилась в течение восемнадцати лет и официально отменяется только с принятием Конституции СССР 1936 г. [27].

В соответствии с Конституцией СССР 1936 г. всем совершеннолетним гражданам страны, начиная с 18-летнего возраста предоставляются политические права — право избирать и быть избранными, исключение касалось душевнобольных и осужденных постановлением суда о лишении избирательных прав. Политические права и свободы в полном объеме были закреплены в Конституцию 1978 года, провозглашавшей право каждого гражданина вносить в государственные и общественные организации предложения об улучшении их деятельности, объединяться в общественные организации, свободу слова, печати, собраний, митингов и т.д. [24].

Все без исключения Конституции республик советского этапа фактически воспроизводили идентичные положения общесоюзной Конституции, включая в том числе и политических прав и обязанностей граждан. Только в конце 80-х гг. восстанавливается политический плюрализм и субъективные права и свободы находят реальное содержание. На фоне политических институтов «перестройки» и «гласности» проводятся реформы в избирательной системе и с падением монополии компартии, создаётся многопартийная система, свобода предпринимательства, союзов, свобода слова, манифестаций, печати утверждаются в жизни общества; вводится институт референдума на основе инициативы народа. На различных этапах функционирования человеческого общества проблема защиты индивидуальной свободы, переросшая в свободу политическую, фактически обретала социально-правовую сущность, в зависимости от типов и политического режима государств, приобретая духовно-религиозную, нравственно-этическую, философско-правовую суть.

Во всех предыдущих конституциях советского периода, вплоть до 1978 года в его первоначальном виде, закрепление и процедура последовательности прав и свобод по иерархии была другой: фиксировались изначально социально-экономические, следом политические и личные права и свободы, затем культурные. Это еще раз показывало иную систему приоритетов, где политические и личные права занимали второстепенную роль, отодвигаясь на последние ряды. В период советского государства неразвитость гражданского общества, реализация политических прав на деле, незавершённость «советской перестройки» в конце 80-х гг. XXв., с внедрением политики «гласности» (информирование общества о

деятельности органов компартии) в качестве политического института, однако, носившие изначально непродуманный характер, привели к социально-экономическому и последующим конституционным реформам уже с обретением суверенитета Кыргызстаном.

Список литературы:

1. Гросс Б. Права человека накануне XXI века. М.: Прогресс, 1994. 415 с.
2. Алексеев С. С. Права человека. М.: Норма, 2009. 654 с.
3. Лукашева Е. А. Права человека. М.: Норма, 1999. 573 с.
4. Демичев Д. М. Права и свободы в истории политико-правовой мысли. Т. 1. Новополоцк, 2016. С. 43.
5. Нерсесянц В. С. Политические учения Древней Греции. М.: Наука, 1979. С. 14.
6. Нерсесянц В. С. История политических и правовых учений. М., 1999. 435 с.
7. Лукашева Е. А. Совершенствование деятельности государства-необходимое условие обеспечения прав человека // Государство и право. 2005. №5. С. 61-65.
8. Аристотель. Политика. М., 1988. Т. 4. 379 с.
9. Мутагиров Д. З. Права и свободы человека. Ч. 1. М.: Юрайт, 2018. С. 44.
10. Лукашева Е. А. Права человека-индикатор национальной безопасности // Труды Института государства и права Российской академии наук. 2013. №1. С. 7-33.
11. Варламова Н. В. Цифровые права-новое поколение прав человека? // Труды Института государства и права Российской академии наук. 2019. Т. 14. №4. С. 9-46.
12. Крашенинникова Н. А. Жидков О. А. История государства и права зарубежных стран. Ч. 2. М.: Норма, 2001. 378 с.
13. Стремоухов А. В., Стремоухов А. А. Предыстория прав человека и становление концепции прав человека в Древнем мире // Ленинградский юридический журнал. 2017. №2 (48). С. 12-20.
14. Буянтуева Р. С. Соотношение политических прав и свобод человека и гражданина в современном российском обществе // Вестник Бурятского государственного университета. Философия. 2009. №6. С. 213-215.
15. Корецкий В. М. Хрестоматия памятников феодального государства и права стран Европы: Государство древних франков, Англо-Саксонское государство, Англия, Германия, Испания, Италия, Франция, Албания, Болгария, Венгрия, Польша, Румыния, Чехия, Югославия. М.: Госюриздат, 1961. 950 с.
16. Сорокун П. В. Понятие и сущность политических прав и свобод // Эпоха науки. 2022. №30. С. 104-109.
17. Шмаков М. А. Правовое регулирование информационных отношений в области персональных данных: опыт зарубежных стран // Аграрное и земельное право. 2020. №8 (188). С. 140-143.
18. Батыр К. И., Исаев И. А., Кнопов Г. С. История государства и права зарубежных стран. М.: Проспект, 2003. 494 с.
19. Гроций Г. О праве войны и мира. М.: Ладомир, 1994. 867 с.
20. Кирсанова Н. Б. Естественно-правовая теория Бенедикта Спинозы // Terra Linguistica. 2010. Т. 2. №111. С. 41-44.
21. Утяшев М. М., Утяшева Л. М. Права человека в современной России. Уфа: Полиграфкомб., 2003. 613 с.
22. Лукашова Е. А. Права человека в контексте конфликта культур // Вестник Российской академии наук. 2007. Т. 77. №2. С. 115-120.

23. Лукашева Е. А. XXI век: Падение ценности прав человека // Права человека в современном мире: новые вызовы и трудные решения. 2014. С. 29-34.
24. Айдарбекова Г. Б., Абдыралиев Б. Д. Эволюция политико-правовых ценностей традиционного общества в условиях кочевой государственности (по материалам эпоса «Манас») // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №2. С. 257-262. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/34>
25. Баласагуни Ю. Благодатное знание. Л.: Советский писатель, 1990. 555 с.
26. Лебедев В. А. Конституционные права и свободы человека и гражданина в современной России. М.: Проспект, 2016. 207 с.
27. Косаков С. К. Конституционные основы советского гражданства. Фрунзе: Кыргызстан, 1984. 97 с.

References:

1. Gross, B. (1994). Prava cheloveka nakanune XXI veka. Moscow. (in Russian).
2. Alekseev, S. S. (2009). Prava cheloveka. Moscow. (in Russian).
3. Lukasheva, E. A. (1999). Prava cheloveka. Moscow. (in Russian).
4. Demichev, D. M. (2016). Prava i svobody v istorii politiko-pravovoi mysli. 1. Novopolotsk. (in Russian).
5. Nersesyants, V. S. (1979). Politicheskie ucheniya Drevnei Gretsii. Moscow. (in Russian).
6. Nersesyants, V. S. (1999). Istoriya politicheskikh i pravovykh uchenii. Moscow. (in Russian).
7. Lukasheva, E. A. (2005). Sovershenstvovanie deyatelnosti gosudarstva-neobkhodimoe uslovie obespecheniya prav cheloveka. *Gosudarstvo i pravo*, (5), 61-65. (in Russian).
8. Aristotel' (1988). Politika. Moscow. (in Russian).
9. Mutagirov, D. Z. (2018). Prava i svobody cheloveka. Moscow. (in Russian).
10. Lukasheva, E. A. (2013). Prava cheloveka-indikator natsional'noi bezopasnosti. *Trudy Instituta gosudarstva i prava Rossiiskoi akademii nauk*, (1), 7-33. (in Russian).
11. Varlamova, N. V. (2019). Tsifrovye prava-novoe pokolenie prav cheloveka?. *Trudy Instituta gosudarstva i prava Rossiiskoi akademii nauk*, 14(4), 9-46. (in Russian).
12. Krashennikova, N. A. & Zhidkov, O. A. (2001). Istoriya gosudarstva i prava zarubezhnykh stran. Moscow. (in Russian).
13. Stremoukhov, A. V., & Stremoukhov, A. A. (2017). Predystoriya prav cheloveka i stanovlenie kontseptsii prav cheloveka v Drevnem mire. *Leningradskii yuridicheskii zhurnal*, (2 (48)), 12-20. (in Russian).
14. Buyantueva, R. S. (2009). Sootnoshenie politicheskikh prav i svobod cheloveka i grazhdanina v sovremennom rossiiskom obshchestve. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya*, (6), 213-215. (in Russian).
15. Koretskii, V. M. (1961). Khrestomatiya pamyatnikov feodal'nogo gosudarstva i prava stran Evropy: Gosudarstvo drevnikh frankov, Anglo-Saksonskoe gosudarstvo, Angliya, Germaniya, Ispaniya, Italiya, Frantsiya, Albaniya, Bolgariya, Vengriya, Pol'sha, Rumyniya, Chekhiya, Yugoslaviya. Moscow. (in Russian).
16. Sorokun, P. V. (2022). Ponyatie i sushchnost' politicheskikh prav i svobod. *Epokha nauki*, (30), 104-109. (in Russian).
17. Shmakov, M. A. (2020). Pravovoe regulirovanie informatsionnykh otnoshenii v oblasti personal'nykh dannykh: opyt zarubezhnykh stran. *Agrarnoe i zemel'noe pravo*, (8 (188)), 140-143. (in Russian).

18. Batyr, K. I., Isaev, I. A., & Knopov, G. S. (2003). *Istoriya gosudarstva i prava zarubezhnykh stran*. Moscow. (in Russian).
19. Grotsii, G. (1994). *O prave voyny i mira*. Moscow. (in Russian).
20. Kirsanova, N. B. (2010). Estestvenno-pravovaya teoriya Benedikta Spinozy. *Terra Linguistica*, 2(111), 41-44. (in Russian).
21. Utyashev, M. M., & Utyasheva, L. M. (2003). *Prava cheloveka v sovremennoi Rossii*. Ufa. (in Russian).
22. Lukasheva, E. A. (2007). Prava cheloveka v kontekste konflikta kul'tur. *Vestnik Rossiiskoi akademii nauk*, 77(2), 115-120. (in Russian).
23. Lukasheva, E. A. (2014). XXI vek: Padenie tsennosti prav cheloveka. In *Prava cheloveka v sovremennoy mire: novye vyzovy i trudnye resheniya* (pp. 29-34). (in Russian).
24. Aydarbekova, G., & Abdylaliev, B. (2019). Evolution of political and legal values traditional society in the conditions of nomadic statehood (by the Epic of Manas materials). *Bulletin of Science and Practice*, 5(2), 257-262. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/34>
25. Balasaguni, Yu. (1990). *Blagodatnoe znanie*. Leningrad. (in Russian).
26. Lebedev, V. A. (2016). *Konstitutsionnye prava i svobody cheloveka i grazhdanina v sovremennoi Rossii*. Moscow. (in Russian).
27. Kosakov, S. K. (1984). *Konstitutsionnye osnovy sovetskogo grazhdanstva*. Frunze. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 26.05.2024 г.

Принята к публикации
08.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Токтобаев Б. Т., Сыдыков А. Д. Генезис развития политических прав и свобод человека и гражданина // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 433-442. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/49>

Cite as (APA):

Toktobaev, B., & Sydykov, A. (2024). Genesis of the Development of Political Rights and Freedoms of Human and Citizens. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 433-442. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/49>

УДК 340.34.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/50

СУЩНОСТЬ И ПРАВОВАЯ ПРИРОДА ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРАВ И СВОБОД В СИСТЕМЕ ИНЫХ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА

©*Айдарбекова Г. Б., ORCID: 0000-0001-8608-4724, SPIN-код: 1971-0215, канд. филос. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, gunara63@mail.ru*

©*Сыдыков А. Д., Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан*

THE ESSENCE AND LEGAL NATURE OF POLITICAL RIGHTS AND FREEDOMS IN THE SYSTEM OF OTHER HUMAN RIGHTS

©*Aidarbekova G., ORCID: 0000-0001-8608-4724, SPIN-code: 1971-0215, Ph.D., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, gunara63@mail.ru*

©*Sydykov A., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Рассмотрены сущность, проблемы определения правовой природы политических прав и свобод в системе иных прав человека и гражданина с точки зрения теории естественных и позитивных прав человека; раскрыты доктрины ученых касательно классификации политических прав, их критериев, соотносимости с личными, социально-экономическими правами в рамках конституционной правосубъектности. Автор заключает, что отличие от иных основных прав, политические права и свободы не являясь при этом абсолютными правами, в основном связаны с институтом гражданства; реализуемых в индивидуальном и коллективном формате, а сущность этих прав зависят от уровня развития демократических механизмов государства, в создании необходимых условий для активного участия граждан в управлении делами государственной и общественной значимости.

Abstract. Examines the essence and problems of determining the legal nature of political rights and freedoms in the system of other human and civil rights from the point of view of the theory of natural and positive human rights; The doctrines of scientists regarding the classification of political rights, their criteria, correlation with personal, socio-economic rights are revealed within the framework of constitutional legal personality. The author concludes that, unlike other fundamental rights, political rights and freedoms, while not being absolute rights, are mainly associated with the institution of citizenship; implemented in an individual and collective format, and the essence of these rights depends on the level of development of the democratic mechanisms of the state, in creating the necessary conditions for the active participation of citizens in the management of affairs of state and public importance.

Ключевые слова: политические права и свободы, правовая природа, система субъективных прав, классифицируемый признак, институт гражданства.

Keywords: political rights and freedoms, legal nature, system of subjective rights, classified attribute, institution of citizenship.

Зарождение в науке понятия «политические права» связано с категорией «политика». При этом, дискуссии об их сущности и содержании продолжаются в историко-правовых и отраслевых науках и ныне. Термином «политика» первоначально обозначались различные

формы государственного управления. В более поздние периоды истории содержание понятия «политики» постепенно расширялось и было связано с участием индивида в государственной жизни, с определением типов государств, его задач, направлений его деятельности [1].

В толковом словаре С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведова, «политика» означает деятельность органов государственной власти и управления, отражающей общественный строй страны и структуру экономической жизни, отношений между общественными классами, партиями и общественными группировками в соответствии их интересов и целей [2].

В данном случае, в область политики включаются отношения, касающиеся государственного устройства страны и ее управления, отношений классов, наций, политических партий и других элементов политической системы. В частности, Е. А. Лукашевой права человека и свобода, реализуемые через субъективные права как важной составляющей политических прав, рассматриваются в целом через призму «определенных требований (притязаний), направленных к созданию минимального объема жизненно необходимых условий для человеческого существования» [3].

Так, С. С. Алексеев, исследуя суть субъективного права, выделил его следующие элементы, как: право или возможность лица на совершение юридически значимых активных действий, права — требования соблюдения или реализации юридически значимой обязанности, права-притязания, предполагающего возможность наделенного правом лица привести в исполнение меры государственного принуждения в отношении лица, взявшего на себя обязанности [4].

Подобная позиция поддерживается Н. И. Матузовым, по мнению которого в содержание (систему) субъективного права входит право на собственные действия; в возможности требовать должного поведения от другого лица, т.е. права на чужие действия; в возможности воспользоваться государственным принуждением, если не исполняются круг обязанностей противостоящей стороны (права-притязания); в возможности использования на основе данного ему права набором социальных благ. Далее автором отмечается, что элементы субъективного права могут выступить его в качестве: права-поведения, права-требования, права-притязания и права-пользования. Причем, субъективно-притязательным характером обладают не только социальные, гражданские, экономические, имущественные, но и политическая свобода слова, убеждений, совести, мнений, печати, собраний, свобода уличных шествий, митингов, демонстраций и т.п. [5].

Н. В. Витруком, в общей системе субъективных прав политические права и свободы обозначены как совокупность конституционных и отраслевых прав с делением их на отдельные виды или группы в различных областях общественной жизни, во взаимосвязи их правовых форм [6].

Л. Д. Воеводин верно отметил об условном характере всякой классификации, так как авторы не могут подтвердить точную группировку (распределение) прав, где их мнения неединоличны и существенным образом расходятся при отнесении их к конкретным группам [7].

В связи с этим, современные авторы классификацию основных (конституционных) прав и свобод человека и гражданина также считают условной, так как они обусловлены множественными критериями, поскольку некоторые из прав могут отражать и другие классификационные группы и делятся: в зависимости от наличия субъектов делятся на права и свободы человека и права и свободы гражданина; по генезису происхождения — на естественных (прирожденных) и производных от них (сформулированных в письменных нормативных актах); по характеру их образования — на основных (конституционных) и

дополнительных (конкретизирующих, отраслевых); в зависимости от вида субъекта — на индивидуальных и коллективных (групповых); в зависимости от их содержания — на личных, политических, экономических, социальных и культурных [8].

Политические права и свободы различаются подобным образом, с опорой на выработанные в науке признаки и критерии [9].

Так, в политико-правовой мысли права человека первого поколения — личные и политические, рассматриваются в виде негативных прав («негативной свободы») и позитивных прав. Негативные права (естественные) подразумевают защиту прав индивида от любого вмешательства, в том числе и государственного, при осуществлении не только гражданских прав, но и политических прав, которые ограничивали бы свободы индивида, т.е. прав субъекта по реализации политической власти. Негативные права, обязывая государство воздерживаться от определенных действий, которые ограничивали бы свободу индивида, являются абсолютными, саморегулируемыми и на практике независимыми от государства в плане его материальных ресурсов, социального и экономического уровня развития. Позитивные права, наоборот, по мнению Н. Н. Белякович не абсолютные, в обязанности самого государства входит предоставление гражданам блага, осуществление определенных действий по которым намного сложнее реализовать по сравнению с негативными [10].

Согласимся с позицией А. А. Кликушина, что закреплением политических прав и свобод их естественная природа в позитивном праве не меняется. Во всяком случае, естественные права, отрицаемые либо ограничиваемые позитивным правом (законодательством), не могут быть реализованы до того времени, пока подобные отрицание или запрет не будут устранены в официальном порядке [11].

А. В. Гудиева верно обозначила, что в отличие от личных прав и свобод, которые являются по своей природе естественными, неотчуждаемыми и принадлежащими каждому от рождения, политические же права и свободы вторичны, производны от воли государства [12].

В частности, Г. А. Бидильдаева отметила, что конституционные положения об основных правах и свободах человека и гражданина в Кыргызской Республике, построены исходя именно из теории о естественных и позитивных правах человека [13].

В данных позициях высказаны мнения о недопустимости в рассмотрении политических прав в разрыве от позитивных прав, поскольку только государство наделяет граждан правом на участие в государственной жизни и его управлением, но самостоятельно формировать структуру органов государственной (публичной) власти не могут, пока такими правами их не «дарует» государство [14].

Обозначены 2 компонента (подсистемы) политических прав, включающих: 1) правомочия, направленные к участию в политической жизни государства (избирательное право, право на участие путем прямой демократии- референдуме и т.д.); 2) субъективные права, направленные на активное публичное участие индивида в жизни самого общества (право на свободу слова, свободу союзов, митингов, собраний и т.д.). Традиционно, в специальной правовой и отраслевой науках к политическим правам человека и гражданина относят довольно широкий их перечень: не только избирательные права, но и свободу слова, петиций, собраний, право на союзы, объединения и т.д. Среди исследователей нет единой позиции к какой группе прав включить «свободу слова и мысли», свободу на объединение — к личным или политическим. Это объясняется тем, что соотносимость тех или иных прав связана с нечетким и неоднозначным характером природы политических прав. Так, А. В. Безруков, в частности, право индивида на объединение относит к политическим правам,

обосновывая данное право в качестве личного права как результат личных усилий индивида [15].

В теории права к политическим правам, кроме избирательных прав, права на участие в референдуме, в государственной жизни и т.д., включают и свободу слова, свободу объединения, право на доступ к информации и прочее. Вполне понятно, что правом на объединение индивид вправе создать профсоюзы, а право на доступ к информации является собой возможность человеку получения разного рода сведений [16].

Идентичной позиции в отношении классификации основных прав придерживается и М. В. Баглай, считая, что они в достаточной степени представляются условной, так как отдельные права по своим основаниям и характеру могут относиться и к различным группам прав [17].

К примеру, свобода слова в равной степени может примкнуть и к личным, и к политическим правам. Очевидно, что различными учеными значительное большинство прав определяются как политические и относят их в группу, касаемых личных прав: свободу слова, свободу на объединения, право на информацию, права на петиции и др. Например, Е. А. Лукашева под свободой слова понимает как право публичного выражения своего мнения по социально важным вопросам, т.е. относит к политическим правам [18].

Другие исследователи относят это право к личным. В целях четкого разграничения личных и политических прав, М. В. Пресняков, ссылаясь на учение Г. Еллинека, считает необходимым разграничивать только те субъективные публичные права, принадлежащие индивиду вследствие его включения в политическую систему, и те, принадлежащие ему субъективные права как субъекту политической деятельности [19].

Не могут всецело включаться в политические права свобода слова и мысли, как и свобода на объединение, поскольку вполне не все они могут иметь цель участвовать в политической жизни государства [20].

Вероятно, авторы имеют в виду, что свобода слова и мысли выражаются и в других сферах самовыражения личных прав: свободе печати, свободе творчества, свободе выбирать и быть избранным и др. Так, в частности, Ю. В. Герасименко, О. Е. Кутафин, Е. И. Козловой, М. Б. Смоленским в работах по конституционному праву к публично-политическим правам и свободам относят следующие их виды, опираясь на действующие конституционные нормы Российской Федерации: свободу мысли и слова; право на объединение; право мирного собрания; право на участие управлять делами государства; право обращаться в органы государства и местного самоуправления.

С. А. Авакьян свободу мысли и слова как отражение личной жизни и свойство индивидуальной свободы человека с его трансформацией в сферу общественно-политической жизни относит в разряд публично-политических прав и свобод [21].

Считаем, что позиция последнего автора конкретизирует смысл свободы слова, предполагающей ее взаимосвязь с личной жизнью и индивидуальной свободой человека, переходящего в область публичной жизни. В то же время интересна мысль М. В. Присяжкова, где любые политические притязания индивида находят конкретное выражение в виде отдельных субъективных прав, зависящие от конкретной формы такого участия и поэтому свобода слова, свобода объединения, митингов, собраний в буквальном смысле политическими правами не являются, а являются «сопутствующими» правами [22].

Вполне прав А. А. Мецгер, для того чтобы относить те или иные права к категории политических, необходимо выявить их характерные признаки, поскольку возникнет такая ситуация при которой свобода совести (вероисповедания) также будет отнесена к публично-политическим правам [23].

Позиция по этому вопросу данная Б. С. Эбзеевым заслуживает внимания, что политические права формировались в результате эволюции демократических институтов и идей правового государства, и благодаря этому они сохранили, не утратив свое социально-политическое содержание и за последующим закреплением их в нынешней Конституции Беларуси. Вследствие наличия такого характера, указанные права не следовало бы рассматривать как установленные, предоставленные государством [24].

Как отмечает С. А. Афанасьева, в конституционно-правовой науке наиболее распространенный классифицируемый признак — реальность содержания прав и свобод человека и гражданина. Вся совокупность основных прав и свобод человека и гражданина составляют определенную систему по сферам деятельности (гражданские, политические, экономические, социальные и культурные), элементы которой не имеют четких границ, а их общепринятая классификация является условной [25].

Основной критерий, дифференцирующий политические права и свободы от иных прав заключается в участии индивида управлять делами государства, взаимодействовать с государственной властью. Вторым значимым критерием (основанием), выделяющим политические права и свободы от других классификаций прав, на который указывают большинство исследователей — это обладание человеком гражданством данного государства. По этому критерию права индивида подразделяются на права человека как члена гражданского общества и права гражданина как члена политической общности в лице самого государства. Третьим критерием является характер реализации политических прав, где они подразделяются на 2 группы: индивидуальные политические права, реализуемые конкретными правоотношениями субъекта на основе собственных положительных действий; вторая группа – права, которые реализуются в коллективной форме (право на свободу объединений, союзов, митингов, петиций, манифестаций).

Автор солидарен с позициями С. А. Афанасьевой, П. В. Сорокун, которые касаясь места и роли политических прав в системе конституционно признанных (основных) прав определили, что при любых вариантах классификации прав и свобод человека и гражданина, они обладают самостоятельным статусом, поскольку являются механизмом отстаивания (борьбы) и реализации иных прав — личных (гражданских), а также социальных, экономических и культурных прав [25, 26].

Права и свободы как субъективные правопритязания граждан, санкционированная законодательством страны дает право на участие в общественной и политической жизни государства и осуществления государственной власти в индивидуальной и коллективной формах. Наиболее конкретизирован данный критерий С. А. Афанасьевой: «Политические права человека есть гарантированная нормами международного и внутригосударственного права объективная возможность личности в индивидуальном и коллективном порядке принимать участие в реализации государственной власти, в политико-правовых процессах, в политической системе общества в целом» [27].

Четвертым критерием осуществления политических прав — степень ограничения такого права. Как один из видов политических прав, которым является свобода слова как форма свободного выражения и формирования мнений гражданского общества, имеет цель выдвигать публичные требования от государства разрешения не только вопросов касаемых политической жизни (процесса), но и затрагивать экономическую, социальную, культурную и внешнеполитическую сферы [28].

Значит, что в законодательной формулировке «свободного выражения мнений» и «выдвижения определенных требований» подразумевается возможность их реализации на основе устных и/или письменных коллективных обращений. Однако, в современных

условиях свобода слова и свобода выражения мнений, носящие признак информационно-публичного характера не представляется быть абсолютной, неограниченной. Подавляющая часть политических прав и свобод предусмотренная в ст. 29 по ст. 33 Конституции РФ относится только в отношении граждан. Очевидно, поскольку гражданину (подданному) как находящемуся в устойчиво-правовой связи с конкретным государством, государство ему гарантирует указанные права, которые не гарантируются другим категориям населения: иностранцу или лицу без гражданства (право избираться и быть избранным, право занятия высших государственных должностей, свободу митингов, свободу передвижения и т.п.). С другой стороны, в законодательствах Российской Федерации, Республик Беларусь, Кыргызстана о некоммерческих (общественных) объединениях иностранным гражданам и лицам без гражданства предусмотрены права свободного членства в общественных объединениях, ассоциациях и как своих граждан, но с установленным ограничением — запрет на вступление политические партии, за исключением собственных граждан страны. Однако, равными правами в судебной защите обладают и вправе пользоваться и граждане и иностранцы. В то же время, иностранцы со статусом постоянного проживания наделяются некоторыми политическими избирательными правами в органах МСУ, вправе участвовать в референдумах местного уровня. Необходимо, чтобы подобные правомочия были зафиксированы в международных договорах, в федеральном законе Российской Федерации и в законодательстве Кыргызской Республики. Логичным является то, что понятие «права человека» по объему шире по сравнению с «правами гражданина»: права человека — это права, гарантированные каждому человеку, а не только гражданам страны. Очевидно, что гражданин в своем государстве обладает всеми общепризнанными универсальными правами человека, в то время как человек, который не является гражданином данного государства, не обладает теми правами, гарантированные его гражданам [29].

Рассмотрим далее содержание «прав на обращение». В случае с правом к мирным собраниям и публичным манифестациям в Российской Федерации на конституционном уровне (ст. 31), то данное право принадлежит только ее собственным гражданам, то нормы международного права очерчивают лишь границы должного правомерного поведения государств, но не указывают конкретных предписаний для их реализации на их территориях, т.е. государства самостоятельно должны неуклонно контролировать выполнение взятых международных обязательств в сфере прав человека на основании ратифицированных международных договоров. Политические права и свободы в государстве в противоположность от личных (гражданских) прав личности принадлежат только его гражданам, которые указаны во всех законодательных положениях государств СНГ в отношении правового статуса иностранцев со ссылкой на заключенные международные договоры. При этом главным требованием на реализацию ряда политических прав иностранцев распространяется принцип постоянного проживания на территории данной страны. Иностранец ограничен ряда политических прав: сохранив право на личное или коллективное обращения, право на собрания, быть членом общественного объединения, союза, иностранец ограничен в избирательных правах, т.е. не может быть избран на государственные должности или органы государственной власти, не вправе назначаться судьями, вступать в политические партии [30].

В настоящее время как одна из форм мирных собраний в практике государств СНГ появляются новые формы проведения мирных собраний — «флешмоб» (от англ. «мгновенная толпа»), организация которого не требует материальных ресурсов, причем участники информируются посредством создания в социальных сетях Интернет-групп в качестве спланированной акции: группы участников собираются в назначенном месте и выполняют

заранее согласованные действия согласно теме и плану мероприятия, после чего мирно расходятся. В последнее время в Кыргызстане набирает силу флешмоб, в основном связанный с семейным насилием, педофилией, экологической ситуацией и т.д., цель которого – обратить внимание органы государства и вызвать реакцию общественности на злободневные проблемы. Данная форма мирного собрания не получила пока законодательного закрепления в странах СНГ, но являет собой как политический элемент. Отметим, что исходя из доктринальных и конституционных положений, в постсоветской правовой науке политическими правами и свободами принято считать: свободу слова и мысли; право на равный доступ граждан к государственной службе; право избираться и быть избранным в органы государства и МСУ; право обращаться индивидуально или в коллективной форме с предложениями; участвовать в референдумах; право на свободу собраний (право собираться мирно, без наличия оружия, право на проведение митингов, шествий, демонстраций, пикетирований); право на свободу создания различных союзов, в том числе профессиональных, ассоциаций, объединений, где также существенную роль в определении правового положения гражданина основное место принадлежит принципу равноправия [31].

Ценность и природа политических прав и свобод в отличие от личных прав и свобод, состоит в проецированности на человека — право быть активным участником политико-правового процесса в государстве, во-вторых — воздействие на политическое сознание и политические отношения между различными слоями общества; в третьих — укрепление и сосредоточение взаимосвязей между гражданином, государством и гражданским обществом. В отличие от иных основных (конституционных) прав политические права и свободы различаются тем, что сопряжены главным образом с институтом гражданства; реализуются в индивидуальной и коллективной формах; не являются абсолютными правами; раскрывают социальные потребности общества; основа сущность — создание условий для активного участия граждан в управлении делами государственной и общественной важности.

Список литературы:

1. Афанасьева С. А. Понятие, сущность и природа политических прав // Права человека: теория, история, практика. 2014. С. 102-109.
2. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений. М.: Темп, 2006. 938 с.
3. Лукашева Е. А. Права человека и культура // Конституция СССР и правовое положение личности. М., 1979. С. 22.
4. Алексеев С. С. Общая теория права. М.: Юристъ, 1982. Т. 2. 540 с.
5. Матузов Н. И. Теория и практика прав человека в России // Известия высших учебных заведений. Правоведение. 1998. №4. С. 22-35.
6. Витрук Н. В. Субъективные права советских граждан и их развитие в период строительства коммунистического общества: Автореф. дисс. канд. юрид. наук. Киев, 1965. 20 с.
7. Воеводин Л. Д. Конституционные права и обязанности советских граждан. М., 1972. 300 с.
8. Афанасьева С. А. Содержание и система политических прав и свобод человека и гражданина // Инновационная наука. 2015. №6-2. С. 176-179.
9. Сорокун П. В. Гарантии реализации политических прав и свобод человека и гражданина // Наука: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции. Красноярск, 2023. С. 383-388.

10. Белякович Н. Н. Теоретико-методологические проблемы прав и свобод человека // Право и демократия: Минск, 2001. С. 30-42.
11. Кликушин А. А. Конституционные основы деятельности судов общей юрисдикции по защите избирательных прав граждан Российской Федерации: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Тюмень, 2009. С. 14.
12. Гудиева А. В. О месте политических прав и свобод в системе конституционных прав, свобод человека и гражданина // Актуальные проблемы права. 2018. С. 42-47.
13. Бидильдаева Г. Конституция Кыргызской Республики об охране и защите прав, свобод человека и гражданина // Вестник Тувинского государственного университета. Социальные и гуманитарные науки. 2015. №1. С. 45-52.
14. Златопольский А. А. Политические права и свободы граждан и механизм их реализации в Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 1993. 24 с.
15. Безруков А. В. Конституционное право России. М.: Юстицинформ, 2015. 302 с.
16. Пресняков М. В. Политические права и свободы: проблемы определенности содержания // Вестник Санкт-Петербургского университета. Право. 2022. Т. 13. №2. С. 547-564.
17. Баглай М. В. Конституционное право Российской Федерации. М.: Норма, 2015. 767 с.
18. Васильева Т. А., Карташкин В. А., Колесова Н. С., Колотова Н. В. Права человека. М.: Норма, 1999. 560 с.
19. Пресняков М. В. Политические права и свободы: проблемы определенности содержания // Вестник Санкт-Петербургского университета. Право. 2022. Т. 13. №2. С. 547-564.
20. Мецгер А. А. Содержание отдельных личных прав и свобод человека и гражданина (на примере политических прав) // Международный журнал конституционного и государственного права. 2019. №4. С. 49-51.
21. Авакьян С. А. Конституционное право России. М.: Норма, 2014. 723 с.
22. Кликушин А. А. Политические права граждан и их генезис в отечественном конституционном законодательстве // Право и политика. 2008. №4. С. 833-837.
23. Мецгер А. А. Гарантии личной неприкосновенности граждан в правоприменительной деятельности органов внутренних дел (теоретико-правовой аспект): дисс. ... канд. юрид. наук. М., 2005. 171 с.
24. Эбзеев Б. С. Человек, народ, государство в конституционном строе Российской Федерации. М.: Наука, 2005. 574 с.
25. Афанасьева С. А. Политические права и свободы в системе основных прав и свобод человека и гражданина // Права человека в международном и национальном праве. 2015. С. 146-152.
26. Сорокун П. В. Понятие и сущность политических прав и свобод // Эпоха науки. 2022. №30. С. 104-109.
27. Афанасьева С.А. Реализация политических прав и свобод человека и гражданина (на примере г. Москвы): Дис. ... канд. юрид. наук. М., 2009. 218 с.
28. Федеральный закон от 19.06.2004 №54-ФЗ «О собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетированиях». <http://www.garant.ru>
29. Буянтуева Р. С. Соотношение политических прав и свобод человека и гражданина в современном российском обществе // Вестник Бурятского государственного университета. Философия. 2009. №6. С. 213-215.

30. Винокуров В. А. Самосуд как крайняя степень самозащиты: конституционно-правовой аспект // Конституционное и муниципальное право. 2017. №2. С. 24-27.
31. Воронин С. А., Никитин Е. Н. Эволюция политических прав граждан Российской Федерации // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2016. Т. 5. №2 (15). С. 264-266.

References:

1. Afanas'eva, S. A. (2014). Ponyatie, sushchnost' i priroda politicheskikh prav. In *Prava cheloveka: teoriya, istoriya, praktika* (pp. 102-109). (in Russian).
2. Ozhegov, S. I., & Shvedova, N. Yu. (2006). *Tolkovyi slovar' russkogo yazyka: 80000 slov i frazeologicheskikh vyrazhenii*. Moscow. (in Russian).
3. Lukasheva, E. A. (1979). Prava cheloveka i kul'tura. In *Konstitutsiya SSSR i pravovoe polozhenie lichnosti*, Moscow. (in Russian).
4. Alekseev, S. S. (1982). *Obshchaya teoriya prava*. Moscow. (in Russian).
5. Matuzov, N. I. (1998). Teoriya i praktika prav cheloveka v Rossii. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Pravovedenie*, (4), 22-35. (in Russian).
6. Vitruk, N. V. (1965). Sub"ektivnye prava sovetskikh grazhdan i ikh razvitie v period stroitel'stva kommunisticheskogo obshchestva: Avtoref. dis. ... kand. jurid. nauk. Kiev, 9–10. (in Russian).
7. Voevodin, L. D. (1972). *Konstitutsionnye prava i obyazannosti sovetskikh grazhdan*. Moscow. (in Russian).
8. Afanas'eva, S. A. (2015). Soderzhanie i sistema politicheskikh prav i svobod cheloveka i grazhdanina. *Innovatsionnaya nauka*, (6-2), 176-179. (in Russian).
9. Sorokun, P. V. (2023). Garantii realizatsii politicheskikh prav i svobod cheloveka i grazhdanina. In *Nauka: opyt, problemy, perspektivy razvitiya: Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Krasnoyarsk*, 383-388. (in Russian).
10. Belyakovich, N. N. (2001). Teoretiko-metodologicheskie problemy prav i svobod cheloveka. In *Pravo i demokratiya, Minsk*, 30-42. (in Russian).
11. Klikushin, A. A. (2009). *Konstitutsionnye osnovy deyatelnosti sudov obshchei yurisdiksiii po zashchite izbiratel'nykh prav grazhdan Rossiiskoi Federatsii: Avtoref. dis. ... kand. jurid. nauk. Tyumen'*. (in Russian).
12. Gudieva, A. V. (2018). O meste politicheskikh prav i svobod v sisteme konstitutsionnykh prav, svobod cheloveka i grazhdanina. In *Aktual'nye problemy prava* (pp. 42-47). (in Russian).
13. Bidil'daeva, G. (2015). Konstitutsiya Kyrgyzskoi Respubliki ob okhrane i zashchite prav, svobod cheloveka i grazhdanina. *Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta. Sotsial'nye i gumanitarnye nauki*, (1), 45-52. (in Russian).
14. Zlatopol'skii, A. A. (1993). Politicheskie prava i svobody grazhdan i mekhanizm ikh realizatsii v Rossiiskoi Federatsii: avtoref. dis. ... kand. jurid. nauk. Moscow. (in Russian).
15. Bezrukov, A. V. (2015). *Konstitutsionnoe pravo Rossii*. Moscow. (in Russian).
16. Presnyakov, M. V. (2022). Politicheskie prava i svobody: problemy opredelennosti soderzhani. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Pravo*, 13(2), 547-564. (in Russian).
17. Baglai, M. V. (2015). *Konstitutsionnoe pravo Rossiiskoi Federatsii*. Moscow. (in Russian).
18. Vasil'eva, T. A., Kartashkin, V. A., Kolesova, N. S., & Kolotova, N. V. (1999). *Prava cheloveka*. Moscow. (in Russian).
19. Presnyakov, M. V. (2022). Politicheskie prava i svobody: problemy opredelennosti soderzhaniya. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Pravo*, 13(2), 547-564. (in Russian).

20. Metsger, A. A. (2019). Soderzhanie otdel'nykh lichnykh prav i svobod cheloveka i grazhdanina (na primere politicheskikh prav). *Mezhdunarodnyi zhurnal konstitutsionnogo i gosudarstvennogo prava*, (4), 49-51. (in Russian).
21. Avak'yan, S. A. (2014). Konstitutsionnoe pravo Rossii. Moscow. (in Russian).
22. Klikushin, A. A. (2008). Politicheskie prava grazhdan i ikh genezis v otechestvennom konstitutsionnom zakonodatel'stve. *Pravo i politika*, (4), 833-837. (in Russian).
23. Metsger, A. A. (2005). Garantii lichnoi neprikosновенности grazhdan v pravoprimenitel'noi deyatel'nosti organov vnutrennikh del (teoretiko-pravovoi aspekt): diss. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).
24. Ebzeev, B. S. (2005). Chelovek, narod, gosudarstvo v konstitutsionnom stroe Rossiiskoi Federatsii. Moscow. (in Russian).
25. Afanas'eva, S. A. (2015). Politicheskie prava i svobody v sisteme osnovnykh prav i svobod cheloveka i grazhdanina. In *Prava cheloveka v mezhdunarodnom i natsional'nom prave* (pp. 146-152). (in Russian).
26. Sorokun, P. V. (2022). Ponyatie i sushchnost' politicheskikh prav i svobod. *Epokha nauki*, (30), 104-109. (in Russian).
27. Afanas'eva, S. A. (2009). Realizatsiya politicheskikh prav i svobod cheloveka i grazhdanina (na primere g. Moskvy): Dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).
28. Federal'nyi zakon ot 19.06.2004 № 54-FZ «O sobraniyakh, mitingakh, demonstratsiyakh, shestviyakh i piketirovaniyakh». <http://www.garant.ru>
29. Buyantueva, R. S. (2009). Sootnoshenie politicheskikh prav i svobod cheloveka i grazhdanina v sovremennom rossiiskom obshchestve. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya*, (6), 213-215. (in Russian).
30. Vinokurov, V. A. (2017). Samosud kak krainyaya stepen' samozashchity: konstitutsionno-pravovoi aspekt. *Konstitutsionnoe i munitsipal'noe pravo*, (2), 24-27. (in Russian).
31. Voronin, S. A., & Nikitin, E. N. (2016). Evolyutsiya politicheskikh prav grazhdan Rossiiskoi Federatsii. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie*, 5(2 (15)), 264-266. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 26.05.2024 г.

Принята к публикации
08.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Айдарбекова Г. Б., Сыдыков А. Д. Сущность и правовая природа политических прав и свобод в системе иных прав человека // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 443-452. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/50>

Cite as (APA):

Aidarbekova, G., & Sydykov, A. (2024). The Essence and Legal Nature of Political Rights and Freedoms in the System of Other Human Rights. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 443-452. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/50>

УДК 343.93(575.2)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/51

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПОРЯДКА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

©Токтакун кызы Г., канд. ист. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©Нийматжан кызы Н., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

ON SOME ASPECTS OF THE PROCEDURE OF ENFORCEMENT PROCEEDINGS

©Toktakun kyzy G., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©Niimatshan kyzy N., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. В правовом государстве исполнение судебного акта является неотъемлемым элементом конституционного права на судебную защиту. Проблемы, возникающие в общем порядке исполнительного производства, актуальны в теории и юридической практике. Цель исследования - провести комплексный анализ общего порядка исполнительного производства. Методами исследования являются: логический, сравнительно-правовой, критический, хронологический и др. методы были использованы. Полученные результаты рекомендуются для решения проблем, связанных с исполнением судебного акта, расширения теоретических представлений, касающихся общего порядка исполнительного производства, и разработки рекомендаций по совершенствованию практики в этом направлении.

Abstract. In a rule-of-law state, the execution of a judicial act is an integral element of the constitutional right to judicial protection. Problems arising in the general procedure for enforcement proceedings are relevant in theory and legal practice. The purpose of the study is to conduct a comprehensive analysis of the general procedure for enforcement proceedings. The research methods are logical, comparative legal, critical, chronological and other methods were used. The results obtained are recommended for solving problems related to the execution of a judicial act, expanding theoretical ideas regarding the general procedure for enforcement proceedings, and developing recommendations for improving practice in this direction.

Ключевые слова: исполнительное производство, судебные решение, судебные акты, закон, судебный исполнитель, гражданская юрисдикция, должник, взыскатель.

Keywords: enforcement proceedings, court decision, judicial acts, law, bailiff, civil jurisdiction, debtor, collector.

Вопросы, связанные с исполнением судебных и иных актов органов гражданской юрисдикции, имеют особое значение не только теоретически, но и в юридической практике. Как отдельные нормативные акты, являющиеся результатом процесса, судебные акты сами требуют процессуальных форм реализации. Процесс исполнения судебных актов и актов других органов гражданской юрисдикции должен не только обеспечивать конечный результат, но и должен быть организован таким образом, чтобы исполнение таких актов происходило с минимальными временными и материальными затратами, с учетом закона. Известно, что исполнение судебных и иных актов отражает реальную возможность закона влиять на поведение человека и эффективность всего механизма правового регулирования.

Поэтому исследование проблем, связанных с исполнительным производством, имеет общетеоретическое значение. Вопросы о правовой природе исполнительного производства и роли суда давно обсуждаются в процессуальной литературе [1].

В соответствии с нормами Гражданского процессуального кодекса предусмотрены сроки исполнения документа, подлежащего принудительному исполнению. В соответствии с ним для исполнения исполнительной ведомости могут быть даны (установлены) следующие сроки:

1. В течение трех лет со дня вступления в законную силу судебного акта или акта иного органа, со дня, следующего за днем принятия судебного акта к исполнению, либо со дня окончания установленного срока, в случае отсрочки исполнения судебного акта или его частичного исполнения;

2. В течение трех месяцев со дня вынесения решения о восстановлении истекшего срока выдачи исполнительного листа;

3. В случае невозможности исполнения исполнительного листа при его возврате получателю новый срок выдачи исполнительного листа исчисляется со дня его возврата.

Исполнительные документы могут быть предъявлены к исполнению в следующие сроки: исполнительные документы, выданные на основании судебных актов судов общей юрисдикции, а также судебных приказов — в течение трех лет; исполнительные протоколы которые предписывают нотариальным органам - в течение трех месяцев и исполнительные документы, выданные судами на основании судебных актов международных или иностранных судов и арбитражей, — в течение трех лет; акты иных органов, являющиеся исполнительными документами, в случаях, предусмотренных законом, если законом не предусмотрены иные сроки рекомендации их к исполнению, — в течение трех месяцев и т.п. Исполнительный документ, истекшего срока предъявления к исполнению, возвращается исполнителю, а исполнительное производство не возбуждается [2].

В связи с этим судебный исполнитель в течение трех дней со дня получения исполнительного документа выносит решение и сообщает об этом взыскателю или его представителю. Он объясняет им, что они имеют законное право обратиться в суд за возмещением потраченного времени. Исполнительный документ, в котором суд отказал в восстановлении истекшего срока исполнения, не принимается судебным исполнителем. Исполнительные действия производятся судебным исполнителем по месту жительства должника, по месту работы или по месту нахождения его имущества. Если должником является организация, то исполнение осуществляется по месту нахождения ее органа или имущества. Исполнение исполнительных документов, обязывающих должника совершить определенные действия, осуществляется судебным исполнителем по месту совершения таких действий. Если во время исполнения исполнительного документа место жительства или места работы должника, адрес организации должника или место нахождения имущества должника изменено либо выяснится, что оно недостаточно для удовлетворения требований приемщику, судебный исполнитель незамедлительно составляет об этом акт. Не позднее дня, следующего за днем его составления, он направляет исполнительный документ вместе с настоящим актом в отделение судебной исполнительной службы по новому месту жительства должника, месту его работы, новому адресу организации должника или имуществу должника. Об этом следует сообщить исполнителю, суду или иному органу, выдавшему исполнительный документ.

Для исполнения исполнительных документов могут быть предложены следующие сроки: исполнительные документы, выданные на основании судебных актов судов общей юрисдикции, а также исполнительных документов — в течение трех лет и исполнительных

актов нотариальных органов — в течение трех месяцев; исполнительные документы, выданные судами на основании судебных актов международных или иностранных судов и арбитражей, — могут быть в течение трех лет. Принудительное исполнение исполнительного документа, связанного с арестом имущества, принадлежащего должнику, осуществляется только на основании судебного акта. Указанное разнообразие мер принуждения и исполнения связано с разнообразием содержания судебных решений. Судебный исполнитель обязан принять все предусмотренные законом меры для своевременного и точного исполнения решения. Отсрочка действий по исполнению решения осуществляется на основании заявления истца или решения суда. При фактическом исполнении исполнительного документа исполнительный документ прекращается без исполнения, при его возврате по требованию суда или исполнителя, при сокращении исполнительного производства, при направлении исполнительного документа из одного отдела судебных исполнителей другому для казны на территории которого находится предмет спора.

В ряде случаев возникают ситуации, препятствующие своевременному исполнению решений. Поэтому закон предусматривает приостановление и сокращение исполнительного производства. Суд обязан приостановить исполнительное производство в случаях: смерти должника, объявления его умершим или признания его безвестно отсутствующим (исчезнувшим), утраты должником дееспособности или ограничения его дееспособности, ответчик состоит в вооруженных силах Кыргызской Республики, участвующих в боевых действиях, и других войсках или воинских формированиях, в случае обращения в суд с жалобой на действия органов или должностных лиц, уполномоченных рассматривать дело об административных правонарушениях.

Суд может приостановить исполнительное производство в следующих случаях: 1. по требованию взыскателя и по требованию должника, проходящего воинскую службу в Вооруженных Силах Кыргызской Республики, или воинских формированиях либо привлекаемого к исполнению некоторых государственных обязанностей; 2. когда должник находится в длительной командировке или за пределами Кыргызской Республики или при нахождении должника в стационаре на наличии соответствующего медицинского учреждения; 3. при описи имущества должника, либо при изъятии у должника ребенка обращения судебного исполнителя в суд или иной орган, выдавший исполнительный документ, с заявлением о разъяснении принятого им судебного акта; 4. при подаче апелляционной жалобы на действия судебного исполнителя или его отказ от совершения исполнительных действий, а также на отказ в отстранении судебного исполнителя [3].

Исполнительное производство возобновляется судебным исполнителем по требованию должника, или по инициативе суда, а также после устранения обстоятельств, послуживших причиной его приостановления. Исполнительное производство прекращается после завершения всех процессуальных действий, связанных с исполнением судебных актов или актов иных юрисдикционных органов. Логическим результатом завершения исполнительного производства является фактическое исполнение исполнительного документа. Исполнительное производство заканчивается фактическим исполнением требований документа. Фактическое исполнение подсудного акта заканчивается исполнением постановления судебного исполнителя об окончании исполнительного производства. Следовательно, завершение исполнения исполнительного документа означает не только исполнение основной обязанности ответчика, что подтверждается согласительным документом, но и оплату расходов, связанных с исполнительными работами. По указанному общему правилу исполнительное производство завершается фактическим исполнением требований документа. Но на практике по разным причинам не всегда удается добиться

такого результата. Поэтому законами предусмотрены иные основания завершения исполнительного производства. К ним относятся основания для сокращения исполнительного производства и возврата исполнительных документов взыскателю.

Таким образом, исполнительное производство как правоприменительное действие представляет собой вид реализации различных функций исполнительной власти. В современный период развития юридической науки мнения некоторых авторов могут не совпадать с приведенными нами выше мнениями. Потому что институт исполнительного производства имеет противоположные важные характеристики, позволяющие его рассматривать. Например, некоторые авторы в своих работах рассматривают гражданское исполнительное право, как сложную отрасль права, а некоторые исследователи могут рассматривать его как институт административного права как часть административного процесса. Несоответствия, показанные относительно того, является ли институт исполнительного производства институтом административного или гражданского права, составляют основу некоторых проблем, требующих теоретического осмысления.

Результаты научной работы автор считает, что процесс исполнения судебных актов и актов других органов гражданской юрисдикции должен не только обеспечивать конечный результат, но и должен быть организован таким образом, чтобы исполнение таких актов занимало меньше времени и материальных средств, расходы с учетом законодательства.

Список литературы:

1. Кармышаков М. А., Токтакун К. Г. Кыргыз республикасынын аткаруу өндүрүшү жөнүндө түшүнүк жана анын мааниси // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2018. №12. С. 44-46.
2. Гражданский процессуальный кодекс Кыргызской Республики от 25 января 2017 г. №14.
3. Деготь Б. Е. Административно-правовые аспекты исполнительного процесса : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2006. 23 с.

References:

1. Karmyshakov, M. A., & Toktakun, K. G. (2018). Kyrgyz republikasynyn atkaruu өндүрүшү жөнүндө түшүнүк жана анын мааниси. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (12), 44-46. (in Russian).
2. Grazhdanskii protsessual'nyi kodeks Kyrgyzskoi Respubliki ot 25 yanvarya 2017 g. №14.
3. Degot', B. E. (2006). Administrativno-pravovye aspekty ispolnitel'nogo protsessa : avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 27.05.2024 г.*

*Принята к публикации
05.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Токтакун кызы Г., Нийматжан кызы Н. О некоторых аспектах порядка исполнительного производства // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 453-456. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/51>

Cite as (APA):

Toktakun kyzy, G., & Niimatzhany kyzy, N. (2024). On Some Aspects of the Procedure of Enforcement Proceedings. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 453-456. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/51>

УДК 340.13: 338:004

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/52

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

©Семенов Н. С., ORCID: 0000-0001-5183-7482, SPIN-код: 5095-8982, канд. юрид. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, frindland@mail.ru

©Семенов С. Р., ORCID: 0000-0001-7871-6541, SPIN-код: 5476-4871, канд. экон. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, ssr2002@list.ru

THEORETICAL AND LEGAL ASPECTS OF REGULATION OF CLOUD TECHNOLOGIES

©Semenov N., ORCID: 0000-0001-5183-7482, SPIN-code: 5095-8982, J.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, frindland@mail.ru

©Semenov S., ORCID: 0000-0001-7871-6541, SPIN-code: 5476-4871, Ph.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, ssr2002@list.ru

Аннотация. Рассматриваются вопросы теоретико-правовых аспектов развития облачных технологий, где отношения в сфере использования облачных технологий урегулируются нормами различных отраслей права. Изучен опыт внедрения концепции в области облачных технологий, с учетом влияния информационно-коммуникационных технологий на данный ресурс. Определено, что развитие и использование онлайн-сервисов по распределению и обработке цифровых данных, невозможно без применения облачных технологий, которые позволяют компаниям быстро масштабировать свои ресурсы в соответствии с потребностями бизнеса.

Abstract. The article discusses issues of theoretical and legal aspects of the development of cloud technologies, where relations in the field of use of cloud technologies are regulated by the norms of various branches of law. The experience of implementing the concept in the field of cloud technologies has been studied, taking into account the influence of information and communication technologies on this resource. It has been determined that the development and use of online services for the distribution and processing of digital data is impossible without the use of cloud technologies, which allow companies to quickly scale their resources in accordance with business needs.

Ключевые слова: облачные технологии, информационные отношения, электронные сервисы, информационные услуги.

Keywords: cloud technologies, information relations, electronic services, information services.

С развитием информационно-коммуникационных технологий, структура информационных отношений стала расширяться, появилось разнообразие форм их проявления – большие данные, электронные/цифровые договоры, блокчейн, цифровизация государственных электронных сервисов и т.д.

Информационные отношения стали развиваться и определяться в таких понятиях как Облако и Облачные технологии. Облако — общий набор конфигурируемых вычислительных ресурсов, а Облачные технологии — информационно-технологическая модель обеспечения

повсеместного и удобного доступа с использованием сети интернет к общему набору конфигурируемых вычислительных ресурсов («облаку»), устройствам хранения данных, приложениям и сервисам, которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены от нагрузки с минимальными эксплуатационными затратами или практически без участия провайдера [1].

Облачные технологии – это технологии распределенной обработки цифровых данных, с помощью которых компьютерные ресурсы предоставляются интернет-пользователю как онлайн-сервис (1). Пользователь как субъект права не думает о технической составляющей (инфраструктуре), способной обеспечить физический доступ к каким-нибудь информационным данным, а при помощи интернет-сети. При этом облачные технологии предоставляют удаленный доступ к объекту информационных отношений, где любой другой авторизованный пользователь может редактировать, видоизменять данный объект, без потери времени и финансовых средств. Решается одновременно проблема с объемом данных, где в физическом плане хранение данных обусловлено объемом конкретного аппаратного устройства (HDD, CD-DVD диски и т.д.). Облачные технологии за счет подключения различных хранилищ и серверов могут предоставить широкие возможности хранения больших данных, а также предоставить различные уровни технического оснащения.

Данное направление развитие технологий подтверждает Я. О. Кучина, которая отмечает, что существует три уровня технического оснащения в области применения облачных технологий [2]:

1) системная инфраструктура, связанная с управлением программным обеспечением и техническими носителями, где потребитель постоянно обращается к Облаку.

2) снижается стоимость обеспечения безопасности, при которой финансовые затраты возлагаются на интернет - провайдера в рамках того или иного интернет сервиса.

3) облако становится сразу доступным для использования, но с момента заключения соглашения. Процедура идентификации пользователя упрощается, что приводит к устранению процедуры лицензирования, систем проверки и т.д.

Примером развития облачных технологий в области договорных отношений следует отметить Г. Б. Калин, который отмечает реализацию облачных технологий в гражданском праве Российской Федерации, в частности приводятся ст. 783 (возмездное оказание услуг), с. 1253.1 (особенности ответственности информационного посредника) и т.д. [3].

Г. Б. Калин аргументирует, что основным элементом договора об оказании услуг в сфере использования «облачных» технологий является «соглашение об уровне «облачного» обслуживания» [3].

Вклад И. А. Нестеровой, которая сформировала собственную концепцию в области развития облачных технологий, что выражается в виде интерпретации гражданско-правовой природы отношений по поводу создания, запуска, задействования и использования облачных технологий и отношений по поводу правовой охраны прав интеллектуальной собственности на результаты интеллектуальной деятельности, создаваемые, используемые или распространяемые в рамках, на основе или с задействованием облачных технологий [4].

Отношения в сфере использования облачных технологий урегулированы нормами различных отраслей права и направлений правового регулирования: гражданским правом, международным частным правом, административным правом, финансовым правом, информационным правом, банковским правом, уголовным правом, но именно гражданско-правовое регулирование выступает системным центром схождения и притяжения (в системном анализе — «аттрактором») правового порядка в этой сфере и катализатором инноваций в ней. Более того, данная концепция отображает облачные технологии как пул

конфигурируемых сетевых, комплексных и децентрализованных ординарных вычислительных ресурсов в области хранения, передачи данных и их обработки.

А. А. Карцхия отмечает, что облачные технологии это новые виды электронных услуг, которые могут предоставлять на расстоянии [5]. Нередко облачные технологии представляют собой электронные сервисы, служащие удовлетворению потребностей пользователей. Например:

IaaS (Infrastructure as a Service) — инфраструктура как услуга - направлена на аренду вычислительных ресурсов в облаке провайдера, в котором пользователь получает в аренду вычислительные мощности, память, установленное программное обеспечение и т.д. IaaS применяется в таких типах электронных ресурсов как Amazon Web Services, Google Compute Engine.

PaaS (Platform as a Service) — платформа как услуга – направлена на аренду электронной среды, в которой имеется уже созданная платформа, набор инструментов. Обычно применяется в отношении программистов, реализующие свои наработки в конкретной программной среде. PaaS применяется в таких типах электронных ресурсов как Windows Azure, Google App Engine.

SaaS (Software as a Service) — программное обеспечение как услуга направлена на предоставление готового программного обеспечения для клиентов. SaaS применяется в таких типах электронных ресурсов 1С в облаке, Google Workspace и т.д.

На международном уровне следует отметить Доклад объединенной инспекционной группы ООН в области облачных технологий 2019 г., в котором было отмечено, что облачные вычисления предполагают использование вычислительных и ИКТ-ресурсов, которые предоставляются в виде услуг через Интернет из географически разбросанных мест с использованием общей и динамически масштабируемой инфраструктуры (3). В тоже время, в данном Докладе отмечаются возможные проблемы, связанные с облачными технологиями, такие как нарушение конфиденциальности данных, информационная безопасность, рост влияния компаний, контролирующих данные пользователей, в связи с тем, что на рынке облачных вычислений доминирует небольшое число крупных игроков, высок риск монополистической практики. Отдельно обозначены облачные вычисления как модель, которая обеспечивает повсеместный, удобный сетевой доступ по требованию к общему пулу настраиваемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, хранилищ, приложений и служб), которые могут оперативно предоставляться и выпускаться при минимальных объемах работ по управлению или взаимодействию с поставщиками услуг. Облачные вычисления могут обладать такими параметрами, как:

-самообслуживание по требованию (пользователь получает во временное пользование необходимые ресурсы для выполнения поставленной задачи. Например: сетевое хранилище, техническое мощности аппаратного оборудования);

-широкий сетевой доступ (наличие различного сетевого доступа от мобильного телефона до рабочей станции);

-пул ресурсов (совокупность вычислительных ресурсов провайдера объединены для обслуживания множества потребителей с помощью многоклиентной модели с динамичным распределением и перераспределением различных физических и виртуальных ресурсов в соответствии с потребительским спросом);

-быстрая эластичность (пользователь может использовать и высвободить ресурсы в отношении увеличения или уменьшения соразмерно спросу)

-измеримое обслуживание (облачные системы автоматически контролируют и оптимизируют использование ресурсов, задействует возможности измерения на определенном уровне абстракции, соответствующем типу сервиса).

Модели развертывания облачных вычислений могут классифицироваться на:

-частное облако (используется одним пользователем либо одной организацией со своими структурными подразделениями);

-коллективное облако (используется сообществом пользователей/организаций, которые обладают общими интересами и потребностями);

-публичное облако (используется неограниченным количеством пользователей – частные, государственные организации);

-гибридное облако (представляет собой синтез частного, коллективного или публичного облака, где пользователи/организации подстраивают его под свои требования и задачи).

Облачные технологии имеют большой охват взаимодействия и построения информационных отношений, в том числе и в виде облачной электронной подписи. Н. А. Саломаха выделяет понятие, как облачная электронная подпись, которая представляет собой сервис, направленный на представление функций подписывать документы, используя секретный ключ электронной подписи, распложенный в облаке, доступ к которому возможен множеством способов — от входа через WEB-браузер и запуска программ для настольного персонального компьютера (ПК) до использования мобильного приложения для смартфонов и планшетов [6].

В тоже время Н. А. Саломаха, обозначает возможную классификацию угроз информационной безопасности при использовании облачных электронных подписей, в частности: конфиденциальность (проявляется в виде несанкционированного доступа к информации, утечка данных); целостность (несанкционированное/преднамеренное воздействие на информацию); доступность (несанкционированное/преднамеренное воздействие на «облако») [6].

Таким образом, появление облачной электронной подписи является новой возможностью реализации облачных технологий, но не следует забывать и про возможные угрозы обозначенные выше.

Представленный теоретико-правовой анализ облачных технологий показал, что понятия облако, облачные технологии, облачные вычисления обладают своей особенностью, которая проявляется и выражается в виде предоставлении электронных услуг, базирующиеся на IaaS, PaaS и SaaS, что подтверждают ученые Блажеев В. В., Егорова М. А., Карцхия А. А., Кучина Я.О. Развертывание облака может варьироваться от частного к гибриднему. В свою очередь Г. Б. Калина видит реализацию облачных технологий при помощи гражданского права, где договор об оказании услуг станет ключевым в данном направлении развития. Нестерова И.А. сформировала свою концепцию в области развития облачных технологий со своим пулом конфигурируемых сетевых, комплексных и децентрализованных вычислительных ресурсов. Н. А. Саломаха отмечает появление облачной электронной подписи и возможных угроз информационной безопасности.

В настоящее время, рынок облачных услуг оценивается в 117,12 млрд. долл. США в 2024 г., в прогнозе на 2029 г. размер составит 343.33 млрд. долл. США, а среднегодовой темп роста составит 24% в течение прогнозируемого периода с 2024 по 2029 гг. (4). Общий объем данных в облачных хранилищах к 2025 г. составит 181 зеттабайта, ранее в 2021 г. была отметка в размере 79 зеттабайта. Самым быстрорастущим рынком занимающимися облачными технологиями является Азиатско-Тихоокеанский регион, так основными игроками стали компании Dropbox, DellTechnologies, Alphabet, Amazon Web Services, Hewlett

Packard Enterprise. Стоимость услуг и ценовая политика становятся одним из главных факторов ценообразования этого рынка. Так стоимость услуг за аренду облака варьируется от его назначения, функций и мощностей. Например: Google Cloud Platform на технической базе (ТБ) Custom Machine 8 GB RAM / 4x CPUs стоит 126 долл. США в месяц; Microsoft Azure на ТБ A4 v2 Virtual Machine 159 долл. США в месяц; Amazon Web Services на ТБ EC2 c5.xlarge + 1 TB SSD EBS 225 долл. США в месяц (5).

Ценовая политика может варьироваться от 126 до 225 долл. США в месяц, по данным электронного ресурса Kinsta.com. При этом во всех трех представленных электронных платформах используется операционная система Linux. Дополнительно ценовая политика также может варьироваться в зависимости от установленной операционной системы, программного обеспечения, количества серверов и много другого. Оплата за предоставленные услуги имеет гибкую схему, в виде поминутной, почасовой или ежемесячной оплаты. Следовательно, можно определить следующие выводы:

1. Облачные технологии это технологии распределенной обработки цифровых данных, с помощью которых компьютерные ресурсы предоставляют интернет-пользователям - онлайн-сервис.
2. Правовой основой взаимодействия с организациями, которые предоставляют электронные услуги, служит договор об оказании услуг.
3. Ценовая политика и технические мощности зависят от потребностей клиента и его финансовых возможностей.
4. Облачные технологии пользуются повышенным спросом, соответственно национальное законодательство должно адаптироваться под данный спрос.

Источники:

- (1). Облачные технологии. E-executive.ru. <https://kurl.ru/MKwxW>
- (2). Что такое IaaS и чем она отличается от PaaS и SaaS. <https://kurl.ru/myCiZ>
- (3). Предоставление услуг в области облачных вычислений в системе Организации Объединенных Наций. Доклад Объединенной инспекционной группы. JIU/REP/2019/5. <https://kurl.ru/jyfUJ>
- (4). Анализ размеры и доли рынка облачных хранилищ – тенденции роста и прогнозы (2024-2029 гг.). Mordor Intelligence. <https://kurl.ru/DMkNI>
- (5). Cloud market share: a look at the cloud ecosystem. Kinsta. <https://kurl.ru/UsCpo>

Список литературы:

1. Дюфло А., Андреева Л. В., Блажеев В. В. Цифровое право. М.: Проспект, 2020. 637 с.
2. Кучина Я. О. Облачные технологии: понятие и основы правового регулирования // Азиатско-Тихоокеанский регион: экономика, политика, право. 2016. Т. 18. №4. С. 77-89.
3. Калинин Г. К. Гражданско-правовое регулирование отношений в сфере использования «облачных» технологий // Вопросы российской юстиции. 2022. №19. С. 203-209.
4. Нестерова И. А. Правовое регулирование отношений, возникающих при использовании облачных технологий: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2017. 23 с.
5. Карцхия А. А. "Облачные" технологии: российское и зарубежное законодательство и практика правоприменения // Мониторинг правоприменения. 2018. №2 (27). С. 36-41.
6. Саломеха Н. А. Угрозы информационной безопасности при использовании облачных электронных подписей // Безопасность городской среды: Материалы V Международной научно-практической конференции. Омск, 2018. С. 390-393.

References:

1. Dyuflo, A., Andreeva, L. V., & Blazheev, V. V. (2020). Tsifrovoye pravo. Moscow. (in Russian).
2. Kuchina, Ya. O. (2016). Oblachnyye tekhnologii: ponyatie i osnovy pravovogo regulirovaniya. *Aziatsko-Tikhookeanskii region: ekonomika, politika, pravo*, 18(4), 77-89. (in Russian).
3. Kalin, G. K. (2022). Grazhdansko-pravovoye regulirovaniye otnoshenii v sfere ispol'zovaniya «oblachnykh» tekhnologii. *Voprosy rossiiskoi yustitsii*, (19), 203-209. (in Russian).
4. Nesterova, I. A. (2017). Pravovoye regulirovaniye otnoshenii, vznikayushchikh pri ispol'zovanii oblachnykh tekhnologii: Avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).
5. Kartskhiya, A. A. (2018). "Oblachnyye" tekhnologii: rossiiskoye i zarubezhnoye zakonodatel'stvo i praktika pravoprimeneniya. *Monitoring pravoprimeneniya*, (2 (27)), 36-41. (in Russian).
6. Salomakha, N. A. (2018). Ugrozy informatsionnoy bezopasnosti pri ispol'zovanii oblachnykh elektronnykh podpisei. In *Bezopasnost' gorodskoy sredy: Materialy V Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Omsk*, 390-393. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 31.05.2024 г.*

*Принята к публикации
07.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Семенов Н. С., Семенов С. Р. Теоретико-правовые аспекты регулирования облачных технологий // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 457-462. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/52>

Cite as (APA):

Semenov, N., & Semenov, S. (2024). Theoretical and Legal Aspects of Regulation of Cloud Technologies. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 457-462. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/52>

УДК 340.13: 338:004

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/53

ФОРМИРОВАНИЕ ИДЕИ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕЕ ПРАВОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©**Семенов Н. С.**, ORCID: 0000-0001-5183-7482, SPIN-код: 5095-8982, канд. юрид. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, frindland@mail.ru

©**Семенов С. Р.**, ORCID: 0000-0001-7871-6541, SPIN-код: 5476-4871, канд. экон. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, ssr2002@list.ru

FORMATION OF THE IDEA OF CLOUD TECHNOLOGY AND ITS LEGAL FEATURES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©**Semenov N.**, ORCID: 0000-0001-5183-7482, SPIN-code: 5095-8982, J.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, frindland@mail.ru

©**Semenov S.**, ORCID: 0000-0001-7871-6541, SPIN-code: 5476-4871, Ph.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, ssr2002@list.ru

Аннотация. Рассматриваются идеи формирования облачных технологий в общей информационной структуре Кыргызской Республики, особенности, недостатки, а также пути дальнейшего совершенствования облачных систем. Изучен опыт построения облачных технологий на различных этапах информационного развития государства в виде создания стратегий, программ и концепций. Определены предложения для развития облачных технологий, направленные на совершенствования отдельных методов управления в системе государственных информационных комплексов.

Abstract. The article discusses the ideas of forming cloud technologies in the general information structure of the Kyrgyz Republic, features, disadvantages, as well as ways to further improve cloud systems. The experience of building cloud technologies at various stages of information development of the state in the form of creating strategies, programs and concepts has been studied. Proposals for the development of cloud technologies aimed at improving individual management methods in the system of state information complexes have been identified.

Ключевые слова: облачные технологии, информационные отношения, стратегии и концепции, НПА, цифровизация управления, инфраструктура.

Keywords: cloud technologies, information relations, strategies and concepts, legal acts, digitalization of management, infrastructure.

Внедрение новых технологий, коммуникаций в информационном обществе приводит к появлению новых возможностей для развития и построения информационных отношений, способных удовлетворить широкий круг потребностей. Облачные технологии как новые информационные возможности не сразу стали формироваться в действующие концепции, идеи, а только постепенно с развитием информационной инфраструктуры, которая способна удовлетворить современное развитие экономики, с появлением новых направлений технологического прогресса. Идеи формирования облачных технологий в общей информационной структуре основаны на путях развития стратегий и концепций страны.

Опыт построения облачных технологий в Кыргызской Республике (КР) возник в 2018 г. с принятием Национальной стратегии развития КР на 2018-2040 гг., где задача 15.1

установила создание современной информационной инфраструктуры, с развитием телекоммуникационных сетей, центров обработки данных, использование электронных услуг, платформ и облачных технологий (1). Понятие и значение облачных технологий не было обозначено.

В 2019 г. принимается Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан» 2019-2023 гг., в которой облачные технологии были отражены в пп. 4.1.3., 4.2.1., 5.1. в виде создания цифровых навыков для уязвимых групп общества (лица с ограниченными возможностями здоровья, пожилые люди, дети), совершенствования национального законодательства (широкое использование электронной подписи, обеспечение доступа к информации в электронном формате), развития информационной инфраструктуры и появлением национальных электронных платформ и т.д. (2). В рамках реализации данной концепции была создана Дорожная карта, которая заложила в ч. 15 и в п.74.1 создание государственной облачной инфраструктуры (объединяющей государственные информационные системы, появлением государственной платформы G-cloud), создание информационной системы «Санарип аймак» с применением облачных платформ (3).

В 2021 г. принимается Национальная программа развития КР на период до 2026 г., которая по п.4.2 устанавливает всеобъемлющую цифровизацию управления, способную включать в себя построение информационной инфраструктуры, направленной на сокращение цифрового разрыва в обществе и государстве, развитие цифровых навыков, где информационная инфраструктура будет состоять из различных сетей и центров обработки данных (ЦОН), предусматривающих широкополосной связи, а также и облачных технологий (4). Отдельно упоминается идея создания ЦОНов на базе облачных вычислительных технологий, определяющих систему хранения и распределение информации. Заложен ряд проектов, способных улучшить информационную составляющую КР, где одним из проектов является G-cloud. G-cloud определяется, как защищенный облачный сервис, способный хранить информационные данные на отдельном электронном ресурсе, который обеспечивает безопасность и осуществляет резервное копирование, восстановление данных, предоставляет электронные каналы связи и т.д.

В 2021 г. принимается Постановление Кабинета Министров КР, направленное на закрепление управленческих функций в отношении Государственного предприятия (ГП) «Инфоком» при Министерстве цифрового развития КР, которое будет производить выдачу физическим и юридическим лицам на безвозмездной основе сертификаты ключей, осуществлять проверки электронной подписи, сформированной на основе облачных технологий (5), что определяет его как оператора онлайн-сервиса.

В 2022 г. принимается План мероприятий по цифровизации управления и развития цифровой инфраструктуры на 2022-2023 гг. (6). В данном Плате по ч.6 заложено создание Государственного ЦОНа, на базе которого должен быть реализован проект G-cloud под названием «Правительственное облако». Срок реализации был обозначен 30 декабря 2023 г., но в определенный срок данное направление не было реализовано.

В 2023 г. на уровне ГП «Инфоком» принимается Регламент, который по ч.2 устанавливает понятие облачные технологии как сервиса проверки сертификатов и ключей электронной подписи (7). Услугами данного ГП является: введение электронного реестра пользователей (получивших электронные сертификаты); формирование ключей электронной подписи на основании соглашений; осуществление взаимодействия с электронным ресурсом «Тундук»; сопровождение чипов идентификационных карт-паспортов граждан КР образца 2017 г. (в виде ID-card), где использованы программно-аппаратные криптографические модули, в том числе и структура облачных технологий.

С появлением и развитием электронного документооборота, когда субъекты права (пользователи) могут обмениваться различными документами, заключать электронные сделки, возникла и идея электронной цифровой подписи, способной подтвердить тот или иной документ или сделку удаленно, без личностного участия. Это позволило заложить формирование модели цифровой экономики Кыргызской Республики (КР), включающей в себя многоцелевой базис, который должен строиться на правовых, экономических и технологических факторах развития [1, с.441], где цифровизация экономики дает развитие различным технологиям, в том числе технологиям цифровой подписи. В настоящее время, на электронном портале ГП «Инфоком» предоставляется услуга по получению облачной электронной подписи на основании соглашения, где документ предоставляется в электронном формате (8). Но, в тоже время можно отметить, что в Законе «Об электронной подписи», в статье 2 определено, что электронная подпись представляет собой информацию в электронной форме, которая позволяет идентифицировать лицо от которого передается информация, но понятие облачная электронная подпись в контексте данного закона отсутствует (9).

В 2024 г. принимается Концепция Цифровой трансформации КР на 2024-2028 гг., которая закладывает такие результаты как повышение эффективности государственных органов власти (за счет снижения дублирования государственных процессов), улучшение взаимодействия государства с обществом, гражданами и бизнесом (снижение бюрократических процедур, широкое использование интернет-среды), развитие цифровой экономики (с выходом на международные рынки) и т.д. (10).

В Концепции определяется проект G-cloud «Правительственное облако» в п. 1, гл. 3, как полноценная экосистема цифровой трансформации КР. Более того, G-cloud рассматривается как модель для обеспечения повсеместного, удобного сетевого доступа «по запросу» к общему пулу настраиваемых вычислительных ресурсов (сетей, серверов, памяти, приложений, сервисов), которые могут быть предоставлены в короткие сроки с минимальными усилиями по управлению или минимальным взаимодействием с техническим оператором. Проект G-cloud представляет сложный информационно-коммуникационный комплекс, служащий хранилищем данных (в физическом и виртуальном вариантах), центром связи различных аппаратных серверов (способных распределять информационную нагрузку), центром предоставления государственных услуг (виртуальные сервера) и т.д. Дальнейшее развитие G-cloud, позволит оптимизировать затраты на информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и сформировать новые возможности, которые будут реализованы в новых информационных продуктах (программное обеспечение и т.д.).

Концепция Цифровой трансформации КР — это видение будущего развития страны со своими тенденциями и особенностями, но отсутствие Дорожной карты/плана действий в концепции, в котором должны детально обозначаться цели, задачи, действия, сроки реализации, результаты и исполнители, не позволяет более точно сформировать перспективы развития страны в области ИКТ. Представленный анализ национального законодательства демонстрирует следующие выводы:

1. В рамках развития КР «облачные технологии» были заложены еще в 2018 г. в Национальной стратегии развития КР на 2018-2040 гг. в развитии информационной инфраструктуры. В дальнейшем они стали конкретизироваться в каких именно направлениях будут применяться, в том числе цифровые навыки для уязвимых групп общества, развитие информационной инфраструктуры и т.д., что было отображено в Концепции цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан» 2019-2023 гг. Программа развития КР до 2026 отметила развитие вычислительных технологий, в том числе формирование проекта G-cloud.

Концепция Цифровой трансформации КР 2024-2028 гг. дополнила дальнейшую идею развития информационной инфраструктуры и проекта G-cloud.

2. Использование облачных технологий на уровне государственных структур, было реализовано в рамках ГП «Инфоком», которое производит выдачу физическим и юридическим лицам на безвозмездной основе сертификаты ключей для проверки электронной подписи, сформированные на основе облачных технологий. Понятие облачные технологии обозначены в Регламенте ГП в виде сервиса для проверки сертификатов и ключей электронной подписи, а также имеется и услуга о выдаче облачной электронной подписи. В тоже время в профильном Законе «Об электронной подписи» не обозначено понятие - облачная электронная подпись.

3. Отсутствует единый нормативный правовой акт (НПА) в области установления правового статуса облачных технологий, который станет правовым регулятором, обозначит субъекты, объекты, принципы права и т.д.

Интересны заключения некоторых аналитиков, которые трактуют свое видение и мнение в развитии и формировании идеи облачных технологий, что расширяет общее понимание информационной системы и информационных отношений. Например: Г. С. Рыспаева отмечает, что облачные технологии, также как и кибербезопасность, интеллектуальная собственность, защита персональных данных, информационной инфраструктуры должны стать приоритетными направлениями развития КР на ближайшие годы [2].

Соответственно, при таком развитии должна быть создана нормативно-правовая база, способная регулировать различные правовые аспекты деятельности, в том числе и с применением облачных технологий. К. Н. Турсунов, А. М. Жалалбекова отмечают, что облачные технологии могут активно применяться в образовательном процессе в образовательных учреждениях, в виде размещения образовательных данных в электронном облаке, электронных зачетных книжках, электронных сервисах [3].

Отсюда понятие облачные сервисы — это электронные сервисы, использующие облачные технологии в предоставлении электронных услуг. Кроме того, облачные сервисы могут быть классифицированы как инфраструктура, платформа и программное обеспечение.

В рамках изучения формирования идеи облачных технологий в КР, на сегодняшний день отсутствует специализированная, профильная научная литература, способная обозначить структуру и особенности данных технологий. Хотя сама система облачных технологий используется в ВУЗах КР, как отмечает К. М. Чумаева— используется в виде российской системы Битрикс 24 [4], облачного сервиса Google [5], облачных ресурсов Ideone и Codenvy, которые применяются для подготовки и обучения программистов и т.д. [6].

В системе ВУЗов страны практика облачных технологий имеет свое применение с 2010 г., где данные технологии применяются в Кыргызском национальном университете им. Ж. Баласагына, Международном университете Кыргызстана, Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова, Иссык-Кульском государственном университете им. К. Тыныстанова, Международном университете Ала-Тоо. Последние три ВУЗа в 2019 г. совместно с Министерством образования и науки КР разработали Концепцию адаптации системы образования к цифровому поколению, где в пп. 1.5., 2.5., 5.5. определено широкое использование облачных технологий в образовательном процессе в рамках очной, заочной и дистанционной формах обучения (11).

В вышеприведенном анализе можно обозначить следующие предложения для развития облачных технологий в КР, в частности:

1. Сформировать НПА, как единый документ в области установления правового статуса облачных технологий в виде Закона, Постановления Кабинета Министров или иного документа, способного осознать правовую основу данных технологий и создать тем самым правовое регулирование.

2. Реализовать проект G-cloud как сложный информационно-коммуникационный комплекс, который может стать первым профильным базисом в развитии облачных технологий в республике. В дальнейшем на его базе можно будет развивать отдельные модули и методы развития облачных технологий.

3. Разработать и внедрить учебную, научную литературу в области облачных технологий. Практическое применение данной технологии уже воплощается в рамках отдельных направлений и профилях.

4. Разработать и принять Дорожную карту/план действий для Концепция Цифровой трансформации КР на 2024-2028 гг. с обозначением целей, задач, действий, сроков реализации, результатов и исполнителей. Если такой документ будет принят, то потребуются и отдельная проработка в области финансирования поставленных целей и задач.

Источники:

(1). Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы. Утверждена 31 октября 2018 г. №УП 221. <https://www.gov.kg/ru/programs/8>

(2). Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан» 2019-2023 гг. Утверждена 14 декабря 2018 г. №2. <https://www.gov.kg/ru/programs/12>

(3). Дорожная карта по реализации Концепции цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023». Утверждена 15 февраля 2019 г. №20-р. <https://kurl.ru/EIqWk>

(4). Национальная программа развития Кыргызской Республики до 2026 г. Утверждена 12 октября 2021 г. №435. <https://kurl.ru/gIArN>

(5). Постановление Кабинета Министров Кыргызской Республики «О выдаче населению на безвозмездной основе сертификатов ключей проверки электронной подписи, сформированных посредством «облачных» технологий» от 10 декабря 2021 г. №295. <https://kurl.ru/kDYYP>

(6). Распоряжение Кабинета Министров Кыргызской Республики «План мероприятий по цифровизации управления и развития цифровой инфраструктуры в Кыргызской Республике на 2022-2023 годы» от 12 января 2022 г. №2-р. <https://kurl.ru/dVBqj>

(7). Регламент Удостоверяющего центра Государственного предприятия «Инфоком» при Министерстве цифрового развития Кыргызской Республики. Утвержден 31 июля 2023 г. №128-п. <https://kurl.ru/bjRlw>

(8). Удостоверяющий центр Государственного Предприятия «Инфоком» при Министерстве цифрового развития Кыргызской Республики. <https://infocom.kg/ru/pki/>

(9). Закон Кыргызской Республики «Об электронной подписи». Принят 19 июля 2017 г. №128. <https://kurl.ru/qFlfi>

(10). Концепция Цифровой трансформации Кыргызской Республики на 2024-2028 годы. Утверждена 5 апреля 2024 г. №90. <https://kurl.ru/fRupz>

(11). Концепция адаптации системы образования к цифровому поколению. Министерство образования и науки Кыргызской Республики. <https://kurl.ru/aHVO>

Список литературы:

1. Семенов С. Р., Семенов Н. С. Формирование модели цифровой экономики в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 438-442. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/55>

2. Рыспаева Г. С. Нормативно-правовая база организации и деятельности в сфере цифровой трансформации в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №3. С. 351-356. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/45>

3. Турсунов К. Н., Жалалбекова А. М. Облачные технологии в системе работы образовательного учреждения // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. 2019. №1. С. 27-30.

4. Чумаева К. М. Опыт применения «Облачных» сервисов в кыргызском национальном университете (КНУ) // Universum: психология и образование. 2016. №. 1-2 (21). С. 5.

5. Чумаева К. М. Использование облачного сервиса Google для организации индивидуальной работы студентов // Проблемы современной науки и образования. 2016. №8 (50). С. 135-139.

6. Чумаева К. М., Нуржанова С. А. "Облачные" возможности для обучения основам программирования // Известия кыргызской академии образования. 2016. №2. С. 119-126.

References:

1. Semenov, S., & Semenov, N. (2024). Formation of a Digital Economy Model in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 438-442. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/55>

2. Ryspaeva, G. (2020). Legal Framework for Organization and Activities in the Field of Digital Transformation in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(3), 351-356. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/45> (in Russian).

3. Tursunov, K. N., & Zhalalbekova, A. M. (2019). Oblachnye tekhnologii v sisteme raboty obrazovatel'nogo uchrezhdeniya. *Vestnik Zhalal-Abadskogo gosudarstvennogo universiteta*, (1), 27-30.

4. Chumaeva, K. M. (2016). Opyt primeneniya «Oblachnykh» servisov v kyrgyzskom natsional'nom universitete (KNU). *Universum: psikhologiya i obrazovanie*, (1-2 (21)), 5

5. Chumaeva, K. M. (2016). Ispol'zovanie oblachnogo servisa Google dlya organizatsii individual'noi raboty studentov. *Problemy sovremennoi nauki i obrazovaniya*, (8 (50)), 135-139.

6. Chumaeva, K. M., & Nurzhanova, S. A. (2016). "Oblachnye" vozmozhnosti dlya obucheniya osnovam programmirovaniya. *Izvestiya kyrgyzskoi akademii obrazovaniya*, (2), 119-126.

Работа поступила
в редакцию 31.05.2024 г.

Принята к публикации
06.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Семенов Н. С., Семенов С. Р. Формирование идеи облачных технологий и ее правовых особенностей в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 463-468. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/53>

Cite as (APA):

Semenov, N., & Semenov, S. (2024). Formation of the Idea of Cloud Technology and Its Legal Features in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 463-468. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/53>

УДК 347.94

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/54>

ЕЩЕ РАЗ О ПОНЯТИИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА В ГРАЖДАНСКО-ПРОЦЕССУАЛЬНОМ ПРАВЕ

©Токтакун кызы Г., канд. ист. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, gulnura-29@mail.ru

©Матисакова З. У., канд. юрид. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан

ONCE AGAIN ON THE CONCEPT OF EVIDENCE IN CIVIL PROCEDURE LAW

©Токтакун кызы Г., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©Matisakova Z., J.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматривается процесс доказывания и его этапы, классификация доказательств. Роль судебных доказательств при разрешении споров в процессе становится все более актуальной. Проблемы сбора и толкования доказательств, связанные с доказательным процессом, приобретают особое значение в правовых спорах, поскольку являются средствами доказывания, определяющими исход судебного рассмотрения спора. Целью доказательств является установление фактических обстоятельств, имеющих значение для решения гражданского дела. При изучении научной работы ставится цель проанализировать место судебных доказательств в гражданском процессе и проблемы в нем на примере отечественной и зарубежной научной литературы. Методологической основой исследования являются относительность, системность, формально-правовые методы. Результаты, полученные в научной работе, рекомендованы для использования в судебной практике, в науке гражданского процессуального права, в науке доказательного права.

Abstract. The article discusses the process of proof and its stages, classification of evidence. The role of forensic evidence in resolving disputes in the process is becoming increasingly important. Problems of collecting and interpreting evidence associated with the evidentiary process are of particular importance in legal disputes, since they are means of proof that determine the outcome of the judicial consideration of the dispute. The purpose of the evidence is to establish factual circumstances relevant to the resolution of the civil case. When studying scientific work, the goal is to analyze the place of judicial evidence in civil proceedings and the problems in it using the example of domestic and foreign scientific literature. The methodological basis of the study is relativity, consistency, and formal legal methods. The results obtained in the scientific work are recommended for use in judicial practice, in the science of civil procedural law, in the science of the law of evidence.

Ключевые слова: доказательства, гражданский процесс, судебное производство, судебные доказательства, предмет доказательства, суд.

Keywords: evidence, civil process, judicial proceedings, judicial evidence, subject of evidence, court.

Доказательствами считаются достоверные сведения, полученные в установленном законом порядке, на основании которых суд в установленном законом порядке устанавливает обстоятельства дела. Доказательства в любом судебном процессе представляют собой информацию, сведения, данные о фактических обстоятельствах, в связи с которыми возник спор [1]. Судебные доказательства можно классифицировать по различным основаниям. Нередко судебные доказательства *классифицируют* по трем признакам: по характеру связи доказательств с обстоятельствами дела; о появлении источников доказательств; о порядке формирования доказательств.

Достоверная информация создается способами, предусмотренными законодательством: включаются объяснения сторон и третьих лиц, мнение эксперта, показания свидетелей и т.п. Истец обращается в суд за защитой своих гражданских прав, законные права и интересы которого нарушены или оспариваются. Для оказания такой помощи суд должен сначала определить, существует ли нарушенное право; если таковой имеется, то следует определить, принадлежит ли право этому истцу, принадлежит ли ответственность по делу этому ответчику, иными словами, должно быть определено спорное правоотношение. Однако права и обязанности не возникают автоматически. Их появление, изменение и сокращение связаны с конкретным юридическим фактом. Как правило, эти факты, необходимые для правильного решения дела, относятся к прошлому. Они относятся к тому времени, когда истец обратился в суд [1].

Следовательно, для получения информации об этих фактах суду придется обратиться к определенным правовым источникам. Например, для установления фактов необходимы доказательства. Содержание и форма судебных доказательств рассматриваются в диалектическом единстве и обязательно устанавливаются законом. Доказательствами по делу считаются любые достоверные сведения, полученные в соответствии с законом. На основании этих сведений суд в установленном законом порядке устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, обосновывающих требования и возражения сторон, и иных обстоятельств, необходимых для правильного разрешения дела. Эти данные определяются объяснениями сторон и третьих лиц, показаниями свидетелей, письменными доказательствами, вещественными доказательствами, заключениями экспертов (специалистов), аудио- и видеозаписями.

Таким образом, содержанием доказательств является фактическая информация, то есть сведения о фактах. А форма судебного доказательства создается средствами доказывания. Для судебных доказательств важно, чтобы содержание и форма этих двух элементов рассматривались вместе. Ведь средства доказывания, не дающие сведений о фактах, подлежащих установлению в суде, ничего не доказывают, поэтому сведения о фактах, полученные от средств доказывания, прямо не предусмотренных законом, не могут быть использованы в качестве судебного доказательства. Также доказательства, полученные с нарушением закона, не признаются доказательствами и не используются в судебном разбирательстве. Наряду с этим следует отметить еще один важный вопрос: решение суда основывается только на фактах, установленных с помощью доказательств, исследованных в ходе судебного заседания. Поэтому доказательства, полученные вне процесса (судебного заседания), содержащие сведения об определенных фактах, не могут быть использованы в суде.

Следовательно, к важнейшим вопросам, связанным с доказательствами, можно отнести следующие характеристики, характерные для судебных доказательств: содержание сведений о фактах, подлежащих установлению в суде; процессуальные формы доказывания; закон четко определяет способы получения доказательственных данных, их исследования и

распределения доказательных средств. Акт использования доказательств для установления фактов дела называется судебное доказательство [2].

В это понятие входят такие виды деятельности, как сбор, доставление в суд, исследование и оценка доказательств. Доказательствами в гражданском процессе является деятельность сторон и других лиц, участвующих в деле, направленная на установление фактов, имеющих значение для решения дела. Эти действия состоят из представления сторонами и другими лицами, участвующими в деле, в суде своих доказательств, дачи суду объяснений, исследования доказательств по спорным фактам и других действий. Целью доказательств является установление фактических обстоятельств, имеющих значение для решения гражданского дела.

Предмет доказательства:

1) Совокупность юридических фактов, имеющих значение для окончательного решения дела, называется предметом доказывания. Юридические факты – это ситуации, связывающие юридический результат с его наличием или отсутствием. Такие ситуации включают в себя различные юридические факты: контракты, правонарушения или неисполнение обязательств, рождения, смерть, брак, разводы и другие подобные ситуации подлежат доказыванию. Ведь они ссылаются истцом как на основание своего иска, а ответчиком как на основание против иска истца. Определение всего этого является основной обязанностью судебных органов. Поэтому суд обязан принять все предусмотренные законом меры для выяснения реальных обстоятельств дела, прав и обязанностей сторон, полностью и объективно в пределах представленных материалов и объяснений. Прежде всего, в предмет доказывания входит то, что является основанием иска, представленное истцом в качестве основания иска, то есть юридические факты. К предмету доказывания относятся также факты, являющиеся основанием несогласия с иском, то есть юридические факты, представленные ответчиком в качестве основания несогласия с иском [3].

2) Осуществляется путем доказывания фактов, имеющих значение для рассмотрения и решения дела, представления суду доказательств и их изучения в судебном заседании. В связи с этим большое значение имеет знание вопросов о том, кто должен представлять эти доказательства в суд и кто должен заботиться о доказывании этими доказательствами фактов, подлежащих изучению в суде. В соответствии с основной целью гражданского процесса бремя юридического доказывания лежит прежде всего на сторонах (истце и ответчике), а также на других лицах, участвующих в деле. Стороны, участвующие в деле, обязаны доказать обстоятельства, которые они приводят в основание своих требований или возражений против требования. При этом стороны освобождаются от обязанности доказывания отдельных обстоятельств, предусмотренных законом.

Освобождение от доказательств. В судебной практике в основу решения по гражданскому делу без доказывания могут быть положены две категории фактов. Следовательно, такие факты не входят в предмет доказывания. К ним относятся: общеизвестная ситуация (факт) и заранее определенные факты.

1) Общие сведения, факты. Обстоятельства, признанные судом общеизвестными, не требуют доказывания. На самом деле могут быть некоторые общеизвестные факты, имеющие юридическое значение: (последствия землетрясения, ущерб от наводнения и т.п.). Такие факты известны как судам, так и большинству. Если суд установит такие обстоятельства при рассмотрении дела, он вправе принять решение об отсутствии необходимости доказывания этих обстоятельств.

2) Предопределенные факты. Обстоятельства (факты), установленные юридически обязательным решением суда по гражданскому делу, считаются обязательными для суда,

рассматривающего другие гражданские дела с участием тех же лиц, и эти факты не подлежат повторному доказыванию [4].

Юридическое определение суда по уголовному делу является обязательным для суда, рассматривающего дело о гражданско-правовых последствиях действий лица, осужденного приговором, только по вопросам о том, имели ли место эти действия или нет и были ли они совершены этим лицом или нет. Это связано с тем, что факт совершения подсудимым преступления (факта), причинившего материальный вред потерпевшему, заранее определен в приговоре, вынесенном по уголовному делу, поэтому указанная часть приговора является для суда обязательной. Рассмотрение гражданского дела о возмещении вреда, причиненного в результате преступления, и обстоятельства, установленные в уголовном суде, являются иными. Суду, рассматривающему гражданское дело, нет необходимости определять путь. В данной ситуации обязанность суда по гражданскому делу должна ограничиваться определением размера ущерба и его взыскания. Таким образом, значение предварительного определения по теме судебных доказательств и доказывания заключается в освобождении от необходимости доказывать факт, уже установленный приговором или решением суда во второй раз, а также в предотвращении возможности принятия двух противоречивых решений решения по тому же делу. Использование данного института также позволяет суду и другим участникам процесса сэкономить время при сборе доказательств, их исследовании и оценке.

Доказательствами в гражданском процессе является деятельность сторон и других лиц, участвующих в деле, направленная на установление фактов, имеющих значение для решения дела. Эти действия состоят из представления сторонами и другими лицами, участвующими в деле, в суде своих доказательств, дачи суду объяснений, исследования доказательств по спорным фактам и других действий.

Результаты, полученные в научной работе, рекомендованы для использования в судебной практике, в науке гражданского процессуального права, в науке доказательного права.

Список литературы:

1. Лукьянова И. Н. Доказательства в гражданских делах в эпоху электронного правосудия // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Право. 2018. №4 (35). С. 130-136.
2. Баулин О. В. Бремя доказывания при разбирательстве гражданских дел: автореф. дис. ... д-р юрид. наук. М., 2005. 42 с.
3. Токтакун К. Г., Мамашарип К. Б. Жазуу жүзүндөгү далилдердин классификациясы жана анын далилдөөчү күчү // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №9. С. 214-217.
4. Гражданский процессуальный кодекс Кыргызской Республики 29.12.1999-ж. №146.

References:

1. Luk'yanova, I. N. (2018). Dokazatel'stva v grazhdanskikh delakh v epokhu elektronnoogo pravosudiya. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pravo*, (4 (35)), 130-136. (in Russian).
2. Baulin, O. V. (2005). Bremya dokazyvaniya pri razbiratel'stve grazhdanskikh del: avtoref. dis. ... d-r yurid. nauk. Moscow. (in Russian).
3. Toktakun, K. G., & Mamasharip, K. B. (2023). Zhazuu zhyzyndögy dalilderdin klassifikatsiyasy zhana anyn dalildööchü kyçhy. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (9), 214-217. (in Russian).

4. Grazhdanskii protsessual'nyi kodeks Kyrgyzskoi Respubliki 29.12.1999-zh. №146.

*Работа поступила
в редакцию 31.05.2024 г.*

*Принята к публикации
09.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Токтакун кызы Г., Матисакова З. У. Еще раз о понятии доказательства в гражданско-процессуальном праве // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 469-473. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/54>

Cite as (APA):

Toktakun kyzy, G., & Matisakova, Z. (2024). Once Again on the Concept of Evidence in Civil Procedure Law. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 469-473. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/54>

UDC 343.431

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/55

ON SOME ISSUES OF JUDICIAL PRACTICE IN HUMAN TRAFFICKING CASES

©*Ozbekov D., J.D., Karaganda University named on E.A. Buketov,
Karaganda, Kazakhstan, d_ozbekov@mail.ru*

©*Mashabaev A., J.D., Karaganda University named on E.A. Buketov,
Karaganda, Kazakhstan, mashabaev.a@mail.ru*

©*Siubaeva N., Karaganda University named on E.A. Buketov,
Karaganda, Kazakhstan, s.nuka-92@mail.ru*

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ДЕЛАМ О ТОРГОВЛЕ ЛЮДЬМИ

©*Озбеков Д. О., канд. юрид. наук, Карагандинский университет им. акад. Е.А. Букетова,
г. Караганда, Казахстан, d_ozbekov@mail.ru*

©*Машабаев А. Ж., канд. юрид. наук, Карагандинский университет им. акад. Е.А. Букетова,
г. Караганда, Казахстан, mashabaev.a@mail.ru*

©*Сиубаева Н. Ж., Карагандинский университет им. акад. Е.А. Букетова,
г. Караганда, Казахстан, s.nuka-92@mail.ru*

Abstract. Human trafficking continues to be one of the serious problems of the modern world community. The authors made an attempt on the basis of a comprehensive study (legal analysis of the composition of human trafficking and the study of judicial practice) to identify problematic issues when considering cases of this category, in order to ensure uniform approaches and develop a legal position. Eighteen sentences posted in the public domain in the Judicial Cabinet service, reviewed by the country's courts from 2015 to 2022, were studied. The data of official statistics are analyzed, the latency of crimes related to human trafficking is noted. The “facets” of human trafficking as a legal phenomenon in the history of national criminal legislation are traced. As possible ways to increase the effectiveness of countering trafficking in persons, as well as bringing domestic legislation into line with international law, it is proposed to include in the dispositions of Articles 128, 135 of the Criminal Code of the Republic of Kazakhstan an indication of the methods of committing crimes, differentiate the composition of trafficking in persons and trafficking in minors depending on the nature and purpose of the actions committed, systematically summarize judicial practice in cases of about human trafficking.

Аннотация. Одной из серьезных проблем современного мирового сообщества продолжает оставаться торговля людьми. Авторы предприняли попытку на основе комплексного исследования (юридического анализа состава торговли людьми и изучения судебной практики) выявить проблемные вопросы при рассмотрении дел данной категории, в целях обеспечения единообразных подходов и выработки правовой позиции. Были изучены восемнадцать приговоров, размещенных в открытом доступе в сервисе «Судебный кабинет», рассмотренных судами страны с 2015 по 2022 годы. Проанализированы данные официальной статистики, отмечена латентность преступлений, связанных с торговлей людьми. Прослежены «границы» торговли людьми, как юридического феномена, в истории национального уголовного законодательства. В качестве возможных путей повышения эффективности противодействия торговле людьми, а также приведения отечественного законодательства в соответствие с нормами международного права, предлагается включить в диспозиции статей 128, 135 УК РК указание на способы совершения преступлений,

дифференцировать составы торговли людьми и торговли несовершеннолетними в зависимости от характера и цели совершаемых действий, систематически обобщать судебную практику по делам о торговле людьми.

Keywords: human trafficking, judicial practice, generalization.

Ключевые слова: торговля людьми, судебная практика, обобщение.

The Republic of Kazakhstan consistently adheres to the international legal policy of combating human trafficking, increasing the effectiveness of measures in the legislative, socio-economic, law enforcement spheres. According to the data of the Committee on Legal Statistics and Special Accounts of the Prosecutor General's Office of the Republic of Kazakhstan (<https://qamqor.gov.kz/crimestat/statistics>), the dynamics of Human trafficking and Trafficking in minors registered in Kazakhstan for 2015-2023 (Table 1) is characterized by leaps and bounds.

Table 1

DYNAMICS OF HUMAN TRAFFICKING AND TRAFFICKING
IN MINORS REGISTERED IN KAZAKHSTAN FOR 2015-2023

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Human trafficking	42	24	32	15	7	43	5	14	5
Trafficking in minors	49	13	12	5	6	20	13	14	19

The change in the registration of human trafficking and Trafficking in minors in official statistics indicates the persistence of negative processes in society that lead to their commission. At the same time, we have taken into account that the crimes in question are considered latent types of crimes. In accordance with the Action Plan for the Prevention, Prevention and Combating of Crimes related to Human Trafficking for 2024-2026 (Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated November 28, 2023 No. 1048), it is envisaged to generalize judicial practice on crimes related to human trafficking. The purpose of the generalization is to study the quality of consideration of criminal cases related to human trafficking, analyze the practice of considering these cases and identify characteristic errors made by the courts in resolving these cases.

The methodological basis of the study was the dialectical method of cognition, which made it possible to reflect the relationship between theory and practice, the form and content of the object of research, the dynamics of the development of quantitative and qualitative changes in human trafficking as a socio-economic and criminal phenomenon. Historical-legal, statistical, and formal-logical methods were also used in the research process. When writing the article, international legal acts, the current legislation of the Republic of Kazakhstan, regulatory decisions of the Supreme Court of the Republic of Kazakhstan, program documents of the country, statistical data of the Committee on Legal Statistics and Special Accounts of the Prosecutor General's Office of the Republic of Kazakhstan, generalizations of judicial practice, judicial acts of the Taldau forum were analyzed.

The current state of human trafficking as a legal phenomenon is characterized by an increase in scale, negative development trends, changes in its forms and methods, in particular, the use of women for commercial reproductive exploitation associated with surrogacy, adoption of children in the context of possible trafficking, etc.

Taking into account the research of A. B. Bekmagambetov [1], in the history of national criminal legislation, the following manifestations can be considered as "facets" of human trafficking as a legal phenomenon (Table 2).

Table 2

MANIFESTATIONS OF HUMAN TRAFFICKING IN THE HISTORY
OF CRIMINAL LEGISLATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

<i>Name of the period</i>	<i>Time limits</i>	<i>Manifestations of human trafficking</i>
kazakh society / strict patriarchal relations		kalym Institute
russian legislation	in the Middle Ages	slave trade, kidnapping for selfish motives, with further sale
russian criminal legislation	since the 19th century	kidnapping, sale of women and children, for sexual exploitation
soviet period	1917-1990	kidnapping, forced marriage
first criminal legislation of sovereign Kazakhstan	1997-2014	recruitment of people for exploitation, human trafficking, trafficking in minors, crimes related to human trafficking
the current criminal legislation of Kazakhstan	2015 - present	human trafficking, trafficking in minors

As can be seen, the emphasis "from the narrow concept of slavery" was shifted to "more subtle forms of control and a broader understanding of the types of exploitation" (<https://kurl.ru/ftpog>).

The current Criminal Code of the country establishes responsibility for human trafficking (Article 128 of the Criminal Code, a crime against the person) and Trafficking in minors (Article 135 of the Criminal Code, a crime against the interests of minors). The criteria for differentiating criminal liability for these crimes are generic and direct objects, the age of the victim, and qualifying signs. Paragraph 1) of Article 3 of the Criminal Code contains a normative definition of "human exploitation".

Our task of studying the practice of applying criminal law norms on responsibility for human trafficking, and determining the problems of qualifying this act, was resolved based on the analysis of eighteen sentences. The final procedural acts are publicly available in the Judicial Cabinet service. The period of their adoption is from 2015 to 2022. The review bodies are the courts of Karaganda, Shymkent, Aktobe, East Kazakhstan, Kyzylorda regions, Almaty and Nur-Sultan.

When summarizing judicial practice, we followed the logic of the legal analysis of the corpus delicti accepted in criminal law. Crimes were often committed against not one, but several persons. The number of victims ranged from two to eighteen people. At the same time, the actions of the perpetrators were qualified according to the totality of Articles 128 and 135 of the Criminal Code of the Republic of Kazakhstan. Thus, in the case of A.A.A. and N.A.G., ten adult and two minor victims were identified (<https://kurl.ru/MSUCp>).

The objective side of the crime was the commission of one of the alternative actions:

- purchase and sale of victims. So, M.A.A. in the period from August 2017 to June 2019, by deception (promising them work in the field of hotel services) sold the victims B.M.A., M.M.E., M.Y.B. and B.I.S. to unidentified persons located in the territory of the Kingdom of Bahrain for further exploitation in the field of sexual services. For each girl, M.A.A. received five thousand US dollars (<https://kurl.ru/MSUCp>);

- donation of the victim. So, M.M.B. first raped A.A.A. himself, then, in order to have a positive attitude towards him from his boss, he decided to give her B.T. The victim A.A.A. was worried that relatives would find out about the rape, did not want to return home. Moreover, she was in another country (Georgia). When the victim told B.T. about M.M.B.'s criminal actions, he promised to "sort it out" with him and not let her offend. Believing B.T., A.A.A. moved into his

apartment. The case materials established that for the "gift" A.A.A., B.T. promised M.M.B. his further full patronage (<https://kurl.ru/MSUCp>);

- recruitment and sale of women with their export outside the Republic of Kazakhstan: to the United Arab Emirates (3 facts), the Kingdom of Bahrain (3 facts), the Republic of Korea (2 facts), the Republic of Turkey (1 fact), the Republic of Georgia (1 fact).

According to S.A. Nurpeisov, in addition to the above-mentioned countries, channels for the export of citizens of Kazakhstan to Qatar and Indonesia have been identified and eliminated. A transnational channel organized by citizens of three countries — Russia, Bahrain and Kazakhstan - for the export of Kazakh citizens for prostitution has been suppressed. Together with the law enforcement agencies of Bahrain, thirty-eight women were freed from sexual slavery in Bahrain (<https://kurl.ru/MSUCp>).

The recruitment of victims was expressed in deception, the promise of impossible actions in advance (official employment, granting a residence permit, high earnings, free movement, as well as the opportunity to freely abandon activities). So, N.A.G., acting on the instructions of A.A.A., posing as the director of a modeling agency, offered girls jobs abroad, motivating them by the fact that they would participate in fashion shows, photo shoots. However, in reality, girls were recruited for further exploitation in the field of sexual services. I.Yu.Yu., in search of work, having received a phone number from her friend R.E., called H.V.B., to whom she informed that she needed a well-paid job abroad. The actions of H.V.B. were reclassified to Article 308 of the Criminal Code of the Republic of Kazakhstan, because "although he spoke to I.Y.Y. about the provision of intimate services, however, without specifying the country, without taking any actions to document it, issue visas, and purchase tickets, but, on the contrary, as an alternative, he offered work both within The Republic of Kazakhstan and beyond, speaking about the need to obtain I.Y.Y. work experience in this field in the Republic of Kazakhstan" (<https://kurl.ru/MSUCp>).

In almost all cases, criminal activity was carried out for a long period, ranging from four months to several years (maximum three years). The composition of human trafficking by design is defined by the legislator as formal, in order to bring the perpetrators to criminal responsibility, the fact of committing any of the alternative actions of the objective party is sufficient. In only one criminal case, the actions of the perpetrators were qualified as an attempt at human trafficking. So, N.A.G. offered B.E.S. to travel to the Kingdom of Bahrain, promised her a reward in the amount of 10 thousand US dollars for accompanying the Arab sheikh. However, B.E.S. refused N.A.G.'s offer. Thus, the criminal actions of N.A.G. they were not completed, due to circumstances beyond her control.

It should also be noted that the disposition of Part 1 of Article 128 of the Criminal Code of the Republic of Kazakhstan does not specify the methods of committing (means of influencing) trafficking in persons, which are one of the three mandatory elements in accordance with Article 3 of the Protocol on the Prevention, Suppression and Punishment of Trafficking in Persons, Especially Women and Children to the UN Convention against Transnational Organized Crime (Table 3).

According to international observers, this circumstance, firstly, contradicts the international obligations of the Republic of Kazakhstan; secondly, it has a "deterrent effect" on law enforcement agencies, which do not see a sign of public danger in an act not accompanied by specified ways of influencing the victim; thirdly, it does not establish a relationship between the methods of committing a crime and consent victims of alleged exploitation (<https://kurl.ru/BeFRx>).

As a result of the consideration of criminal cases, 12 female and 8 male persons were convicted. 5 women (42%) had higher education, the remaining 7 convicted women (58%) had secondary and specialized secondary education. The proportion of convicted men with higher

education was 50%. Human trafficking is usually committed by a group of individuals. At the same time, the group of persons includes not only citizens of Kazakhstan, but also foreign citizens (a citizen of the Hashemite Kingdom of Jordan, a citizen of Russia, a citizen of the Republic of Korea). As S.A. Nurpeisov points out, in 2018, three members of a criminal group (1 — a citizen of South Korea, 2 — Kazakhstan) were detained and sentenced to long terms of imprisonment. In 2021, during joint activities with law enforcement agencies of Bahrain, twenty-five members of a transnational criminal group were detained (18 citizens of Kazakhstan, 4 citizens of Bahrain, 2 citizens of the Russian Federation, 1 citizen of India) [2].

Table 3

SIGNS OF THE COMPOSITION OF TRAFFICKING IN PERSONS IN ACCORDANCE WITH THE PROTOCOL ON THE PREVENTION, SUPPRESSION AND PUNISHMENT OF TRAFFICKING IN PERSONS, ESPECIALLY WOMEN AND CHILDREN

<i>Socially dangerous actions</i>	<i>Methods of committing a crime</i>	<i>The purpose of the crime</i>
recruitment	threat or use of force	is the exploitation of the
transportation	other forms of coercion	prostitution of others
transfer	kidnapping	other forms of sexual exploitation
harboring people	fraud	forced labor or services
receiving people	deception	slavery or practices similar to
	abuse of power or vulnerability of	slavery
	position	servitude
	bribery	organ extraction
	in the form of payments or	
	benefits	
	to obtain the consent of a person	
	controlling another person	

Basically, the girls were recruited for further exploitation in the field of sexual services, escorting rich sheikhs. In one case, the objectives of labor exploitation and exploitation in the form of transportation of narcotic substances were established. So, M. came to the city of B. to buy disabled people for the purpose of their further labor exploitation, namely, to engage in begging (<https://kurl.ru/SYv1r>).

K.E.A., offered to transport diamonds from Brazil to Cambodia for a large monetary reward. M.S.O., agreeing, flew by plane from Almaty to Sao Paulo. While in Brazil, unidentified persons, without informing M.S.O., put the narcotic drug "cocaine", weighing 1911.8 grams, in her suitcase instead of diamonds. Then M.S.O., still believing that she was transporting diamonds, went to the airport, where she was detained (<https://kurl.ru/MSUCp>).

As can be seen, judicial practice as a set of judicial acts formed in the course of the activities of judicial bodies acts as an auxiliary source of law, contributes to the development and improvement of the practice of applying current legislation. We consider it necessary to periodically analyze and summarize judicial practice in cases of crimes related to human trafficking, and make appropriate changes to the normative resolution of the Supreme Court of the Republic of Kazakhstan "On the practice of applying legislation establishing responsibility for human trafficking".

It should also be noted that the issue of the priority of preventive measures at the national level, taking into account regional and international experience, has been raised to the level of law. The Ministry of Internal Affairs, as part of the instruction of the Head of state, has developed and is discussing a draft law "On combating human trafficking in the Republic of Kazakhstan". The draft law identifies three main areas of activity in the field of combating human trafficking: prevention and prevention; assistance to victims of human trafficking and their protection; prosecution and

punishment. The action plan for the prevention, prevention and combating of crimes related to human trafficking for 2024-2026 includes organizational, legal, organizational, practical and organizational preventive measures, cooperation with competent authorities of other countries, information and scientific and methodological support, training.

Thus, the current Kazakh legislation, taking into account the requirements of international treaties, classifies human trafficking as a criminal offense, and establishes harsh penalties for human trafficking, reflecting its public danger and seriousness. As measures to improve the effectiveness of the national mechanism for combating human trafficking in the Republic of Kazakhstan, we consider it necessary: to supplement Part 1 of Articles 128, 135 of the Criminal Code of the Republic of Kazakhstan with signs characterizing the ways of committing (means of influencing) human trafficking; to differentiate the composition of human trafficking and trafficking in minors depending on the nature and purpose of the actions performed; to generalize judicial practice in cases of human trafficking on a regular basis.

References:

1. Bekmagambetov, A. B. (2005). *Pravovye osnovy kriminalizatsii trgovli lyud'mi v ugovnom zakonodatel'stve Respubliki Kazakhstan: avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. Chelyabinsk. (in Russian).*
2. Nurpeisov, S. A. (2022). *Torgovlya lyud'mi kak sovremennaya forma rabstva. International Law Journal, 5(2), 166-171. (in Russian).*

Список литературы:

1. Бекмагамбетов А. Б. *Правовые основы криминализации торговли людьми в уголовном законодательстве Республики Казахстан: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Челябинск, 2005. 26 с.*
2. Нурпеисов, С. (2022). *Торговля людьми как современная форма рабства. International Law Journal, 5(2), 166-171.*

*Работа поступила
в редакцию 31.05.2024 г.*

*Принята к публикации
07.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Ozbekov D., Mashabaev A., Siubaeva N. On Some Issues of Judicial Practice in Human Trafficking Cases // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 474-479. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/55>

Cite as (APA):

Ozbekov, D., Mashabaev, A., & Siubaeva, N. (2024). On Some Issues of Judicial Practice in Human Trafficking Cases. *Bulletin of Science and Practice, 10(7), 474-479.* <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/55>

УДК 37.018.4

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/56>

РОЛЬ ЛИДЕРСТВА В СОЗДАНИИ И ПОДДЕРЖКЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ НАСТАВНИЧЕСТВА В ОРГАНИЗАЦИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

©*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

©*Нурдин кызы М.*, Московский государственный психолого-педагогический университет г. Москва, Россия, nurdinkyzy.meerim@mail.ru,

THE ROLE OF LEADERSHIP IN CREATING AND SUPPORTING AN EFFECTIVE MENTORING SYSTEM IN SOCIAL SECTOR ORGANIZATIONS

©*Kakadiy I.*, ORCID: 0000-0002-4000-8985, SPIN-код: 8529-1186, Ph.D., Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, kii606@mail.ru

©*Nurdin kyzy M.*, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, nurdinkyzy.meerim@mail.ru

Аннотация. Работа посвящена роли лидерства в создании и поддержке эффективной системы наставничества в учреждениях социальной сферы, поскольку в России сейчас делается большой упор на трансформации и совершенствовании социальных институтов путем развития системы предоставления социальных услуг. Развитие всех этих систем расширяет спектр задач для работников учреждений социальной сферы, а как следствие этого актуализирует исследования системы наставничества и сопутствующих компонентов. В статье рассмотрены ключевые теоретические аспекты лидерств в контексте исследуемой темы, а также специфика развития системы наставничества посредством внедрения в нее лидерских технологий. Представлены результаты эмпирического исследования на тему «Формирование лидерских качеств у наставников в учреждениях социальной сферы», в рамках которых были предложены рекомендации для развития лидерских качеств у наставников в процессе адаптации или профессионального развития работников, а также всей системы наставничества в учреждениях социального плана для дальнейшей максимизации человеческого потенциала в них.

Abstract. This work is devoted to the role of leadership in creating and supporting an effective mentoring system in social institutions, since in Russia there is now a great emphasis on the transformation and improvement of social institutions through the development of the system of providing social services. The development of all these systems expands the range of tasks for employees of social institutions, and as a result, actualizes the research of the mentoring system and related components. The article examines the key theoretical aspects of leadership in the context of the topic under study, as well as the specifics of the development of a mentoring system through the introduction of leadership technologies into it. The paper also presented the results of an empirical study on the topic “Formation of leadership qualities among mentors in social institutions”, within which recommendations were proposed for the development of leadership qualities among mentors in the process of adaptation or professional development of employees, as

well as the entire mentoring system in social institutions to further maximize human potential in them.

Ключевые слова: система наставничества, лидерство, человеческие ресурсы, лидерские качества, социальная сфера, система адаптации и профессионального развития, кадровая служба, социальные институты, социальные услуги.

Keywords: mentoring system, leadership, human resources, leadership qualities, social sphere, adaptation and professional development system, personnel service, social institutions, social services.

За последние годы Российская Федерация столкнулась с множеством внешних угроз, что поспособствовало ситуации, в которой государства концентрируются на внутренних проблемах страны, а это в свою очередь привело к новому витку развития социальных услуг. Применение компьютерных технологий в социальной сфере повышает не только результативность и адресность предоставления мер социальной поддержки нуждающейся категории граждан, но и эффективность деятельности органов государственной социальной защиты населения [1].

В современных условиях, когда технологический прогресс не стоит на месте, а учреждения социальной сферы регулярно сталкиваются с новыми задачами, которые приводят к необходимости руководящих кадров создавать и использовать новые управленческие инструменты, актуальность развития человеческого потенциала организации сильно увеличивается.

В контексте современного развития любого учреждения, в том числе организаций социальной сферы, немаловажную роль играют системы адаптации кадров и профессионального развития, каждая из которых реализуется посредством своих механизмов. Одним из таких механизмов как раз является система наставничества, которая пользуется в учреждениях социальной сферы особым спросом, так как из-за специфики работы организаций, другие системы адаптации и обучения могут быть не так эффективны [2].

Наставничество в рамках социальных учреждений выступает не только как управленческий инструмент для адаптации и профессионального развития сотрудников, но также и как фундаментальный элемент корпоративной внутренней культуры.

Структура социальной сферы насчитывает достаточно большое количество отраслей, а как следствие этого еще большее количество организаций, каждый из которых так или иначе взаимодействуют с людьми (рисунок 1). Работа с гражданами в свою очередь имеет множество нюансов, которые не раскрываются во время стандартного обучения в рамках высшего или среднего профессионального образования, именно поэтому система наставничества так популярна в подобного рода учреждениях.

В научных работах на тему наставничества немаловажная роль отдается феномену лидерства и его потенциалу для эффективного развития персонала. Мы считаем, что для совершенствования наставничества в учреждениях социального характера необходимо глубже изучить роль лидерства в создании и поддержании этой системы, однако несмотря на большое количество теоретических исследований в этой области практических рекомендаций для реализации этого мало.

Исходя из всего вышесказанного были выделены задачи исследования:

- Рассмотреть теоретические основы понятий «Лидерство» и «Наставничество»
- Проанализировать основные способы развития лидерских качеств у наставников в

учреждениях социальной сферы.

-Выявить возможные проблемы в процессе формирования лидерских компетенций.

-Дать практические рекомендации по развитию лидерских качеств среди наставников.

Цель нашего исследования заключается в научном обосновании необходимости развивать лидерские качества у сотрудников, дабы повысить эффективность системы наставничества как инструмента адаптации и обучения.



Рисунок 1. Структура отраслей социальной сферы

Теоретические основы понятия «Наставничество» и «Лидерство»

В последние годы сфера государственного управления берет свой курс на развитие социальной сферы, а как следствие этого признается необходимость развития управленческих практик и системы обучения персонала. Разговоры о возрождении института наставничества ходили уже достаточно давно, однако в последнее время члены государственного совета Российской Федерации и Комиссии при Президенте на различных планерных и стратегических заседаниях, направленных на изучение ситуации в сфере социально-экономического развития, снова начали говорить об этом. Вскоре после этого президент Российской Федерации В.В. Путин объявил 2023 год – годом педагога и наставничества, что ознаменовало новый виток развития этой системы.

«Президент Российской академии образования, академик РАО Ольга Васильева в своем выступлении сделала акцент на Концепции развития наставничества в Российской Федерации, где сказала, что сегодня эта система в нашей стране возрождается и развивается с опорой на весь богатый прошлый опыт, стремясь ответить на современные вызовы».

На данный момент желание государства поддерживать развитие института наставничества является определяющим фактором в формировании приоритетов кадровой

политики и системы образования. Социальная сфера в этом плане неразрывно связана со всеми решениями правительства, принимаемыми в областях, которые мы описали ранее, а так как они задают определенные тенденции в плане построения новой образовательной траектории, то это автоматически влияет на кадровую работу в учреждениях социального плана [3].

Если государство принимает решение возродить институт наставничества, то в первую очередь это будет актуально как раз для учреждений из вышеописанных социальных отраслей. Помимо этого, современные практики развития персонала диктуют определенный тренд на углубление межличностных взаимодействий в профессиональном плане. Другими словами, развитие коммуникативных навыков и эмоционального интеллекта — это один из ключевых элементов системы развития и обучения кадров в успешных организациях, что также гораздо проще развивать внедряя эффективную систему наставничества в учреждения.

Анализируя научную литературу, мы пришли к выводу, что понятие «наставничество» имеет достаточно много различных определений, которые рассматривают его под разными углами (Таблица).

Таблица

АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ТРАКТОВОК ПОНЯТИЯ «НАСТАВНИЧЕСТВО»

<i>Автор(ы)</i>	<i>Содержание определений</i>
Hussey L. Campbell-Meier J.	Система профессиональных взаимоотношений, помогающая новому работнику понять, как выстраивать свою деятельность и двигаться вверх по карьере, исходя из специфики учреждения [4].
Вершловский С.Г.	«Наставничество — это способ подготовки работника к осуществлению трудовой деятельности, который способствует изучению профессии изнутри с помощью опытного коллеги» [5].
Anderson E. Shannon A.	Это процесс обучения и воспитания, в рамках которого более опытный сотрудник берет на себя роль консультанта, друга, коллеги, педагога и тем самым содействует его личностному и профессиональному развитию и росту [6].
Никифорова В. А	Это процесс помощи молодому сотруднику в скорейшей адаптации к новому месту работы более опытным членом коллектива [7].

Рассматривая определения наставничества, можно обратить внимание, что человек выступающий в роли куратора обладает определенным набором характеристик, которые можно сопоставить с лидерскими качествами. Наставник так или иначе в процессе своей работы берет на себя ответственность за менее опытного сотрудника, а как следствие этого невольно берёт на себя лидерскую позицию.

Если рассматривать идеальную картину, где у наставника есть помимо опыта еще и лидерские качества, то мы можем говорить, что такая личность будет ориентирована на достижение целей организации, которыми в данном случае будут являться адаптация и обучение другого члена коллектива. Он обладает способностью к мотивации других, может влиять и обучать, другими словами, способен вести за собой.

Зачастую таким людям не страшна конкуренция, и они в любом случае нацелены на развитие своей собственной команды и себя самих. Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что развитие лидерских качеств у людей, выступающих наставниками, это одна из ключевых задач любого учреждения социальной сферы, так как позволяет обеспечить высокую включенность молодых сотрудников в общее дело.

Способы развития лидерских качеств у наставников в учреждениях социальной сферы

В попытках внедрить что-то новое в систему наставничества и попытаться развить лидерские качества у людей, отвечающих за это в организации, так или иначе необходимо

обращаться к успешному опыту. Зачастую в свободном доступе находится информация о каких-то крупных учреждениях по типу Google или Microsoft, которые регулярно выкладывают отчеты о проделанной работе в свободный доступ, дабы другие могли использовать их опыт на своих предприятиях [8].

Если обращаться к их опыту то, можно выделить некоторые основные способы развитие лидерских качеств у наставников, помимо этого также можно обратиться к отечественному опыту, например к государственному сектору, который также активно использует эту систему. Проанализировав способы развития лидерских компетенций в абсолютно разных учреждениях, мы выделили основные инструменты обучения и развития лидерства, после чего провели эмпирическое исследование, чтобы посмотреть какие из них используются чаще всего в организациях социальной сферы (Рисунок 2).

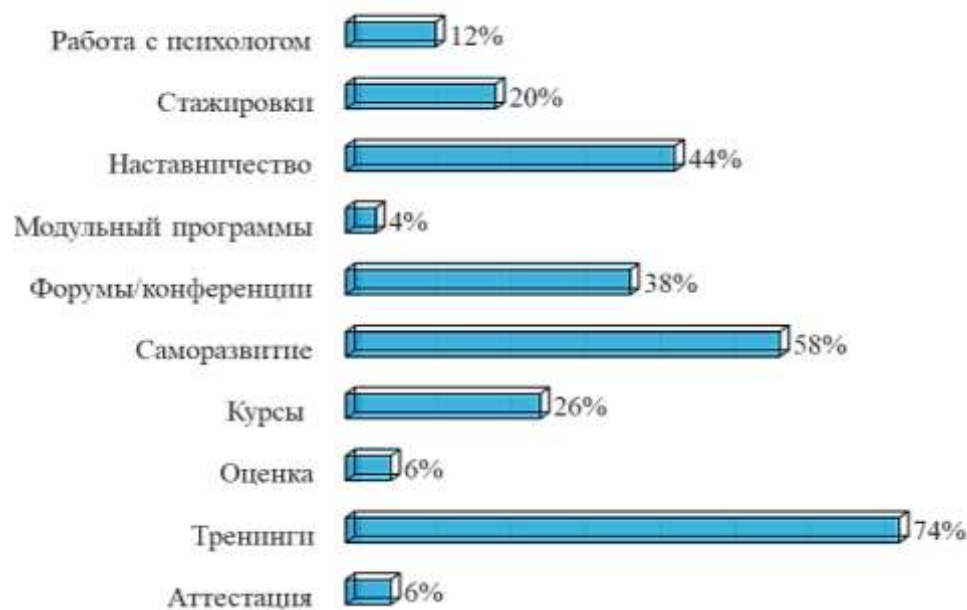


Рисунок 2. Результаты эмпирического исследования

Как мы можем видеть наиболее популярным инструментом развития лидерских качеств работники социальной сферы считают тренинги, что в действительности является правдой. Тренинги формируются под запрос конкретной группы, а упражнения подбираются в соответствии с тем, чему группа должна по итогу научиться. В этом плане также одним из эффективных способов проработки лидерских качеств считается взаимодействие с психологом, однако далеко не во всех учреждениях социальной сферы есть организационный психолог, который может этим заняться. Помимо всего прочего человек сам может тренировать в себе необходимые лидерские качества, что демонстрируется в результатах эмпирического исследования. В ситуации ограниченности ресурсов руководители учреждений социальной сферы могут использовать инструменты и методы, которые помогут сконцентрировать ресурсы на развитии лидерских качеств у наставников [9]:

1. Развитие системы менторства, где человек длительное время являющейся наставником для других может поделиться своим опытом и знаниями с людьми, которые в такой роли будут выступать впервые.

2. Внедрение в процесс работы рефлексии, если самоанализ станет частью культуры предприятия, то люди быстрее смогут самосовершенствоваться и развивать в себе новые компетенции.

3. Внедрение системы нематериального стимулирования для людей, которые сами изъявляют желания выступать в роли наставника, если организация обладает достаточными ресурсами, то можно внедрять и материальные методы стимулирования.

4. Внедрение тренингов по развитию лидерских навыков, если организация не обладает должными ресурсами для реализации этого, можно обратиться к университетам, на которых есть психологические факультеты. Студентам будет полезно попробовать на практике провести какой-то тренинг, а организация получает бесценный опыт и при этом не тратит свои финансы.

5. Использование открытых образовательных площадок для развития определенных компетенций у наставников, например «Россия страна возможностей» или проект «Флагманы образования».

Применение этих рекомендаций поможет сформировать эффективную систему наставничества, где упор делается на лидерские качества наставника, а это в свою очередь несет большое количество положительных моментов для организации.

Подводя итог нашей работы, хочется отметить, что наставник, обладающий лидерскими качествами, не только помогает организации и повышает его эффективность, но также создает для себя определенные возможности карьерного роста. Наставничество — это шанс продемонстрировать себя как грамотного управленца, который способен не только контролировать технический процесс работы, но и может корректировать систему адаптации и обучения, улучшая её, а это не может остаться без внимания со стороны руководства.

Несмотря на то, что далеко не каждый наставник обладает лидерскими качествами от природы, эти компетенции вполне себе можно развить, если следовать определенным рекомендациям. Учреждениям социальной сферы надо осознать, насколько именно наставник-лидер важен и необходим для построения эффективной системы адаптации и обучения персонала.

Список литературы:

1. Какадий И. И., Просвирина А. И. Электронные технологии предоставления государственных услуг в области социальной поддержки населения // Вестник евразийской науки. 2020. Т. 12. №2. С. 44.
2. Костина Н. Ю. Анализ социальной сферы и её отраслей, сущность социальных программ // Экономика и социум. 2016. №4-1 (23). С. 1001-1004.
3. Долятовский В. А., Гречко М. В. Методы выбора и оптимизации стратегии мотивации персонала // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. №2 (371). С. 225-239. <https://doi.org/10.24891/ni.15.2.225>
4. Hussey L., Campbell-Meier J. Are you mentoring or coaching? Definitions matter // Journal of Librarianship and Information Science. 2021. V. 53. №3. P. 510-521. <https://doi.org/10.1177/0961000620966651>
5. Алексеев С. В. Вклад профессора СГ Вершловского в развитие идеи наставничества в системе образования // Человек и образование. 2021. №2 (67). С. 148-151.
6. Фролова С. В., Базарнова Н. Д. Наставничество и менторинг: анализ понятий // Проблемы современного педагогического образования. 2018. №61-2. С. 213-216.
7. Кларин М. В. Современное наставничество: новые черты традиционной практики в организациях XXI века // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2016. №5. С. 92-112.
8. Локтюхина Н. В., Назарова У. А., Шабаева С. В. Развитие системы наставничества: российский и зарубежный опыт // Непрерывное образование: XXI век. 2019. №4 (28). С. 136-151.

9. Яковлева М. А. Лидерство в системе наставничества как эффективный инструмент адаптации персонала // Human Progress. 2021. Т. 7. №1. <https://doi.org/10.34709/IM.171.17>

References:

1. Kakadii, I. I., & Prosvirina, A. I. (2020). Elektronnyye tekhnologii predostavleniya gosudarstvennykh uslug v oblasti sotsial'noi podderzhki naseleniya. *Vestnik evraziiskoi nauki*, 12(2), 44. (in Russian).
2. Kostina, N. Yu. (2016). Analiz sotsial'noi sfery i ee otraslei, sushchnost' sotsial'nykh programm. *Ekonomika i sotsium*, (4-1 (23)), 1001-1004. (in Russian).
3. Dolyatovskii, V. A., & Grechko, M. V. (2019). Metody vybora i optimizatsii strategii motivatsii personala. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'*, 15(2 (371)), 225-239. (in Russian). <https://doi.org/10.24891/ni.15.2.225>
4. Hussey, L., & Campbell-Meier, J. (2021). Are you mentoring or coaching? Definitions matter. *Journal of Librarianship and Information Science*, 53(3), 510-521. <https://doi.org/10.1177/0961000620966651>
5. Alekseev, S. V. (2021). Vklad professora SG Vershlovskogo v razvitie idei nastavnichestva v sisteme obrazovaniya. *Chelovek i obrazovanie*, (2 (67)), 148-151. (in Russian).
6. Frolova, S. V., & Bazarnova, N. D. (2018). Nastavnichestvo i mentoring: analiz ponyatii. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, (61-2), 213-216. (in Russian).
7. Klarin, M. V. (2016). Sovremennoe nastavnichestvo: novye cherty traditsionnoi praktiki v organizatsiyakh XXI veka. *ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika*, (5), 92-112. (in Russian).
8. Loktyukhina, N. V., Nazarova, U. A., & Shabaeva, S. V. (2019). Razvitie sistemy nastavnichestva: rossiiskii i zarubezhnyi opyt. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek*, (4 (28)), 136-151. (in Russian).
9. Yakovleva, M. A. (2021). Liderstvo v sisteme nastavnichestva kak effektivnyi instrument adaptatsii personala. *Human Progress*, 7(1). (in Russian). <https://doi.org/10.34709/IM.171.17>

Работа поступила
в редакцию 22.05.2024 г.

Принята к публикации
11.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Какадий И. И., Нурдин кызы М. Роль лидерства в создании и поддержке эффективной системы наставничества в организациях социальной сферы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 480-486. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/56>

Cite as (APA):

Kakadii, I., & Nurdin kyzy, M. (2024). The Role of Leadership in Creating and Supporting an Effective Mentoring System in Social Sector Organizations. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 480-486. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/56>

УДК 37.372.881.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/57

ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ НЕРОДНОМУ ЯЗЫКУ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗАХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©*Сегизбаева Н. К.*, канд. пед. наук, Кыргызский государственный университет
им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, *segizbaeva8@mail.ru*

LINGUISTIC AND DIDACTIC FOUNDATIONS OF TEACHING A NON-NATIVE LANGUAGE IN PEDAGOGICAL UNIVERSITIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Segizbaeva N.*, Ph.D., *Arabaev Kyrgyz State University*,
Bishkek, Kyrgyzstan, *segizbaeva8@mail.ru*

Аннотация. Рассматриваются лингводидактические основы обучения неродному языку в вузах КР. Основная цель статьи является показать теоретический и методический аппарат, который направлен на изучение и преподавание языка как второго. Лингводидактика является важной областью исследования в методике преподавания неродных языков в педагогических вузах. Основной целью лингводидактики является разработка научно-обоснованных методов и приемов обучения, позволяющих эффективно формировать у студентов-будущих педагогов коммуникативную компетенцию на изучаемом языке. Ключевым принципом лингводидактики выступает учет особенностей родного языка обучающихся и межъязыковой интерференции при овладении неродным языком. Это позволяет выявлять и предотвращать типичные ошибки студентов, а также оптимизировать процесс усвоения языкового и речевого материала.

Abstract. This article discusses the linguodidactic foundations of teaching a non-native language in universities of the Kyrgyz Republic. The main purpose of the article is to show the theoretical and methodological apparatus that is aimed at learning and teaching a language as a second language. Lingvodidactics is an important area of research in the methodology of teaching non-native languages in pedagogical universities. The main goal of linguodidactics is the development of scientifically based teaching methods and techniques that allow students-future teachers to effectively develop communicative competence in the target language. The key principle of linguodidactics is taking into account the characteristics of students' native language and interlingual interference when mastering a non-native language. This allows you to identify and prevent typical mistakes of students, as well as optimize the process of mastering language and speech material.

Ключевые слова: лингводидактика, аудирование, говорение, письмо, чтение, второй язык, неродной язык, методика обучения, коммуникативный подход.

Keywords: linguodidactics, listening, speaking, writing, reading, second language, non-native language, teaching methods, communicative approach.

Лингводидактические основы обучения неродному языку в вузах - это теоретический и методический аппарат, который направлен на изучение и преподавание языка как второго. Они включают в себя знания о языке, психологии обучения, методиках преподавания и межкультурной коммуникации. Лингводидактические основы строятся на базе современных

языковедческих и педагогических исследований и помогают оптимизировать процесс обучения второму языку. Ключевыми лингводидактическими основами обучения неродному языку в вузах можно выделить следующие аспекты:

Методика обучения: важно определить наиболее эффективные методы и приемы обучения неродному языку, которые будут акцентировать внимание на развитии навыков говорения, понимания на слух, чтения и письма. Коммуникативный подход предполагает обучение ориентировано на коммуникативные навыки студентов, чтобы они могли успешно общаться на втором языке в различных жизненных ситуациях. Индивидуализация обучения: необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого студента, их уровень языковой подготовки, интересы и потребности, чтобы обеспечить эффективное обучение. [2].

Использование современных технологий: в современном мире широко применяются различные информационные и коммуникационные технологии в обучении, которые позволяют сделать процесс изучения иностранного языка более интересным и эффективным. *Межкультурное обучение:* при изучении неродного языка также важно уделять внимание межкультурным аспектам, чтобы студенты понимали не только языковые особенности, но и культурные различия и особенности страны, чей язык они изучают.

Эти лингводидактические основы являются основой успешного обучения неродному языку в вузах и помогают студентам достичь высоких результатов в овладении вторым языком.

Целью лингводидактики является изучение методов и принципов обучения второму языку с учетом лингвистических особенностей и психологических особенностей учащихся. Основной задачей является эффективное преподавание второго языка, чтобы учащиеся смогли свободно общаться на этом языке. [1].

Основной задачей при преподавании второго языка является развитие коммуникативной компетенции учащихся. Это означает, что основной упор должен делаться на формирование у учащихся способности понимать и порождать связные высказывания на изучаемом языке в различных ситуациях общения. Так, создание мотивации к изучению языка. Важно, чтобы учащиеся видели практическую пользу от изучения языка и были заинтересованы в его освоении.

Обучение всем видам речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо) в их взаимосвязи. Основной задачей эффективного преподавания второго языка является обучение всем видам речевой деятельности: аудирование (понимание устной речи) - это важный навык, который позволяет понимать речь на слух и развивать восприятие языка на слух; говорение - это продуктивный навык, который позволяет учащимся свободно выражать свои мысли и идеи на изучаемом языке; чтение - это навык, который позволяет понимать письменные тексты на изучаемом языке, развивать словарный запас и грамматические навыки и письмо - это продуктивный навык, который позволяет учащимся выражать свои мысли в письменной форме, развивать орфографические и грамматические навыки.

Рассмотрим задание на развитие навыка письма..

Задание 1. Объедините следующие конструкции в группы

человек	природа

Бережное отношение, твои действия, быстротечная река, интересная история, на горном хребте, верхушки деревьев, солнечный свет, закат, пустынный берег, пересохлая река.

Задание 2. На развитие навыка говорение. Составьте небольшой рассказ на тему «Природа и человек», используя картинку ниже.

Используемые слова: выразить отношение к природе, признательность, удивление, восхищение, сосны, голубое небо, ущелья, интересный рассказ, окружающая среда.



Задание 3. На развитие навыка чтения. Используя приведенную ниже конструкцию, вспомните интересную историю из собственного жизненного опыта. Например: В моей жизни произошло очень интересное событие. Моя семья и я или с моими друзьями

Незабываемое событие

Истории оказывают сильное воздействие на людей и запоминаются надолго. Одна из таких историй — история, которую пишет автор. Много лет назад он услышал от одного старика, отдохавшего на курорте Голубого Иссык-Куля. Он описал инцидент следующим образом....

Таким образом, эффективное преподавание второго языка должно быть направлено на развитие всех четырех видов речевой деятельности, чтобы учащиеся могли свободно использовать язык во всех ситуациях коммуникации. [3].

Недопустимо сводить преподавание только к отработке отдельных языковых навыков. Учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся. Преподавание должно быть ориентировано на конкретную аудиторию и ее образовательные цели. Использование современных методик и технологий обучения, способствующих активизации познавательной деятельности учащихся.

Эффективное преподавание второго языка должно быть направлено, прежде всего, на формирование у учащихся коммуникативной компетенции, а не просто на изучение языковых правил и структур.

Объектом лингводидактических основ обучения неродному языку является процесс преподавания и изучения второго языка в контексте педагогических и языковых наук. Важными аспектами являются методы преподавания, использование современных технологий, адаптация учебного материала к потребностям учащихся, а также понимание культурных различий и социокультурного контекста, в котором используется неродной язык. [4].

В лингводидактике, предметом изучения в освоении неродного языка является индивидуализация, адаптация и оптимизация методов обучения вторым языкам. Ключевая

цель заключается в разработке эффективных стратегий и методов, чтобы помочь учащимся максимально успешно и быстро освоить неродной язык.

Лингводидактический подход к обучению неродному языку в педагогических вузах предполагает тесную взаимосвязь теоретических лингвистических знаний и практических умений применения этих знаний в профессиональной педагогической деятельности.

Список литературы:

1. Биялиев К. А. Кыргыз тилин экинчи тил катары үйрөтүүдө лексикалык материалдын мааниси // Академический вестник Американского университета в Центральной Азии. 2008. №1 (7). С. 146-152.
2. Биялиев К. А. Кыргыз тилин экинчи тил катары үйрөтүүдө окуу китептериндеги дидактикалык материал // Вестник КРСУ. 2009. Т. 9. №2. С. 90-95.
3. Сегизбаева Н. К. Современное состояние обучения кыргызскому языку по уровням владения языком // Вестник КРСУ. 2018. Т. 18. №5. С. 84-86.
4. Нурланбек к. Г., Джусубекова А. Т., Сегизбаева Н. К. Кыргыз тилин экинчи тили катары окутуунун заманбап методдорунда көйгөйлүү окутуу // Вестник КГУ им. И. Арабаева. 2024. Т. 2/2. С. 107-111.

References:

1. Biyaliev, K. A. (2008). Kyrgyz tilin ekinchi til katarы үйрөтүүдө leksikalyk materialdyn maanisi. *Akademicheskii vestnik Amerikanskogo universiteta v Tsentral'noi Azii*, (1 (7)), 146-152.
2. Biyaliev, K. A. (2009). Kyrgyz tilin ekinchi til katarы үйрөтүүдө okuu kitepterindegi didaktikalyk material. *Vestnik KRSU*, 9(2), 90-95.
3. Segizbaeva, N. K. (2018). Sovremennoe sostoyanie obucheniya kyrgyzskomu yazyku po urovnyam vladeniya yazykom. *Vestnik KRSU*, 18(5), 84-86.
4. Nurlanbek, k. G., Dzhusubekova, A. T., & Segizbaeva, N. K. (2024). Kyrgyz tilin ekinchi tili katarы okutuunun zamanbap metoddorunda көйгөйлүү okutuu. *Vestnik KGU im. I. Arabaeva*, 2/2, 107-111.

*Работа поступила
в редакцию 11.06.2024 г.*

*Принята к публикации
19.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Сегизбаева Н. К. Лингводидактические основы обучения неродному языку в педагогических вузах Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 487-490. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/57>

Cite as (APA):

Segizbaeva, N. (2024). Linguistic and Didactic Foundations of Teaching a Non-native Language in Pedagogical Universities of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 487-490. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/57>

УДК 37.013.8

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/58>

ЦИФРОВАЯ ДИДАКТИКА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

©*Раимкулова А. С.*, SPIN-код: 8411-7098, д-р пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Сарыбаева М. К.*, Кургизско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Бишкек, Кыргызстан

DIGITAL DIDACTICS AS A CONDITION FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF A FUTURE TEACHER

©*Raimkulova A.*, SPIN-code: 8411-7098, Dr. habil., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Sarybaeva M.*, Kyrgyz-Uzbek International University named after B.Sydykov, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Предметом исследования является изучение роли и влияния цифровой дидактики на процесс формирования и развития профессиональных компетенций у будущих педагогов. Статья посвящена исследованию возможностей цифровой дидактики, способствующей личностному и профессиональному самоутверждению будущих педагогов, а также формированию их профессионально значимых компетенций. Исследование сосредоточено на анализе методов и подходов к интеграции цифровых технологий в образовательный процесс и оценке их эффективности в подготовке квалифицированных педагогов. Целью исследования является определение и систематизация ключевых аспектов использования цифровой дидактики в образовательном процессе, направленных на эффективное формирование профессиональных компетенций у будущих педагогов. В обучающем пространстве цифровой дидактики приоритетными технологиями являются перевернутое обучение, облачные технологии, геймификация (использование компьютерных и видеоигр), игровые ситуации и другие. Кроме того, важны такие принципы, как мотивация студентов к самостоятельной деятельности, внедрение постепенного усложнения материала от легкого к сложному и увлекательному, ориентация на конкретные результаты, адаптивность и другие. Результаты исследования могут быть использованы в университетах и колледжах для оптимизации учебных курсов по подготовке будущих учителей, а также для повышения качества профессиональной подготовки педагогических кадров в условиях цифровизации образования.

Abstract. The subject of the research is to study the role and influence of digital didactics on the process of formation and development of professional competencies of future teachers. The article is devoted to the study of the possibilities of digital didactics, which contributes to the personal and professional self-affirmation of the personality of a future teacher, the formation of his professionally significant competencies. The research focuses on the analysis of methods and approaches to the integration of digital technologies into the educational process, as well as on evaluating their effectiveness in the context of training qualified teachers. The purpose of the study is to identify and systematize the main aspects of the use of digital didactics in the educational process aimed at the effective formation of professional competencies of future teachers. In the learning space of digital didactics, technologies such as inverted learning, cloud technologies, gamification (the introduction of computer and video games), game situations, etc. are prioritized.

In addition, such principles as the principle of motivation for independent student activity, the principle of introducing the level from easy to difficult and exciting, the principle of focusing on specific results, the principle of adaptability and others are important. The results of the study can be used in universities and colleges to optimize training courses for future teachers, as well as to improve the quality of professional training of teaching staff in the context of digitalization of education.

Ключевые слова: цифровая дидактика, будущий педагог, самоутверждение личности, профессиональные компетенции.

Keywords: digital didactics, future teacher, personal self-affirmation, professional competencies.

Стратегия модернизации подготовки педагогических кадров нового поколения, наряду с новыми тенденциями в развитии образовательного пространства и возрастающей значимостью цифровизации в образовании и экономике, требует обновления подходов к обучению будущих учителей. Согласно «Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы», принятой в Кыргызстане, предусмотрено создание качественной системы образования и науки. Основная цель стратегии заключается в эффективном использовании цифровых технологий в образовательном процессе [1].

Стратегия модернизации подготовки педагогических кадров нового поколения тесно связана с процессом цифровизации образования. Этот процесс включает двустороннюю трансформацию: адаптацию образовательного процесса к современным условиям и интеграцию современных технологических средств в систему образования. Вклад в формирование концепции цифрового профессионального образования внесли такие ученые, как Н. В. Скачкова [2], В. И. Блинова, П. Н. Биленко, М. В. Дулинова, А. М. Кандакова, И. С. Сергеева [3].

Проблему использования цифровых технологий в профессиональном образовании изучали А. Ю. Уварова, Н. Ю. Блохина, Н. А. Кобелева [4].

Основные компоненты цифровой дидактики раскрыты в исследованиях Е. В. Щербина, О. В. Шмурыгина, С. Н. Уткина [5] и других.

Развитие различных форматов обучения, таких как онлайн-обучение, мобильные платформы, перевернутое обучение и другие, вызывает вопрос о возможных ограничениях цифровой дидактики [6]. Освоение принципов цифровой дидактики позволит преподавателям вузов эффективно подбирать дидактические инструменты для обучения и развития профессиональных компетенций у будущих педагогов [7].

Основная задача цифровой дидактики заключается в обеспечении качественного формирования профессиональных компетенций у будущих педагогов. Активное использование цифровой дидактики способствует профессиональному успеху, помогает преодолевать профессиональные кризисы, а также стимулирует личностное и профессиональное самоутверждение будущих педагогов, подчеркивая их индивидуальность [8].

Основная цель цифровой дидактики при интеграции в учебный процесс вузов заключается в максимально эффективном использовании цифровых технологий для развития профессиональных компетенций будущих педагогов. В условиях цифровизации образования задача поиска эффективной модели профессиональной подготовки будущих педагогов включает определение ключевых аспектов цифровой дидактики и анализ современных

тенденций её развития в образовательной среде вузов. Исследование цифровой дидактики как ключевого элемента в формировании профессиональных компетенций будущих педагогов подчеркивает её значимость в образовательном процессе. Цифровая дидактика включает несколько важных аспектов, каждый из которых играет существенную роль.

Во-первых, цифровая дидактика способствует виртуальному общению, что улучшает взаимодействие между участниками учебного процесса, делая его более динамичным и эффективным. Это виртуальное взаимодействие позволяет студентам и преподавателям поддерживать постоянный контакт, обмениваться идеями и получать своевременную помощь.

Во-вторых, цифровая дидактика обеспечивает мгновенную обратную связь, что имеет критическое значение для оперативной коррекции учебных действий и улучшения понимания материала. Быстрая обратная связь позволяет студентам сразу же узнать о своих ошибках и корректировать их, а также получать дополнительные объяснения и рекомендации от преподавателей.

В-третьих, цифровая дидактика автоматизирует процесс оценивания образовательных результатов, что повышает объективность и справедливость оценок. Автоматизированные системы оценки уменьшают влияние человеческого фактора, делают оценочный процесс прозрачным и дают студентам четкое представление о том, как их работа соответствует установленным стандартам.

Цифровая дидактика играет важную роль в современном образовательном процессе, способствуя более эффективному и справедливому обучению будущих педагогов. Кроме того, использование цифровой дидактики создает благоприятную образовательную среду, в которой каждый учащийся может чувствовать себя комфортно и безопасно. Это существенно повышает мотивацию студентов к учебе и активизирует их познавательные возможности. Комфортная и безопасная образовательная среда способствует тому, что студенты более охотно участвуют в учебном процессе, стремятся к новым знаниям и развивают свои способности. Важно отметить, что цифровая дидактика увеличивает эффективность использования информационно-консультативных диалоговых схем, учебно-игровых ситуаций, наглядно-проектировочных технологий обучения и других инновационных методов. Эти методы делают обучение более интерактивным и увлекательным, что помогает студентам лучше усваивать материал и развивать критическое мышление.

Цифровая дидактика представляет собой комплексный инструмент, который расширяет границы традиционного образования и способствует более глубокому и качественному обучению будущих педагогов. Она не только внедряет современные технологии в учебный процесс, но и создает условия для персонализированного и гибкого обучения, что в конечном итоге ведет к формированию высококвалифицированных и мотивированных специалистов в области педагогики.

Цифровая дидактика — это направление в педагогике, нацеленное на организацию учебного процесса в условиях цифровизации образования.

М. Чошанов предлагает рассматривать цифровую дидактику как интеграцию информационно-коммуникационных технологий в дидактику, подчеркивая её превращение в науку, инженерное дело и искусство образования [8].

Цифровая дидактика ассоциируется с инновационными подходами, такими как геймификация в образовании, цифровые учебные игры, симуляторы и виртуальные лаборатории. В рамках цифровой дидактики традиционный треугольник «Учитель – Содержание – Ученик» преобразуется в дидактическую пирамиду, в которую интегрируются информационно-коммуникационные технологии. В контексте цифровой дидактики обучение

становится циклическим процессом, ориентированным на создание новых личностно значимых знаний. Это способствует индивидуализации учебного процесса, а также расширению и углублению знаний учащихся (<https://kurl.ru/WQUVF>).

В условиях цифровой дидактики роль учителя значительно расширяется и диверсифицируется. Учитель теперь выполняет не только традиционные функции инструктора, но также выступает в качестве проектировщика образовательных процессов, архитектора учебной программы, эксперта в своей области, консультанта по учебным вопросам, модератора диалога, специалиста по игровым технологиям и дизайнера дидактического процесса. Такая многогранная роль позволяет учителю эффективно адаптироваться к изменяющимся условиям цифровизации образования и предоставлять необходимую поддержку учащимся на их образовательном пути. Это расширение функций делает учителя ключевой фигурой в обеспечении качественного образования, способного отвечать вызовам современного мира и способствовать развитию компетенций будущих педагогов. Аналогично, ролевые возможности ученика также трансформируются в рамках цифровой дидактики. Ученик становится активным участником процесса создания новых знаний, самостоятельно проектируя и формируя своё образовательное пространство с использованием цифровых технологий. В новой роли он выступает не только как учащийся, но и как тьютор, помогая своим сверстникам, а также как коммуникатор в сетевом виртуальном общении, что способствует развитию его коммуникативных навыков и углублению понимания учебного материала. Цифровая дидактика не только изменяет подходы к обучению, но и предоставляет ученикам инструменты для активной самореализации и саморазвития в современной информационной среде. Это позволяет учащимся принимать на себя больше ответственности за своё обучение, взаимодействовать с учителями и сверстниками более эффективно и создавать более персонализированный и значимый образовательный опыт.

В условиях цифровой дидактики обучение трансформируется в рефлексивный коммуникативный процесс, предоставляющий широкие возможности для взаимодействия. Основная задача цифровой дидактики заключается в разработке моделей обучения, которые используют цифровые инструменты, интерактивные мультимедийные ресурсы и системы дистанционного обучения для оптимизации и улучшения учебного процесса. Учитывая актуальность цифровой дидактики, важно подчеркнуть значимость интегративного подхода в развитии личности. Существенное влияние на этот процесс оказывают также когнитивно-коммуникативный, практико-ориентированный, поисковый и системно-деятельностный подходы. Постулаты цифровой дидактики играют ключевую роль в обеспечении интегративного подхода к развитию личности. Основой этого подхода является первое педагогическое условие, заключающееся в направленности на развитие субъектности личности. Это подразумевает акцент на способности человека к самоактуализации, самоопределению и самосознанию, что является важным аспектом в педагогическом процессе. Особенностью современного педагогического образования, отмечаемой в контексте этого условия, является его роль в формировании будущего педагога в процессе его профессионального становления. Эта особенность подчеркивает значимость адаптации образовательных методов к потребностям и особенностям развивающихся педагогических кадров. Глубокое понимание и применение цифровой дидактики являются необходимыми для достижения высоких результатов в обучении и развитии личности. Это включает в себя использование цифровых инструментов и технологий, которые помогают будущим педагогам эффективно самоопределяться и актуализировать свои профессиональные и личные качества. Таким образом, цифровая дидактика становится основой для

формирования высококвалифицированных и мотивированных педагогов, способных адаптироваться к современным требованиям образования и успешно вести образовательный процесс.

Эти особенности включают овладение техниками осознанного действия, которые предполагают вопросы "почему?" (цель), "что?" (содержание) и "как?" (метод), задаваемые как учениками, так и учителями в процессе обучения. Эти элементы являются важной частью профессионального развития в высших учебных заведениях, помогая студентам и преподавателям более эффективно организовывать свои учебные и обучающие процессы.

Согласно исследованиям таких ученых, как К. А. Абульханова-Славская и С. Л. Рубинштейн, категория субъектности играет ключевую роль в научных исследованиях и рассматривается как основополагающий элемент интегративного развития личности. Эта категория включает сочетание таких качеств, как активность, инициативность, самостоятельность, рефлексивность и творчество, что делает её центральным элементом в процессе личностного развития. Субъектность, таким образом, становится фундаментальной концепцией, на которой строится понимание того, как личность развивается и формируется в контексте образовательных и жизненных ситуаций. Эти качества позволяют индивиду проявлять себя как активного участника своего обучения и жизни, что подчеркивает важность их развития в образовательном процессе.

В рамках поискового подхода выделяются ключевые этапы, которые включают определение целей, постановку задач, формирование мотивации и проведение ориентировочно-поисковых действий. Кроме того, особое внимание уделяется значимости таких концепций, как самоорганизация, самооценка и самоконтроль, которые играют приоритетную роль в этом контексте.

Определение целей является первым и важным этапом, так как оно направляет весь учебный процесс, задавая его направление и конечные результаты. Постановка задач уточняет конкретные шаги и действия, необходимые для достижения поставленных целей. Формирование мотивации является критическим этапом, так как оно обеспечивает внутреннюю готовность и стремление к активному участию в учебном процессе.

Ориентировочно-поисковые действия включают в себя процесс поиска информации, анализ данных и выработку решений, что способствует углублению знаний и развитию аналитических навыков. Особое внимание уделяется концепциям самоорганизации, самооценки и самоконтроля. Самоорганизация помогает учащимся эффективно планировать свое время и ресурсы, самооценка позволяет объективно оценивать свои достижения и недостатки, а самоконтроль обеспечивает регулярное отслеживание прогресса и корректировку действий для достижения лучших результатов. Эти аспекты являются ключевыми для успешного обучения и личностного развития в условиях поискового подхода. В рамках системно-деятельностного подхода обучение сосредотачивается на конкретной образовательной сфере.

Суть когнитивно-коммуникативного подхода заключается в активном процессе приобретения, обработки, извлечения и использования информации с целью глубокого познания новых знаний. Этот подход способствует формированию у обучающихся ключевых компетенций, таких как способность усваивать новое, интегрировать и сопоставлять новую информацию с уже имеющимися знаниями, а также трансформировать и перерабатывать полученные данные.

В процессе обучения учащиеся активно участвуют в познавательной деятельности, что способствует улучшению их способностей к приобретению и применению знаний. Когнитивно-коммуникативный подход помогает студентам не только накопить новые знания,

но и критически оценивать и синтезировать информацию, создавая глубокое понимание изучаемых тем. Данный подход активно способствует развитию интеллектуальных и коммуникативных навыков учащихся, улучшая их готовность к решению сложных задач и повышая их учебную мотивацию. Дополнительно, когнитивно-коммуникативный подход обогащает и усиливает процесс коммуникации между преподавателями и учащимися как в реальной, так и в виртуальной среде. Это поддерживает более глубокий и взаимодействующий образовательный процесс, в котором диалог и обмен информацией становятся основой обучения. Благодаря этому подходу создаются условия для более эффективного взаимодействия и обмена знаниями, что значительно улучшает качество образовательного процесса.

Рассмотренные выше методы представляют собой эффективные способы решения задач качественной подготовки педагогических кадров. Они имеют значительное научное и практическое значение для продвижения и обоснования применения компетентностного подхода в высших учебных заведениях. Эти подходы предоставляют широкие возможности для обеспечения качества в системе высшего образования республики посредством разработки стандартов, типовых и компетенционно-ориентированных учебных планов.

Применение данных методов способствует созданию более высокого уровня образования, ориентированного на развитие ключевых компетенций у будущих педагогов. Это включает в себя как теоретические аспекты, такие как изучение передовых образовательных концепций и технологий, так и практические навыки, необходимые для эффективного преподавания и взаимодействия с учащимися. Благодаря этим подходам, образовательные учреждения могут разрабатывать и внедрять учебные программы, которые соответствуют современным требованиям и стандартам, обеспечивая таким образом высокое качество подготовки педагогических кадров и их готовность к профессиональной деятельности в условиях цифрового и глобализированного мира.

В условиях цифровизации образовательных процессов становится очевидной необходимость пересмотра и адаптации традиционных дидактических принципов к новым реалиям. Это требует внедрения принципов цифрового обучения, которые стимулируют мотивацию студентов к самостоятельной работе. Среди таких принципов можно выделить постепенное усложнение учебного материала, начиная с простого и переходя к более сложному и увлекательному. Важна также нацеленность на достижение конкретных учебных результатов, а также адаптивность обучения, которая позволяет подстраиваться под индивидуальные особенности и потребности студентов. Дополнительно, акцент на взаимодействии и сотрудничестве между учащимися становится критически важным, как и включение оценивания в процесс обучения, где оценка выполняет не только контрольную, но и развивающую функцию. Принцип погружения в насыщенную виртуальную реальность также играет значительную роль, расширяя границы традиционного образовательного пространства и предлагая новые возможности для обучения.

Цифровая дидактика, хотя и сохраняет некоторые традиционные принципы и основные понятия классической дидактики, одновременно трансформирует их и дополняет новыми элементами. Это делает образовательный процесс более гибким и адаптированным к текущим требованиям современного общества. Внедрение этих принципов позволяет создать более эффективную и динамичную образовательную среду, способную удовлетворить современные потребности и вызовы, с которыми сталкиваются учащиеся и преподаватели. Цифровая дидактика становится основой для разработки современных образовательных методик и стратегий, с основной задачей создания новых учебных систем, активно интегрирующих информационно-коммуникационные технологии. В её педагогическом

пространстве особое внимание уделяется таким технологиям, как перевернутое обучение, использование облачных решений и геймификация.

Перевернутое обучение предполагает, что студенты изучают новый материал дома, используя видео и онлайн-ресурсы, а в классе сосредотачиваются на практическом применении знаний и взаимодействии с преподавателем. Облачные технологии обеспечивают доступ к учебным материалам и ресурсам из любого места и в любое время, облегчая совместную работу и обмен информацией между учащимися и преподавателями.

Геймификация включает введение элементов компьютерных и видеоигр в учебный процесс, создавая игровые обучающие ситуации, которые стимулируют учащихся к самостоятельному поиску решений и открытию новых знаний. Такие подходы делают обучение более интерактивным и увлекательным, способствуют развитию критического мышления и творческих способностей студентов. Эти технологии и методики в рамках цифровой дидактики не только модернизируют традиционные образовательные процессы, но и формируют новые подходы к обучению, которые лучше соответствуют требованиям современного информационного общества. Таким образом, цифровая дидактика играет ключевую роль в создании инновационных образовательных систем, направленных на развитие самостоятельности и активного познания у учащихся. Технология геймификации уже активно используется на практике, например, в онлайн-школе "Фоксфорд", которая привлекает учащихся со всего мира. В этой школе студенты зарабатывают "очки опыта" за выполнение заданий, аналогично системам в компьютерных играх. Такой подход способствует эффективной реализации образовательного принципа постепенного усложнения учебного материала, делая обучение более увлекательным и интересным [9].

В современных школах повсеместно используются электронные дневники, журналы и портфолио. Также появляются новые типы принтеров, например, в США, благодаря принтеру Dimension BST, ученики учатся создавать дизайнерские прототипы. Следовательно, при подготовке будущих педагогов к профессиональной деятельности следует уделить особое внимание развитию ключевых компетенций в этой области.

Онлайн-обучение является современной образовательной технологией, которая быстро развивается. В настоящее время уже просматриваются перспективы внедрения искусственного интеллекта в образовательные процессы. Одной из ключевых цифровых технологий являются технологии виртуальной и дополненной реальности, обеспечивающие иммерсивное обучение, то есть обучение с эффектом присутствия. Одной из основных форм цифрового обучения являются технологии виртуальной и дополненной реальности, которые обеспечивают "иммерсивное обучение", создавая эффект полного погружения и ощущения присутствия. Технология веб-квеста играет важную роль в формировании и развитии профессиональных компетенций будущих педагогов. Этот метод основывается на выполнении серии проблемных заданий, решаемых в рамках ролевых игр в онлайн-формате.

Эффективное внедрение цифровых технологий обучения основывается на таких принципах, как гибкость и успешность, адаптивность, взаимодействие и сотрудничество, а также нацеленность на конкретные результаты и других. Цифровые технологии обеспечивают непрерывную обратную связь, позволяют выбирать оптимальную стратегию и тактику образовательного процесса, а также способствуют детальному отслеживанию учебных результатов студентов. Педагог мгновенно получает информацию об уровне познавательных возможностей студентов, что позволяет ему корректировать, проектировать и формировать профессиональное кредо будущих педагогов. Цифровые технологии обеспечивают объективность и прозрачность итоговой оценки, позволяют педагогу

правильно оценивать ситуацию обучения и планировать как ближайшие, так и долгосрочные цели, а также учат эффективно использовать цифровые игровые технологии.

Следует отметить, что по мере развития теоретических и практических возможностей цифрового образования, основы цифровой дидактики оказывают значительное влияние на формирование и развитие профессиональных компетенций будущих педагогов. Цифровая дидактика значительно расширяет возможности использования групповых и индивидуальных форм занятий, а также активно внедряет новые тренды интерактивного сопровождения учебного процесса. Цифровая дидактика обеспечивает целенаправленное усвоение профессиональных знаний и навыков, значительно влияя на формирование и развитие профессиональных компетенций будущих педагогов. Эти компетенции включают: проектирование целей цифрового обучения; отслеживание процесса виртуального обучения; создание интерактивного содержания цифрового обучения; презентация дидактических знаний и моделей цифрового обучения; создание пространства для успешной организации онлайн-обучения; отбор и применение соответствующих цифровых технологий обучения; создание обучающих видов деятельности с применением ИКТ; интеграция цифровых инструментов и электронных ресурсов; организация и управление проектной деятельностью в цифровом обучении; — проектирование оценивания результатов цифрового обучения; эффективное внедрение и использование цифровых технологий обучения; руководство интеллектуально-творческой деятельностью обучаемых с использованием цифровых технологий; мобилизация деятельности субъектов обучения в телекоммуникационной среде; моделирование взаимодействия в условиях цифрового обучения; реализация воспитательных аспектов педагогической деятельности с использованием электронных ресурсов и других методов.

Выявлено, что внедрение цифровых инструментов в учебный процесс позволяет будущим педагогам не только осваивать новые технологии, но и развивать умение интегрировать их в образовательную деятельность. Это повышает качество обучения, делая его более доступным и эффективным. В результате формируются такие компетенции, как гибкость, креативность и инновационное мышление, которые являются важными атрибутами современного педагога. Определено, что цифровая дидактика не только поддерживает обучение и профессиональное развитие будущих педагогов, но и является необходимым условием для подготовки квалифицированных специалистов, способных эффективно работать в условиях цифровой трансформации образования.

Список литературы:

1. Программа развития образования КР на 2021-2040 годы. 4 мая 2021 года №200. <https://kurl.ru/wΠOO>
2. Скачкова Н. В. Использование цифровой дидактики в профессиональном образовании // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2022. №5 (223). С. 28-37.
3. Биленко П. Н., Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Кондаков А. М., Сергеев И. С. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения. М., 2020. 98 с.
4. Блохина Н. Ю., Кобелева Н. А. Современные образовательные технологии в рамках реализации федерального проекта "Цифровая образовательная среда". Киров, 2020. 70 с.
5. Щербина Е. Ю., Шмурыгина О. В., Уткина С. Н. Цифровая дидактика профессионально-педагогического образования: основные компоненты // Бизнес. Образование. Право. 2020. №2. С. 411-418.

6. Абдыкулова, Р.А. Образование в эпоху цифровых технологий: опыт западных стран на примере преподавания истории // Наука. Образование. Техника. 2023. №2. https://doi.org/10.54834/16945220_2023_2_210

7. Мамбетова Н. С. Технология использования цифровых обучающих ресурсов по предмету геометрия // Наука. Образование. Техника. 2023. №3. https://doi.org/10.54834/16945220_2023_3_243

8. Чошанов М. А. Е-дидактика: Новый взгляд на теорию обучения в эпоху цифровых технологий // Образовательные технологии и общество. 2013. Т. 16. №3. С. 684-696.

References:

1. Programma razvitiya obrazovaniya KR na 2021-2040 gody. 4 maya 2021 goda №200. <https://kurl.ru/wII00>

2. Skachkova, N. V. (2022). Ispol'zovanie tsifrovoi didaktiki v professional'nom obrazovanii. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, (5 (223)), 28-37. (in Russian).

3. Bilenko, P. N., Blinov, V. I., Dulinov, M. V., Esenina, E. Yu., Kondakov, A. M., & Sergeev, I. S. (2020). Didakticheskaya kontseptsiya tsifrovogo professional'nogo obrazovaniya i obucheniya. Moscow. (in Russian).

4. Blokhina, N. Yu., & Kobeleva, N. A. (2020). Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii v ramkakh realizatsii federal'nogo proekta "Tsifrovaya obrazovatel'aya sreda". Kirov. (in Russian).

5. Shcherbina, E. Yu., Shmurygina, O. V., & Utkina, S. N. (2020). Tsifrovaya didaktika professional'no-pedagogicheskogo obrazovaniya: osnovnye komponenty. *Biznes. Obrazovanie. Pravo*, (2), 411-418. (in Russian).

6. Abdykulova, R. A. (2023). Obrazovanie v epokhu tsifrovykh tekhnologii: opyt zapadnykh stran na primere prepodavaniya istorii. *Nauka. Obrazovanie. Tekhnika*, (2). (in Russian). https://doi.org/10.54834/16945220_2023_2_210

7. Mambetova, N. S. (2023). Tekhnologiya ispol'zovaniya tsifrovykh obuchayushchikh resursov po predmetu geometriya. *Nauka. Obrazovanie. Tekhnika*, (3). (in Russian). https://doi.org/10.54834/16945220_2023_3_243

8. Choshanov, M. A. (2013). E-didaktika: Novyi vzglyad na teoriyu obucheniya v epokhu tsifrovykh tekhnologii. *Obrazovatel'nye tekhnologii i obshchestvo*, 16(3), 684-696. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 24.05.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Раймкулова А. С., Сарыбаева М. К. Цифровая дидактика как условие формирования профессиональных компетенций будущего педагога // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 491-499. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/58>

Cite as (APA):

Raimkulova, A., & Sarybaeva, M. (2024). Digital Didactics as a Condition for the Formation of Professional Competencies of a Future Teacher. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 491-499. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/58>

УДК 378.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/59>

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ В КЛАССЕ

©Фэн Юань, Бишкекский государственный университет им. акад. К. Карасаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, yzxqchinesejoy@qq.com

STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF PERSONALIZED LEARNING IN THE CONTEXT OF THE INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF STUDENTS IN THE CLASSROOM

©Feng Yuan, Bishkek State University, Bishkek, Kyrgyzstan, yzxqchinesejoy@qq.com

Аннотация. Областью исследования данной статьи является анализ формы и структуры персонализированного обучения как исследовательской стратегии, традиционного подхода к модели интеллектуального образования как практического направления. В качестве цели научить учителя в классе интеллектуальному образованию. Интеллектуальное образование представляет собой образовательный комплекс, сочетающий в себе «образование на основе искусственного интеллекта и традиционное образование», а также является основным направлением трансформации государственного образования в цифровую масштабную модель образования. В сфере образования, используя искусственный интеллект, большие данные, блокчейн и другие новые цифровые технологии, умный образовательный класс постепенно обновляет процесс реализации образования, превращая его в трансформированную форму класса данных и персонализированного класса, а в эпоху больших данных и информационное образование – в умное образование, интегрирующее мультимедийные информационные технологии в образовательный процесс. Это будет. Обучение и усвоение предмета. Разработана концепция онлайн-классов. Наконец, в соответствии с направлением размышлений о развитии современных образовательных технологий, в этой статье будут проанализированы результаты внедрения интеллектуальных образовательных технологий. Персонализированное обучение, а также введение индивидуального руководства и поддержки для учащихся создают интеллектуальные классы, обеспечивают учащимся лучшее понимание среды обучения.

Abstract. The research area of this article is the analysis of the form and structure of personalized learning as a research strategy, the traditional approach to the model of intellectual education as a practical direction. As a goal, teach the teacher in the classroom intellectual education. Intellectual education is an educational complex that combines “education based on artificial intelligence and traditional education”, and is also the main direction of the transformation of public education into a digital large-scale education model. In the field of education, using artificial intelligence, big data, blockchain and other new digital technologies, smart education classroom is gradually updating the process of education implementation, turning it into a transformed form of data classroom and personalized classroom, and in the era of big data and information education - into smart education, integrating multimedia information technology into the educational process. It will be. Teaching and assimilation of the subject. The concept of online classrooms has been developed. Finally, according to the direction to think about the development of modern education technology, this article will analyze the results of the introduction of intelligent education technology. Personalized learning as well as the introduction of personalized guidance

and support for students, create intelligent classrooms, provide students with a better understanding of the learning environment.

Ключевые слова: умное образование, умный класс, персонализированное обучение, учебные процедуры, модели данных, поведение учащихся, учебная среда, образовательные сценарии, результаты обучения.

Keywords: smart education, smart classroom, personalized learning, learning procedures, data models, student behavior, learning environment, educational scenarios, learning outcomes.

С формированием модели больших данных и технологии анализа обучения, а также вычислительной науки и техники в области образования в области информационных технологий пространство для разработки увеличивается с каждым годом, уровень персонализированного обучения в классе очень важен с образовательной точки зрения, и для более точного применения направления персонализированного обучения в преподавании технологии в кабинете учителя, современная теория развития образования, требуют практической реализации обучения, основанного на использовании модифицированных методов обучения. Образовательные исследования в классе, стандарты преподавания, основанные на технологии искусственного интеллекта, стали основным направлением использования интеллектуального образования на сцене, то же самое относится к углублению реформы школьного образования, лежащей в основе преобразования образовательной информации в цифровую форму [1].

В практическом исследовании углубления цифровой реформы образования разработка и применение интеллектуального обучения в классе очень важны для выявления и содействия развитию образования, в то же время интеллектуальное обучение в классе также является совершенно новой темой текущих исследований, посвященных образованию в области информационных технологий, а также продуктом о глубоком слиянии технологий искусственного интеллекта и обучающего образования. Суть реализации сценария интеллектуального обучения на уроках в сочетании с персонализированными методами обучения заключается в использовании передовых технологий для изменения и совершенствования традиционных методов обучения учителей на уроках, создания интеллектуальной оценки занятий и образования в качестве критерия для внедрения новых форм обучения. образование в смысле эффективного преподавания [2].

В новую эпоху, основанную на больших данных, появление «интеллектуальных больших данных» по предмету «Образование» и качественное образование претерпели серьезные изменения в классе, особенно в Соединенных Штатах, что привело к популяризации и продвижению среды высшего образования. В 2012 году Министерство образования Соединенных Штатов опубликовало документ «Интеллектуальный анализ образовательных данных и обучающий анализ для целей образования и научения». В 2012 году Министерство образования США опубликовало аналитический отчет «Содействие образованию и обучению посредством анализа образовательных данных и усвоения учебного материала». В нем подчеркивается важность использования интеллектуального анализа данных, информационных технологий, улучшения поведения преподавателей в классе, изменения поведения студентов и содержится призыв к высшим учебным заведениям построить интеллектуальную модель обучения в классе, основанную на анализе данных, в качестве направления реформы персонализированного обучения. Предоставлять учащимся и преподавателям разнообразные персонализированные учебные среды и индивидуальные

учебные программы [3]. Таким образом, модель персонализированного обучения, важный элемент интеллектуального образования, стала новой темой практических исследований в области образования.

1. *Анализ системы построения стандартов и нормативно-методической базы Персонализированное обучение в интеллектуальном образовании.* Прежде всего, персонализированное обучение - это модель технологии обучения, основанная на независимых характеристиках и потребностях учащихся, позволяющая адаптироваться к стандартам обучения и интересам различных типов учащихся, при реализации содержания персонализированного обучения учитывать отношение и интересы учащихся, проявление способности к обучению в качестве основных ориентиров чтобы позволить студентам проявлять инициативу в преподавании и обучении в классе, нам необходимо голосеорные формы обучения, соответствующие индивидуальным стандартам компетентности студентов, чтобы студенты могли участвовать в программе. Позвольте студентам проявлять инициативу и участвовать в процедурах преподавания и обучения, чтобы получить личное удовлетворение от результатов преподавания и обучения.[4].

Поскольку учителям при традиционном обучении в классе трудно провести различие между индивидуальными требованиями к обучению и различными стандартами обучения учащихся, внедрение персонализированных методов обучения может эффективно дополнить недостатки традиционного образования, чтобы достичь точных целей преподавания и обучения. Исследование обучения в классе, сочетающее интеллектуальное обучение в классе и персонализированное обучение, интеллектуальные технологии искусственного интеллекта и внедрение виртуальных технологий в образование, по сравнению с традиционным образованием, интеллектуальным образованием, структура модели обучения была оптимизирована практическая логика обучения в интеллектуальном образовании обеспечивает комплексную экологическую среду обучения, отвечающую потребностям высшего образования, и традиционно ИТ строится на основе модели обучения. Строительным кодом интеллектуального образования является основная технологическая основа, состоящая из технологий, использующих большие объёмы интернет-данных, графических технологий виртуального моделирования и т.д. Это модуль управления обучением, который реализует образовательные цели персонализированного обучения путём создания единой системы развёртывания, глубокой оптимизации и интеграции учебных ресурсов и учебного контента, а также человеко-машинного режима обучения в классе. Из анализа успешных случаев образования в интеллектуальных занятиях, комплексных занятиях рамках интеллектуального образования в сочетании с индивидуального обучения включает в себя следующие 5 аспектов построения стандарт: строительство в классе, первый строительный уровень индивидуальный подход в обучении, индивидуальный дизайн учебных программ для студентов разных уровней, а также путём анализа данных учебного процесса и обучения в поведении данных, созданные студентами, и реализации обучения, основанного на дизайне шаг программы учителя, во-первых, строить индивидуальный подход в обучении это стандартная для персонализированного содержания обучения и средств обучения для студентов на основе их способности к обучению и образовательных характеристик субъекта. Второй критерий — адаптивность и автономность, интеллектуальный режим обучения в классе требует гибкого обучения и самостоятельности, учащиеся могут самостоятельно определять время обучения и выбирать интеллектуальные инструменты для выбора учебных ресурсов для персонализированного обучения. Третий — стандарт группового сотрудничества, интеллектуальный учебный класс может стать практическим мультимедийным онлайн-образованием на основе больших данных и модульного обучения,

что соответствует однородному уровню способностей, учащихся к командному онлайн-обучению, чтобы повысить интерактивность и гибкость модульного обучения. Это хорошая идея. 4 этап — это этап определения критериев обратной связи, использование данных о поведении учащихся и данных об обучении, итоговый расчет по этапам, обработка образовательных данных, сбор информации, анализ показателей обучения учащихся и предложений по обратной связи, преподаватели могут координировать реализацию учебных планов и учебных программ на основе фактических данных по подготовке населенных пунктов. В-пятых, создание стандартов для динамической информационной базы.

Преподаватели интегрируют академическую информацию по определенной области и образовательные ресурсы по конкретной области персонализированного обучения, создают информационную базу электронных учебников и онлайн-курсов, чтобы учащиеся могли выбирать направление обучения в соответствии со своими способностями и требованиями к дисциплине. Основываясь на создании стандартов на вышеуказанных 5 уровнях, можно сделать вывод, что интеллектуальное образование - это модель данных большого класса знаний, которая предоставляет учащимся персонализированную среду обучения в качестве стандарта благодаря сочетанию технологии больших данных искусственного интеллекта и образовательных ресурсов. Стандарт класса, сочетающий в себе интеллектуальные технологии и практику преподавания, основан на теории персонализированного обучения, теории «конструктивизма» в качестве базовой структуры и использовании технологий больших данных и облачных сервисов для создания эффективных классных комнат. Его основная цель — внесение учебной информации в базу данных и немедленная обратная связь для оценки усвоения материала. Кроме того, важность обучения в 3D-классе подтверждается. Образовательная ценность трёхмерного, интеллектуального образования в сочетании с персонализированным обучением, предоставляемым в рамках построения информационных технологий в области образования, может быть решена с учётом индивидуальных различий в успеваемости учащихся и направлении обучения, то же самое относится к персонализированному обучению в интеллектуальном классе, и это стандарты, которые были применены [5].

2. Изучение практических педагогических моделей интеллектуального воспитания и персонализированного обучения в классе учителя.

Интеллектуальный персонализированный учебный сценарий состоит из трех уровней для реализации образовательных требований к обучению учащихся в классе: во-первых, учащиеся должны активно участвовать, они являются субъектом и пользователем персонализированного учебного сценария; во-вторых, учителя разрабатывают сценарий и процесс для выполнения процедуры обучения. Наконец, существует техническое построение интеллектуальных учебных ресурсов, интеллектуальные учебные ресурсы требуют подхода к построению и реконструкции огромного объема знаний, основанного на знании предмета как модели и теории ресурсов, преподаватель является исполнителем и руководителем персонализированного сценария обучения, и, наконец, существует техническая основа для создания интеллектуальных учебных ресурсов, интеллектуальные учебные ресурсы требуют подхода к созданию и реконструкции персонализированного обучения как основы реализации для перестройки и перепрофилирования аудиторий. В рамках реализации траектории обучения в классе учителя могут внедрять дифференцированное обучение, основанное на ресурсах, богатые учебные ресурсы, а также такое совместное обучение и проектные преподаватели могут использовать возможности машинного обучения на основе больших данных для обобщения и анализа данных об успеваемости учащихся в классе во время учебного процесса и корректировать стратегию обучения в соответствии с

требованиями. результаты анализа данных и цели обучения для улучшения преподавания и обеспечения учащихся ресурсами для самостоятельной работы перед аудиторией в соответствии с реальной ситуацией учащихся, для выполнения инструкций по обучению и поддержки индивидуальных потребностей в обучении на этапе обучения. Наконец, учителя могут оценивать результаты обучения учащихся после завершения персонализированного обучения путем сравнения данных и мониторинга процесса обучения, а также совершенствовать систему оценки и отслеживания эффективности занятий и качества преподавания с помощью персонализированного химического моделирования учебных данных и прогресса в данных о классе, а также для овладения знаниями по предмету и улучшения процесса обучения. Он может проводить динамический негласный мониторинг в режиме реального времени сильных и слабых сторон учащихся, которые не завершили обучение в процессе обучения. Он также обеспечивает объективную обратную связь с классом на основе полученных данных о способностях и поведении учащихся в процессе обучения [6].

3. *Как выполнять и внедрять образовательные процедуры для персонализированного обучения в интеллектуальном учебном классе.* Интеллектуальный класс — это сценарий применения в классе, основанный на анализе динамических учебных данных для достижения результатов обучения, а использование технологии интеллектуального анализа данных для анализа больших объемов данных и обучения обеспечивает стандарты визуализации для традиционных структур обучения в классе. Авторы сравнивают модель обучения в интеллектуальном классе и традиционную систему обучения в классе, чтобы завершить этапы обучения в классе и внедрить интеллектуальное преподавание и персонализированное обучение. Прежде всего, традиционная форма аудиторного обучения принимает форму смешанных занятий, до и после урока в качестве временной настройки режима учебного цикла, традиционной структуры модели класса, учителям необходимо планировать следующий урок в соответствии с планом урока и предыдущим разделом домашнего задания, учащимся необходимо подвести итог и подтвердить предыдущий раздел урока, проанализировать результаты обучения, обратная связь должна быть до начала урока, учитель должен основываться на учебной программе этапа урока, ученик должен основываться на ходе урока, чтобы завершить курс обучения, который показывают результаты, классный руководитель должен основываться на умении ученика задавать вопросы и на результатах его обучения., Для реализации цикла необходимо внедрение учебной программы. Однако стандарты персонализированного и интерактивного обучения, используемые в интеллектуальных учебных классах, предполагают единый процесс преподавания и усвоения знаний, который осуществляется как преподавателями, так и учащимися до и после занятий. Урок интеллектуального обучения в основном состоит из предварительного анализа учебной ситуации, перед началом курса учитель определяет целевую программу текущего урока, основываясь на домашнем задании и учебном плане учащегося, путем проверки данных и идентификации данных, в соответствии с учебным планом учителя, в соответствии с учебным планом учащегося. учащийся, который будет учиться, может просмотреть знания по предмету и предварительно изученный контент в соответствии с образовательными требованиями, учащиеся будут определять параметры целевой программы для текущего урока на основе учебного плана преподавателя. Дополнять и представлять образовательный контент, используя метод аннотирования больших данных технологии интеллектуального перехвата.[7]

Преподаватель изменяет учебный момент урока в соответствии с анализом образовательной ситуации и образовательной процедуры, чтобы дополнить знания и

перечитать материал. На уровне конкретного урока учителя могут создавать новые уроки, прогнозируя обратную связь (статистическую оценку работы ученика) и управляя сценариями обучения на данный момент времени. Как учащиеся в первую очередь участвуют в программе повышения квалификации преподавателей, самостоятельном объединении учащихся, взаимодействии с общими учебными ресурсами преподавателей и групповом или индивидуальном сотрудничестве. Результаты обучения и персонализированная презентация. Создавайте персонализированные презентации с результатами обучения. Преподаватели сосредотачиваются на анализе проблем, используя различные интерактивные методы для решения проблем, с которыми они сталкиваются, в дополнение к процессу обучения. В соответствии с персонализированным домашним заданием, выполненным каждым учеником, и проектом, с которым учащиеся могут столкнуться в процессе обучения, и вопросами, с которыми они могут столкнуться, и, наконец, после урока, чтобы иметь персонализированные учебные ресурсы в фоновом режиме, учитель может установить точный фон для использования учебных ресурсов, а также исходная информация. В зависимости от трудностей и сомнительных моментов проверки данных. И учебные заметки. Наконец, использование передовых технологий *intelligent education*, которые сочетают в себе различные этапы внедрения персонализированного обучения в классе, то есть в традиционной форме обучения в классе, чтобы изменить ситуацию, интеллектуальное обучение в классе также сочетается с этапами внедрения персонализированного обучения в классе, обогащая личные учебные ресурсы учащихся, уделяя больше внимания точности педагогического образования. Специально разработанное интеллектуальное обучение в классе эффективно поддерживает индивидуальные цели обучения учащихся и способствует развитию педагогических технологий у преподавателей.

4. *Модель персонализированного обучения в классе интеллектуального образования и результаты педагогической реализации.* Прежде всего, анализ и применение интеллектуальных образовательных данных является основой реализации интеллектуального образования в классе, а в процессе построения персонализированной модели обучения алгоритмы обработки данных и точный анализ являются основой классной комнаты для построения персонализированной модели обучения. Благодаря многократному сбору данных об обучении и прогнозированию траектории учебного поведения модель персонализированного обучения позволяет учащимся осваивать и понимать образовательные проблемы в интеллектуальном образовании, что может быть достигнуто с помощью теоретического принципа интеграции данных об обучении и данных об обучении преподавателя, что позволяет учащимся в последующем персонализированном обучении достичь эффективной защиты и улучшения. Создавайте трехмерную информацию об образовании для оказания технической поддержки. Преподаватели могут создавать модели обучения различного уровня, тщательно анализируя и извлекая учебные модели из учебного контента. Например, мы рекомендуем тематические курсы и соответствующие учебные ресурсы, которые соответствуют вашим учебным целям, в зависимости от вашего маршрута обучения и привычек учащихся выполнять домашние задания. С развитием генеративного искусственного интеллекта в образовании модель персонализированного графа знаний снижает нагрузку на учителя, а благодаря объединению точек знаний учителя в граф знаний интеллектуальное образование может помочь быстро построить модель структуры знаний учителя в классе персонализированного обучения. Преподаватели также могут рационально использовать модульную технологию для извлечения учебного контента и технологию анализа данных для реализации модели структуры знаний учащихся. Преподаватели также могут рационально использовать модульную технологию для поиска учебного контента и

технологии анализа данных, а также разумные процедуры для определения траектории обучения студентов. Прогнозирование академической успеваемости учащихся является результатом внедрения интеллектуального образования, использующего технологию интеллектуального анализа данных для определения академической успеваемости и поведения учащихся и полного мониторинга результатов обучения в классе для создания персонализированной программы обучения учащихся в рамках учебного плана. Использование технологии искусственного интеллекта в интеллектуальном классе поддерживается использованием образовательных технологий, которые обеспечивают различные пути реализации для построения интеллектуального образования путём внедрения и использования технологии интеллектуального класса. Персонализированная модель обучения максимально удовлетворяет потребности, учащихся в обучении. Персонализированная модель обучения при реализации интеллектуального образования в классе также имеет очень важный фактор, влияющий на определение и роль учителей, построение персонализированной модели обучения требует, чтобы учителя были руководителем образовательного процесса, а также инструкторами и участниками образовательного процесса, учителя обладали способностью использовать профессиональные методы обучения. Студенты должны обладать способностью разрабатывать учебную программу и умением разрабатывать учебную программу с использованием профессиональных методов обучения в рамках образовательного процесса, особенно в сочетании с самим образовательным процессом. Персонализированное обучение — это особенности педагогического обучения учащихся [8].

Что касается результатов проведения интеллектуальных учебных занятий для учителей, то построение персонализированной модели обучения требует сотрудничества и совместного использования ресурсов между учителями, которые могут делиться ресурсами и работать с другими учителями посредством обучения и повышения квалификации для повышения своих способностей. Внедрите персонализированную модель онлайн-обучения. Внедрение результатов интеллектуальной образовательной среды требует оптимизации среды обучения, которая должна поддерживаться аппаратным обеспечением, создания высокоскоростных сетевых каналов, полноценных платформ визуализации ресурсов и передовых технологий, которые превосходят требования соответствующего приложения для реализации обучающей платформы. к модели среды обучения. Услуги онлайн-консультирования и человеко-компьютерного анализа должны быть включены в онлайн-сервисы, позволяющие студентам изучать ресурсы для быстрого решения проблем и своевременного анализа сборов, данных и разработки персонализированных программ обучения и индивидуальных консультаций. В результате мы получили информацию о программах обучения и индивидуальных консультациях. Наконец, внедрение персонализированной модели обучения в интеллектуальном образовании должно поддерживаться не только программным и аппаратным обеспечением, но и реализацией траектории обучения, а программирование образования и персонализированная модель обучения также являются неотъемлемой частью построения реализации образования и результатов обучения.

Наконец, стандарты практичности интеллектуального образования в сочетании с персонализированным обучением предполагают, что его следует регулярно использовать в сочетании с преподавательской и учебной средой, применением интеллектуальных данных для генерации и интеллектуального анализа данных, а также настройкой и программированием преподавателями в сочетании с функциями динамической оценки обучения и анализа данных. Благодаря применению creation классная среда интеллектуального образования может точно обеспечивать персонализацию для учащихся и

преподавателей. В классной среде интеллектуального образования учащимся и преподавателям предоставляются услуги персонализированного учебного терминала. Интеллектуальная строительная модель.

С другой стороны, индивидуальное обучение полностью учитывает и уважает субъективность и дифференцированные характеристики учащихся и отвечает требованиям к обучению учащихся с разными способностями и разными достижениями. В результате исследований и анализа полезности интеллектуального обучения и персонализированного обучения в классе автор пришел к выводу, что интеллектуальные технологии обучения обеспечивают важную информационную поддержку и сервисное обслуживание учителей для персонализированного обучения, а интеллектуальные технологии обучения могут эффективно снизить затраты на классы и учителей благодаря интеллектуальному пути обучения. Мы пришли к выводу, что, самое главное, персонализированное обучение играет важную роль в сокращении масштабов и создании персонализированной образовательной среды. Роль учителей в обучении Учителя играют роль лиц, принимающих решения, и пользователей в классе интеллектуального образования, не только направляя и оценивая учащихся, но и исследуя пути обучения и реализуя результаты выполнения учебных заданий вместе со студентами. Это обеспечивает техническую парадигму в классе для междисциплинарного и междисциплинарно-параллельного обучения и предоставляет больше возможностей для разработки стандартов в классе и образовательных стандартов, основанных на индивидуальном обучении. В этой связи внедрение стандартов и методик обучения имеет дополнительные теоретические и практические последствия [9].

В целом, интеллектуальное образование и персонализированное обучение представляют собой стандартный практический маршрут исследований и разработок в эпоху образовательных технологий и информатики, благодаря внедрению классной комнаты и построению модели формы обучения можно лучше удовлетворять потребности, учащихся в обучении на разных уровнях на основе персонализированного обучения, и содействовать справедливости и продвинутой образовательности, улучшая его характер.

Список литературы:

1. Reinitz, B. T. (2022). *2022 EDUCAUSE Horizon Report Data and Analytics Edition* (pp. 1-54). EDU22.
2. Lu Xing, Shen Yang. The main direction and progress of the intellectual technology of education transformation // *Modern educational technologies*. 2019. №11. P. 65-67.
3. Sun, Shuhui, & Liu, Bangqi (2015). Smart classroom model based on dynamic analysis of training data. *China Education Informatisation*, (22), 21-24.
4. Mou, Zhijia (2017). Rethinking and Unraveling Personalised Learning Theory in the Era of "Artificial Intelligence +". *Journal of Distance Education*, 35(03), 22-30. <https://doi.org/10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2017.03.003>
5. Zheng, Yunxiang (2015). A Study of the Teaching Mode of Personalized Learning for College Students in the Perspective of New Constructivism. *Journal of Distance Education*, 33(04), 48-58. <https://doi.org/10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2015.04.007>
6. Huang J. C., Ko K. M. Cultivation of Innovative talents in higher education based on big data // *Data Processing Techniques and Applications for Cyber-Physical Systems (DPTA 2019)*. Springer Singapore, 2020. P. 177-182. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1468-5_23
7. Qi Yunyun. Study of the construction and application of a personalized learning mode from the point of view of learning analytics. Hebei Normal University. 2019.

8. Reinitz B. Consider the three Ds when talking about digital transformation // *Educause Review*. 2020. V. 24. P. 2020.
9. Becker S. A., Cummins M., Davis A., Freeman A., Hall C. G., Ananthanarayanan V. *NMC horizon report: 2017 higher education edition*. The New Media Consortium, 2017. P. 1-60.

References:

1. Reinitz B. T. 2022 EDUCAUSE Horizon Report Data and Analytics Edition. EDU22, 2022. P. 1-54.
2. Lu, Xing, & Shen, Yang. (2019). The main direction and progress of the intellectual technology of education transformation. *Modern educational technologies*, (11), 65-67.
3. Sun, Shuhui, & Liu, Bangqi (2015). Smart classroom model based on dynamic analysis of training data. *China Education Informatisation*, (22), 21-24.
4. Mou, Zhijia (2017). Rethinking and Unraveling Personalised Learning Theory in the Era of "Artificial Intelligence +". *Journal of Distance Education*, 35(03), 22-30. <https://doi.org/10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2017.03.003>
5. Zheng, Yunxiang (2015). A Study of the Teaching Mode of Personalized Learning for College Students in the Perspective of New Constructivism. *Journal of Distance Education*, 33(04), 48-58. <https://doi.org/10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2015.04.007>
6. Huang, J. C., & Ko, K. M. (2020). Cultivation of Innovative talents in higher education based on big data. In *Data Processing Techniques and Applications for Cyber-Physical Systems (DPTA 2019)* (pp. 177-182). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1468-5_23
7. Qi, Yunyun (2019). Study of the construction and application of a personalized learning mode from the point of view of learning analytics. Hebei Normal University.
8. Reinitz, B. (2020). Consider the three Ds when talking about digital transformation. *Educause Review*, 24, 2020.
9. Becker, S. A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. G., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition* (pp. 1-60). The New Media Consortium.

Работа поступила
в редакцию 30.05.2024 г.

Принята к публикации
09.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Фэн Юань Исследование эффективности персонализированного обучения в контексте интеллектуального развития учащихся в классе // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 500-508. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/559>

Cite as (APA):

Feng Yuan (2024). Study of the Effectiveness of Personalized Learning in the Context of the Intellectual Development of Students in the Classroom. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 500-508. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/59>

УДК 378.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/60>

ВЛИЯНИЕ РАЗДЕЛЬНОГО И СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

©Торокулова С. С., ORCID: 0009-0005-6486-3205, SPIN-код: 6362-7086, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, sophtorok@gmail.com

THE IMPACT OF SEPARATE AND BLENDED LEARNING ON THE QUALITY OF EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

©Torokulova S., ORCID: 0009-0005-6486-3205, SPIN-code: 6362-7086, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, sophtorok@gmail.com

Аннотация. Исследуется вопрос о том, насколько предшествующий опыт обучения в школе или колледже оказывает влияние на качество университетского образования. Образование в школе может осуществляться различными методами обучения, причем каждый из них характеризуется своими уникальными особенностями. Раздельное (однополое) и смешанное (разнополое) обучение представляют собой два широко распространенных метода, которые формируют образовательные процессы и оказывают влияние на социальное взаимодействие между учащимися. Важно отметить, что качество образования на предварительном этапе может оказать существенное влияние на готовность студента к изучению сложных предметов в университете. Студенты, обладающие крепкой базой знаний и хорошими академическими навыками, часто легче осваивают более сложные учебные материалы в высших учебных заведениях. Опыт успешного обучения на более ранних этапах может существенно повысить уровень уверенности студента в собственных способностях, что, в свою очередь, благоприятно сказывается на его мотивации и общих результатов в университете. При поступлении в высшее учебное заведение студенты сталкиваются с новой образовательной средой, исследуя новые методы обучения и развиваясь как личности. Однако также важно учитывать, что каждый этап обучения предоставляет свои уникальные вызовы и возможности, и успешное справление с ними требует от студента гибкости и адаптации. В итоге баланс между качеством образования на предыдущих этапах и готовностью к новым вызовам в университете формирует общий успех студента в его учебном пути.

Abstract. The article deals with the question of how much the previous school or learning experience influences the quality of higher education. School education can be carried out by different teaching methods, and each of them is characterized by its own peculiarities. Separate (gender-segregated) and blended (gender-mixed) learning are two widespread methods that shape the educational process and influence the social interaction between students. Importantly, the quality of pre-university education can have a significant impact on students' willingness to study challenging subjects at university. Students with a solid knowledge base and good academic skills often find it easier to cope with more challenging academic material in higher education. Initial successes can significantly boost students' self-confidence, which in turn has a positive effect on their motivation and overall performance at university. When students enter higher education, they are exposed to a new educational environment, are exposed to new teaching methods and develop as individuals. However, it is also important to recognize that each stage of learning

presents students with its own unique challenges and opportunities that require students to be flexible and adaptable to overcome successfully.

Ключевые слова: раздельное обучение, смешанное обучение, студент, образования.

Keywords: separate learning, blended learning, student, education.

В последнее время отмечается значительный рост числа студентов из Пакистана, которые решают продолжить свое образование, выбирая высшие учебные заведения в Кыргызстане. Исламская Республика Пакистан — государство в Южной Азии, образованное в результате раздела территории Британской Индии в 1947 году [1].

Система образования в Пакистане обычно делится на шесть уровней: дошкольное (для возраста от 3 до 5 лет), начальное (с первого по пятые классы), среднее (с шестого по восьмой классы), высшее (девятые и десятые классы), промежуточные (одиннадцатые и двенадцатые классы), и университетские программы, ведущие к бакалавриату и магистратуре [2].

Стандартная национальная система образования в основном основана на английской образовательной системе. Гендерные исследования играют значительную роль в различных областях научного знания, при этом следует отметить, что особое применение эти знания находят в педагогическом процессе.[3].

В Республике Пакистан в основном предпочитается система раздельного обучения, в то время как в Кыргызстане более распространено смешанное обучение, объединяющее обучающихся обоих полов. Давайте ближе рассмотрим различия между этими методами обучения и их влияние на образовательную среду. В контексте Пакистана, однополое обучение предполагает разделение обучающихся по половому признаку в рамках образовательных учреждений. Такой подход может быть обусловлен социокультурными или религиозными традициями. В такой системе, ученики одного пола обучаются в отдельных учебных заведениях, что, согласно некоторым точкам зрения, может создавать определенные преимущества в обучении, такие как сосредоточение на академических задачах и предотвращение отвлекающих факторов. Сравнительно, в Кыргызстане преобладает смешанное обучение, где обучающиеся обоих полов учатся вместе в одном классе или учебной группе. Такой подход стремится создать более разностороннюю образовательную среду, способствующую взаимодействию и обмену идеями между обучающимися разных полов. Основная идея технологии совместного обучения заключается в создании условий для активной учебной деятельности учащихся в различных учебных ситуациях [4].

Цель данного исследования заключается в оценке и сравнении эффективности методов преподавания, применяемых в контексте раздельных и смешанных форматов обучения для студентов в высшем учебном заведении, учитывая их опыт обучения в школах с учетом половых признаков.

Различия между этими методами обучения также могут оказать влияние на социокультурные аспекты студенческой жизни, воспитание толерантности и уважения к разнообразию. Важно отметить, что каждый из подходов имеет свои сильные стороны и вызовы, и выбор между однополым и смешанным обучением может зависеть от различных факторов, таких как традиции, ценности и образовательные цели в конкретных странах. В системе однополого обучения учебные заведения часто могут сосредотачиваться на специфических потребностях и стилях обучения каждого пола. Это может способствовать лучшему адаптивному обучению учебных программ и методик под конкретные особенности

студентов. Однополюе обучение может снизить социальные дистракции, создавая более концентрированную среду для обучения, освобожденную от возможных деструктивных факторов, таких как романтические отношения или сравнения между полами. Проблемы раздельного и совместного обучения волнуют философов, психологов, педагогов и социологов [5].

Кроме того, сторонники однополюго образования утверждают, что, разделяя полов, ученики не отвлекаются на действия другого пола в классе. В смешанной системе обучения студенты обоих полов могут взаимодействовать и обмениваться идеями. Это создает более разнообразную образовательную среду и способствует развитию толерантности. Смешанное обучение может способствовать формированию социальных навыков и умениями взаимодействия с представителями обоих полов, что может быть полезно в будущей профессиональной жизни. В обоих случаях, выбор между однополюым и смешанным обучением зависит от культурных, религиозных, и социальных контекстов, а также от образовательных целей и стратегий каждой страны. Важно учитывать и адаптировать методы обучения в соответствии с уникальными потребностями студентов и общества. Для проведения исследования была собрана выборка учащихся разных полов, которые проходили обучение по четырем различным методам. Раздельное обучение включало группы мужчин и женщин для каждого из четырех методов, в то время как смешанное обучение представлено результатами для совместных групп мужчин и женщин.

Исследование данных студентов Медицинского университета МШМ в городе Бишкек по предмету «Химия» направлено на анализ различий между студентами из Пакистана и Кыргызстана. Анализ результатов студентов с учетом их предыдущего образования предоставляет возможность оценить, как предыдущий образовательный опыт влияет на успехи в учебном процессе по дисциплине «Химия». Изучение результатов тестов может помочь выявить темы или концепции в химии, в которых студенты испытывают больше трудностей. Это позволит преподавателям сосредоточиться на этих областях и предоставить дополнительную поддержку студентам и разрабатывать более инклюзивные и адаптированные подходы к обучению, учитывая потребности различных студентов. Данные были подвергнуты статистическому анализу с использованием программы SPSS. Применены статистические тесты, корреляционный анализ и t-тесты, для сравнения средних значений, взаимосвязей и различий между группами. Информация о результатах представлена в следующих Таблицах 1, 2.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗДЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
 T Test, Group Statistics

	<i>пол</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
TBL	жен	12	3.00	.000	.000
	муж	15	3.33	.488	.126
PBL	жен	12	3.92	.669	.193
	муж	15	3.40	.632	.163
Традиционный	жен	10	3.40	.516	.163
	муж	15	3.93	.704	.182
ЧНИРС	жен	13	3.54	.519	.144
	муж	15	3.87	.743	.192
Игровые	жен	13	4.15	.801	.222
	муж	16	3.56	.512	.128

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ
 T Test, Group Statistics

	Пол <i>смешанные</i>	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TBLсмешанные	жен	10	3.40	.699	.221
	муж	5	3.00	.000	.000
PBLсмешанные	жен	10	3.80	.919	.291
	муж	5	4.20	.447	.200
Традиционный смешанные	жен	10	3.70	.823	.260
	муж	5	4.00	.707	.316
Игровые смешанные	жен	10	3.80	.632	.200
	муж	5	3.80	1.095	.490
ЧНИРС смешанные	жен	10	3.90	.568	.180
	муж	5	3.80	.837	.374

Исходя из представленных данных можно сделать следующие общие выводы относительно эффективности методик преподавания в смешанных и отдельных группах:

1. Смешанные группы:

Team-Based Learning (TBL): В смешанных группах метод TBL проявил некоторое улучшение успеваемости у мужчин, что может свидетельствовать о его адаптивности и эффективности в смешанных гендерных группах. Возможные причины такого улучшения успеваемости у мужчин могут включать в себя особенности командной динамики, структуру обучения и формат взаимодействия в рамках TBL. Важным аспектом TBL является акцент на коллективном решении задач, обмене идеями и взаимопомощи, что может способствовать усвоению материала и стимулировать участие каждого члена группы, в том числе мужчин.

Problem-Based Learning (PBL): PBL также демонстрирует положительное воздействие в смешанных группах, особенно улучшая успеваемость у мужчин. Это может указывать на преимущества PBL при обучении студентов обоих полов. Одной из возможных причин успешности PBL у мужчин может быть акцент на решении реальных проблем, практических сценариях и командной работе. Эти элементы могут быть более привлекательными и стимулирующими для мужских студентов, поддерживая их активное участие в процессе обучения.

Преимущества PBL включают в себя развитие критического мышления, навыков решения проблем, коммуникативных и коллективных навыков. В смешанных гендерных группах это может способствовать созданию благоприятной атмосферы для обучения, учитывая разнообразие стилей обучения и предпочтений студентов.

Такие положительные результаты подчеркивают значимость выбора методов обучения, учитывая разнообразие гендерных характеристик студентов, и поддерживают идею, что PBL может быть эффективным инструментом в формировании знаний и навыков в разнообразных гендерных контекстах. Традиционный метод продолжает сохранять свою эффективность в смешанных группах, особенно среди мужчин. Это свидетельствует о том, что, несмотря на появление новых подходов к образованию, традиционные методы обучения продолжают оставаться релевантными и могут успешно сочетаться с разнообразными гендерными динамиками в группах. Возможно, одной из причин успеха традиционного метода в смешанных группах, особенно у мужчин, является его структурированность и ориентированность на прямую передачу информации. Некоторые студенты могут предпочитать этот подход, особенно если он соответствует их стилю обучения или

предпочтениям. Также важно отметить, что эффективность традиционного метода может зависеть от характеристик конкретного учебного материала, целей обучения и особенностей аудитории. В смешанных группах гибкость в выборе методов и подходов к обучению может быть ключевым фактором в достижении оптимальных результатов. Игровые методы и частично научно-исследовательский метод: Обе эти методики сохраняют высокую успеваемость в смешанных группах, подчеркивая их привлекательность и эффективность в разнообразных гендерных контекстах. Этот подход особенно полезен, поскольку обучение в игровой форме может быть более непринужденным, что способствует активному вовлечению студентов, в том числе и в смешанных гендерных группах.

2. Раздельные группы:

Интересное наблюдение. В раздельных группах Team-Based Learning (TBL) проявляет более низкую успеваемость, особенно у мужчин. Это может подчеркивать важность гендерного разнообразия для эффективного функционирования данного метода. Возможно, в смешанных группах TBL привносит в обучение дополнительные аспекты, такие как различные точки зрения, опыты и подходы, что способствует лучшему пониманию материала. Когда группы являются раздельными по гендеру, возможно, утрачивается эта дополнительная динамика, что может отразиться на успеваемости, особенно у мужчин.

Problem-Based Learning (PBL) сохраняет высокую успеваемость даже в раздельных группах, с особенно выраженными положительными результатами среди женщин. Это может подчеркивать гибкость и эффективность PBL в различных образовательных контекстах. Возможно, одной из причин успешности PBL в раздельных группах является акцент на самостоятельном исследовании, критическом мышлении и коммуникации. Эти навыки могут быть особенно важны для студентов в раздельных гендерных группах, обеспечивая возможность для активного участия и развития индивидуальных потенциалов. Традиционный метод поддерживает свою эффективность даже в раздельных группах, особенно среди мужчин. Это свидетельствует о том, что традиционные методы обучения могут успешно соответствовать образовательным потребностям студентов, независимо от их гендерной принадлежности, в условиях разделения на гендерные группы. Возможно, структурированный характер традиционного метода, ориентированный на прямую передачу информации, остается привлекательным и эффективным для мужчин, которые могут ценить ясные рамки и четкий порядок обучения. Традиционные методы также могут быть более устойчивыми в контексте определенных предметов или курсов, где основной акцент делается на усвоении фактической информации. Игровые методы продолжают демонстрировать высокую успешность даже в раздельных группах, обеспечивая высокий уровень успеваемости у обоих полов. Это подчеркивает их универсальность и привлекательность в различных гендерных контекстах образования. Одной из возможных причин такого успеха может быть то, что игровые методы предоставляют обучающимся не только знания, но и практические навыки через интерактивные и увлекательные формы обучения. Этот подход может быть стимулирующим и мотивирующим для студентов в раздельных группах, создавая позитивное обучающее окружение. Частично научно-исследовательский метод продолжает демонстрировать сравнимую успеваемость в раздельных группах. Это свидетельствует о его адаптивности и эффективности в обеспечении качественного образования независимо от гендерного состава студенческих групп.

Возможно, одним из факторов, способствующих успеху частично научно-исследовательского метода в раздельных группах, является акцент на самостоятельном исследовании и развитии критического мышления. Этот метод может поддерживать разнообразные стили обучения и стимулировать активное участие студентов, независимо от

их гендерной принадлежности. Кроме того, частично научно-исследовательский метод обычно подразумевает индивидуальную и групповую работу, что может способствовать формированию коммуникативных и кооперативных навыков. Эти аспекты могут быть значимыми в отдельных группах, поскольку они обеспечивают взаимодействие студентов и обмен знаниями независимо от половой принадлежности.

Таким образом, частично научно-исследовательский метод остается перспективным вариантом обучения, способствуя успешности студентов в различных гендерных контекстах. В смешанных группах TBL и PBL проявляют себя эффективно, улучшая успеваемость студентов обоих полов. Игровые методы и частично научно-исследовательский метод также остаются успешными в смешанных группах. В отдельных группах PBL и традиционный метод продолжают демонстрировать высокую успеваемость. Игровые методы также остаются эффективными в отдельных группах.

Таким образом, выбор методики преподавания может зависеть от контекста и структуры группы, и важно учитывать гендерные особенности студентов при разработке образовательных программ. В образовательном процессе выбор методики преподавания действительно может зависеть от разнообразных факторов, включая контекст и структуру группы. Учесть гендерные особенности студентов при разработке образовательных программ становится важным элементом, направленным на более эффективное и инклюзивное обучение. При адаптации методики преподавания к гендерным особенностям студентов, можно учесть различия в стилях обучения, предпочтениях и интересах. Это может включать в себя использование разнообразных образовательных материалов, привлечение к разным формам активности в учебном процессе, а также поддержку студентов в развитии навыков, которые могут быть полезными независимо от их гендерной принадлежности.

Такой индивидуализированный подход не только способствует лучшему пониманию и взаимодействию внутри группы, но также создает более благоприятное образовательное окружение, где студенты могут развивать свой потенциал, основываясь на своих уникальных особенностях.

Список литературы:

1. Белокреницкий В. Я., Москаленко В. Н. История Пакистана. XX век. М.: ИВ РАН: Крафт+, 2008. 566 с.
2. Куриленко А. С. Право на доступное и качественное образование для всех народов мира: позиция Пакистана // Океанский менеджмент. 2022. №S1 (14). С. 48-52.
3. Дудина Е. Н., Бакиров Э. П. Психолого-педагогические особенности отдельного обучения мальчиков и девочек в общеобразовательной школе // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2017. №9(186). С. 156-160. <https://doi.org/10.23951/1609-624X-2017-9-156-160>
4. Мусамедова К. А., Халиков А. А. О методе совместного обучения в образовательном процессе // UNIVERSUM: Психология и образование. 2020. №6 (72). С. 8-10.
5. Шаронова С. Гендер. Образование. Мобильность // Высшее образование в России. 2002. №6. С. 130-134.

References:

1. Belokrenitskii, V. Ya., & Moskalenko, V. N. (2008). *Istoriya Pakistana. XX vek*. Moscow. (in Russian).
2. Kurilenko, A. S. (2022). *Pravo na dostupnoe i kachestvennoe obrazovanie dlya vseh narodov mira: pozitsiya Pakistana*. *Okeanskii menedzhment*, (S1 (14)), 48-52. (in Russian).

3. Dudina, E. N., & Bakirov, E. P. (2017). Psikhologo-pedagogicheskie osobennosti razdel'nogo obucheniya mal'chikov i devochek v obshcheobrazovatel'noi shkole. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, (9 (186)), 156-160. (in Russian). <https://doi.org/10.23951/1609-624X-2017-9-156-160>

4. Musamedova, K. A., & Khalikov, A. A. (2020). O metode sovместного obucheniya v obrazovatel'nom protsesse. *UNIVERSUM: Psikhologiya i obrazovanie*, (6 (72)), 8-10. (in Russian).

5. Sharonova, S. (2002). Gender. Obrazovanie. Mobil'nost'. *Vyssee obrazovanie v Rossii*, (6), 130-134. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 27.05.2024 г.*

*Принята к публикации
07.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Торокулова С. С. Влияние раздельного и смешанного обучения на качество образования в высших учебных заведениях // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 509-515. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/60>

Cite as (APA):

Torokulova, S. (2024). The Impact of Separate and Blended Learning on the Quality of Education in Higher Education Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 509-515. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/60>

УДК 37.034

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/61>

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДРОСТКОВЫХ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ

©Хлебников А. С., SPIN-код: 7250-0497, канд. пед. наук, Московский государственный психолого-педагогический университет, г. Москва, Россия, xlebnikov@list.ru

©Кузнецова М. М., Московский государственный психолого-педагогический университет, г. Москва, Россия

CHARACTERISTICS OF ADOLESCENT INTERPERSONAL CONFLICTS

©*Khlebnikov A.*, SPIN-code: 7250-0497, Ph.D., Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, xlebnikov@list.ru

©*Kuznetsova M.*, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

Аннотация. В статье дана характеристика подросткового возраста, выделено понятие «межличностный конфликт в подростковом возрасте», выявлены особенности и причины конфликтного поведения школьников подросткового возраста.

Abstract. The article describes adolescence, highlights the concept of “interpersonal conflict in adolescence”, identifies the features and causes of conflict behavior of adolescent schoolchildren.

Ключевые слова: конфликт, межличностный конфликт, подростковый возраст, причины конфликтного поведения подростков.

Keywords: conflict, interpersonal conflict, adolescence, causes of conflict behavior of adolescents.

Подростковый возраст можно считать некой границей между детством и взрослой жизнью. В этот период человек начинает обязательное участие в жизни социума [1]. Подростковый период называют «переходным», «критическим», «трудным», «переломным». Безусловно, это связано со сложными процессами развития, которые имеют место, и чья важность неоспорима. Это шаг от одной эпохи жизни к другой. Все стороны развития личности, а точнее умственная, физическая, нравственная, социальная, существенно меняются в этот период. В этот период можно отметить два существенных «переломных момента», которые оказывают прямое влияние на психологическое состояние подростка.

Во-первых, это психофизиологический аспект — половое созревание.

Во-вторых, это социальный аспект – детство закончилось, пришла пора найти себя в мире взрослых. В первом случае изменения несут телесный характер как следствие внутренних гормональных и физиологических процессов, возникновение полового влечения. Во втором — это преобразования на эмоциональном и чувствительном уровнях. Принципиальное значение в психофизиологическом развитии имеет половое созревание, когда личность проходит половую идентификацию. Сильный рост может сопровождаться задержкой в развитии органов кровообращения и дыхания, следствием чего становятся резкие смены настроения, быстрая утомляемость, перепады активности [3].

Подростковый кризис практически всегда сопровождается конфликтами с окружающими людьми.

С точки зрения А. Я. Анцупова и А. И. Шипилова конфликт рассматривается авторами

как весьма острый и экспрессивный способ решения проблем, которые появляются вследствие взаимодействия и противостояния субъектов конфликта, сопровождающееся негативными эмоциями [2, 7].

В подростковом возрасте конфликт возникает вследствие переоценки своих возможностей, когда подросток стремится к независимости, самостоятельности, характеризуется обидчивостью и чрезвычайно болезненным самолюбием. Он слишком часто с его точки зрения подвергается критике взрослых, остро реагирует на их попытки разрешить ситуацию, воспринимая это как угрозу своей взрослости, своему достоинству, правовым возможностям [6]. Традиционный взгляд на подростковые конфликты подразумевает, что подростки стремятся достигнуть автономии, отделиться от родителей и поэтому конфликтуют, устраивают бунты. Однако переход во взрослую жизнь — это постепенный процесс, который объединяет независимость и взаимозависимость [3].

Стоит заметить, что подростки младшего возраста наиболее часто конфликтуют с родителями из-за успеваемости в учебе, а старшие по причине несовпадения взглядов на жизнь [6].

Центральное значение в подростковом возрасте принимает общение со сверстниками. В процессе общения со своими друзьями, подростки отмечают цели, средства, нормы поведения в социуме, выбирают критерии оценки себя и окружающих. Внешне это проявляется через ряд противоречий [4].

С одной стороны, подростки стремятся дистанцироваться от друзей, быть не такими, как все, особенными, чтобы заслужить признание и авторитет даже за счет недостатков, с другой — быть наравне с окружением, не отличаться от него. Подростки мечтают о верных друзьях, находят их и моментально разочаровываются [5]. Данные противоречивые факторы, в частности, отношение с родителями, взрослыми, а также подчинение нормам выбранной группы, приводят к возникновению к разным вариантам девиантного поведения [9].

Подростковый возраст — это период, когда отклонение между собственным «Я» в той форме, как его понимает субъект 13-ти лет, и всем остальным миром приобретает глобальные черты. Подростку кажется, что эту пропасть невозможно преодолеть ни при каких обстоятельствах. Каждый аспект психической жизни подростка подвергается детальному осмыслению, а внутренний мир затмевает то, что происходит в реальной жизни [6]. В основе конфликтных переживаний каждого подростка лежит интерес не только к себе и своей внутренней жизни, но и к отдельным свойствам характера, стремлениям, желаниям, потребностям, понимание, насколько противоречивы могут быть эти элементы [5].

Однако межличностные конфликты могут играть как положительную, так и отрицательную в подростковом возрасте. Предполагаемыми негативными последствиями конфликтов между подростками и взрослыми или ровесниками могут выступать эмоциональное равнодушие, холодность, осознание своей непригодности; усугубление отрицательных взаимоотношений со взрослыми, учителями; возникновение негативной реакции по отношению к учебе и школе. Это не может не отражаться, как на психическом, так и на физическом состоянии подростка [8].

Положительным моментом же является, то что через преодоление конфликтной ситуации, противоречий, субъект выходит на новый этап своего развития. Подросток учится решать конфликтные ситуации через практику, с помощью конструктивных или деструктивных методов, которые влияют на формирование его личности. Наравне с межличностным конфликтом на подростка оказывает существенное влияние внутренний конфликт, который может выступать прямым последствием первого. Каждый аспект

психической жизни подростка подвергается детальному осмыслению, а внутренний мир затмевает то, что происходит в реальной жизни.

Таким образом, подростковой возраст является особенным и важным периодом, для которого характерна некоторая неустойчивость эмоциональных процессов, стремление к самостоятельности и взрослости, которые проявляются в собственных взглядах и суждениях. Ряд авторов отмечает, что именно несдержанность, приоритетность собственных суждений часто является причинами конфликтов как со сверстниками, так и со взрослыми. Конфликт выступает неотъемлемой частью формирования личности подростка. Конфликт и личность не могут существовать опосредованно, так как разрешение конфликтной ситуации влечет за собой переход личности на новый этап развития. В результате межличностный конфликт в этом возрасте рассматривается нами как некая ситуация, обеспечивающее личностное развитие подростка, в результате чего происходит развитие саморегуляции, самооценки, стимулируется мотивационная сфера личности. Однако конфликт может нести и негативную роль в развитии личности подростка.

На констатирующем этапе была проведена диагностика особенностей и причин конфликтного поведения школьников подросткового возраста. В исследовании приняли 25 подростков-восьмиклассников. Для этого нами использовались опросник К. Томаса «Типы поведения в конфликте» и анкета «Изучение основных причин конфликтов и особенностей взаимоотношений».

Опросник К. Томаса направлен на изучение личностной предрасположенности подростков-школьников к конфликтному поведению, выявление стиля поведения в межличностном конфликте и так же способов разрешения конфликтной ситуации среди. Для выявления причин конфликтов и особенностей взаимоотношения была использована анкета К. Томаса, позволяющая с одной стороны выявить учеников-подростков с признаками конфликтного поведения, а так же выявить отдельные признаки каких-либо личностных нарушений, а с другой оценить вероятность их развития и проявлений в поведении и деятельности человека. Исследование, проведенное с использованием методики К. Томаса, показывает, что 40% опрошенных (10 чел.) в сложных ситуациях предпочитают соперничество. Готовность к уступкам и желание найти общий язык в спорах выявлено у 20% участников (по 5 чел.). Около 12% опрошенных (3 чел.) стараются избегать конфронтации. И только 8% опрошенных (2 чел.) стремятся к взаимодействию и совместной работе, когда возникают разногласия.

Изучение результатов анкеты «Изучение основных причин конфликтов и особенностей взаимоотношения» показало, что лишь 16% участников (4 человека) оценивают свою группу как дружную, в то время как 52% участников (13 человек) не видят свою группу такой и 32% участников (8 человек) не смогли определиться с ответом. Исследование также выявило, что школьники склонны к общению между собой, они не закрываются в своем круге знакомств, умеют защищать свои взгляды и планировать активности, хотя проявления этих качеств не всегда стабильны. Однако, 60% участников (15 человек) часто конфликтуют с одноклассниками, 28% участников (7 человек) редко и 12% участников (3 человека) говорят, что у них не бывает причин для споров. Во время исследования мы выяснили, что межличностные споры среди молодежи происходят достаточно часто, но они не длятся долго. Подростки часто отрицают свою роль в их возникновении. 52% участников (13 человек) признались, что в конфликтах они склонны к личным оскорблениям, в то время как 32% участников (8 человек) делают это редко и только 16% участников (4 человека) заявили, что никогда не прибегают к оскорблениям. Для 60% школьников-подростков (15 человек) важно выйти победителем из спорной ситуации, 24% участников (6 человек) не смогли

ответить на вопрос, а лишь 16% участников (4 человека) не стремятся к победе в спорах. Из них 24% участников (6 человек) чувствуют злость и радость от чужого поражения во время споров. 20% участников (5 человек) ощущают страх и обиду, а 12% участников (4 человека) переживают ненависть. Среди причин конфликтов 24% участников (6 человек) указали на оскорбления и поведение товарищей, 20% участников (5 человек) упомянули школьные дела, и 16% участников (4 человека) считают причиной споры противоположный пол и различие во взглядах.

Анализ результатов первичной диагностики позволил сделать выводы о том, что проявление конфликтов в данном классе в большинстве случаев вызвано несдержанностью и импульсивностью подростков, проявляющихся вследствие их недостаточно сформированного умения сдерживать свои эмоции и контролировать их, а также вследствие переоценки своих возможностей, претензий на взрослость и проявления демонстративности как попытки выглядеть более сильными и значимыми как в собственных глазах, так и в глазах сверстников и взрослых, признание которых им столь необходимо в данном возрасте. При этом причинами конфликтов в большинстве случаев являлись следующие: борьба за статус в классном коллективе с претензией на лидерство, допустимые при этом вследствие личной неприязни и зависти к сопернику сплетни и оскорбления; конфликты, связанные с возникновением симпатии к противоположному полу и несовпадением взаимности этих симпатий; конфликты, имеющие под собой демонстративную основу, вне зависимости от причины и даже при ее фактическом отсутствии; конфликты, возникающие вследствие отсутствия у подростков необходимых навыков конструктивного взаимодействия и построения эффективных коммуникаций; конфликты на основе расхождения духовных, моральных, материальных, семейных, внутриколлективных и других ценностей.

Таким образом, данные вопросы требуют дальнейшей проработки и являются перспективными для профилактики конфликтного поведения. Для этого была разработана программа по профилактике конфликтного поведения школьников подросткового возраста.

Список литературы:

1. Алмазов Б. Н. Психическая средовая дезадаптация несовершеннолетних. Свердловск, 2016. 124 с.
2. Анцупов А. Я. Конфликтология. СПб: Питер, 2014. 496 с.
3. Беличева С. А. Сложный мир подростка. Свердловск, 2009. 129 с.
4. Бодалев А. А. Особенности межличностного общения как фактора возможного возникновения конфликтов. Конфликты в школьном возрасте: пути их преодоления и предупреждения. М.: СПб, 2016. 30 с.
5. Гришина Н. В. Психология конфликта. СПб: Питер, 2016. 464 с.
6. Донцов А. И. Проблемы групповой сплоченности. М.: МГУ, 1979. 128 с.
7. Ильин Е. П. Психология общения и межличностных отношений. СПб.: Питер, 2015. 589 с.
8. Лисецкий К. С. Предупреждение межличностных конфликтов в системе отношений старшеклассников: дис. ... канд. пед. наук. М., 1994. 183 с.
9. Рыбакова М. М. Конфликт и взаимодействие в педагогическом процессе. М.: Инфо, 2015. 183 с.

References:

1. Almazov, B. N. (2016). *Psikhicheskaya sredovaya dezadaptatsiya nesovershennoletnikh*. Sverdlovsk. (in Russian).

2. Antsupov, A. Ya. (2014). *Konfliktologiya*. St. Petersburg. (in Russian).
3. Belicheva, S. A. (2009). *Slozhnyi mir podrostka*. Sverdlovsk. (in Russian).
4. Bodalev, A. A. (2016). *Osobennosti mezhlichnostnogo obshcheniya kak faktora vozmozhnogo vznikeneniya konfliktov. Konflikty v shkol'nom vozraste: puti ikh preodoleniya i preduprezhdeniya*. Moscow. (in Russian).
5. Grishina, N. V. (2016). *Psikhologiya konflikta*. St. Petersburg. (in Russian).
6. Dontsov A. I. (1979). *Problemy gruppovoi splochnosti*. Moscow. (in Russian).
7. Il'in E. P. (2015). *Psikhologiya obshcheniya i mezhlichnostnykh otnoshenii*. St. Petersburg. (in Russian).
8. Lisetskii, K. S. (1994). *Preduprezhdenie mezhlichnostnykh konfliktov v sisteme otnoshenii starsheklassnikov: dis. ... kand. ped. nauk*. Moscow. (in Russian).
9. Rybakova, M. M. (2015). *Konflikt i vzaimodeistvie v pedagogicheskom protsesse*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 30.05.2024 г.*

*Принята к публикации
07.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Хлебников А. С., Кузнецова М. М. Характеристика подростковых межличностных конфликтов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 516-520. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/61>

Cite as (APA):

Khlebnikov, A., & Kuznetsova, M. (2024). Characteristics of Adolescent Interpersonal Conflicts. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 516-520. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/61>

УДК 37.022

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/62

РОЛЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

©*Шаршембиева Д.*, ORCID: 0009-0004-5321-6654, Кыргызская академия образования, г. Бишкек, Кыргызстан, damiraorusbaeva@mail.ru

THE ROLE OF DIFFERENTIATED LEARNING AT ENGLISH LANGUAGE CLASSES TO DEVELOP KEY COMPETENCIES OF STUDENTS

©*Sharshembieva D.*, ORCID: 0009-0004-5321-6654, Kyrgyz Academy of Education, Bishkek, Kyrgyzstan, damiraorusbaeva@mail.ru

Аннотация. Рассматривается роль дифференцированного обучения на уроках английского языка для формирования ключевых компетентностей учащихся, а именно информационной, социально-коммуникативной, а также самопознание и разрешение проблем. Автор определяет необходимость диагностики в начале урока с целью определить уровень базовых знаний и скорректировать дальнейший процесс обучения. Дифференциация реализует возможности каждого ребенка, мотивирует к изучению языка, позволяет достичь цели урока и сделать учебный процесс более эффективным. Дифференциация может быть реализована в содержании обучения, процессе и демонстрации результатов. Дифференцированное обучение может способствовать организации обучения на репродуктивном, продуктивном и креативном уровнях, с учётом индивидуальных особенностей учащихся для формирования ключевых компетентностей учащихся.

Abstract. Discusses the role of differentiated learning in English lessons for the development of key competencies of students, namely informative, social-communicative, as well as self-awareness and problem solving. The author defines the need for diagnostics at the beginning of the lesson in order to determine the level of basic knowledge and adjust the further learning process. Differentiation is gives opportunity to each child, motivates students to learn the language, allows them to achieve the goal of the lesson and make the learning process more effective. Differentiation can be achieved through the content of learning, the process and demonstration of results. Differentiated learning can contribute to the organization of learning at the reproductive, productive and creative levels, taking into account the individual characteristics to develop key competencies of students.

Ключевые слова: дифференцированное обучения, дифференцированный подход, содержание обучения, эффективность обучения, ключевые компетентности, индивидуальные особенности.

Keywords: differentiated learning, differentiated approach, learning content, learning effectiveness, key competencies, individual characteristics.

Задачей обучения английскому языку является формирование не только предметных компетентностей, но и ключевых, т.е. информационной, социально- коммуникативной, а также самопознание и разрешение проблем. Это значит, что на уроке учащиеся работают с разными источниками информации, развивают читательские умения, обсуждают в парах и

группах, осознают свои сильные стороны и пробелы в знаниях, а также решают учебные задачи и жизненные проблемы. Одним из подходов для достижения задач обучения английскому языку является дифференцированное обучение. Целью данной статьи является определение технологии «Дифференцированного обучения», выявление методов и стратегий дифференцированного обучения, а также прогнозирование результатов данного обучения на уроках английского языка для формирования ключевых компетентностей,

Обучение учитывает индивидуальные «склонности, интересы и способности учащихся» [1]. Отмечается необходимость группирования учащихся по одному или нескольким признакам, т.е. «учитель работает с группой учащихся, составленной с учетом наличия у них каких-либо значимых для учебного процесса общих качеств». Разделение на группы предполагает «всестороннее изучение индивидуально-типологических особенностей учащихся и дифференциацию на группы, выполняющих задания различные по содержанию, степени сложности и методике» [27].

Определение дифференцированного обучения дается как подход, при котором учителя учитывают сильные стороны в обучении и потребности каждого учащегося, без акцента на групповую работу. Пример стратегии «Меню читательских отзывов» рассматривается как пример индивидуальной работы [3]. Будем считать, что дифференцированное обучение может применяться как в групповой, так и в индивидуальной работе.

Как сказано выше, дифференциация предполагает обязательную диагностику базовых знаний учащихся, в связи, с чем будут различаться цели, содержание, методы, формы, результаты и будет выработана «индивидуальная образовательная траектория» [4]. В связи с этим, можем предположить, что такая диагностика может быть проведена в начале урока, т.е. актуализация знаний позволит определить уровень базовых знаний и скорректировать дальнейший процесс обучения.

Целью дифференцированного обучения является «реализации возможностей каждого ребенка в рамках личностно–ориентированного обучения» [5], что «вызывает у учащихся положительные эмоции, благотворно влияет на учебную мотивацию» [6]. Это позволит «правильно организовать учебную нагрузку, избежать чрезмерной лёгкости или трудности учения, не допустить запущенности, пробелов в развитии речевых умений и навыков» [2], а также сделать учебный процесс более эффективным. Трифонова Е. В. описывает три цели дифференцированного обучения: «образовательную, развивающую и воспитательную» [7]. Л. А. Сундеева дифференцирует задания по уровню трудности, по объёму учебного материала, по степени самостоятельности [5]. Л. А. Ахвердян утверждает, что дифференциация может осуществляться: по объёму и содержанию работы, по приёмам и степени самостоятельности [6]. Е. В. Трифонова описывает необходимость определения уровней и задач обучения для каждой такой группы, что отражается в «дифференциации содержания обучения» [7].

С. Х. Айдарова говорит о «заданиях разной степени сложности, разных видах опор, вариативности времени выполнения задания, чтении текстов разной сложности» [2]. Дифференциация обучения происходит в «содержании – информация разного уровня сложности, мультимодальная информация; процесс – учебная деятельность, т.е. разное взаимодействие учащихся: индивидуально, а парах, группах; продукт – результаты обучения, задания разного уровня сложности» [3]. В соответствии с Государственным стандартом школьного общего образования, на уроке формируются ключевые компетентности по уровням: репродуктивный (действует по шаблону), продуктивный (использует в новой учебной ситуации), креативный (использует в новой жизненной ситуации для решения проблем) [8]. Таким образом, дифференцированный подход может способствовать

организация процесса обучения на 3 уровнях, с учётом индивидуальных особенностей учащихся для достижения его эффективности.

На уровне содержания учитель может дать разнообразные материалы: словарь, учебник, энциклопедию, дополнительную литературу.

На уроке учитель может организовать разное взаимодействие учащихся с помощью приёмов “Think-Pair-Share”, “Jigsaw”.

Результаты обучения могут быть представлены разными способами: рисунок, устный ответ, схема, письменное задание.

Рассмотрим план урока с применением стратегии дифференцированного обучения “Station-Rotation” (Ротация по станциям) на примере темы “Food” для 7 класса, Английский язык.

Lesson plan “Food”

Grade: 7

Goals of the lesson. Students:

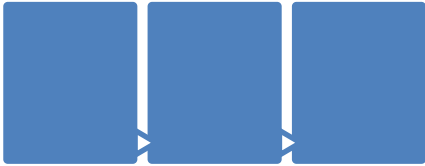
- use Present Simple to describe actions in preparing food;
- learn new vocabulary on the Food topic, describe food;
- write a recipe of a dish and present it to a class.

Equipment: board, pictures, 4 flipcharts, textbook, recipe.

Таблица 1

ПЛАН УРОКА

<i>Stage</i>	<i>Purpose</i>	<i>Teacher's activity</i>	<i>Students' activity</i>
Warm-up	To create a positive atmosphere	Greeting: Good morning students! I am glad to see you here! How are you all today? Let's shake hands and smile at each other.	
Explain the goals of the lesson	Students know the goals and tasks of the lesson.	Teacher shows and says the goals of the lesson.	
New vocabulary	To learn new vocabulary	Read new words and pronounce together: (pictures) lettuce – салат prawns – креветки beef – говядина eggplant – баклажан tuna – тунец boil – кипятить roast – обжарить fry – жарить bake – выпекать chop (cut) – нарезать tuna – тунец pasta – макароны, спагетти	Pronounce after teacher.
Involving	To be involved in the lesson atmosphere	Let's play an online game “Odd one out” and explain why. rice-cabbage-pasta-noodles; corn-eggplant-oil-tomatoes; chicken-beef-prawns; onion- orange- banana- lemon;	Students play an online game, explain why they put an odd one out.

Stage	Purpose	Teacher's activity	Students' activity
		pear-lettuce- orange- lemon; butter-milk-chicken-cheese; fruit juice-oil-sugar-milk; fry-roast-boil. Formative assessment “Thumb’s up”: Who can say ... It was difficult for me to explain words at this exercise. (Group 1- Fruits) I can explain some new words (Group 2 - Vegetables); I can explain all new words at this game (Group 3 - Meat);	
Working with the text	Use the differentiated texts	Teachers divides a class into 3 groups: Fruits group – needs more support; Vegetables group – can do more complicated tasks. Meat – can do complicated tasks. A “Station-Rotation” exercise. Teacher explains the task at each station. There are flipcharts at each station: Station 1: Write new words and try to explain. Station 2: General idea and facts. Station 3: Know-Want to know- Learned. Groups have 5 min. at each station. Teachers gives 3 min. to read the text, then starts a rotation. Group Fruit starts at Station 1.	Groups read different texts. Fruits group: read a recipe; Vegetables group: read a text from the textbook; Meat: read different text. Listen to instructions. Read the text: Group 1: read a recipe of the dish; Group 2: read the text from the book, [9, p.48] Group 3: Read a text about food groups and nutrients they give. Do the tasks at each station. Read other groups answers.
Summarize		“Think-Pair-Share”: What is your favorite dish? Which culture does it belong? What is the most popular dish in your culture? What is healthy food?	
Reflection		Teachers gives a reflection list. I feel: Positive, Motivated, Relaxed, Safe, Sad, Disappointed, Nervous, Angry (words with emoji) I can learn new words, explain their meaning, understand text, describe food	Students tick words with emoji in Reflection list.
Home task		Choose and do a task. Write a recipe of your favorite dish. Fill in the block chain. Tell about popular food in your culture.	

Text for Group 1: Power Rice [10].

Таблица 2

ТЕКСТ ДЛЯ ГРУППЫ №1

Power Rice

Ingredients:

36 ml (2 tablespoons) olive oil
120 ml (1/2 cup) onion, peel and chop;
177 ml (3/4 cup) water;
2.5 ml (1/2 teaspoon) salt;
0.6 ml (1/8 teaspoon) pepper;
120 ml (1/2 cup) rice;
473 ml (2 cups) fresh spinach, wash and chop.



Instructions:

Heat oil over medium heat and fry onion. Add water, salt and pepper and boil.
Stir in rice and cook until water boils again. Reduce heat, cover and simmer until rice is tender.
Remove from heat, add in spinach and serve.

Text for group 3: Food Groups [10].

Таблица 3

ТЕКСТ ДЛЯ ГРУППЫ №3

The Dairy foods contain vitamins and minerals. Dairy foods (such as cheese, milk, and yogurt) are high in calcium and vitamin D, which are very important for keeping bones and teeth strong.

The Vegetable group - Vegetables contain important vitamins and minerals, including:

Vitamin A, which helps protect against infections and keep our eyes and skin healthy.

Fiber, which is important for proper bowel function (helps you go to the bathroom).

Vitamin C, which helps our body to fight infections.

There are many minerals and nutrients found in vegetables. When we eat vegetables, we help our bodies work at their best!

The Fruit group - Fruits contain minerals and vitamins, including vitamin C, which helps heal wounds and keep our teeth and gums healthy. It also helps our bodies absorb iron. Fruits are also great sources of fiber, which helps to digest food.

The Grains group - Grain foods are great sources of carbohydrates, which provide energy for our bodies. They also contain vitamins, fiber, and minerals.

The Protein group - Protein helps build muscle and repair our bodies. Any type of meat or nuts are a great source of protein. Beans and peas that are vegetables, also contain lots of good protein. So they are included in the protein food group also.

В данном плане урока представлена дифференциация содержания: учащиеся читали разные тесты; дифференциация процесса — учащиеся взаимодействовали в парах, группах; дифференциация результатов обучения — учащиеся выполняли разного уровня задания. В начале урока запланирована диагностика базовых знаний учащихся, в соответствии с чем учитель разделил группы по уровням сложности. Домашнее задание также дано дифференцированно, на выбор учащихся.

Выводы. Использование дифференцированного обучения позволит учащимся с различным уровнем знаний и мотивации достичь цели урока, повысит заинтересованность в изучении и «побудит к самостоятельному творческому добыванию знаний» [5]. Дифференциация предполагает гибкость и демократизацию учебного процесса, что не только повышает эффективность обучения, но и способствует формированию адекватной

самооценки учащихся, создаёт условия для гармоничного развития личности и индивидуализации учебного развития.

Этот подход гарантирует усвоение базовых знаний всеми учащимися и одновременно предоставление возможностей для каждого ученика реализовать свои склонности и способности. Дифференцированный подход реализует принцип развивающего обучения, что способствует повышению интереса к изучению языка у учащихся. Таким образом, можно сказать, что дифференцированное обучения формирует ключевые компетентности учащихся и способствует реализации Государственного стандарта школьного общего образования.

Список литературы:

1. Тютькова И. А. Педагогический тезаурус. М., 2016. 160 с.
2. Айдарова С. Х. Дидактические условия дифференциации упражнений в процессе обучения русскоязычных учащихся татарскому языку: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2001. 21 с.
3. Орозова Р. А., Эсенгулова М. М. Дифференцированное и интегрированное обучение в начальной школе, материалы тренинга. Бишкек, 2020. 204 с.
4. Осмоловская И. М. Дифференцированное обучение: некоторые вопросы теории и практики // Вестник Томского государственного педагогического университета. 1999. №5 (14). С. 6-12.
5. Сундеева Л. А., Зеленкова Ю. В. Технология дифференцированного обучения на уроках русского языка в начальных классах // Балтийский гуманитарный журнал. 2015. №4 (13). С. 106-108.
6. Агошкова О. В. Дифференцированный подход в контексте личностно-ориентированного образования // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2008. №5. С. 17-21.
7. Трифонова Е. В. Дифференцированное обучение и формирование рецептивной иноязычной компетенции // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2015. №1 (17). С. 71-74.
8. Предметный стандарт «Английский язык» для 5-11 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики. Бишкек, 2022. 55 с.
9. Абдышева Ч. А., Балута О. Р., Английский язык для 7 класса. Бишкек, 2020. 136 с.
10. Учебная программа «Юный садовод», AgriLife, The Borlaug Institute, адаптировано для Кыргызстана. 2024. 100 с.

References:

1. Tyut'kova, I. A. (2016). Pedagogicheskii tezaurus. Moscow. (in Russian).
2. Aidarova, S. Kh. (2001). Didakticheskie usloviya differentsiatsii uprazhnenii v protsesse obucheniya russkoyazychnykh uchashchikhsya tatarskomu yazyku: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Kazan'. (in Russian).
3. Orozova, R. A., & Esengulova, M. M. (2020). Differentsirovannoe i integrirovannoe obuchenie v nachal'noi shkole, materialy treninga. Bishkek. (in Russian).
4. Osmolovskaya, I. M. (1999). Differentsirovannoe obuchenie: nekotorye voprosy teorii i praktiki. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, (5 (14)), 6-12. (in Russian).
5. Sundeeva, L. A., & Zelenkova, Yu. V. (2015). Tekhnologiya differentsirovannogo obucheniya na urokakh russkogo yazyka v nachal'nykh klassakh. *Baltiiskii gumanitarnyi zhurnal*, (4 (13)), 106-108. (in Russian).

6. Agoshkova, O. V. (2008). Differentsirovannyi podkhod v kontekste lichnostno-orientirovannogo obrazovaniya. *Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Pedagogika i psikhologiya*, (5), 17-21. (in Russian).

7. Trifonova, E. V. (2015). Differentsirovannoe obuchenie i formirovanie retseptivnoi inoyazychnoi kompetentsii. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*, (1 (17)), 71-74. (in Russian).

8. Predmetnyi standart "Angliiskii yazyk" dlya 5-11 klassov obshcheobrazovatel'nykh organizatsii Kyrgyzskoi Respubliki (2022). Bishkek.

9. Abdysheva, Ch. A., Baluta O. R., Angliiskii yazyk dlya 7 klassa. Bishkek, 2020. 136 s.

10. Uchebnaya programma "Yunyi sadovod", AgriLife, The Borlaug Institute, adaptirovano dlya Kyrgyzstana. (2024). Bishkek.

*Работа поступила
в редакцию 18.06.2024 г.*

*Принята к публикации
26.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Шаршембиева Д. Роль дифференцированного обучения на уроках английского языка для формирования ключевых компетентностей учащихся // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 521-527. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/62>

Cite as (APA):

Sharshembieva, D. (2024). The Role of Differentiated Learning at English Language Classes to Develop Key Competencies of Students. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 521-527. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/62>

УДК 37. 316.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/63>

СОДЕРЖАНИЕ МОРАЛЬНОГО ВЫБОРА В СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ

©*Бахрамжанова Н. М.*, SPIN-код: 5056-1220, Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, nilu_56@bk.ru

CONTENT OF MORAL CHOICE IN SOCIAL WORK

©*Bakhranzhanova N.*, SPIN-code: 5056-1220, Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, nilu_56@bk.ru

Аннотация. В нашем исследовании рассматривается содержание морального выбора в социальной работе. В истории философско-этической мысли одна из определяющих проблем — свобода нравственного выбора действий и поступков, которые отличаются от социально-массового поведения. Человеку приходится постоянно задумываться над своими поступками в соответствии с индивидуальными жизненными ориентациями, в ситуации, когда объективные основания предлагают несколько вариантов, а надо отдать предпочтение только одному.

Abstract. Our study examines the content of moral choice in social work. In the history of philosophical and ethical thought, one of the defining problems is the freedom of moral choice of actions and deeds that differ from social and mass behavior. A person has to constantly reflect on his actions in accordance with individual life orientations, in a situation where objective reasons offer several options, but only one should be preferred.

Ключевые слова: моральный выбор, моральные концепции норм поведения, модели профессиональных решений, ценностная ориентация, ценностные стимулы, ценности социальной работы.

Keywords: moral choice, moral concepts of norms of behavior, models of professional decisions, value orientation, value incentives, values of social work.

Субъектом морального выбора может быть как индивид, который выбирает тот или иной поступок в межличностных отношениях, так и социальные группы (класс, нация, общество, политические партии и т.д.), которые действуют в различных сферах общественной жизни и делают свой, нередко весомый, вклад.

Он определяет перспективу развития культуры и общества в целом. Объект нравственного выбора-это различие единичного поступка, идеалов и линии поведения, которые могут иметь принципиально противоположный смысл между добром и злом, достоинством и низостью, правдой и ложью, и средств реализации этих целей и тому подобное. Сама способность выбора и такой широкий диапазон его объекта устанавливаются тем, что человек наделена отличительной родовой чертой - способностью к духовно-нравственному самоопределению, где сам феномен выбора играет решающую роль, поскольку помогает вознестись над обстоятельствами, выйти за пределы непосредственной необходимости, направленной этими обстоятельствами. Выбор становится стержнем человеческой нравственности, а мера нравственной свободы выбора, принятия или

неприятия внешних условий своего существования и внутренних основ поведения выступает одним из самых существенных факторов в духовной жизни, нравственной культуре.

Нравственность всегда обращена к сознанию и воле человека и означает его способность «переступить свои границы», «властвовать над самой собой». Таким образом, предполагается определенная свобода личности в нравственном выборе. Но она требует абстрагирования от тех исторически сложившихся культурных традиций, которые оказывают влияние на формирование конкретной личности.

В истории философии свобода индивида в целом традиционно рассматривалась в соотношении с необходимостью и была не только предметом неиссякаемого интереса мыслителей, но и камнем преткновения на протяжении тысячелетий. Философское решение этой проблемы имеет практическую значимость для оценки действий и поступков человека; оно определяет понимание морали и права, поскольку невозможно вести речь о моральной и правовой ответственности личности за свои поступки без признания ее свободы. Если люди не обладают свободой, а действуют, только исходя из необходимости, вопрос об их ответственности теряет смысл; жизненная ситуация предстает для них всегда однозначной, обреченной, роковой, не позволяющей расширить диапазон выбора.

Если на формальном и непосредственном уровнях свобода рассматривается как свойство единичного индивида, взятого вне связи с окружающей средой - обществом и государством, то на опосредованном уровне само государство - источник и гарант реального существования индивидуальной свободы. Следовательно, на этом уровне речь уже идет не об индивидуальной свободе как таковой, а о способах ее реализации, каковые зависят уже не только и даже не столько от индивида, сколько от внешней среды - социальной системы. Поскольку же многие сферы жизнедеятельности общества, включая отношения между индивидами и социальными группами, регулируются правовыми нормами и институтами, именно особенности конкретной правовой системы определяют потенциал реализации индивидуальной свободы в государстве.

Одним из условий морального выбора является вариативность поведения, то есть наличие диапазона объективных возможностей сравнивать и отдавать предпочтение определенным поступкам, а также сознательно определять смысл своей жизни. Другими словами, речь идет о субъективной способности выбирать. Поэтому во время детального рассмотрения данного вопроса все дальше чувствуем сложность, ведь до конца не выяснено: от чего зависят возможность и способность выбирать и какой характер они имеют – объективный или субъективный. Исходя из ответа, всегда определялся и подход философа, мыслителя к природе человека, его месту в мире.

В философско-этических трудах этот вопрос (природа человека) рассматривался прежде всего с позиции специфического свойства — умственной деятельности, которая воспринималась как определенная начальная характеристика индивида, а последний — как обладатель в своем самопроявлении. Нравственность в таком случае неразрывно связана с разумом и воспринимается как нечто естественное; свобода — как имеющееся свойство каждого человеческого индивида.

Жизнь несет на себе отпечаток некой «заданности»: определенной этнической среды, его обычаев и традиций, той эпохи, в которой живем, культурных ценностей, еще до всякого выбора данных нам с детства.

Таким образом в повседневной практической деятельности лицо сталкивается с конкретными, реально существующими природными условиями жизни, социальными и экономическими факторами, имеющейся культурой. Именно они в немалой степени определяют круг интересов, устремлений, потребностей, ряд возможностей для выбора

направления и конкретного смысла своей деятельности, те нормы и критерии, по которым человек оценивает свое поведение, свой жизненный путь. Но такой подход порождает иллюзию отсутствия свободы, предполагает роковую обреченность всего происходящего, определенность наперед и ограниченность возможностей творческой самореализации личности. Итак, признание абсолютной детерминированности (причинной обусловленности) поступков и деяний человека неизбежно ведет к выводу: если он не является причиной событий своей жизни, то не отвечает за них морально, а сами такие события приобретают роковой смысл.

Для Д. Дидро, например, безусловно неоспоримой остается та истина, что свобода – это иллюзия человека, который, осознавая последствия своего поведения, не знает причин ее [1]. Однако на самом деле это не так. Люди имеют значительную свободу в определении целей своей деятельности, поскольку в каждый отдельный исторический момент существует не одна, а несколько реальных возможностей для развития событий. Более того, реально жизнь становится человеческой только тогда, когда индивид способен постоянно изменять как внешние условия и обстоятельства собственной жизни, так и внутренние основания для действий и поступков в соответствии с намеченными целями, ценностями и идеалами. Наконец, люди более или менее свободны в выборе средств для достижения поставленных задач. В то же время личность в своих решениях, выборе не является автономной в отношении объективных обстоятельств. А это значит, что социальные предпосылки, место в системе общественных отношений могут в значительной мере ограничивать формальную множественность вариантов выбора. Формы социального действия, образующиеся на основе социальной рациональной нормы, очерчивают контуры индивидуальных, коллективных и социальных типов поведения. Субъектом социального контроля может выступать не только семья, трудовой коллектив, поселенческая общность, но и общественная ассоциация, каковой являются институты гражданского общества, и профессиональные ассоциации различного профиля. Нельзя не согласиться и с тем, что социальный и моральный прогресс обуславливают степень свободы нравственного выбора деяний и поступков. Они соответствуют историческому развитию, одновременно влияют не только на объективную возможность выбора вариантов, но и на субъективную способность личности к нравственному самоопределению.

Список литературы

1. Лыгина М. А., Балахонский В. В. Нравственные детерминанты социальной работы // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2010. №3. С. 171-175.
2. Осокин Р. Б. Общественная нравственность как особо ценный объект охраны // Вестник Московского университета МВД России. 2011. №7. С. 167.
3. Абрамова Л. А. Психолого-педагогический аспект нравственных отношений // Право и практика. 2015. №2. С. 122-129.
4. Митрошенков О. А. Духовно-нравственные детерминанты и ценностные ориентиры социальной работы // Философия и общество. 1997. №6. С. 142-159.
5. Мамедов А. К., Липай Т. П. Социальная стигматизация: генезис и детерминанты становления // Социологический альманах. 2011. №2. С. 128-137.

References:

1. Lygina, M. A., & Balakhonskii, V. V. (2010). Nrvstvvennye determinanty sotsial'noi raboty. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii*, (3), 171-175. (in Russian).
2. Osokin, R. B. (2011). Obshchestvennaya nrvstvvennost' kak osobo tsennyi ob"ekt okhrany. *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii*, (7), 167. (in Russian).

3. Abramova, L. A. (2015). Psikhologo-pedagogicheskii aspekt nravstvennykh otnoshenii. *Pravo i praktika*, (2), 122-129. (in Russian).
4. Mitroshenkov, O. A. (1997). Dukhovno-nravstvennye determinanty i tsennostnye orientiry sotsial'noi raboty. *Filosofiya i obshchestvo*, (6), 142-159. (in Russian).
5. Mamedov, A. K., & Lipai, T. P. (2011). Sotsial'naya stigmatizatsiya: genezis i determinanty stanovleniya. *Sotsiologicheskii al'manakh*, (2), 128-137. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 10.06.2024 г.

Принята к публикации
21.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Бахрамжанова Н. М. Содержание морального выбора в социальной работе // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 528-531. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/63>

Cite as (APA):

Bakhramzhanova, N. (2024). Content of Moral Choice in Social Work. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 528-531. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/63>

УДК 37. 316.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/64>

МОЛОДЕЖЬ КАК ОБЪЕКТ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ

©*Кушбакова А. Т.*, SPIN-код: 6745-8203, *Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан*

YOUTH AS AN OBJECT OF SOCIAL WORK

©*Kushbakova A.*, SPIN-code: 6745-8203, *Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. Молодежь, ее проблемы, как большой и специфической социально-демографической группы, направления социализации и процессы самореализации в обществе изучают различные науки и научные дисциплины, поэтому наиболее объемный, обобщающий «портрет» молодого человека, молодой генерации (поколения), превыше всего в конкретно-историческое время и в конкретном обществе, можно представить лишь на междисциплинарном уровне, то есть с учетом данных многих наук. Итак, в комплексе феномен «молодежь» позволяет рассмотреть только социология молодежи.

Abstract. Young people, their problems as a large and specific socio-demographic group, directions of socialization and processes of self-realization in society study various sciences and scientific disciplines, therefore, the most voluminous, generalizing “portrait” of a young person, a young generation (generation), above all in a specific historical time and in a particular society, can be to present only at the interdisciplinary level, that is, taking into account the data of many sciences. So, in the complex, the phenomenon of “youth” can only be considered by the sociology of youth.

Ключевые слова: молодежь, социальная работа, общество.

Keywords: youth, social work, societies.

Человек, и особенно молодой, который постепенно вступает в продуктивную жизнь, всегда был и остается первопричиной, носителем, источником и результатом всех общественных отношений и преобразований. Как отмечают российские ученые: современное общество должно открыть молодежь как объект истории, как исключительно важный фактор изменений и носитель новых идей и программ, как социальную ценность особого сорта. Без фундаментального переосмысления роли молодежи в социальных процессах, без переворота в сознании относительно ее феномена человечество неспособно прорваться к новым высотам цивилизации [1].

Следует отметить, что приведенное выше замечание имеет непосредственное отношение к любому обществу, но в значительной степени-к обществам нестабильных, трансформирующимся, перестраивающимся в плане своих политико-экономических систем, принципов и механизмов функционирования. В данном случае непосредственно речь идет о постсоветских, постсоциалистических странах. Это важно потому, что проблемы молодежи, молодого поколения в любом обществе, при любых условиях и обстоятельствах должны рассматриваться с точки зрения трех основных взаимосвязанных аспектов:

- что может дать молодежи, молодому поколению общество, государство для их развития, социального, гражданского становления и самореализации;
- что способна и может дать сама молодежь, молодое поколение обществу, государству для их поступательного, прогрессивного развития и функционирования;
- как наиболее полно можно использовать, реализовать потенциал молодежи не только в собственных, но и общественных интересах.

Понятие «молодежь» объясняется различными науками — социологией, философией, психологией и др. Рассмотрим определение этого понятия. Большая Советская энциклопедия определяет молодежь как социально-демографическую группу, отличающуюся на основе совокупности возрастных характеристик, особенностей социального положения и обусловленных теми или иными социально-психологическими качествами [2].

Краткий энциклопедический словарь по социальной философии определяет молодежь как социально-демографический слой, группу обществ, выделяющуюся в основной совокупности возрастными характеристиками, особенностями социального положения и обусловленными этим социально-психологическими свойствами. По словарю социологических и политологических терминов молодежь — это «большая социальная группа, имеющая специфические социальные и психологические черты, наличие которых определяется как возрастными особенностями молодых людей, так и тем, что их социально-экономическое и общественно — политическое положение, духовный мир находятся в становлении, формировании. Следовательно, определения понятия «молодежь» являются почти идентичными, однако имеют место и определенные, весьма существенные разногласия. Прежде всего, речь идет об особенностях возрастной периодизации молодежи.

Такие особенности отмечали и объясняли многие выдающиеся деятели прошлого. Например, свою возрастную периодизацию молодежи предлагал выдающийся французский философ, социальный мыслитель Ж.-Ж. Руссо. По его мнению, на пути достижения взрослости человек проходит пять этапов становления: от рождения до конца первого года; от 2 до 12 лет; от 12 до 15 лет; от 15 до 20 лет; от 20 до 25 лет. При этом периодом юности Ж.-Ж. Руссо считал возраст с 15 лет и характеризовал его как момент определенного кризиса, когда молодой человек не признает над собой руководства и не хочет быть управляемым [3].

Во многих развитых странах, прежде всего европейских, молодым считают человека в возрасте до 25 лет, тогда как в бывшем СССР — до 28 лет, а ныне практически до 30 лет. Следует заметить, что уменьшение молодежного возраста обществу, государству достаточно выгодно, поскольку правовой статус, социальная ответственность молодежи наступает в таком случае раньше, а это значит, что государство раньше избавляет себя от заботы о молодежи и ее социальной поддержке. Социологи некоторых стран, в частности США, период молодости определяют с 12 до 24 лет, разделяя при этом молодежь на «юношество» (12-18 лет) и «молодых взрослых» (18-24 года).

В терминологии и практике ООН пользуются следующими основными определениями в отношении детей и молодежи: *дети* — лица, не достигшие 18-летнего возраста; подростки — лица в возрасте от 10 до 19 лет (включая младший, средний и старший подростковый возраст); и молодежь — лица в возрасте от 15 до 24 лет; эти молодые люди-все люди в возрасте от 10 до 24 лет. Хотя в отдельных странах в соответствии с практикой и статусом социальных служб используются собственные классификации молодежи, возрастные границы отдельных ее категорий, групп практически мало различаются. В последнее время с целью более выразительной характеристики обособленных групп молодежи, как и молодежи в целом, используются и недостаточно научно обоснованные термины и понятия, например: «тинейджеры» («подростки»), «молодые взрослые», «взрослые молодые люди» и др.

В 70-80-х годах вследствие акселерации, продолжения и усложнения процесса социализации молодежи ее возрастные границы были существенно расширены. Например, нижний предел - от 14 до 16 лет; верхний - от 25 до 30 лет, а в отдельных странах даже 25-35 лет. Следовательно, границы молодежного возраста обусловлены прежде всего особенностями подготовки и вступления молодежи в продуктивную жизнь. На этой основе они фиксируются в соответствующих нормативно-правовых документах, в которых определяются право и возможность молодых людей заниматься самостоятельной профессиональной деятельностью самого разнообразного характера, нести ответственность за свои поступки и тому подобное.

По советскому законодательству основных социальных, политических прав молодой человек приобретал в возрасте 16-18 лет, что и предопределяло нижнюю границу молодежного возраста. Что касается верхней границы, то она в разных странах разная, в зависимости от уровня их социально-экономического развития. Именно с учетом этого ООН и определяет молодежь не только как возрастную группу населения, но и как «период между окончанием детства и началом трудовой деятельности» [4].

Понятие «молодежь» можно также охарактеризовать, принимая во внимание несколько взаимосвязанных характеристик — социальную, юридическую, экономическую, демографическую, психологическую, физиологическую. Так, ученые определяют три основные молодежные подгруппы, имеющие конкретные устремления, идеалы, жизненные приоритеты и позиции: первая (молодежная) — 14-18 лет; вторая (средняя) — 19-23 года; третья (старшая) — 24-28 (до 30) лет. Как большая социально-демографическая группа, молодежь характеризуется некоторыми общими чертами, а именно: более высоким уровнем образования по сравнению с другими социальными группами; и большим социальным динамизмом, мобильностью, романтизмом и социальной несдержанностью; высоким значительным влечением к новому, прогрессивному образу жизни. Все это, прежде всего, стоит принимать во внимание, когда встает вопрос о сущности и особенностях феномена «молодежь». При этом принципиальное значение приобретает вопрос относительно методологии, основных принципов и подходов в изучении молодежи. Анализируя сущность и содержание понятия «молодежь», ее социальное и общественно-политическое назначение в обществе, его функционировании, следует помнить, что молодежь - это специфическая социально-демографическая группа общества, которая характеризуется не только возрастными границами, но и особенностями социального становления и развития. Нужно также выделить роль и значение молодежи, принимая во внимание, что молодежь является биологическим и социальным воспроизведением общества, единственным источником трудовых ресурсов, главным носителем большого интеллектуального и физического потенциала своего народа и предопределяет социальную и профессиональную перспективу общества [5].

Молодежь не является чем-то (как социальная группа) абсолютно выделенным из социального сообщества, этноса, народа. Напротив, молодежь—это общность людей нового поколения, которая естественно и объективно включена в различные социально-демографические, образовательные, профессиональные, этнические и другие социальные группы, существующие в исторически конкретном обществе. Благодаря этому она завершает этап первичной и проходит этап вторичной социализации.

Целью исследования является рассмотрение молодежи как объекта социальной работы. В соответствии с определенной целью, решались следующие задачи: рассмотрение молодежи, как социально-демографической категории; рассмотрение социальных проблем молодежи в мире. В современной литературе существует много определений молодежи.

Наиболее распространенным является определение молодежи как социально-дифференцированной социально-демографической группы, которой присущи специфические психологические, физиологические и культурные свойства. Эти свойства определяются не только возрастными особенностями, но и тем, что социально-экономическое, социально-политическое положение молодежи, ее духовный мир, система ценностных ориентаций находятся на стадии становления.

Молодежь — это социально-демографическая группа, переживающая период становления социальной зрелости, адаптации к миру взрослых и будущие изменения. В этот период человек переживает важный этап семейной и вне семейной социализации, процесс становления личности, обучения, усвоения ценностей, норм, установок образцов поведения, принятых в данном обществе. Определить сущностные черты молодежи можно как через выделение основных этапов социализации личности, так и через выявление характеристик, присущих различным группам молодежи. В первом случае речь может идти о времени совершеннолетия, наступлении правовой ответственности, начале трудовой деятельности, создании семьи, достижении социально-экономической независимости от родителей и др. Во втором - предполагается деление молодежи на внутривидовые группы, каждая из которых имеет собственные специфические характеристики. Существенной чертой молодежи является то, что значительная ее часть не имеет собственного социального статуса, находится на стадии «статусного моратория», характеризуется либо предыдущим социальным статусом, то есть социальным положением родителей, либо своим будущим статусом, связанным с профессиональной подготовкой. Молодежь входит в жизнь в условиях уже действующих социальных институтов, которые не всегда отвечают ее потребностям, что приводит к возникновению кризисов и конфликтов [3].

Важным вопросом является определение возрастных параметров молодежи. Они зависят как от исторических особенностей, традиций, так и от уровня социально-экономического развития страны: нижний предел определяется биологической, половой зрелостью; верхняя — определяется с учетом юридического совершеннолетия, окончания учебы, получения профессии, женитьбы и обретения экономической независимости. Как специфическая социально-демографическая группа общества молодежь определяется не только возрастными границами, но и тем, какое место она занимает в социальной структуре общества, а также особенностями социального развития. Молодежи присущи основные и второстепенные особенности. К основным относятся: физиологические, психологические, возрастные и социальные характеристики.

Предложения. Социология молодежи:

Государственным органам власти развивать научное отношение к проблеме для наработки научно-обоснованных решений, проводить мониторинг изменений тенденций развития молодежной среды, систематические социологические замеры потребностей молодежи для своевременной реакции на социальные, психолого-педагогические вызовы настоящего.

Через систему образования сохранять и развивать устоявшиеся традиции, духовные достижения социальных программ, обезопасить от негативных явлений мирового культурно-интеграционного процесса, повлекших изменения мировоззрения, ценностных ориентаций, социального самочувствия молодежи.

Обеспечить выполнение государственных и региональных программ культурологического направления, усовершенствовать практику проведения культурно-досуговых мероприятий, восстановления и строительства социокультурных, спортивных и других объектов досуга детей и молодежи.

Разработать механизмы участия молодежи в общественно-политической деятельности, реализации программ детских и молодежных организаций путем социального заказа, интеграции в европейские и мировые молодежные структуры.

Органам местной власти нужно информировать молодежь об их участии в работе органов самоорганизации, способствовать доступности и открытости молодежной среде, формировать положительное отношение к этим органам.

Улучшить доступность образования через систему кредитования, внеконкурсный прием малообеспеченных, сирот, инвалидов, а также систему социальной поддержки учащихся, студентов и молодых ученых.

Ускорить темпы технологической модернизации образовательного процесса и расширить сеть новых форм обучения, образовать специальные программы по информатизации учебных заведений, повысив заинтересованность в получении информации.

Список литературы:

1. Горбачев М. С. Молодежь - творческая сила революционного обновления. М.: Новости, 1987. 28 с.
2. Корф В. И. Социальная защита российской молодёжи на рынке труда // Grand Altai Research & Education. 2019. №1. С. 196-202.
3. Леонидова Г. В., Димони К. О. Трудовой потенциал молодежи: запросы современного рынка труда // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. №6. С. 7-31.
4. Бабушкин А. В. Социальная работа: теория и практика. М.: ИНФРА-М, 2004. 425 с.
5. Алексеенко Т. Ф. Инновационная деятельность молодежи: проблемы и перспективы развития. Новочеркасск: Оникс +, 2007. 67 с.

References:

1. Gorbachev, M. S. (1987). Molodezh' - tvorcheskaya sila revolyutsionnogo obnoveniya. Moscow. (in Russian).
2. Korf, V. I. (2019). Sotsial'naya zashchita rossiiskoi molodezhi na rynke truda. *Grand Altai Research & Education*, (1), 196-202. (in Russian).
3. Leonidova, G. V., & Dimoni, K. O. (2021). Trudovoi potentsial molodezhi: zaprosy sovremennogo rynka truda. *Problemy razvitiya territorii*, 25(6), 7-31. (in Russian).
4. Babushkin, A. V. (2004). Sotsial'naya rabota: teoriya i praktika. Moscow. (in Russian).
5. Alekseenko, T. F. (2007). Innovatsionnaya deyatel'nost' molodezhi: problemy i perspektivy razvitiya. Novocherkassk. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.06.2024 г.*

*Принята к публикации
21.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Кушбакова А. Т. Молодежь как объект социальной работы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 532-536. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/64>

Cite as (APA):

Kushbakova, A. (2024). Youth as an Object of Social Work. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 532-536. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/64>

УДК 81.362

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/65>

СЕМАНТИЧЕСКИ ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ РЕПРЕЗЕНТАТИВЫ КОНЦЕПТА «ОБЫЧАЙ/АДАТ» В РУССКОМ И КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКАХ

©*Асанбекова Э. Ж.*, ORCID: 0009-0006-8851-5413, SPIN-код: 4966-8219,

Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,

г. Бишкек, Кыргызстан, asanbekova.2017@mail.ru

©*Абдыкадырова С. Р.*, ORCID: 0000-0001-8141-5408, SPIN-код: 9760-7052,

Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, sabdykadyrova@oshsu.kg

SEMANTICALLY EQUIVALENT REPRESENTATIVES OF THE CONCEPT “CUSTOM/ADAT” IN RUSSIAN AND KYRGYZ LANGUAGES

©*Asanbekova E.*, ORCID: 0009-0006-8851-5413, SPIN-code: 4966-8219,

Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, asanbekova.2017@mail.ru

©*Abdykadyrova S.*, ORCID: 0000-0001-8141-5408, SPIN-code: 9760-7052,

Osh State University Osh, Kyrgyzstan, sabdykadyrova@oshsu.kg

Аннотация. Проведено семантическое исследование концепта «обычай/адат» и его репрезентантов в русском и кыргызском языках. Определено понятийное содержание концепта «обычай/адат» на основе изучения соответствующих статей в толковых, переводных (двуязычных), культурологических, энциклопедических и других словарях. Проведен анализ русских и кыргызских языковых единиц, обозначающих обычаи, обряды, церемонии и другие элементы традиционной практики этносов. В исследовании обозначена смысловая доминанта, организующая функционально-семантическое поле «обычай», в связи с этим выявлены и охарактеризованы некоторые центральные и периферийные номинанты концепта «обычай» на материале лексикографического, литературно-художественного, разговорно-бытового и фольклорного пространства двух сопоставляемых языков. Показаны единство и различия в лингвоэтнокультурных представлениях носителей русского и кыргызского языков об обычае, его видах и проявлениях и выявлены эксплицитные и имплицитные виды его номинантов. Данная работа восполняет небольшой пробел в активно развиваемых в Кыргызстане отраслях языкознания — в когнитивной лингвистике, этнолингвистике, лингвокультурологии, лингвистической концептологии и теории межкультурной коммуникации.

Abstract. This paper conducts a semantic study of the concept “custom/adat” and its representatives in the Russian and Kyrgyz languages. The conceptual content of the concept “custom/adat” is determined based on the study of relevant articles in explanatory, translated (bilingual), cultural, encyclopedic and other dictionaries. An analysis of Russian and Kyrgyz linguistic units denoting customs, rites, ceremonies and other elements of traditional practice of ethnic groups has been carried out. The study identifies the semantic dominant that organizes the functional-semantic field “custom”; in this regard, some central and peripheral nominees of the concept “custom” are identified and characterized on the basis of the lexicographic, literary, artistic, colloquial and folklore spaces of the two languages being compared. The unity and differences in the linguoethnocultural ideas of native speakers of the Russian and Kyrgyz languages

about custom, its types and manifestations are shown, and explicit and implicit types of its nominees are identified. This work fills a small gap in the branches of linguistics that are actively developing in Kyrgyzstan — in cognitive linguistics, ethnolinguistics, linguoculturology, linguistic conceptology and the theory of intercultural communication.

Ключевые слова: концепт, языкознание, культура, этнос.

Keywords: concept, linguistics, culture, ethnicity.

В лингвистике далеко не все лексические единицы, объединяемые концептом, получили семасиологическое освещение, их общее лингвоэтнокультурное содержание раскрыто поверхностно и изучается от случая к случаю, непоследовательно и несистемно. Билингвальное изучение содержания рассматриваемого концепта важно для сопоставительной лингвокультурологии. Концепт «обычай/адат» — важнейший элемент этнического сознания, менталитета и культуры. Этот концепт отражает все устойчивое, устоявшееся и стереотипное в поведении этноса и его представителей. Глобализация мышления и поведения вносит заметные коррективы в менталитет современного человека и в его отношение к обычаю. Следовательно, концепт «обычай/адат» является многоплановым и многослойным предметом лингвоэтнокультурологического исследования. Строение номинантов концепта может быть синтагматическим и парадигматическим и соответственно проявляться в структуре-семантике слова, идиомы, предложения и других репрезентантов. Понятие обычая являлось предметом изучения многих российских ученых, которые рассматривали его с различных позиций и в различных ракурсах [1].

В целом ряде исследований анализируется социально-философский аспект концепта «обычай». Е. А. Лисина исследует значимость ритуала в жизни общества [6]. На примере быта народов России и славянских народов производится социально-философский анализ концепта «ритуал» в труде В. Н. Нечипуренко [7].

В данном контексте небезинтересно отметить книгу В. Д. Плахова «Традиции и общество: опыт философско-социологического исследования», в которой всесторонне демонстрируется социально-регулятивная функция традиций в жизни общества [8].

Кыргызские обычаи были предметом углубленного изучения со стороны этнографа А. С. Акматалиева. Его книга «Нестареющие ценности кыргызов» представляет собой монографическое изложение и обстоятельное описание кыргызских обычаев и жизненных установлений [1].

Многоаспектность самого объекта заставила нас опираться на достижения полипарадигмального подхода, комплексно учитывающего идеи, положения и методы целого ряда научных дисциплин, которые объединяются по эгидой лингвистического антропоцентризма.

Обычай рассматривается в философии как основа традиционного социума. С этой точки зрения он выступает “социальным регулятором” общества и способом трансляции социокультурного опыта, являясь значимой для народного сознания категорией.

Анализ фактического материала в сопоставительном языкознании может быть осуществлен параллельно двумя путями: а) «от языка А – к языку Б» и б) «от языка Б – к языку А», что обеспечивает полноту изложения и описания фактов и, главное, равноправие сопоставляемых языков. Однако этот двунаправленный подход имеет один существенный недостаток: нередко одни и те же факты приходится рассматривать с точки зрения, как первого, так и второго подходов. Часто одно и то же положение может стать предметом

интерпретации в двух планах. Избегая ожидаемого дуближа, в целях экономии времени, порождающих и перцептивных усилий субъектов коммуникации мы выбрали путь «от русского языка – к кыргызскому». Русский язык, имея длительную письменную традицию, отражая, накапливая и обрабатывая многовековой опыт одного из суперэтносов, содержит в себе богатейший материал, необходимый для выявления сущности концепта «обычай», для всесторонней характеристики номинантов этого концепта и для нахождения и интерпретации их эквивалентов в кыргызском языке.

Понятийное содержание концепта «обычай» существует в сознании этноса. Оно формировалось на протяжении многих веков. Полное представление об обычае имеют не все представители этноса. Члены социума по-разному определяют обычай. Обыденно-бытовое сознание характеризует его ассоциативно, о чем свидетельствует лингвоассоциативный эксперимент, проведенный нами среди носителей русского и кыргызского языков [2].

Понятие «обычай» раскрывается в энциклопедических, философских, социологических, этнографических, географических, исторических и других словарях и трудах. В «Советском энциклопедическом словаре» мы читаем: обычай – это «стереотипный способ поведения, который воспроизводится в определенном обществе или социальной группе и является привычным для их членов. Устаревшие обычаи сменяются в процессе исторического развития новыми, способствующими становлению новых, прогрессивных общественных отношений» [3].

Кыргызское научное мышление формировалось под влиянием и на базе русского мышления. Почти все кыргызские ученые старшего и среднего поколения осваивали основы научных знаний по русскоязычным учебникам, монографиям и статьям.

В отличие от понятийного содержания, эмоционально-оценочный аспект, семантика концепта «обычай/адат» связан с динамикой функционирования языка. Эмоции и оценки выражаются в живой разговорной речи, формулируются в художественных произведениях, публицистике, представлены в устойчивых выражениях, идиомах, пословицах, поговорках, приметах и других жанрах фольклора.

Семантика русского слова *обычай* многомерна и разнопланова. Она относится к многозначным словам. Сначала представим его семантическую палитру с точки зрения способов передачи его значений на кыргызский язык. Значение «общепринятый порядок, издавна укоренившийся в быту того или иного народа, той или иной социальной группы» [4] представлено в примерах:

1. *Овсяников придерживался старинных обычаев не из суеверия ..., а по привычке* (Тургенев). – Овсяников эски үрп-адаттарды ырым үчүн эмес, көнүмүштөн эле карманчу. 2. *У каждого народа свои обычаи. У нас женщины так одеваются* (Л. Толстой). – Ар элдин өз үрп-адаты бар. Бизде аялдар ушундай кийинишет. В обоих случаях значение слова *обычай* передается сложным словом *үрп-адат*, имеющим идентичное с русским словом значение. Слово *үрп-адат* обладает значением собирательности. Поэтому его можно использовать в единственном числе, как во втором случае.

Иногда названное значение русского слова переводится только второй частью кыргызского сложного слова:

1. *«У черкесов есть очень милый обычай дарить гостю все, что он хвалит», – сказал я любезно* (Куприн). – Черкестерде конок мактаган нерселердин баарын ага белекке берип жиберүүчү өтө жагымдуу салты бар, – деп сылык айттым.

2. *У нас, по стародавнему обычаю, ужин сытный, как обед. Кушаем не по нужде, а для удовольствия* (М. Горький). – Бизде эски салт боюнча кечки тамак түшкү тамактай тоюмдуу. Зарылчылыктан эмес, канаттануу үчүн тамактанабыз.

Русское слово *обычай* отождествляет кыргызское сложное (*урп-адат*) и простое (*адат*) слова. Первое имеет более обобщенное значение, чем второе, поскольку содержит и его в своем составе.

Другое значение слова встречается в разговорной речи. В этой функции лексема *обычай* употребляется только в единственном числе. В качестве ее эквивалента употребляется только слово *адат*. Ср., например:

1. *А у меня что дело, что не дело, Обычай мой такой: подписано, так с плеч долой* (Грибоедов). – Менде иш болобу, болбойбу, адатым мындай: кол коюлду – иш бүттү. Здесь мы устанавливаем эквиваленты *обычай мой – адатым*. В кыргызской словоформе разграничиваются корень и лично-посессивный суффикс I л. ед. ч. *-ым* в значении «мой».

2. *В последнее время у нас с Василием Степановичем вошло в обычай работать на его квартире в Поддубках* (С. Антонов). – Акыркы убакта Василий Степанович экөөбүздө анын Поддубкидеги квартирасында иштөө адат болуп калды.

Как видим, в приведенных примерах выражается значение «привычный образ действий, поведения; привычка, обыкновение; поведение, манера держать себя». Ср. также у Пушкина («Борис Годунов»): *У всякого свой обычай; А у нас с отцом Мисаилом одна заботушка: пьем до донушка*. – Ар кимдин өз адаты бар: Мисаил ата экөөбүздө бир өнөкөт бар: түбүнө чейин ичебиз!

При установлении эквивалентных отношений между лексическими единицами двух языков важно учитывать узость и широту значений сравниваемых лексем.

В русском языке есть трехчленное сочетание *обычай давать прозвища*, которое может быть переведено на кыргызский язык двояко:

1) с помощью идентичного по смыслу словосочетания в виде *лакап коюу/берүү салты/адаты* «обычай давать прозвища»

2) с помощью выражений с более широким значением: *ат берүү/коюу салты/адаты* «обычай давать (второе) имя».

Первый эквивалент встречается чаще в говорах. В нем преобладают диалектные нюансы. Второй эквивалент имеет широкое значение и может соответствовать русским словосочетаниям *обычай нарекать, обычай называть, обычай давать имя* и только в контексте может приобрести значение словосочетания *обычай давать прозвища*.

Второй эквивалент имеет варианты *лакап берүү салты, ылакап берүү салты, лакап/ылакап ат берүү салты, лакап коюу салты* и т.д., что говорит о многочленности парадигмы идентичных по смыслу словосочетаний и о том, что кыргызский язык тоже предоставляет своим носителям возможность выбора наиболее целесообразного и привычного варианта из числа целого ряда альтернативных форм выражения одного и того значения.

В словарях русского языка (ТСРЛЯ, ТСРЯ, НКРЯ и т.д.) определены все основные значения лексемы *обычай*. Мы ниже, опираясь на эту традицию, более подробно охарактеризуем семантику этого слова с точки зрения способов ее передачи на кыргызский язык.

1. Национальные стереотипы. Слово *обычай* используется для передачи порядка осуществления повседневных дел, который установлен в быту и повседневной жизни разных этносов:

Нас встречали по старому русскому обычаю хлебом-солью – Бизди байыркы орус салты боюнча нан-туз менен тосуп алышчу/

Вот откуда на Кавказе остался обычай похищения невесты – Мына ошондон Кавказда кыз качыруу салты сакталып калды/

В каком народе живешь, того и обычая держись (посл.) – Кайсы элде жашасаң, ошонун салтын тутун!

Таков уж обычай – ни одна уважающая себя башкирская или татарская бабушка не сядет пить чай без молока – Салт ошондой да – өзүн сыйлаган эч бир башкыр же татар байбиче сүтсүз чай ичпейт.

В данном случае эквивалентность синонимов *салт* и *адат* ослаблена: вместо слова *салт* мы не можем свободно употребить слово *адат*. К данному контексту подходит именно значение слова *салт*.

2. Религиозные стереотипы. В семантике лексемы *обычай* есть элементы, связанные с установлениями религии. В русском дискурсе оно нередко употребляется для передачи правил и установок веры, устоявшихся порядков верований:

В древнегреческие времена граждане имели обычаем начинать важного дела без консультации с Дельфийским оракулом. – Байыркы грек мезгилдеринде жарандарда зарыл ишти Дельфи пири менен кеңешпестен баштабоо салты бар эле.

Оракулом, как известно, в Древней Греции называли место, храм, где жрецы прорицали от имени божества, а также прорицающее божество. Потом этим словом стали обозначать лицо, чьи суждения признаются непреложной истиной, откровением, и гадательную книгу [3].

Кыргызское *пир* имеет значение «божество, покровитель, прорицатель, выдающаяся личность», поэтому мы использовали его в значении латинского *оракул* «божество, жрец, прорицатель, гадалщик». Ср. также:

В возрасте 29 лет стал епископом, в то время как обычай требует от посвящаемого быть не моложе 30-29 жашында епископ болду, ал учурдагы салт дайындалуучунун жашы 30 дан ылдый болбостугун талап кылчу.

Обычай праздновать Масленицу очень древний – Масленицаны майрамдоо салты өтө эле байыркы (салт).

Оттого не красили дома на Пасху яйца и не пекли кулич, не говорили стыдливо, что это, дескать, народные обычаи – Ошондуктан үйдө Пасхага карата жумуртка боёбой, топоч бышырбай, бул элдик салттар имиш деп уялып айтышпоочу.

В данном случае в качестве эквивалента русского слова *обычай* напрашивается слова *адат* как наименование привычки одной личности, соблюдающей ритуал православия. Невозможность употребления слова *салт* как эквивалента лексемы *обычай* свидетельствует о том, что *салт* обозначает правила действий группы людей, этноса или группы этносов.

Межэтнический обряд содержится в обобщающем утверждении:

У многих народов существовал обычай ритуального жертвоприношения тимьяна — Көп элдерде көкөмеренди ырымдап курмандыкка чалуу (кыйып өрттөө) салты бар эле.

Иногда мы вправе выделять в предложении главное, второстепенное и третьестепенное наименования концепта. В последнем примере, естественно, центральное место занимает слово *обычай* как по функции подлежащего, так и по значимости смысла. Это ядро фразы. По значимости и смыслу с ним связано словосочетание *ритуального жертвоприношения* в функции определения, обе части которого (*ритуального жертвоприношения*) являются гипонимами по отношению к общему наименованию (в слове *ритуальный* гипонимом выступает корень *ритуал*). Иначе говоря, понятия *ритуал* и *жертвоприношение* входят в сферу понятия *обычай*. Сказуемое *существовал* со своим значением длительности и всеобщности бытования *обычая* в прошлом тоже относится к ближней периферии. А слова *тимьян* и *у многих народов*, по нашему мнению, обозначают периферийные предметы и составляют дальнюю периферию концепта «обычай» в тексте.

3. Стереотипы, обусловленные возрастными особенностями людей. Нередко лексема *обычай* употребляется для передачи порядка, установленного в соответствии с возрастом человека:

По привычке и обычаю людей немолодых, сестра хозяина все равно проснулась довольно рано – Улгайган адамдардын көнүмүш адаты боюнча кожоюндун эжеси баары бир эрте эле ойгонуп алды.

Слово *привычка* не имеет в кыргызском языке прямого лексико-семантического эквивалента. Его переводят по-разному. В данном случае атрибутивное словосочетание *көнүмүш адаты* передает значение сочинительного образования *привычка* и *обычай*, выражая смысл «привычный, обычай, обыкновение». К данному контексту не подходит слово *салт*, относящееся чаще всего к этническим правилам порядка.

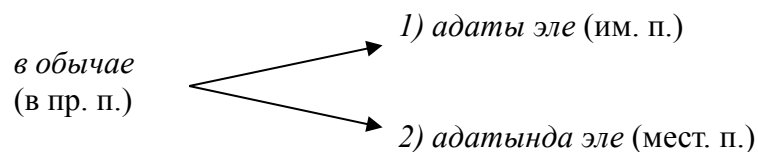
Ср. другой пример: *Он заснул на лугу, забыв положить ладошку под голову по детскому обычаю* — Ал шалбаада балалык адаты боюнча башына алакан жазданууну унутуп эле уктап калды.

Это не было в обычае нашего села: женатые ... с призывными парнями не якишались (Гладков) – Бу биздин кыштактагы адатта жок эле: үйлөнгөндөр... аскерге чакырылган балдар менен сүйлөшчү эмес.

4. Привычные действия личности. Нередко в разговорной речи слово *обычай* используется для передачи индивидуальной привычки, в целях выражения привычного образа действий одного человека, только ему присущей манеры держаться в общественных местах:

В тот же день, часа в четыре, я, по обычаю, побежал в парк – Ошол эле күнү, саат төрттөрдө адатымча мен паркка чуркап жөнөдүм.

Русскому вводному сочетанию в кыргызском соответствует морфематически сложное образование, состоящее из корня *адат* «обычай», лично-посессивного суффикса *-ым* «мой» и сравнительно-уравнительного суффикса *-ча*, называемого одними лингвистами наречным суффиксом, другими – формой уравнительного падежа; *И в обычае у нее было делать глубокие замечания под видом легкой шутки* – Жеңил азил түрүндө терең сын айтуу анын адаты эле/анын адатында эле. Первый вариант перевода обычен для кыргызского предложения, второй ближе к русскому предложению:



Верный своим обычаям, он сразу заводил на берегу знакомство с женщинами – Адатынча/адатына туруктуу ал жээкте тез эле аялдар менен таанышып алчу. Кыргызский язык открывает несколько позиций для адекватной передачи содержания обособленной части фразы. Обособленное развернутое определение русской фразы переводится в рамках целой парадигмы:

- 1) *Адатынча,*
 - 2) *Адатына туруктуу,*
 - 3) *Адатын бекем кармап,*
 - 4) *Адатын бекем тутуп,*
 - 5) *Адатын бекем кармаган,*
 - 6) *Адатын бекем туткан,*
- } *таанышып алчу.*

Эти варианты при обратном переводе на русский язык выглядят следующим образом:

- 1) По обыкновению/по привычке...
- 2) По своему обычаю...
- 3) Верный своим обычаям...
- 4, 5) Верно/крепко придерживаясь своих обычаев...
- 6, 7) Верно/крепко придерживающийся своих обычаев...

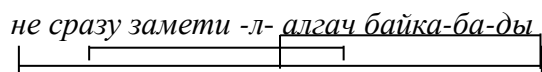
Общий смысл фраз в двух языках допускает многовариантную объективацию концепта и презентрует его в целом ряде вариантов и трансформ, дифференцируемых формально и семантически в деталях.

Президент, по обычаю своему, попенял пенсионерам, что по закону они вообще-то повышения пенсии еще не заслужили (<https://ruscorpora.ru/search>). – Президент, адатынча, пенсионерлер закон боюнча жалпысынан пенсиясын жогорулатууга али арзый электигин күнк этти. Здесь значение возвратно-притяжательного местоимения *своему* передается притяжательным аффиксом *-ы* в сочетании с вставным *-н* перед уравнивательным аффиксом *-ча*.

5. Несоблюдение привычных правил действия. В дискурсе часто выражается игнорирование правил собственных привычек, содержится указание на совершение поступка в противовес своим сложившимся стереотипам, обозначаются непрогнозируемые, неожиданные и нестандартные действия. Данная группа значений выражается сочетанием *непо обычаю*, имеющим в своем составе отрицательную частицу *не*.

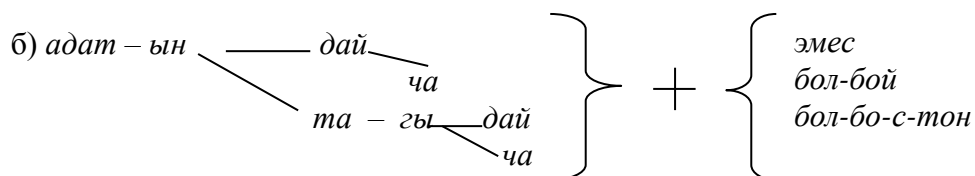
Например: *Он не сразу меня заметил, а когда заметил, отнесся не по обычаю холодно*. Смысл выделенной части фразы передается по-кыргызски в нескольких вариантах. Да и остальная ее часть, имея языковое своеобразие, переводится неоднозначно. Так, сочетание *не сразу* не имеет прямого эквивалента в кыргызском языке. Значение отрицания лучше перенести к глаголу. В этом случае мы имеем эквиваленты:

не сразу замети -л- алгач байка-ба-ды



Отметим, что именно в силу специфичности и точности значения русское наречие *сразу* часто встречается в кыргызском дискурсе (чаще в виде *сыразу*), не вызывая никакого предубеждения и недопонимания. Фразу из «Национального корпуса русского языка», приведенную выше, можно перевести следующим образом: *Ал мени алгач байкабады, байкап да, адатынча эмес суук тосуп алды*. Кыргызский перевод сочетания *не по обычаю* имеет парадигматико-синтагматическое строение. Сочетание *адатынча эмес* является членом двенадцатичленной парадигмы, из которой мы выбрали только данную форму. Ср. возможность передачи парадигмы в развернутых и свернутых вариантах:

- а) адат-ын-дай эмес
адат-ын-ча эмес
адат-ын-дай болбой
адат-ын-ча болбой
адат-ын-дай болбостон
адат-ын-ча болбостон
адат-та-гы-дай эмес
адат-та-гы-ча эмес
адат-та-гы-дай болбой
адат-та-гы-ча болбой
адат-та-гы-дай болбостон
адат-та-гы-ча болбостон
- ... тосуп алды



Перед нами две модели представления значения русской синтагмы *не по обычаю*. В первом варианте члены парадигмы презентуются более развернуто, ее строение легко идентифицируется и воспринимается. Второй вариант экспонирует содержание компактно, с помощью небольшого числа знаков. Комбинация знаков, установление их связей и реконструирование двенадцатичленной парадигмы требуют времени, интеллектуальных усилий со стороны реципиента. Каждая из моделей, конечно, имеет свои достоинства и недостатки. Вторая модель рациональна, а первая допускает повторы и дублирование. Кыргызский язык обеспечивает своих пользователей в ролях отправителей и получателей информации широкой сферой выбора и восприятия языковых знаков. В русском языке сочетание *не по обычаю* в качестве альтернативов имеет слова *необычно*, *непривычно*, которые с заметной натяжкой заменяют его [6].

Отрицательная частица *не* соответствует кыргызскому отрицанию *эмес* «не» и аффиксу *-бо* «не» (в словах *болбой*, *болбостон*), занимающему интерпозицию относительно корня и служебных морфем. В слове *эмес* корневой является морфема *э-* с бытийным значением (ср. *э-ле* «был, была, было», *э-де/э-ди* то же в говорах), а *-с-* – это суффикс, нередко сопровождающий отрицания *-ме*, *-ба* и т.д.; ср. *Сен эмес ким? Сен эмей ким?* «(если) не ты, а кто?», где мы замечаем синонимию суффиксов *-с* и *-й*.

Корень *бол-* тоже имеет бытийное значение. К нему присоединяется отрицание *-бо* «не», приобретая такой звуковой облик по требованию прогрессивной ассимиляции (закона сингармонизма), за которым идут чередующиеся суффиксы *-с* и *-й* (*болбос/болбой – эмес/эмей*). В суффиксе *-й* номинируется значение процессуальности, в суффиксе *-с* – субстантивность. Поэтому слова *болбос* может склоняться, и форма *болбостон* является членом падежной парадигмы, а именно: исходного падежа с причинно-мотивирующим значением при отрицании. Отрицания *эмес* и *болбой/болбос* спрягаются:

а) *жалганчы эмесмин* «я не лгун»

жалганчы эмесиң «ты не лгун»

жалганчы эмес «он не лгун»...

б) *макул болбойм/болбоюм/болбоймун* «я не согласен, я не соглашусь»

макул болбойсуң «ты не согласен, ты не согласишься»

макул болбойт «он/она не согласен/не согласна, он/она не согласится» и т.д.

в) *макул болбосмун* «я, наверное, не соглашусь»

макул болбоссуң «ты, возможно, не согласишься»

макул болбос «он/она, вероятно, не согласится» (для данной парадигмы русские слова *наверное*, *может быть*, *по-видимому*, *возможно* и др. одинаково подходят). Все это говорит о том, что второй компонент кыргызских сочетаний сам является членом развернутых падежных и лично-предикативных парадигм.

6. Семантика слова *обычай* содержит также политические, идеологические и экономические стереотипы:

Президент Буш с самого начала боевых действий заявил, что его противник не соблюдает законы и обычаи войны и правила морали – Президент Буш согуш аракеттери башталганда эле анын каршысы уруштун мыйзамдарын жана салттарын, жүрүм-турумдун эрежелерин сактабайт деп кабарлады. В данном утверждении в одном и том же контексте

использованы слова *законы* и *правила*, близкие по объему и характеру семантики со словом *обычай*. Другой пример: *Обычай поносить Дж. Буша-младшего ужасными словами, сравнивая его с самыми мрачными фигурами прошлого, прежде свойственный лишь политической маргиналии, теперь стал присущ и политической элите многих великих держав* [6] – Кичүү Дж. Бушту өтмүштөгү өтө каардуу фигуралар менен салыштырып, коркунучтуу сөздөр менен каралоо салты мурда саясий маргиналияга гана мүнөздүү болсо, азыр көп ири державалардын саясий элитасына да тиешелүү болуп калды.

Таким образом, русское слово *обычай* и его кыргызские эквиваленты *салт* и *адат* имеют весьма широкую сферу применения. Они встречаются в разговорно-бытовой речи, в фольклоре, в политическом и экономическом дискурсе, в научном стиле речи, в тексте художественного произведения.

С помощью этих слов в сопоставляемых языках передаются семы:

- 1) установки в быту разных этносов по исполнению повседневных дел;
- 2) религиозные нормы и стереотипы, правила веры;
- 3) порядки, установленные в соответствии с возрастом людей;
- 4) привычные действия и образ жизни одной личности;
- 5) несоблюдение привычных правил действия;
- 6) политические, идеологические и прочие стереотипы и т.д.

Как видим, основной номинант концепта «обычай» имеет весьма сложное семантическое строение. В структуру этого концепта входят малые концепты типа «порядок», «привычка», «правило», «установка», «прогнозируемые поступки», «привычный образ жизни», «стереотип», «манера держаться» и другие со своими номинантами, вариантами и трансформами значений. В кыргызском языке ключевыми номинантами обычая выступают слова *адат* и *салт*.

Подход «от кыргызского языка — к русскому» требует большой кропотливой работы и может быть доминантой отдельного исследования, где кыргызские названия обычаев (*адат, салт, үрп-адат, каада, када-салт, жөрөлгө, ырым-жырым* и др.) будут нами рассмотрены далее в рамках сопоставительной лингвокогнитологии и в аспекте способов их передачи на русском языке.

Список литературы:

1. Акматалиев А. С. Кыргыздын көөнөрбөс дөөлөттөрү. Бишкек: Шам, 2000. 348 с.
2. Асанбекова Э. Ж., Мамырбек кызы А., Асанбекова Э. Ж., Мамырбек кызы А. Ключевой репрезентатив концепта «обычай/адат» в русском языке и его семантические эквиваленты в кыргызском языке // Вестник КГУ им. И. Арабаева. 2022. №4. С. 29-36. <https://doi.org/10.33514/1694-7851-2022-4-29-36>
3. Прохоров А. М. Обычай // Большая советская энциклопедия. М., 1974. Т. 12. С. 266.
4. Евгеньев А. П. Словарь русского языка: в 4 т. М.: Русский язык, 1985-1988.
5. Юдахин К. К. Кыргызско-русский словарь: в 2 т. Бишкек, 1985.
6. Лисина Е. А. Феномен ритуала в жизни общества : социально-философский анализ: автореф. дис. ... канд. филос. наук- Оренбург, 2008. 21 с.
7. Нечипуренко В. Н. Ритуал: (опыт соц.-филос. анализа). Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 2002. 289 с.
8. Плахов В. Д. Традиции и общество. М.: Мысль, 1982. 220 с.

References:

1. Akmataliyev, A. S. (2000). Kyrgyzdyn көөнөрбөс дөөлөттөрү. Bishkek. (in Kyrgyz).

2. Asanbekova, E. Zh., Mamyrbek kyzy, A., Asanbekova, E. Zh., & Mamyrbek kyzy, A. (2022). Klyuchevoi reprezentativ kontsepta «obychai/adat» v russkom zzyke i ego semanticheskie ekvivalenty v kyrgyzskom yazyke. *Vestnik KGU im. I. Arabaeva*, (4), 29-36. (in Russian). <https://doi.org/10.33514/1694-7851-2022-4-29-36>
3. Prokhorov, A. M. (1974). Obychai. In *Bol'shaya sovetskaya entsiklopediya*, Moscow. (in Russian).
4. Evgen'ev, A. P. (1985-1988). *Slovar' russkogo yazyka*: v 4 t. Moscow. (in Russian).
5. Yudakhin, K. K. (1985). *Kyrgyzsko-russkii slovar'*: v 2 t. Bishkek. (in Russian).
6. Lisina, E. A. (2008). *Fenomen rituala v zhizni obshchestva : sotsial'no-filosofskii analiz: avtoref. dis. ... kand. filos. nauk-* Orenburg. (in Russian).
7. Nechipurenko, V. N. (2002). *Ritual: (opyt sots.-filos. analiza)*. Rostov-na-Donu. (in Russian).
8. Plakhov, V. D. (1982). *Traditsii i obshchestvo*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 31.05.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Асанбекова Э. Ж., Абдыкадырова С. Р. Семантически эквивалентные репрезентативы концепта «обычай/адат» в русском и кыргызском языках // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 537-546. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/65>

Cite as (APA):

Asanbekova, E., & Abdykadyrova, S. (2024). Semantically Equivalent Representatives of the Concept “Custom/Adat” in Russian and Kyrgyz Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 537-546. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/65>

UDC 81

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/66

FRENCH GASTRONOMIC CULTURE AND THE POSSIBILITIES OF TRANSLATING THE VOCABULARY OF THE GASTRONOMIC WORLD

©Usmanova A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
©Ypyshova N., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
©Tupchiboeva M., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

ФРАНЦУЗСКАЯ ГАСТРОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕВОДА ЛЕКСИКИ ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО МИРА

©Усманова А. М., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©Ыпышова Н. У., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©Тупчибоева М. К., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

Abstract. The focus of this article is on a type of discourse that is central to any culture — the gluttonous discourse (gastronomic discourse), which aims to achieve communication in relation to historical, religious-ethnic and other aspects of the eating process between different peoples. Intercultural communication and translation are challenged by differences in established gastronomic norms. The techniques translators encounter when translating gluttonous texts are discussed in this article.

Аннотация. В центре внимания данной статьи находится центральный для любой культуры тип дискурса — дискурс чревоугодия (гастрономический дискурс), который направлен на достижение коммуникации в отношении исторических, религиозно-этнических и других аспектов процесса приема пищи между разными народами. Межкультурная коммуникация и перевод осложняются различиями в устоявшихся гастрономических нормах. Рассматриваются приемы, с которыми сталкиваются переводчики при переводе чревоугодных текстов.

Keywords: gastronomic discourse, gluttonic discourse, translation, lexeme, eating process.

Ключевые слова: гастрономический дискурс, глюттонический дискурс, перевод, лексема, процесс еды.

Food is a fundamental element of national life. Therefore, in all languages of the world, lexical units relating to the theme of gastronomy are among the most widespread and ancient. These lexical units form a special microcosm. They affect the language at all levels (e.g. lexicon, grammar, etc.). Each language reflects the peculiarities of the nation, the peculiarities of the people's culture, the peculiarities of its inhabitants' national character, etc. For a correct interpretation of French culture, the symbolism of the national cuisine, its meta-language and culinary terminology are therefore of great importance. French cuisine was recognized as part of the intangible heritage of humanity by UNESCO on 17 November 2010 [1]. It has thus been confirmed that French gastronomy is a source of pride for this nation. Before this remarkable moment, the history of French cuisine had come a long way, from the primitive food of the ancient Gauls to the refined cuisine of today.

It goes without saying that France has established itself as the leading culinary trendsetter. Every language has more or less borrowed the vocabulary of French cooking. Let's not forget how difficult it is for translators to ensure that the gastronomic vocabulary they use is not lost. And it is the discrepancies between the linguistic images of the world that make translation so difficult. The gastronomic discourse, which includes the culinary vocabulary, reflects essential aspects of the cultural, linguistic, religious-ethnic and ideological images of the world [2]. And it is not only a complex phenomenon. It is also important because the process of eating is vital for every human being in every corner of our vast planet. In order to translate gastronomic lexical units, the translator must be familiar with the cuisine of the source and target languages, the tradition of writing gastronomic texts in the target language, the lexical and grammatical features of writing them, as well as the food culture of these countries. Such texts as national cuisine recipes, menus, culinary articles and the specific terminology of gastronomic discourse may be encountered by the translator. Translation of dish names, names of ingredients, culinary vocabulary, names of quantities, names of parts of an ingredient are some of the problems that the translator is faced with. Due to linguistic inconsistencies, food and ingredient names are realities that may be absent in another culture or have no direct equivalents in the target language [3]. This is the reason for a certain degree of difficulty in the translation of these lexical units.

A total of 560 lexical units of the French cuisine were analyzed. The material for the study were gastronomic lexical units of modern French. They were selected from the French-Russian Dictionary of Culinary, Gastronomic and Kitchen Terminology. The study revealed the following features of how the French gluttonic lexicon was adapted to Russian language:

- Adaptation at the phonetic-graphic level (preservation of the source language, replacement of sounds by sounds close to the Russian ones, simplification of double consonants);
- Grammatical adaptation (changing gender, moving to another part of speech, changing endings);
- Meaning formation (changing meaning when transitioning to Russian).

In the course of the research, we have come to the conclusion that the following translation methods are used for the translation of French gastronomic vocabulary into Russian: 1. transcription: calmar - кальмар; caramel - карамель; margarine - маргарин; gélatine - желатин; confiture - конфитюр. 2. transliteration: champignon - шампиньон; calvados - calvados; biscuit - бисквит; chocolat - шоколад. 3. Explanation: abaisse (bottom crust of a pie); calville-calville (type of apple); napette (napkin); escargotière (snail pan) [4].

Man is a key figure in language, and in food in particular, not only because it is a source of gastronomy, but also because language itself is a fundamental sign of humanity. For example, the expression *café allongé* means "coffee with a lot of water", but literally translated it means "elongated coffee", the adjective "allongé" is used to describe the shape of a person's face. There were usually five courses at a traditional French formal dinner: First, l'hors d'oeuvre - the starter (literally translated as 'outside work'); then entrée - the main course, usually a fish dish; then le plat principal (plat de resistance, piece de resistance) - the main course; then fromage - cheese; and finally dessert. However, few works have been devoted to the study of gluttony, despite the great interest in this problem. Recipes from national cuisines, menus, culinary articles, fragments of fiction are among the texts containing gluttonous vocabulary. The purpose of gastronomic discourse is to form consumers' food preferences and cultural dominance (table etiquette, rules of behaviour at the table). These are related to the maintenance of life through food consumption [5].

Intercultural communication and translation are challenged by differences in established gastronomic norms. To understand the gastronomic image of another nation, the translation of a lexeme is often not enough. In order to convey the meaning of the original to the reader, the

translator must resort to various transformations, commentaries and adaptations. Translation strategies are developed to deal with a series of difficulties, such as the translation of titles, ingredients, culinary lexemes, abbreviations and cooking methods. When translating gluttonous discourse lexemes, it is possible to highlight the translation methods used by translators:

- *Title translation.* The title is the first element that a visitor to a restaurant looks for. Although the names of the dishes on the menu are more sophisticated than the names we use in everyday life, they can be traced back to realities that are a reflection of the life and customs of the people. For example, "ris de veau" literally means "calf's laughter", but actually means "sweet meat", as it is made from the internal glands of calves or pigs.

- *Ingredient Translation.* To avoid unforeseen situations, menus need to be explained when the name of a dish isn't considered popular, or when an ingredient is added, or when it needs to be served with something extra to fully develop the flavour. This means that the ingredients used to make it need to be translated.

Another challenge is the translation of ingredients. In many cases, the ingredients used in a recipe or menu are foreign and have no equivalent in the foreign language. It should also be noted that some of the ingredients used for the preparation of these foods have similar tastes and textures [6]. For example, the name of the French dish 'andouillette' is meaningless, but the translator should not only briefly describe the dish, but also what it or *salade niçoise* is usually served with. ("Andouillette" is a type of sausage made from the entrails of pigs and calves. Mashed potatoes or chips are usually served with it. It may be seasoned with red peppers and onions. "Salade Niçoise is a delicious French dish made with lettuce, olives, anchovies and topped with quartered boiled eggs.)

In addition to interlingual communication, there is also intercultural communication in the process of bilingual communication. The effectiveness of such communication depends on the full mutual understanding of those involved in communicating who belong to different cultures. This is sometimes a great difficulty for an interpreter who is trying to make an adequate translation of a cultural vocabulary, a translation of a meaning of a culinary reality [7]. One of the most difficult tasks in translation is the transfer of cultural realities. Discussions and debates about the most effective ways to convey untranslatable vocabulary are often the subject of exotic vocabulary. The methods currently in use for the translation of gastronomic realities are often not capable of fully conveying their semantic meaning. Sometimes, in the process of translation of lexical units, several methods have to be used simultaneously in order to achieve the desired level of equivalence. Thus, this problem is still relevant for contemporary linguists and is likely to be reflected in further research in translation studies. Transcription and transliteration are the most common methods of translating menus and recipes into Russian after studying texts containing gastronomic vocabulary. In the case of the translation of fiction texts, the technique of adaptation is in use. Translators rarely use generalisation and concretisation, and even less frequently transcription and transliteration.

Gastronomic discourse has always remained and will continue to remain one of the most topical problems attracting Russian and foreign linguists. In the translation of gastronomic units and gastronomic texts, in spite of the existence of a sufficient number of translation methods, translators will have certain problems. And it happens because of the mismatched linguistic images and missing national realities. The translator must have sufficient competence in the field and must take into account the linguistic-cultural, sociolinguistic and functional-stylistic features of the gastronomic denomination in order to carry out an adequate translation of such texts.

References:

1. DeSoucey, M., Elliott, M. A., & Schmutz, V. (2019). Rationalized authenticity and the transnational spread of intangible cultural heritage. *Poetics*, 75, 101332. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2018.11.001>

2. Ermakova, L. R., Gaidukova, N. I., Sopova, I. V., Shekhovtseva, T. M., & Razdabarina, Y. A. (2018). Ethnical and cultural particularity of gluttonic discourse.
3. Fedorova, K. M., & Rufova, E. S. (2016). Glyuttonicheskiy diskurs kak ob'ekt lingvisticheskogo issledovaniya. *Nauka, obrazovanie i kul'tura*, (9 (12)), 45-48. (in Russian).
4. Leer, J. (2019). Monocultural and multicultural gastronationalism: National narratives in European food shows. *European Journal of Cultural Studies*, 22(5-6), 817-834. <https://doi.org/10.1177/1367549418786404>
5. Sedykh, A. P., Lukin, S. V., Georgieva, E. S., Puiu, L. V., & Nikonov, S. B. (2019). Communicative discourse of terminology used in gastronomical media culture. <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.76117>
6. Undritsova, M. V. (2015). Glyuttonicheskiy diskurs: lingvokul'turologicheskie, kognitivno-pragmaticheskie i perevodcheskie aspekty : na materiale russkogo, angliiskogo, frantsuzskogo i grecheskogo yazykov: avtoref. dis. ... kand. filol. nauk. Moscow.
7. Deik, T. A. (1989). Yazyk. Poznanie. Kommunikatsiya = Poznanie. Moscow.

Список литературы:

1. DeSoucey M., Elliott M. A., Schmutz V. Rationalized authenticity and the transnational spread of intangible cultural heritage // *Poetics*. 2019. V. 75. P. 101332. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2018.11.001>
2. Ermakova L. R., Gaidukova N. I., Sopova I. V., Shekhovtseva T. M., Razdabarina Y. A. Ethnical and cultural particularity of gluttonic discourse. 2018.
3. Федорова К. М., Руфова Е. С. Глюттотонический дискурс как объект лингвистического исследования // *Наука, образование и культура*. 2016. №9 (12). С. 45-48.
4. Leer J. Monocultural and multicultural gastronationalism: National narratives in European food shows // *European Journal of Cultural Studies*. 2019. V. 22. №5-6. P. 817-834. <https://doi.org/10.1177/1367549418786404>
5. Sedykh A. P., Lukin S. V., Georgieva E. S., Puiu L. V., Nikonov S. B. Communicative discourse of terminology used in gastronomical media culture. 2019. <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.76117>
6. Ундрицова М. В. Глюттотонический дискурс: лингвокультурологические, когнитивно-прагматические и переводческие аспекты : на материале русского, английского, французского и греческого языков: автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2015. 21 с.
7. Дейк Т. А. Язык. Познание. Коммуникация = Познание. М.: Прогресс, 1989. 310 с.

*Работа поступила
в редакцию 05.06.2024 г.*

*Принята к публикации
14.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Usmanova A., Ypyshova N., Tupchiboeva M. French Gastronomic Culture and the Possibilities of Translating the Vocabulary of the Gastronomic World // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №7. С. 547-550. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/66>

Cite as (APA):

Usmanova, A., Ypyshova, N., & Tupchiboeva, M. (2024). French Gastronomic Culture and the Possibilities of Translating the Vocabulary of the Gastronomic World. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 547-550. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/66>

УДК 82.0.97.5

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/67

СРАВНЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВЫРАЗИТЕЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ В КЫРГЫЗСКИХ ПЕСНЯХ-ЖАЛОБАХ

©Нурматова Г. М., ORCID: 0009-0002-1677-6893, SPIN-код: 7234-9644,
Жалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,
г. Таш-Кумыр, Кыргызстан, nurmatova.1984@mail.ru

COMPARISON OF POSITIVE AND NEGATIVE COMPONENTS OF EMOTIONAL- EXPRESSIVE MEANING IN KYRGYZ COMPLAINT SONGS

©Nurmatova G., ORCID: 0009-0002-1677-6893, SPIN-code: 7234-9644, Jalal-Abad State
University named after B. Osmonov, Tash-Kumyr, Kyrgyzstan, nurmatova.1984@mail.ru

Аннотация. Представлено комплексное и художественное описание народных устных произведений кыргызов в жанре песен-жалоб, выражающих печаль и тоску. Рассмотрено использование языковых средств в данном жанре в соответствии с различными особенностями ситуации, описанных в песне-жалобе. Проанализированы использования положительных и отрицательных эмоционально-экспрессивных средств в их контрастном соотношении в контексте песни. Такие сравнения выполняют определенную художественно-эстетическую функцию, образительно выражая различные ситуации, навеивая печаль у слушателей о несбывшихся мечтах. На основе фактических материалов исследован образ лирического персонажа песни-жалобы как художественного рассказчика или косвенного повествователя, раскрывающего через песню коллизии жизни.

Abstract. This article provides a comprehensive and artistic description of Kyrgyz folk oral works in the genre of complaint songs expressing sadness and longing. The use of linguistic means in this genre is considered in accordance with the various features of the situation described in the complaint song. The use of positive and negative emotional-expressive means in their contrasting ratio in the context of the song is analyzed. Such comparisons perform a certain artistic and aesthetic function, figuratively expressing various situations, bringing sadness to listeners about unfulfilled dreams. Based on factual materials, the image of the lyrical character of the complaint song is investigated as an artistic narrator or indirect narrator, revealing the collisions of life through the song.

Ключевые слова: устное народное творчество, песня-жалоба, ситуационные особенности в печали, контекст.

Keywords: oral folk art, song-complaint, situational features in sadness, context.

В устном народном творчестве кыргызов песня-жалоба — это отдельное художественно-эстетическое произведение, которое на протяжении многих веков живут в душе народа [1]. В этих песнях изображена судьба человека, его боль и тоска, вызванные жизненными противоречиями. Исследуя такого рода песни можно заметить, что в них детально использованы эмоционально-экспрессивные, коннотативные значения, различные

художественные языковые средства, символы, в зависимости от описания различных жизненных ситуаций [2].

Например, в некоторых кыргызских песнях-жалобах положительные и отрицательные компоненты эмоционально-экспрессивных сравнений употребляются на контрасте, и во многих случаях они участвуют в художественном описании различных ситуаций в песне, в которой повествуется горечь и печаль. Более глубоко и всесторонне упомянутые элементы отражены в песне-жалобе «Плач старца». Например:

Мен мурун кырга чыккан тал элем,
Кыл мурут кызыл чийкил бала элем,
Кыздарга жакчу жан элем,
Эми кырга чыкпас тал болдум,
Кыздарга жакпас жан болдум,
Кызыл көз жаман чал болдум.
Мен мурун кериге чыккан тал элем,
Кер мурут жакшы бала элем,
Келинге жакчу жан элем,
Эми кери чыкпас тал болдум,
Келинге жакпас жан болдум,
Кемирейген чал болдум
Был я раньше деревом над пропастью
Был я наивным юнцом безусым
Нравился тогда я девушкам,
Я теперь не дерево над пропастью,
Не нравлюсь уж я девицам,
Стал теперь я дряхлым, красноглазым.
Был я в поле деревом с ветками негнушимися
Был я пареньком с усами вьющимися.
Был я молодцем, всем молодежи по сердцу
Стал теперь я с ветками поникшими
Девицам теперь я не по нраву,
Стал теперь я стариком немощным [3, с. 105].

Взятой в качестве примера в этой песне-жалобе художественно выражены мысли человека, возникающие в старости. Жизненный путь пожилого человека, его душевное состояние, тоска по ушедшей молодости были косвенным образом художественно выражены через его мысли.

Из слов песни видно, что старик скучает и сожалеет о своей юности. Хотя он понимает, что старость приходит к каждому, но годы задорной молодости всегда в воспоминаниях старика, и мысль об уходе золотой поры юности огорчают его. Вот почему использованные в песне сравнения, выражающие юношеский пыл и энергию, выражают положительный эмоционально-выразительный смысл и несут сокрытый эмоциональный, романтический пафос. В приведенном примере песни юность старика художественно выражено через сравнение с «кырга чыккан тал элем» — «деревом на краю пропасти». Словосочетание «кырга чыккан» — «на краю пропасти», использованное в первой строке первого куплета песни, косвенно выражает колеблющийся юношеский возраст, азарт, беззаботную жизнь в добром здравии и имеет положительное эмоционально-экспрессивное значение.

Также выражение «дерево на краю пропасти», может косвенно отражать образ человека, ставшего теперь старым, то есть художественный образ некогда молодого

лирического героя. В данном случае основной смысл в контексте состоит не в том, что речь идет о «дереве», а в том, что косвенно связывается художественном выражении с молодостью, сплетенного крепко как ивовые ветки.

Однако выражения «мурун» — «раньше» и «элем» — «я был» в песне переданы в прошедшем времени. Смысл выражения «Был я раньше деревом над пропастью» отнюдь не передают пору юности, полных сил и энергии. Оно передает сожаление об ушедшей молодости, тоску, печаль, скорбь по молодости, показывая лирического героя, который понимает, что лучшие годы его жизни прошли. Поэтому выражения «раньше» и «был» не зря использовались в стихотворении, так как в песне слова имеют определенную изобразительную функцию. Как видно из всего смысла значения слов «раньше», «был» помогли передать мечты и печали старца.

Во второй строке упомянутой песни слова «мурут» — «усы» и «кызыл чийкил» — «паренек (юнец)» пересекаются со словом «бала» — «мальчик», а выражение «Кыл мурут кызыл чийкил бала» — «Был я юнцом безусым» приняло участие в художественном изображении ряда положительных эмоциональных моментов молодости человека. В результате из данного выражения мы видим здорового, полного энергии, ненасытного ко всему молодого парня.

Далее в третьей строке фраза «кызга жакчу жан» — «нравился я девушкам» косвенно показывает еще одну неповторимую сторону молодости. Оно художественно изображает молодого, неженатого юношу, его состояние души, полное страсти. Однако использование в песне-жалобе слова «элем» — «я был» указывает на то, что романтическое и пылкое время прошло. Слово «элем» — «был» косвенно выражает грезы, мечты лирического героя в старости, его тоску, печаль по ушедшим годам и отражает сентиментальный подтекст данной песни. Вообще, как известно, подтекст занимает центральное место в произведении искусства [4].

С другой стороны, все сравнения, ассоциирующие «старость», передают отрицательный эмоционально-экспрессивный смысл и противопоставляются положительным сравнениям, выражающим молодость. Например, выражение «кырга чыкпас тал» - «не дерево над пропастью» имеет отрицательное эмоционально-экспрессивное значение и используется для косвенного выражения художественного образа лирического героя, поддавшегося старости, потерявшего силы немощного старца. Учитывая значимую особенность в общем контексте стихотворения, сравнение «кырга чыкпас тал» - «не дерево над пропастью» косвенно сравнивает старость с наступившей зимой жизни, когда тело уже потеряло силы, нет той смелости и энергии как в молодости.

Сравнение «кыздарга жакпас жан» - «девицам теперь я не по нраву» в песне- жалобе, напоминает жалкую картину старости, когда прошел недолгий период молодости, прошло наслаждение любовью. В сердце старика печаль и тоска, теперь в его жизни остались только воспоминания о молодых годах. И выражение «кыздарга жакпас жан» - «девицам теперь я не по нраву» очень ярко и образно передает его состояние.

Выражение «кызыл көз жаман чал болдум» — «стал теперь я дряхлым, красноглазым» косвенным образом передает слабое здоровье этого лирического персонажа, постаревшего, а потому имеющего ограниченные возможности, страдающего от душевных болей, переживаний. Это подчеркнуто видно из словосочетания «кызыл көз» - «красные глаза». Покрасневшие глаза у человека — признак ухудшения, слабости организма. Как известно, когда душа тревожится, мирная жизнь нарушается, человек недомогает, у него воспаляются и краснеют глаза. Таким образом, использованная в данном контексте песни-жалобы фраза

«кызыл көз» - «красные глаза» является художественной деталью, косвенно выражающее ухудшение здоровья лирического героя, его состояние беспокойства и тревоги.

Во втором куплете песни сравнения, передающие молодость старика, имеют положительный эмоционально-выразительный смысл, но они существенно отличаются от сравнений в первом куплете, описывающие молодость. В первом куплете юность представлена в романтическом контексте, а во втором куплете, по нашему мнению, изображен остепенившийся, женатый молодой человек. Например, словосочетание «кериге чыккан» использовано в контексте песни в значении «вышедший на широкое открытое место» [5].

Сравнение «кериге чыккан тал» — «был я в поле деревом» рисует дико растущее на широком, свободном поле дерево. В результате данное имплицитное сравнение, использованное в контексте песни, связывает образ стареющего лирического героя с образом молодого дерева с крепкими, вьющимися ветками. В данном случае слово «кери»- «широкое открытое место» в переносном смысле передает пору зрелости, мужественности, широких возможностей, усиливающее изобразительно-выразительные качества песни.

Во второй строке второго куплета использовано сравнение «кер мурут жакшы бала» (досл. «был я хорошим мальчиком с тонкими усиками»). Здесь мы считаем, что слово «бала» (досл. «ребенок», «мальчик») формально используется в соответствии с рифмой и размером слогов песни. Потому как слово «кер мурут» («густые усы») рисует образ молодого человека, который уже возмужал, женился и остепенился. Прежде всего, «усы» — признак зрелости мужчины полного сил. Конечно же это время отличается от той поры озорного мальчишества, когда не проявляешь интерес к девочкам, желание им понравиться. Поэтому в контексте песни мы думаем, что сравнение «келинге жакчу жан» является косвенным и художественным выражением чувств уже «усатого парня» («кер мурут»), повзрослевшего, осознающего горечь и сладость жизни. С одной стороны, словосочетания «кыл мурут» («тонкие усики») и «кер мурут» («густые усы») обозначают два разных периода мужчины. «Кыл мурут» означают молодой, совсем юный возраст. В эту пору впервые проявляется интерес к противоположному полу. С другой стороны, «кер мурут» («густые усы», «щетина») символизируют период полной зрелости, брака и мужественности. Поэтому недаром в песне подчеркнуто и ярко выражено слово «келин» («молодая женщина»).

Мужчина, который нравится молодым женщинам, переполнен здоровьем, энергией. У него есть возможность жить так, как он хочет, мир вокруг него полон радости и смеха. Употребленные в контексте песни положительные эмоционально-экспрессивные сравнения с «усами» и «молодой женщиной» косвенно создали художественный образ молодого, счастливого лирического персонажа. Однако использование в песне слова «был» выражает грезы о былом, безмятежном прошлом. Таким образом, романтический пафос песни и направленность смысла продолжают и далее.

Использованное в четвертой строке второго куплета негативное эмоционально-экспрессивное сравнение «кери чыкпас тал» — «не дерево над пропастью» косвенно показывает нам жизнь лирического героя, связанную с немощной, необратимой старостью. А сравнение «келинге жакпас жан» (досл. «душа, которая не нравится молодым женщинам»), примененное в пятой строке второго куплета песни-жалобы, изображает в художественном плане состояние лирического героя, потерявшего молодость и энергию, слабого, разбитого печалью. В последней строке сравнение «кемирейген чал» (досл. «беззубый, немощный старик») еще больше усугубляет упомянутый выше негативный, эмоционально-экспрессивный смысл по отношению к пожилому человеку. Через экспрессивное сравнение «кемирейген» (досл. «быть подобным беззубому рту; плохонький, немощный, рваный»)

визуализируется период разрушения внутренних сил человека, и отражающийся на внешнем физиологическом состоянии.

Таким образом, в песне-жалобе «Плач Старца» положительные и отрицательные эмоционально-экспрессивные сравнения раскрывают всесторонние жизненные коллизии и выполняют определенную художественно-эстетическую функцию, о чем свидетельствуют выше исследованные нами фактические материалы. Подобные сравнения употребляются в контексте песни-жалобы в контрастной смысловой нагрузке, активно и косвенно передавая художественное выражение различных ситуаций, моментов, способных заставить человека мечтать и грустить о былом.

Список литературы:

1. Кыргыз элинин оозеки чыгармачылык тарыхынын очерки. (Очерк истории устного творчества кыргызов). Фрунзе, 1973.
2. Мусаев С. Ж. Текст: прагматика, структура. Бишкек, 2000.
3. “Эл адабияты” сериясы. Арман ырлары жана Ак Мөөр. (Серия «Народная литература». Песни-жалобы и Ак-Моор). Т. 22. Бишкек, 2003.
4. Маразыков Т. С. Подтекст – көркөм чыгарманын тексттин уюштуруучу каражат катары. (Подтекст как средство организации текста художественного произведения) // Вестник Кыргызского государственного национального университета. Серия Филологические науки. 1995. №2. С. 15-24.
5. Акматалиев А. Кыргыз тилинин түшүндүрмө сөздүгү. Бишкек, 2019.

References:

1. Kyrgyz elinin oozeki chygarmachylyk tarykhynyn ocherki (1973). (Ocherk istorii ustnogo tvorchestva kyrgyzov). Frunze. (in Kyrgyz).
2. Musaev, S. Zh. (2000). Tekst: pragmatika, struktura. Bishkek.
3. “El adabiyaty” seriyasy (2003). Arman ырлары жана Ак Мөөр. (Seriya Narodnaya literatura. Pesni-zhaloby i Ak-Moor). 22. Bishkek. (in Kyrgyz).
4. Marazykov, T. S. (1995). Podteks – көркөм chygarmанын teksttin uyushturuучу karazhat kатары. (Podtekst kak sredstvo organizatsii teksta khudozhestvennogo proizvedeniya). Vestnik Kyrgyzskogo gosudarstvennogo natsional'nogo universiteta. Seriya Filologicheskie nauki, (2), 15-24. (in Kyrgyz).
5. Akmatalliev, A. (2019). Kyrgyz tilinin тышындүрмө сөздүгү. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 09.06.2024 г.*

*Принята к публикации
17.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Нурматова Г. М. Сравнение положительных и отрицательных компонентов эмоционально-выразительного значения в кыргызских песнях-жалобах // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 551-555. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/67>

Cite as (APA):

Nurmatova, G. (2024). Comparison of Positive and Negative Components of Emotional-Expressive Meaning in Kyrgyz Complaint Songs. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 551-555. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/67>

УДК 811.512.154:81-2(575.2)(04)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/68

**СОМАТИЧЕСКИЕ И АНИМАЛИСТИЧЕСКИЕ ФРАЗЕОЛОГИИ В МОДЕЛИ
ИМЯ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ + ИМЯ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ
В КЫРГЫЗСКОМ И АРАБСКОМ ЯЗЫКАХ**

©*Оторчиева А. Т., Кувейтский международный университет, aisalkyn83@mail.ru*
©*Буудайбекова Э. Ш., Кувейтский международный университет, buudaybekova@internet.ru*
©*Конокбаев Н. Т., Кувейтский международный университет, nurs.konok@gmail.com*

**SOMATIC AND ANIMALISTIC PHRASEOLOGIES IN THE MODEL NOUN + NOUN
IN THE KYRGYZ AND ARABIC LANGUAGES**

©*Otorchieva A., Kuwait International University, aisalkyn83@mail.ru*
©*Buudaybekova E., Kuwait International University, buudaybekova@internet.ru*
©*Konokbaev N., Kuwait International University, nurs.konok@gmail.com*

Аннотация. Выясняя особенности строения фразеологизмов, мы пытаемся определить типологическое сходство и резкие различия между именными фразеологизмами в этих языках. Распознать грамматические особенности слов в каждом кресте можно при определении относительных аспектов фразеологизмов. Лексико-грамматическое значение главных слов во фразеологизмах и значения, придаваемые фразеологизмами, не всегда совместимы. Чтобы определить, к какой группе слов относятся фразеологизмы, необходимо сопоставить значения фразеологизмов и провести комплексный, а не односторонний анализ. А фразеологизмы выполняют функцию отдельных слов в кыргызском и арабском языках. Общее свойство фразеологизмов в двух языках связано не с индивидуальным значением слов, входящих в их состав, а со значением, придаваемым одному слову, то есть когда оно употребляется вместо одного слова, сколько бы их ни было компоненты, из которых он состоит. Фразеологизмы в кыргызском и арабском языках подчиняются определенному словесному семейству, употребляются в переходной форме по значению и передают значение одного слова, выполняющего в предложении функцию одного из его членов.

Abstract. By clarifying the structural features of phraseological units, we are trying to determine the typological similarities and sharp differences between nominal phraseological units in these languages. You can recognize the grammatical features of the words in each cross by determining the relative aspects of phraseological units. The lexico-grammatical meaning of the main words in phraseological units and the meanings attached to phraseological units are not always compatible. Therefore, in order to determine which group of words phraseological units belong to, it is necessary to compare the meanings of phraseological units and conduct a comprehensive, rather than one-sided, analysis. And phraseological units perform the function of individual words in the Kyrgyz and Arabic languages. The common property of phraseological units in two languages is associated not with the individual meaning of the words included in their composition, but with the meaning given to one word, that is, when it is used instead of one word, no matter how many components it consists of. Phraseologisms in the Kyrgyz and Arabic languages are subject to a specific verbal family, are used in a transitional form in meaning and convey the meaning of one word, which performs the function of one of its members in a sentence.

Ключевые слова: анималистическое существительное, фразеологизмы, метафоры, речь.

Keywords: animalistic noun, phraseological units, metaphors, speech.

При объяснении каждого фразеологического оборота надо учитывать то, что фразеологизмы употребляются в виде существительных, прилагательных, глагола и бывают лексическом взаимоотношении с другими частями речи. Точнее говоря, значение фразеологизмов с существительными должны обозначать какое то явление, предмет, состояние. Такие фразеологизмы обозначают существительное, соответственно ключевое слово тоже должно давать значение существительного: Эр жүрөк (храбрый) «эр» в значении — мужчина, человек. Эр өлтүрүп кум тартпай, Айдалып келдим алыстан. Муж жены. Муж. Кадырлаш болсо өлгөнчө, Катындын көркү эр экен.

Эрен – богатырь, эр Х.Карасаева
Эрен женен Айчүрөк
Канчорону этектеп,
Капшыра кармап алыптыр. «Семетей»
Найза сунчу берени,
Ай балта чапчу эрени «Сейтек» [1].

Чолпондай сыяктуу эр жүрөк уулдарыбыз элибиздин сыймыгы болот. Эр — существительное, жүрөк — существительное, состоит из двух компонентов и обозначает смелого, храброго, отважного богатыря. Оба компонента стоят в именительном падеже и отвечает на вопрос кто, что? И употребляются в устной и художественной речи. Кол бала (ручной мальчик) — является существительным стоит в именительном падеже отвечает на вопрос кто?, образован путем метафоры и означает мальчика или невесту выросший с детства в одних руках и ставший своим. Жашында жетим калды. Айылдагы динчилерге кол бала болуп кат тааныды. Кол башчы (предводитель) — «башчы» существительное стоит в именительном падеже отвечает на вопрос кто?, образован путем метафоры, употребляются в устной и художественной речи, и означает «предводительство войсками». Жылдыз көз (звездные глаза) — состоит из двух компонентов, стоит в именительном падеже отвечает на вопрос кто? образован путем метафоры, употребляются в устной и художественной речи и означает «красивый, приятный, веселый»:

Жорунун жазы, таш жүрөк,
Жылма кабак, жылдыз көз
Жылма кабак, жылдыз көз,
Бөрү кулак, жолборс төш

Эл көзүнө (для отвода глаз) эл — имя существительное, көз+ү — имя существительное, притяжательное окончание, стоит в дательном падеже, состоит из двух компонентов, употребляются в устной и художественной речи. Байымбет эл көзүнө билмексен болуп койду. Баимбет сделал вид, что не знает. Жүрөгү тоо (сердце как гора) — имя существительное + имя существительное, означает смелого, храброго, отважного богатыря, образован путем метафоры, употребляются в устной и художественной речи [2].

Барамын мен, Кызылдардын сабына,
Жүрөгү тоо, каармандар жанына [2].
Я пойду на линию красных,
Сердце - гора, рядом с героями

Жүрөгү муз (ледяное сердце) — имя существительное + имя существительное, образован путем метафоры, употребляются в устной и художественной речи и означает

бессердечного, жестокого, беспощадного человека. Эгерде ал дити супсак, жүрөгү муз адам болсо, Данияр азыр минтип ырдай албайт эле. Данияр не смог бы сейчас так петь, если бы был человеком с холодным сердцем [2].

Жүрөгү таш (каменное сердце) — существительное + существительное, образован путем метафоры, употребляются в устной и художественной речи и означает бессердечного, жестокого, беспощадного человека. Билеги жоон, таш жүрөк, атасынан бабасы пил мүчөлүү бадирек (фольклор) [3].

Эл көзүнө — существительное + существительное, образован путем метафоры, употребляются в устной и художественной речи и означает «чтобы другие ничего не узнали, для отвода глаз». Байымбет эл көзүнө билмексен болуп койду [2].

Душман көзүнө (для недоброжелателей) – Душман көзүнө ошондой кылыш керек деди.

Журт көзүнө (для народа) — Айла канча, жашынын, тагынын улуулугун сыйлап, журт көзүнө зорго сыртка чыгарбай ичинен кайра зиркилдөөдө [2].

Көз тараза (глаза весы) — имя существительное + имя существительное, образован путем метафоры, употребляются в устной и художественной речи, и означает «все определить на глаз». Анын көз таразасы да оңой эмес экен, туура чыкты. Его глазные весы тоже были непростыми, он оказался правильным [2].

Көзү төбөсүндө (глаза на макушке) — имя существительное + имя существительное, образован путем метафоры, употребляются в устной и художественной речи и означает «очень наблюдательного, внимательного» человека. Анын көзү төбөсүндө сени анча жактырбай турганынды билип койду окшойт. Кажется, краем глаза он знает, что ты ему не очень нравишься [2].

Таш боор (каменная печень) – имя существительное + имя существительное, образован путем метафоры, употребляются в устной и художественной речи и означает бессердечного, жестокого, беспощадного человека. Тыныбектен өткөн таш боор, мээримсиз болгону үчүн атасынан көңүлү сууду [2].

نور العين [nur aleayn] дословно лучи глаз означает фразеологизм обращенный любимой женщине, 1 компонент نورнуур — в арабском языке луч 2 компонент العين глаз, существительное, иначе говоря исим, состоит из двух компонентов, образован путем изафета. Оба компонента состоят из исима, 1-компонент исима стоит в именительном падеже, 2-компонент стоит в третьем лице притяжательного существительного, образован путем метафоры. Апасы ооруп аткан уулуна: эртең айыгып кетесиң, кудай буюруса, көзүмдүн нуру. Мать своему больному сыну: завтра ты поправишься, Бог даст, свет очей моих [4].

بنت العين [bintu-l -eayn] дословно дочка глаз, значение «слезы», состоит из двух компонентов, образован путем изафета. Оба компонента состоят из исима(имя существительное), 1-компонент исима стоит в именительном падеже, 2-компонент стоит в третьем лице притяжательного существительного, образован путем метафоры [4]. عين الجيش [eaynu l-geishi] дословно глаз армии, оба компонента состоят из исима, 1-компонент исима стоит в именительном падеже, 2-компонент стоит в третьем лице притяжательного существительного, образован путем метафоры и означает «предводитель армии». ذو لسانين [žu lisanayn] дословно, хозяин двух языков, значение лицемерный. В кыргызском языке эки жүздүү (двуличный). В отличие от кыргызского языка в арабском языке есть парные цифры. Дословно хозяин двух языков, значение двуличный. В кыргызском языке означает эки жүздүү совпадает только по значению а по форме числительное+прилагательное. صاحب العين [sahibu-l -eayn] компонент — ээ,хозяин 2 компонент — көз-глаза, имя существительное + имя

существительное, означает «плохими глазами». Существительное + существительное в сравнении чаще встречается в кыргызском языке и в большинстве состоят из двух корней [4].

Үй күчүк (домашний щенок, собачка). Я как үй күчүк остался здесь, как это понимать? Кыл курт (человек способный сделать подлости, козни). Когда сказали, что одним из среди нас находящихся кыл куртов Асанбай, народ удивился [2].

Фразеологизмы типа СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ + СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ состоят из двух компонентов, оба компонента включает в себя фразеологических оборотов в значении существительного и взаимосвязь пар осуществляется посредством притяжательных и падежных окончаний. Также, возможно в целях стилистики эти окончания могут пропускаться, говорится и пишутся. Безусловно, объем нашей статьи не позволяет шире раскрыть глубокие сравнения, общее и особенное анималистических фразеологизмов типа СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ + СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ кыргызского и арабского языков. Поэтому мы рассмотрим следующих фразеологизмов [2].

Аркар көз обозначает «большие, милые, широкие, светящиеся, горящие глаза», кроме этого, используется как эпитет красивой девушки (женщины). Среди сидящих там девушек мне показалось знакомым одна девушка с длинной шеей и глазами как у аркара. Есть фразеологизмы основу которых составляет слово «балык» (рыба), они употребляются для сравнения, аналогии: балык жон (рыбья спина), балык көз (рыбьи глаза), балык эт (рыбье мясо). Среди этих фразеологизмов наиболее часто употребляется – балык жон (рыбья спина), остальные часто употребляются в художественной речи, но у всех троих наблюдается образность и художественность, поэтому мы можем сказать, что они имеют экспрессивность. Например: «середина была узкой как спина а по бокам спуск» [2], через этот фразеологизм, обозначающее рыбью спину поэты-писатели описывали (дом, скирду, озеро и т. д) : На краю мельницы стояла скирда как рыбья спина.

Фразеологизмы связанные со словосочетанием бото көз (верблюжьих глаза) созданы путем метафор и часто употребляются и в устной и художественной речи. КТТС и КТФС расшифруются как «большие, милые, широкие, светящиеся, горящие глаза», кроме этого, используется как эпитет красоты девушки (женщины). Бегайым, как растущий весенний цветок с верблюжьими глазами, красавица смуглянка. Это значение встречается и арабском языке. Одну из групп составляют фразеологизмы связанные словом ит (собака): ит айбат, ит арка, ит балдак, ит жатак, ит көйнөк, ит кыял, ит оору, ит өлүм, и турушу, ит ыркырак, ит чабак. Ит айбат (собачий оскал) является лексическим вариантом доңуз айбат, по семантике и экспрессивной окраске и по среде употребления они идентичны, поэтому нет необходимости глубоко анализировать, только стоит отметить, что ит айбат воспринимается более мягче. Вначале показал зубы как собака, но потом убежал. Созданный путем метафор фразеологизм ит арка обозначает «не сплоченность, внутренние противоречие» и используются в устной речи (в разговоре пожилых), в художественной литературе. Вчера приехал дядя, говорит наши активисты ит арка. Часто употребляемый и в устной и в художественной речи фразеологизм это ит кыял (собачий характер), означает человека дурного характера, в следствии частого употреблении он кажется теряет свою экспрессивность. Лучше сегодня не встречусь Акылом, говорят сегодня у него состояние ит кыял. Есть фразеологизм часто употребляемый и в устной и в художественной речи и обозначающее таких людей, которые «не выходят из дому, не общаются с людьми, если выходят то не далеко из дома» это «үй күчүк» он является эмоционально-экспрессивным: То что Атай стал үй күчүком многим не понравилось. Отметим, что он иногда имеет нейтральную либо отрицательную окраску, часто употребляются в отношении маленьких

детей. Шумкар көздүү (соколиный глаз) обозначает «быстро оценивающий, способный предвидеть, очень наблюдательный» встречается во всех форм речи.

Айтылуу шумкар көздүү бол,
Адам таппас сөздүү бол.

Теперь уделим внимание двух компонентным фразеологизмам типа существительное+существительное в арабском языке [6].

غفوة (نوم قليل) للقطة (мышык тыныгуу — кошачий перерыв) обозначает «кратковременный, чуткий сон» и близка по значению кыргызскому фразеологизму «куш уйку». أحلام العصافير (чымчык кыял — птичий характер) обозначает «глупый, сумасшедший» по стилистической окраске точно отражает кыргызский анималистический фразеологизм «эшектин мээсин жеген». بيضة الديك (короздун жумурткасы — петушиные яйца) обозначает «это то, что только один раз случается в жизни» [4].

Так говорит Башар ибн Бард: *قد زرتني زورة في الدهر واحد* Зора ты мне поклонился только один раз в жизни *لا تجعلها بيضة الديك و لا تفتني* Не уподобляй себя петушину яйцу. *قلوب الذئاب* (карышкыр жүрөк — волчье сердце) 1. «отважный, храбрый, смелый» «жестокий, бессердечный» и аналогичен кыргызскому «арстан жүрөк, жолборс жүрөк». *الذئب البشرية* (адам карышкыр — человек волк) обозначает «скрывающее свое истинное лицо, двуличный, скрытый враг» и аналогичен кыргызскому «кой терисин жамынган» *حكمت المحكمة باءعدام ثلاثة من* (Надругавшиеся над девочкой три адам карышкыр приговорены к смертной казни). *عمل القرد* (маймылдын иши — маргышкин труд) обозначает «бесполезное, впустую утраченный труд». *عين الطائر* (канаттуулардын көзү — глаза пернатых) созданный путем метафор обозначает «безкоризненное рассмотрение»: *دعونا نلقي نظرة عين طائر على هذا الوضع* (Чтобы не пропустить ничего на это обстоятельство посмотрим куштун көзү менен). *عين النسر* (уюуну аннасер) (бүркүт көз — орлиный глаз) такой человек ничего не пропустит и выявляет все ошибки. *الأخطاء التي يفوتها الآخرون* (У нашего начальника орлиный глаз, потому что он видит все ошибки). Они являются анималистическими фразеологизмами и обозначают «бодрость, наблюдательность, внимательность» они совпадают с кыргызскими фразеологизмами типа «билбегени бит», «бөдөнөдөн куйрук чыгаруу» и описывают положительные качества человека. Большинство употребляются в устной и художественной речи.

Эт баш (мясная голова) «эт» существительное», «баш» существительное состоит из двух компонентов и обозначает человека «глупого». В таких случаях, что выйдет из этого эт баша («Ала-Тоо») Глупый [7]. Оба компонента состоит в именительном падеже и употребляются в устной и художественной речи. Среди таких фразеологизмов аркар көз (уюнун маахат), шумкар көздүү (уюну аннасер) совпадают по форме и по значению, по лексическому значению, по стилистической направленности, по грамматическому составу, то доңуз айбат (кагаз жолборс), бото көз (уюну маазат) (эликтин көзү), карышкыр жүрөк, такие фразеологизмы совпадают по значению, но некоторые только созвучны. Обстоятельство которому надо уделить внимание, это то что в этом списке есть фразеологизмы, которые совпадают полностью и так же совпадающие частично. Например, бото көз (уюнун маахат) (эликтин көзү) доңуз айбат (кагаз жолборс) могут заменить в контексте и в предложении друг друга не теряя лексического значения, а карышкыр жүрөк, жолборс жүрөк их невозможно заменить в контексте.

В результате большинство фразеологизмов двух языков (кыргызского и арабского) созданы на основе метафор и метонимий, стилистика, среда употребления это устная и художественная речь. В кыргызском языке фразеологизмы типа существительное + существительное, в большинстве состоят из двух компонентов и оба бывают корнем (бото

көз, жолборс жүрөк, , куш уйку и.т.д.) то в арабском языке (عين الجيش , ذو لسانين [zu lisanayn] , [eaynu l-ğeishi] ж.б.) первый компонент корень, а второму привязывается окончание.

Список литературы:

1. Карасаев Х. К. Камус наама. Фрунзе: Кыргызстан, 1990. 203 с.
2. Осмонова Ж., Конкобаев К., Жапаров Ш. Фразеологический словарь кыргызского языка. Бишкек, 2001. 519 с.
3. Юдахин К. К. Кыргызско- русский словарь. Бишкек, 2019. 1092 с.
4. محمد محمد داود/معجم التعبير الاصطلاحي في العربية المعاصرة المؤلف-2003-687 ص
5. Оторчиева А. Т., Халаф Елабдо Али Мохамед, Аль-Зухейри Махмуд Исмаил Ибрахим Соматический компонент «сердце - لب ق» 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>
6. Абдулдаев Э., Исаев Д. Толковый словарь кыргызского языка. Фрунзе, 1969. 775 с.
7. Сапарбаев А. Лексикология и фразеология кыргызского языка. Бишкек, 1997. 220 с.

References:

1. Karasaev, Kh. K. (1990). Kamus naama. Frunze. (in Russian).
2. Osmonova, Zh., Konkobaev, K., & Zhaparov, Sh. (2001). Frazelogicheskii slovar' kyrgyzskogo yazyka. Bishkek. (in Russian).
3. Yudakhin, K. K. (2019). Kyrgyzsko- russkii slovar'. Bishkek. (in Russian).
4. Mukhammad, Davud (2003). Slovar' idiomaticheskikh vyrazhenii na sovremennom arabskom yazyke. (in Arabic).
5. Otorchieva, A., Khalaf, Elabdo Ali Mohamed, & Al-Zuhairi, Mahmoud Ismail Ibrahim (2024). Heart - لب ق 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>
6. Abduldaev, E., & Isaev, D. (1969). Tolkovyi slovar' kyrgyzskogo yazyka. Frunze. (in Russian).
7. Saparbaev, A. (1997). Leksikologiya i frazeologiya kyrgyzskogo yazyka. Bishkek. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 09.06.2024 г.*

*Принята к публикации
15.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Оторчиева А. Т., Буудайбекова Э. Ш., Конокбаев Н. Т. Соматические и анималистические фразеологии в модели имя существительное + имя существительное в кыргызском и арабском языках // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 556-561. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/68>

Cite as (APA):

Otorchieva, A., Buudaybekova, E., & Konokbaev, N. (2024). Somatic and Animalistic Phraseologies in the Model Noun + Noun in the Kyrgyz and Arabic Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 556-561. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/68>

СИМВОЛИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КОНЦЕПТА «ГЛАЗ» В АНГЛИЙСКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА

©*Акматалиева Н.*, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
Международный Кувейтский университет,

г. Бишкек, Кыргызстан, *akmataliyeva.nasipa0824@gmail.com*

©*Найманова Ч. К.*, ORCID: 0000-0001-7828-1840, SPIN-код: 7458-2261,

д-р филол. наук, Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,

г. Бишкек, Кыргызстан, *cholpon.naymanova@manas.edu.kg*

SYMBOLIC SIGNS OF THE EYE CONCEPT IN ENGLISH LANGUAGE VIEW OF THE WORLD

©*Akmatalieva N.*, Arabaev Kyrgyz State University, International Kuwait University,
Bishkek, Kyrgyzstan, *akmataliyeva.nasipa0824@gmail.com*

©*Naimanova Ch.*, ORCID: 0000-0001-7828-1840, SPIN-code: 7458-2261, Dr. habil., Kyrgyz-
Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, *cholpon.naymanova@manas.edu.kg*

Аннотация. Рассматриваются символические значения и культурные смыслы, ассоциируемые с концептом «глаз» в английской языковой картине мира. На основе комплексного анализа лексикографических источников, фразеологии, паремий, художественного дискурса и корпусных данных выявлен широкий спектр символических признаков данного концепта. Для достижения цели статьи были использованы ряд методов: лингвокультурологический, паремиологический, лингвостилистический анализ, а также анализ художественного дискурса. Установлено, что концепт «глаз» в английской лингвокультуре символизирует «окно» для постижения внутреннего мира человека и отражает представления о душе, эмоциях, личностных качествах. Вместе с тем глаза метафорически ассоциируются с восприятием, эстетическим наслаждением, вдохновением, пронизательностью, но также жадностью, греховностью, угрозой и жестоким возмездием. Выявленное богатство и амбивалентность символических смыслов объясняются культурной значимостью концепта «глаз» в английской традиции, его глубокими корнями в христианстве, язычестве, фольклоре, литературе и искусстве. Символика глаз репрезентирует национальные ценности англичан: поиск истины, любовь к красоте, жажду познания, но и негативные черты, требующие внимания. Делается вывод о том, что концепт «глаз» является одним из главных кодов английской лингвокультуры, воплощающих своеобразие национального мировидения через метафорическое осмысление важнейшего «окна» для познания действительности.

Abstract. The article deals with the symbolic meanings and cultural meanings associated with the concept “eye” in the English linguistic picture of the world. On the basis of a comprehensive analysis of lexicographic sources, phraseology, paremi, artistic discourse and corpus data a wide range of symbolic features of this concept is revealed. To achieve the purpose of the article a number of methods were used: linguocultural, paremiological, linguistic and linguistic-stylistic analysis, as well as the analysis of artistic discourse. It is established that the concept "eye" in English linguoculture symbolizes a “window” for comprehending the inner world of a person and reflects ideas about soul, emotions, personal qualities. At the same time, eyes are metaphorically associated with perception, aesthetic pleasure, inspiration, insight, but also greed, sinfulness, threat

and cruel retribution. The revealed richness and ambivalence of symbolic meanings are explained by the cultural significance of the concept “eye” in the English tradition, its deep roots in Christianity, paganism, folklore, literature and art. The symbolism of eyes represents the national values of the English — the search for truth, love of beauty, thirst for knowledge, but also negative features that require attention. It is concluded that the concept “eye” is one of the main codes of English linguoculture, embodying the originality of the national worldview through metaphorical conceptualization of the most important “window” for cognition of reality.

Ключевые слова: концепт «глаз», символические признаки, английская языковая картина мира, лингвокультурология, метафора, культурная семантика.

Keywords: eye concept, symbolic signs, English linguistic picture of the world, linguoculturology, metaphor, cultural semantics.

Концепт — это понятие, введенное в лингвистику С.А.Аскольдовым и Д.С.Лихачевым, обозначает «сгусток культуры в сознании человека», «пучок» представлений, знаний, ассоциаций, переживаний, сопровождающих слово [1].

Это понятие — одно из ключевых как для когнитивной лингвистики, так и для теории МКК. Концепты являются основными ячейками культуры в ментальном мире человека. Они могут использоваться как опорные элементы для сопоставления менталитетов, а также культурных и ценностных доминант, которые «в силу своей неуловимости, подвижности и расплывчатости с трудом поддаются анализу» [2]. «Концепты — это ментальные сущности, которые имеют имя и отражают культурно-национальные представления человека» [3].

Продолжая разрабатывать теоретические установки европейских, американских и российских ученых, кыргызская лингвистика активно занимается изучением концепта в рамках когнитивного подхода. Защищено немало работ, посвященным различным концептам кыргызского языка, а также работы сопоставительного плана.: Ы. А Темиркуловой «Описание концепта «глаз» — «көз», «лицо» — «бет» в русском и кыргызском языках» [4], Г. А. Абыкановой «Концепт «вода/суу» в русском и кыргызском языках» [5], А. Р. Бутешовой «Концепт «Жизнь» в русской и кыргызской языковой картине мира» [6], Г. Абдыразакова [7]. и многие др. На материале английского языке защищены кандидатская диссертация, посвященная концепту «eye» [8].

Цель статьи — выявить и проанализировать основные символические значения и культурные ассоциации, связанные с концептом «глаз» в английской языковой картине мира. В связи с поставленной целью нами сформулированы ряд задач:

1. Исследовать культурно-исторические истоки и традиции, повлиявшие на формирование символического осмысления глаз в английском языке.
2. Рассмотреть употребление лексемы "eye/eyes" в переносных, метафорических и фразеологических значениях в английском языке.
3. Изучить английские пословицы, поговорки, идиомы и устойчивые выражения, содержащие слово «глаз/глаза», и выделить их символические подтексты.
4. Проанализировать использование концепта глаз в английской художественной литературе и поэзии на предмет выявления символических смыслов.
5. Систематизировать выявленные символические признаки концепта «глаз» в английской лингвокультуре.

Поставлена следующая гипотеза: в английской языковой картине мира концепт «глаз» имеет богатую символическую нагрузку и ассоциируется с такими ключевыми понятиями,

как восприятие, внимательность, пронизательность, разоблачение истины, а также душа и внутренний мир человека. Предполагается, что эти символические признаки берут начало в культурно-исторических традициях англоязычных народов и отражаются в устойчивых языковых выражениях, художественных образах и фольклоре. В качестве материала исследования могут выступать данные лексикографических источников, корпусов текстов, фольклорных и литературных произведений, а также культурологических и исторических источников, освещающих традиции и верования англоязычных стран. Для комплексного анализа символических признаков концепта "eye" в английской языковой картине мира были использованы следующие методы исследования:

Лингвокультурологический анализ. Данный метод предполагает изучение взаимосвязи языка и культуры на материале лексем, фразеологизмов, паремий и других единиц с компонентом "eye". Анализ позволит выявить культурную семантику, систему образов и ассоциативных связей, которыми наделен этот концепт в английском языке.

Паремиологический анализ. Анализ пословиц, поговорок, идиом и других паремий, содержащих упоминание глаз, позволит выявить закрепленные в них культурные стереотипы, ценности и образы.

Анализ художественного дискурса даст возможность изучить авторские метафоры, символы и художественные образы, связанные с глазами.

Лингвостилистический анализ для выявления особенностей функционирования символики «eye» в разных функциональных стилях и жанрах английского языка.

Совокупное применение указанных методов позволит всесторонне и многоаспектно исследовать символические признаки концепта «глаз», занимающего важное место в английской языковой картине мира.

Результаты такого исследования позволят глубже раскрыть лингвокультурологические особенности и национальную специфику английского языка через призму концепта "eye".

1. Для исследования культурно-исторических истоков и традиций, повлиявших на формирование символического осмысления концепта "глаз" в английском языке, мы обратились к следующим аспектам:

Христианство и библейские тексты внесли свой вклад, часто представляя глаза как символ духовного зрения, понимания и просвещения. Отсюда в английский язык вошли такие фразы, как "eyes to see" («очи видеть») и "evil eye" ("дурной глаз"). Христианское восприятие глаз как "окна души" прочно закрепилось в языковой картине мира.

Античная греко-римская мифология использовала образ всевидящего ока в качестве символа бдительности и высшего знания, как, например, глаз Зевса/Юпитера. Отсюда берут начало современные выражения вроде "an eagle eye" («орлиный глаз»), описывающие зоркость.

В кельтских и германских фольклорных традициях «дурной глаз» считался способным наводить порчу и болезни. Этот взгляд на «глаз» как потенциально опасную силу проник в английский язык через пословицы и народные поверья.

Средневековая традиция физиогномики связывала форму глаз с определенными чертами характера. Отсюда произошли такие идиомы как "look at with jaundiced eye" (смотреть желтушными глазами — с предубеждением).

В английском театре эпохи Возрождения «язык глаз» — взгляды, мимика — использовался для невербальной передачи эмоций и подтекстов персонажей. Это способствовало развитию богатой образной системы, связанной с глазами.

Великие английские поэты и писатели от Шекспира до романтиков обогатили язык многочисленными метафорами, сравнивающими глаза с окнами, зеркалами, звездами,

бездной, наделяя их глубокой символикой. Таким образом, христианские, языческие, фольклорные и литературные традиции различных эпох оставили глубокий отпечаток на символическом осмыслении концепта «глаз» в английском языке как отражения души, личности, характера, эмоций и самой сути человеческого бытия.

2. Лексемы "eye/eyes" в переносных, метафорических и фразеологических значениях в английском языке можно разделить на несколько категорий:

Глаза как символ восприятия, внимания и наблюдательности: например, выражения "keep an eye on something" (держат что-то в поле зрения), "to have an eye for detail" (обладать наблюдательностью), "in the public eye" (на виду у общественности).

Глаза как отражение души, характера и эмоций: это прослеживается в таких фразах, как "the eyes are the window to the soul" (глаза - зеркало души), "to look with envious eyes" (смотреть с завистью), "the eyes have it" (все дело в глазах, взгляде).

Глаза как символ оценки, суждения или перспективы: например, "in my eyes" (с моей точки зрения), "to see eye to eye" (быть единого мнения), "an eye for an eye" (принцип возмездия).

Идиомы и устойчивые выражения с глазами: "To catch someone's eye" - привлечь чье-либо внимание. "To turn a blind eye" - намеренно игнорировать что-либо. "To have eyes bigger than one's stomach" - желать больше, чем можешь осилить.

Эти многочисленные идиоматические употребления отражают глубокую символику глаз как средоточия восприятия, пронизательности, искренности и духовной силы в английской языковой традиции.

3. Изучение английских пословиц, поговорок, идиом и устойчивых выражений, содержащих слово "глаз/глаза", позволяет выявить различные символические подтексты, связанные с этим концептом:

Глаза как окно в душу человека, способное раскрыть его истинную сущность и эмоции: "The eyes are the window to the soul" - глаза - зеркало души. Подтекст: через глаза можно рассмотреть истинную сущность человека. "You can see it in her eyes" — это читается в ее глазах. Подтекст: глаза выдают истинные чувства и эмоции.

Глаза как символ бдительности и осторожности: "Keep an eye out" - держать глаза открытыми, быть начеку. Подтекст: следить, не упускать из виду опасность.

"With an eagle eye" — с глазом орла. Подтекст: обладать зорким, пристальным взглядом, быть очень внимательным.

Глаза как отражение восприятия и точки зрения: "In my eyes" — с моей точки зрения. Подтекст: глаза символизируют личную перспективу, взгляд. "To see eye to eye" — быть единого взгляда. Подтекст: иметь схожее видение ситуации.

Глаза как признак жадности или алчности: "To have an eye for something" — присматривать что-то для себя. Подтекст: жадно вожделеть, завидовать. "Eyes bigger than stomach" - глаза больше, чем желудок. Подтекст: желать больше, чем можешь потребить.

Глаза как символ возмездия или строгости: "An eye for an eye" — глаз за глаз. Подтекст: принцип жестокого, бескомпромиссного воздаяния. "To look at something with jaundiced eyes" — смотреть желтушными глазами. Подтекст: относиться предвзято, с предубеждением.

Таким образом, в английском языке глаза наделяются символическими значениями, отражающими важнейшие человеческие качества и ценности: пронизательность, правдивость, осторожность, восприятие, алчность и справедливость. Это свидетельствует о глубокой культурной укорененности концепта "глаз" в английской языковой картине мира.

4. Ниже представлен анализ символического использования концепта "eye" в английской литературе и поэзии.

Глаза как зеркало души, внутреннего "я" человека: "The eyes are the windows to the soul, through which the heart's inmost thoughts are shown." (William Hazlitt). "Her eyes, fair eye-lids rising there, reveal pure spheres of soul awake." (Thomas Hardy, *The Voice*)

Глаза как символ понимания истины, внутреннего прозрения: "The eyes are the gateway to the soul, the gateway to truth beyond vision's realms." (William Shakespeare, *King Lear*). "His eyes he op'ned, and beheld a great light from Heaven" (John Milton, *Paradise Lost*).

Глаза как источник вдохновения и созерцания красоты: "She walks in beauty like the night of cloudless climes and starry skies, and all that's best of dark and bright meet in her aspect and her eyes." (Lord Byron). "On her fair cheeks a studious blush lies, and her eyes sparkle with emblematic fire." (John Keats, *Sleep and Poetry*).

Глаза как средоточие эмоций и переживаний: "But thy eternal summer shall not fade, nor yet those eyes forever dim their light." (Shakespeare, *Sonnet 18*). "I woke, and found myself alone, and blind, and poor, and sad, and my poor eyes were still with weeping red".

Глаза как отражение жестокости, угрозы: "And they howl'd with Famine's Rage, And their Eyeballs burn'd like a glowing Furnace." (William Blake, *America: A Prophecy*). "The Panther's eye with brightest fury glow'd." (Lord Byron, *The Dream*).

Эти поэтические примеры показывают, как глаза символически использовались в английских стихах для обозначения души, истины, красоты, страсти, страдания и даже угрозы. Образы глаз передают самую глубокую суть человеческих эмоций и переживаний через этот жизненно важный сенсорный портал.

5. Систематизируя выявленные символические признаки концепта "eye" в английской лингвокультуре, можно выделить следующие основные группы:

Глаза как отражение внутреннего мира человека: зеркало души, сущности личности; проводник эмоций и переживаний; источник истины, прозрения, понимания; окно в духовный мир.

Глаза как символ восприятия и оценки: орган зрения, источник опыта; средоточие внимания и наблюдательности; выражение точки зрения, перспективы; инструмент оценки, суждения.

Глаза как проявление характера и черт личности: отражение жадности, алчности; признак храбрости, бдительности; маркер застенчивости, скромности; сигнал благожелательности/враждебности.

Глаза как источник вдохновения и красоты: объект эстетического восхищения; зеркало природной красоты; вместилище романтических идеалов; источник поэтического вдохновения.

Глаза как символ угрозы и жестокости: пугающий, злоеший взгляд; средоточие злобы и ненависти; орудие сглаза, порчи, проклятия; воплощение возмездия ("глаз за глаз").

Глаза в фразеологизмах и идиомах: "evil eye" - дурной глаз; "turn a blind eye" — закрыть глаза; "keep an eye on" — держать в поле зрения; "an eye for an eye" — принцип возмездия; "eyes bigger than stomach" — чрезмерные аппетиты.

Таким образом, концепт «глаз» в английской языковой традиции наделяется символическими значениями, отражающими важнейшие человеческие качества и ценности, такие как пронзительность, правдивость, осторожность, восприятие, алчность и справедливость. Это демонстрирует глубокую культурную укорененность данного концепта в английской языковой картине мира. Проведенное комплексное исследование символических признаков концепта «глаз» в английской лингвокультуре позволило сделать ряд важных выводов о месте и роли этого концепта в языковой картине мира англоязычных народов. Анализ обширного эмпирического материала из различных источников — словарей,

фразеологизмов, пословиц, художественных произведений, корпусных данных — выявил чрезвычайно широкий диапазон символических значений, ассоциирующихся с концептом «глаз» в английском языке.

На основании проведенного исследования можно констатировать, что глаза концептуализируются в английской лингвокультуре как одно из главных «окон» для постижения внутреннего мира человека, его эмоций, личностных качеств, духовной сущности. Многочисленные метафоры и символы представляют глаза как зеркало души, источник истины и прозрения. В то же время глазам приписывается символика, связанная с пониманием красоты, вдохновением и эстетическим наслаждением. Существенную роль играют также ассоциации глаз с восприятием, наблюдательностью, осторожностью и оценкой происходящего. Наряду с этим, были выявлены и более низменные символические признаки, такие как жадность, греховность, предубеждение, а также концепты угрозы и жестокого возмездия, сфокусированные на образе глаз. Разнообразие обнаруженных символических значений свидетельствует о глубокой культурной укорененности данного концепта в английском языковом сознании. Его истоки восходят к древним христианским, языческим и фольклорным традициям, воспринятым англосаксами и впоследствии развитым в литературе, театре и искусстве. В символических осмыслениях глаз закодированы извечные для английской культуры ценности — стремление к истине, жажда познания, любовь к природной красоте, поэтическое вдохновение. Но также находят отражение негативные черты, требующие осторожности — алчность, нетерпимость, жестокость.

Таким образом, концепт «глаз» в его символической репрезентации оказывается одним из ключевых кодов английской лингвокультуры, воплощая национальное мироощущение и миропонимание носителей языка через метафорическое осмысление важнейшего «окна» в мир.

Список литературы:

1. Степанов Ю. С. Константы: Словарь русской культуры. М.: Академический Проект, 2001. 990 с.
2. Леонтович О. А. Введение в межкультурную коммуникацию. М.: Гнозис, 2007. 366 с.
3. Маслова В. А. Поэт и культура: концептосфера Марины Цветаевой. М.: Флинта: Наука, 2004. 255 с.
4. Темиркулова Ы. А. Описание концепта «глаз» — «көз», «лицо» — «бет» в русском и кыргызском языках: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. Бишкек, 2010. 24 с.
5. Абыканова Г. А. Концепт «вода/суу» в русском и кыргызском языках: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. Бишкек, 2012. 25 с.
6. Бутешова А. Р. Концепт «Жизнь» в русской и кыргызской языковой картине мира: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. Бишкек, 2012. 22 с.
7. Абдразакова Г. Ш. Дүйнөнүн кыргыз тилдик сүрөтүндөгү түйүндүү концепттер: Автореф. дис. ... док. филол. наук. Бишкек, 2023. 42 с.
8. Герасимова Д. А. Концепт Eyes в английской языковой картине мира: дисс. ... канд. филол. наук. Иркутск, 2009. 198 с.

References:

1. Stepanov, Yu. S. (2001). Konstanty: Slovar' russkoi kul'tury. Moscow. (in Russian).
2. Leontovich, O. A. 2007. Vvedenie v mezhkul'turnuyu kommunikatsiyu. Moscow. (in Russian).

3. Maslova, V. A. (2004). Poet i kul'tura: kontseptosfera Mariny Tsvetaevoi. Moscow. (in Russian).
4. Temirkulova, Y. A. (2010). Opisanie kontsepta «glaz» — «köz», «litso» — «bet» v russkom i kyrgyzskom yazykakh: Avtoref. dis. ... kand. filol. nauk. Bishkek. (in Russian).
5. Abykanova, G. A. (2012). Kontsept «voda/suu» v russkom i kyrgyzskom yazykakh: Avtoref. dis. ... kand. filol. nauk. Bishkek. (in Russian).
6. Buteshova, A. R. (2012). Kontsept «Zhizn'» v russkoi i kyrgyzskoi yazykovoi kartine mira: Avtoref. dis. ... kand. filol. nauk. Bishkek. (in Russian).
7. Abdrazakova, G. Sh. (2023). Dүйнөнүн kyrgyz tildik сүрөтүндөгү түйүндүү kontseptter: Avtoref. dis. ... dok. filol. nauk. Bishkek. (in Russian).
8. Gerasimova, D. A. (2009). Kontsept Eyes v angliiskoi yazykovoi kartine mira: diss. ... kand. filol. nauk. Irkutsk. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 16.06.2024 г.*

*Принята к публикации
22.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Акматалиева Н., Найманова Ч. К. Символические признаки концепта «глаз» в английской языковой картине мира // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 562-568. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/69>

Cite as (APA):

Akmatalieva, N., & Naimanova, Ch. (2024). Symbolic Signs of the Eye Concept in English Language View of the World. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 562-568. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/69>

УДК 811.161.1:811.512.154

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/70

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГИПОТЕТИЧЕСКИХ МОДАЛЬНЫХ СЛОВ В РУССКОМ И КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКАХ

©Абылова А. К., ORCID: 0009-0009-2914-8811, SPIN-код: 3206-3807, канд. филол. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, abylova76@mail.ru

©Чепекова Г. С., ORCID: 0009-0005-9571-5969, SPIN-код: 9004-4214, ResearcherID: A-4757-2019, канд. пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, chepekova@mail.ru

FEATURES OF THE FUNCTIONING OF HYPOTHETICAL MODAL WORDS IN RUSSIAN AND KYRGYZ LANGUAGES

©Abylova A., ORCID: 0009-0009-2914-8811, SPIN-code: 3206-3807, Ph.D., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, abylova76@mail.ru

©Chepekova G., ORCID: 0009-0005-9571-5969, SPIN-code: 9004-4214, ResearcherID: A-4757-2019, Ph.D., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, chepekova@mail.ru

Аннотация. Работа посвящена одной из актуальных вопросов языкознания особенностям функционирования гипотетических модальных слов в русском и кыргызском языках. Основное внимание в данной статье авторы акцентируют на анализе гипотетических модальных слов в сопоставляемых языках. Несмотря на широкий интерес исследователей к данной проблеме, до сих пор нет обобщающих работ, в которых рассматриваются модальные слова со значением предположения в современном русском языке. Практически отсутствуют работы, посвященные сравнительному анализу функций, семантики и функционированию гипотетических модальных слов в русском и кыргызском языках. В ходе анализа особенностей функционирования гипотетических модальных слов в сопоставляемых языках пришли к выводу о том, что выбор гипотетических модальных слов в тексте зависит от индивидуально-авторского стиля писателя. Основная функция модальных слов как основного лексического средства выражения модальных значений заключается в том, что они выражают субъективные отношения говорящего к высказываемому, соотносят содержание высказывания с действительностью в плане его реальности, нереальности или предположительности. модальные слова в предложении играют важную роль: без них предложение, хотя не лишается грамматической стройности, все же не имеет того смысла, того содержания, той окраски, какую нужно было выразить говорящему. Чрезмерное употребление модальных слов превращает их в слово-паразит.

Abstract. The article is devoted to one of the topical issues of linguistics, in particular, the peculiarities of the functioning of hypothetical modal words in the Russian and Kyrgyz languages. The main attention in this article is focused on the analysis of hypothetical modal words in the compared languages. Despite the wide interest of researchers in this problem, there are still no generalizing works that consider modal words with the meaning of assumption in modern Russian. There are practically no works devoted to the comparative analysis of the functions, semantics and functioning of hypothetical modal words in the Russian and Kyrgyz languages. During the analysis of the features of the functioning of hypothetical modal words in the compared languages, it was concluded that the choice of hypothetical modal words in the text depends on the individual author's

style of the writer. The main function of modal words as the main lexical means of expressing modal meanings is that they express the speaker's subjective relationship to the utterance, correlate the content of the utterance with reality in terms of its reality, unreality or presumption. modal words in a sentence play an important role: without them, the sentence, although it does not lose grammatical harmony, still does not have the meaning, the content, the coloring that the speaker needed to express. Excessive use of modal words turns them into a parasite word.

Ключевые слова: модальные слова, гипотетические модальные слова, функционально-семантическая группа слов, функционирование, семантика, предположение.

Keywords: modal words, hypothetical modal words, functional-semantic group of words, functioning, semantics, assumption.

В лингвистике широко известны слова А. А. Потебни: «Значение слова только в речи. Вырванное из связи слово мертво, не функционирует, не обнаруживает ни своих лексических, ни, тем более формальных свойств, потому что их не имеет» [1]. Если не захотим придать слову высказывание слишком широкого значения, то должны будем сказать, что и речи в значении известной совокупности предложения, недостаточно понимания входящего в нее слова. Лишь контекст языка в целом определяет и решает все [1].

В человеческой речи нет ни единого высказывания без отношения говорящего к тому, что высказывается, и без выражения отношения содержания высказывания к его реальному осуществлению. Роль модальных слов при выражении отношения говорящего к высказываемому велика. Модальные слова как функционально-семантическая группа слов получили широкое распространение в системе русского и киргызского языков, а также в практике речевого общения, так как, выражая отношение говорящего к сообщаемому, модальные слова объединены общей функцией, что позволяет определять класс модальных слов как функционально-семантическую группу слов. Основная функция модальных слов как основного лексического средства выражения модальных значений заключается в том, что они выражают субъективные отношения говорящего к высказываемому, соотносят содержание высказывания с действительностью в плане его реальности, нереальности или предположительности. Как отмечает Л. И. Василенко, с введением модального слова происходит «оживление говорящего» [2].

Бесспорно, модальные слова являются средством выражения отношения говорящего к высказываемому и роль их в контексте велика. Модальные слова, выражающие значение предположения, неопределенности, сомнения и неуверенности, неуверенности говорящего в сообщаемом в научной литературе называют гипотетическими. Термин «гипотетичность» используется в широком и узком смыслах. В широком она сливается с философией, которая предполагает различные гипотезы. Гипотеза происходит от слова гипотетичность, т.е. означает какие-то фразы, формулировки, которые включают в себе предположения, суть каких-то явления, вещей, понятий. По сравнению с лингвистикой в философии она не потеряла свою суть и актуальность.

Если мы говорим о лингвистике, то А. В. Бондарко под гипотетичностью понимает функционально-семантическое поле предположения, которое представляет систему разноуровневых средств, объединенным общим значением предположения и выражающие модальность предположения. К гипотетическим модальным словам относятся: кажется, по-видимому, видимо, может быть, возможно, наверное, вероятно, очевидно, должно быть и т.д.

Эти модальные слова обозначают различную степень вероятности, возможности совершения действия.

Особый интерес представляет модальное слово *наверное*. Анализ художественного произведения показывает, что модальное слово, *наверное*, может функционировать несколько раз, тем самым усиливая неуверенность говорящего в сообщаемом. Многократное использование в речи персонажа слова *наверное* превращает слово в паразит.

Например: Ну, *наверное*, один из гостей, попивши чай, что-нибудь сказал остро международное. Другой, *наверное*, с ним не согласился. Третий сказал: Англия. Хозяин тоже, *наверное*, что-нибудь «дурацкое» добавил (1).

Как свидетельствует иллюстративный материал, модальное слово *наверное* показывает, что субъект речи недостаточно уверен в сообщаемом. Неуверенность, сомнение субъекта речи менее выражается в предложениях с модальным словом *оказывается*. *Оказывается*, все еще сидишь у себя в кыштаке (2).

-У вас, *оказывается*, и угощение нашлось для новорожденного (2).

Оказывается, он из тех, кто жнет не серпом, а языком. Субъект речи недостаточно уверен в реальности происходящего. В таких контекстах модальное слово *оказывается* в отличие от *кажется*, *наверное* выражает недостаточную уверенность говорящего в сообщаемом, у него нет достоверной информации. В таких предложениях он выступает как комментатор. Гипотетичность выражаемой мысли в русском языке также передает модальное слово *вероятно*. Он, *вероятно*, не удержался бы от какой-нибудь выходки (2).

Вероятно, его задела пуля....(2).

В данных примерах с помощью модального слова *вероятно* субъект речи передает информацию, что ...его задела пуля...., но доказательств в реальности произошедшего у него нет, он всего лишь предполагает. Интересны наблюдения над функционированием модальных слов *может*, *может быть*, *вероятно*. Анализ иллюстративного материала показывает, что, употребляясь в контексте несколько раз, подчеркивает неуверенность героя в произведениях М. Зощенко. Герои писателя предстают перед читателем в комическом образе. Например: Конечно, слов нет, одет был Василий Тарасович во фраке. Ему, знаете, нету времени фраки и манжетки на грудь надевать. Он, *может*, в пять часов шабашит и сразу домой прет. Он, *может*, маляр. Он, *может*, действительно как собака грязный едет. *Может*, краски и другие предметы ему льются на костюм во время профессии. *Может*, он от этого морально и устает ходить пешком ему трудно (1). Или: Режиссер Иван Палыч мне говорит:

-Не придется, говорит, во втором акте его выпускать. Передавит все лампочки. *Может*, говорит ты вместо его сыграешь. Публика дура- не поймет.

-Выручай, браток. Хоть на одно действие. *Может*, тот артист после очухается. Не срывай, говорит, просветительной работы (1).

Многократное использование писателем модальных слов *может*, *может быть* показывает не выразительность, эмоциональность, красочность речи героев, а характеризует их с отрицательной стороны: неопределенность, нерешительность, постоянный страх, боязнь и т.д. В таком образе предстают перед читателем герои М. Зощенко (1).

Гипотетические модальные слова в кыргызском языке следующие : балким, чамасы, болжолу, сыягы, кыязы, мүмкүн, ыктымал, керек, экен, тийиш, чыгар, окшойт, өндөнөт, сыяктуу, шекилдуу, имиш.

Билбеймин, балким жибектин жукалыгынан болдубу? (3).

Модальное слово *балким* в предложении выражает гипотетичность происходящего, читателю известно, что у говорящего нет достоверной информации. Модальное значение

предположения, сомнения в кыргызском языке также выражается формой –ган+дыр т.е. предположения, основанного на конкретном факте совершившегося действия, о чем говорящий информирует путем личного восприятия или же предположения. Как отмечает Дж. Джусаев, в современном кыргызском языке одним из распространенных случаев употребления формы прошедшего времени на –ган в значении сомнения, предположения является сочетание –ган+ аффиксом предположения –дыр. Форма –ган+дыр выражает значение предположения, основанной на конкретном факте, имевшем место на каком-то отрезке времени в прошлом [3].

Профессор З.К.Дербишева пишет, что «грамматические формы на –ган могут осложняться аффиксом –дыр, который привносит модальный оттенок предположительности в действие, имевшее место в прошлом» [4].

Предположение, сомнение, неуверенность говорящего выражается формой неопределенного времени –ган+экен и может осложниться модальной частицей го. Д. Джусаев отмечает, что «семантическая сущность формы прошедшего времени на –ган заключается в выражении данной формой перфектного действия, результат которого связан с настоящим моментом речи». И на основании вышеизложенного констатирует, что «форма прошедшего времени на –ган в современном кыргызском языке, показывая законченное действие соотносимое по своим результатам с настоящим моментом речи выражает объективную модальность со значением реальности и достоверности с различными оттенками» [3]. Как отмечает автор, «формант – экен, сочетаясь с формой на –ган существенного изменения в значение данной формы не вносит. А лишь только уточняет, конкретизирует процесс протекания действия или состояния» [3].

З. К. Дербишева выделяет следующие блоки со словом экен:

1. формы 3 лица наст./буд. Времени в сочетании с частицей экен, выражающую семантику субъективной констатации истинности того или иного действия.

2. формы неопределенного прошедшего времени на –ган типа айткан экен, барган экен, билген экен также выражают семантику субъективной констатации истинного действия, но в плане уже прошлых событий. Такие формы используются в сказочных повествованиях или рассказах о прошлом [4].

-Байбиче! Бизге кудай бала бербей эле балээ берген экен го (4).

Акыры Терентийдин ынак досу, чиркөөнун кара жумуштарын калтырбай иштөөчү Силантий Силыч жолукту. Ал шамалдан чайпалып аран келаткан экен (5).

В вышеприведенных предложениях форма неопределенного прошедшего времени на –ган в сочетании со словом экен семантически выражая истинность действия, указывает на событие, которое уже было в прошлом. Субъект речи в какой-то мере сомневается в происходящем. В таком случае, следует отметить, что гипотетические модальные слова в кыргызском языке соотносятся как с истиной предположения, так и с уверенной истиной.

Үйү күйгөн Алоокенин өзүнөн эле туулган алтымыш уулу бар экен (4).

Атагы Алтай жер экен, кара калмак –манжуу журт, бул аштык билбес эл экен (4).

В данном контексте слово экен самостоятельно без формы прошедшего времени на –ган выражает значение истинности действия и указывает на событие, которое происходит в данный момент. Также неуверенность говорящего выражается формой неопределенного времени –ган+дыр, –ган+көрүнөт, –ган+сыяктуу, –ган+окшойт, –ган + чыгар, где высказывается предположение по поводу результата действия, имевшего место в прошлом.

Ольга өнүнөн азып, өзү тап-такыр арыктап, жолуккан кишилер буга эми мурдакыдай карап да койбойт, жылмайып күлүп койбойт; кейпи мунун өмүрүндөгү жакшы жылдар артта

калып, анын ордуна ойлоого кишинин дити барбай турган, кандай болору белгисиз жаны турмуш баштаган окшойт (6).

В данном контексте форма –ган + чыгар показывает неуверенного говорящего в сообщаемом. У субъекта речи нет достоверных информации, он предполагает, сомневается. «Индикаторы предположения» (термин Дж. Джусаева) сыяктанат, окшойт, көрүнөт, имиш, экен, чыгар переключают значение форм на –ган, сигнализируют о субъективном мнении говорящего лица относительно реальности и ирреальности факта совершающего действия. Предположение говорящего в сообщаемом в кыргызском языке также передается модальным словом ыктымал, синонимично с модальным словом мүмкүн. Однако, следует отметить, что модальное слово мүмкүн функционирует в роли вводных слов, в составе сложного сказуемого, выражая значение предположения, сомнения. Модальное слово ыктымал не употребляется в функции вводного слова, а функционирует как сложное сказуемое в кыргызском языке. Эл алдында маскара кылышы да ыктымал (3).

Как показывают наблюдения над модальным словом ыктымал, семантически выражая сомнение, предположение говорящего в сообщаемом, в кыргызском языке функционирует в составе сказуемого и занимает постпозицию. Как отмечает Дж. Джусаев: «Факты киргизского языка показывают богатую палитру значений, которые выражаются формой на –са в сочетании с модальными словами, частицами, вспомогательными глаголами(-са керек, -са экен) [3].

Жок, алар эч кимден коркушпайт, андан көрө, алар карып, жолду билишпей калышса керек (7). В данном контексте форма условного наклонения на –са+керек выражает неуверенность, сомнение говорящего в происходящем. Итак, проанализировав функционирование модальных слов в художественных произведениях, можно сделать вывод, что модальные слова в русском и кыргызском языках функционируют во всех сферах речи, часто встречаются в повествовательных предложениях. Анализ функционирования гипотетических модальных слов в русском и кыргызском показывает:

1. Модальные слова в предложении играют важную роль: без них предложение, хотя не лишается грамматической стройности, все же не имеет того смысла, того содержания, той окраски, какую нужно было выразить говорящему.

2. Чрезмерное употребление модальных слов превращает их в слово-паразит.

3. Гипотетические модальные слова выражают различную степень предположения говорящего: а) чистое предположение; б) предположение-догадка; в) предположение-истина.

4. Выбор модальных слов в тексте зависит от индивидуально-авторского стиля.

5. Гипотетические модальные слова, выражающие предположение, сомнение говорящего, выражаются формой –ган в значении сомнения, предположения и аффиксом предположения-дыр, -ган+экен, ган+чыгар и др.

6. Гипотетичность выражаемой мысли в кыргызском языке выражается формой –ыптыр, выражающая значение предположения, сомнения с различными оттенками.

7. Модальное значение предположения, сомнения в кыргызском языке также выражается формой –ган+дыр, т.е. предположения, основанного на конкретном факте совершившегося действия, о чем говорящий информирует путем личного восприятия или же предположения.

8. Предположение, сомнение, неуверенность говорящего выражается формой неопределенного времени –ган+экен и может осложниться модальной частицей го.

9. Гипотетичность выражаемой мысли передается формой неопределенного времени –ган+дыр, -ган+көрүнөт, -ган+сыяктуу, -ган+окшойт, -ган+чыгар, где высказывается предположение по поводу результата действия, имевшего место в прошлом.

Источники:

- (1). Зощенко М. М. Интересный случай в гостях // Избранное: в 2 т. М., 1978. С. 192
- (2). Сыдыкбеков Т. Люди наших дней. М.: Гослитиздат, 1950. 352 с.
- (3). Сыдыкбеков Т. Биздин замандын кишилери. Бишкек, 1994. С. 79.
- (4). Максutow Б. Айкөл Манас баяны: 1-китеп. Бишкек: Учкун, 1995. 208 с.
- (5). Чехов А. П. Вишневый сад. Повести. М.: Эксмо, 2024. 224 с.
- (6). Чехов А. П. Дом с мезонином. Повести и рассказы. М.: Художественная литература, 1983. 320 с
- (7). Джантошев К. Каныбек. Фрунзе: Киргизгосиздат, 1958.

Список литературы:

1. Потебня А. А. Из записок по русской грамматике. М.: Учпедгиз, 1941. Т. 4. 222 с.
2. Василенко Л. И. Структурно-семантическая роль модальных слов в тексте: дисс. ... канд. филол. наук. М., 1985. 199 с.
3. Джусаев Д. Грамматические средства выражения категории модальности в киргизском языке: дисс. ... канд. филол. наук. Фрунзе, 1984. 167 с.
4. Дербишева З. К. Функциональная грамматика русского и кыргызского языков. Бишкек, 2003. 145 с.
4. Золотова Г. А. Очерк функционального синтаксиса русского языка. М.: Наука, 1973. 351 с.

References:

1. Potebnya, A. A. (1941). Iz zapisok po russkoj grammatike. Moscow. (in Russian).
2. Vasilenko, L. I. (1985). Strukturno-semanticheskaya rol' modal'nykh slov v tekste: diss. ... kand. filol. nauk. Moscow. (in Russian).
3. Dzhusaev, D. (1984). Grammaticheskie sredstva vyrazheniya kategorii modal'nosti v kirgizskom yazyke: diss. ... kand. filol. nauk. Frunze. (in Russian).
4. Derbisheva, Z. K. (2003). Funktsional'naya grammatika russkogo i kyrgyzskogo yazykov. Bishkek. (in Russian).
4. Zolotova, G. A. (1973). Ocherk funktsional'nogo sintaksisa russkogo yazyka. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 13.06.2024 г.*

*Принята к публикации
20.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Абылова А. К., Чепекова Г. С. Особенности функционирования гипотетических модальных слов в русском и кыргызском языках // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 569-574. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/70>

Cite as (APA):

Abylova, A., & Chepekova, G. (2024). Features of the Functioning of Hypothetical Modal Words in Russian and Kyrgyz Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 569-574. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/70>

УДК 8.80.800

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/71

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ЛЕКСИЧЕСКОГО МИНИМУМА ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК НЕРОДНОМУ

©*Чепекова Г. С.*, ORCID: 0009-0005-9571-5969, SPIN-код: 9004-4214,
ResearcherID: A-4757-2019, канд. пед. наук, Кыргызский национальный
университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, *chepekova@mail.ru*

ON THE ISSUE OF THE FORMATION OF A LEXICAL MINIMUM IN RUSSIAN AS A NON-NATIVE LANGUAGE

©*Чепекова Г.*, ORCID: 0009-0005-9571-5969, SPIN-code: 9004-4214,
ResearcherID: A-4757-2019, Ph.D., Kyrgyz National University
named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, *chepekova@mail.ru*

Аннотация. В статье описывается проблема создания лексического минимума при обучении русскому языку как неродному. В связи со стандартизацией языкового образования вопросы разработки и обновления лексического минимума по русскому языку как неродному стоят достаточно остро, так как лексический минимум служит основной базой для создания учебников и учебных материалов. В статье даны определения лексического минимума в научно-методической литературе, описаны принципы его создания, приведены примеры работы над лексическим минимумом российских ученых и исследователей в области русского языка как иностранного. Работа по разработке лексического минимума по русскому языку как неродному позволит регламентировать динамику развития словарного запаса учащихся и определить лексическую составляющую содержания обучения языку. В статье аргументирована необходимость обновления лексического минимума по русскому языку в кыргызской школе, так как разработка лексического минимума с учетом изменяющихся реалий позволит сделать процесс обучения русскому языку как неродному более современным и улучшит работу по формированию коммуникативной компетентности учащихся.

Abstract. The article describes the problem of creating a lexical minimum when teaching Russian as a non-native language. In connection with the standardization of language education, the issues of developing and updating the lexical minimum for Russian as a non-native language are quite acute, since the lexical minimum serves as the main basis for creating textbooks and educational materials. The article defines the lexical minimum in the scientific and methodological literature, describes the principles of its creation, and provides examples of work on the lexical minimum by Russian scientists and researchers in the field of Russian as a foreign language. The work on the development of a lexical minimum for the Russian language as a non-native language will allow regulating the dynamics of the development of the vocabulary of students and determining the lexical component of the content of language teaching. Russian Russian language in the Kyrgyz school is argued for the need to update the lexical minimum in the Kyrgyz language, since the development of a lexical minimum, taking into account changing realities, will make the process of teaching Russian as a non-native language more modern and will improve the work on the formation of students' communicative competence.

Ключевые слова: учебная лексикография, лексический минимум, русский язык как неродной, статистический принцип, лингвистический принцип, методический принцип

Keywords: educational lexicography, lexical minimum, Russian as a non-native language, statistical principle, linguistic principle, methodological principle.

Проблема формирования лексического минимума по русскому языку как неродному привлекает особое внимание многих ученых и исследователей, так как лексический минимум является основной базой для создания учебных материалов, освоения и использования языка на определенном уровне. Лексические минимумы создаются с разными целями и имеют различную структуру. В настоящее время лексический минимум представляет собой особый вид документа, который регламентирует динамику развития лексики языка и входит в компонент лингводидактического тестирования.

Прежде всего рассмотрим, что входит в понятие «лексический минимум». Изначально лексический минимум представлял собой список слов небольшого объёма, которые необходимо было усвоить на определенном уровне владения языком. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. определяют лексический минимум как «лексические единицы, которые должны быть усвоены учащимися за определенный промежуток учебного времени. Количественный и качественный состав лексического минимума зависит от целей обучения, этапа обучения и количества учебных часов, отводимых для изучения языка» [1]. Другими словами, в лексический минимум включены слова, которые должны быть усвоены учащимися за определенный промежуток времени с учетом уровня владения языком.

По мнению Т. В. Багаевой, «лексический минимум включает такой объем лексических единиц, который является максимальным с точки зрения возможностей учащихся и положенного времени обучения и минимальным с точки зрения системы языка, т.е. позволяющим пользоваться языком как практическим средством общения» [2]. Автор подчеркивает необходимость четкого отбора лексики для решения коммуникативных задач при изучении русского языка. Таким образом, лексический минимум представляет собой вид документа, который позволяет минимизировать лексику и определяет лексическую составляющую содержания обучения русскому языку как неродному.

Вопросами отбора лексических единиц, необходимых для практического использования русского языка занимались такие ученые, как И. В. Рахманов, В. Г. Костомаров, В. В. Морковкин, П. Н. Денисов и др. Ими были предложены критерии отбора лексики, которые получили широкое распространение в теории составления лексических минимумов и по настоящее время актуальны для лексикографии и лингводидактики.

К основным критериям отбора лексических единиц относятся: «1) частотность; 2) сочетаемость (чем шире сочетаемость слова, тем целесообразнее его включение в минимум); 3) стилистическая неограниченность; 4) семантическая ценность (в словарь должны включаться слова, которые обозначают понятия, наиболее часто встречающиеся в литературе, а также являющиеся необходимыми для ведения беседы на иностранном языке); 5) словообразовательная ценность (чем больше производных имеет слово, тем больше оснований для его включения в минимум); 6) многозначность (чем больше различных значений имеет слово, тем важнее его знать); 7) строевая способность (в минимум должны включаться служебные слова и слова, являющиеся компонентами фразеологических сочетаний)» [3].

При составлении лексического минимума выделяют следующие принципы отбора лексического минимума:

1. Статистический принцип, где критериями отбора слов являются частотность, распространенность, употребительность, необходимость или наличность. К наиболее частотным в русском языке относятся местоимения и союзы.

2. Лингвистический принцип, в котором учитываются семантика слова, словообразовательная ценность, сочетаемость и стилистическая нейтральность.

3. Методический принцип, где учитываются тема и сфера общения.

Многие ученые и исследователи отмечают важность статистического принципа, а именно частотности слова. Однако, по мнению В. Г. Костомарова, принцип частотности «не может быть использован в качестве единого критерия отбора лексики, подлежащей освоению, в первую очередь именно потому, что он часто вступает в противоречие с другими важными принципами, прежде всего, с принципом тематической важности, семантической ценности каждого данного слова в зависимости от конкретных условий и целей обучения» [4]. Автор отмечает важность взаимосвязи статистического, лингвистического и методического принципов при отборе лексики для лексического минимума.

Н. Г. Пирогова выделяет принцип употребительности и тематического принципа, опираясь при этом на отбор лексики в учебных пособиях по тематическому принципу [5].

М. В. Шаманова, в свою очередь, говорит о важности методического принципа, где отбор лексики проводится с учетом ситуации и темы общения. [6]. Примером могут служить лексические минимумы по русскому языку как иностранному, составленные на основе коммуникативного подхода с учетом потребностей обучающихся.

Однако, несмотря на большое число российских и зарубежных работ по вопросам разработки лексического минимума, до конца не решенными остаются вопросы, связанные с обучением русскому языку как неродному. При обучении русскому языку как неродному разработка лексического минимума является одним из значимых проблем.

Следует отметить, что одним из первых кыргызстанских учёных, предложивших способ манифестации русской лексики в кыргызской школе через лексический минимум, был Л. А. Шейман. При его участии в 1958 году вышел первый словарный минимум по русскому языку для кыргызской неполной средней школы (автор словаря — Владимир Павлович Петров). Позднее данный лексический минимум дополнялся и на его основе были написаны учебники по русскому языку для школы с кыргызским языком обучения.

В настоящее время лексический минимум по русскому языку как неродному разработан только для начальных классов, и не обновлен для 5-11 классов школы с кыргызским языком обучения. Кроме того, лексическое наполнение действующих учебников по русскому языку в школах с кыргызским языком обучения требует систематизации и обновления.

В связи с вышесказанным необходимо отметить, что создание системы лексических минимумов по русскому языку как неродному будет способствовать конкретизации объема активной и пассивной лексики, распределению лексики по уровням владения языком. Это, в свою очередь, позволит усилить работу по формированию коммуникативной компетентности обучающихся.

Список литературы:

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009. 448 с.

2. Багаева Т. В. Методические основы обучения лексике с помощью компьютерных технологий: Начальный этап обучения: автореф. Дис... канд. пед. наук, М., 2006.

3. Маркина Е. И., Соррилья К. М. Основные подходы к минимизации лексики в российской и европейской учебной лексикографии // Вестник РУДН. Серия: Вопросы образования: языки и специальность. 2011. № 3. С. 77–84.
4. Гущина Ю. А. Лексический минимум для будущих преподавателей английского языка: опыт создания // Рема. Rhema. 2021. № 4. С. 119–140.
5. Пирогова Н. Г. К вопросу отбора лексического материала для чтения и аудирования при обучении студентов иностранному языку // Проблемы современного образования. 2019. № 1. С. 109–117.
6. Шаманова М. В. Коммуникативная лексика русского языка в тексте // Историческая и социальнообразовательная мысль. 2013. №5. С. 283–286.

References:

1. Azimov, E. G., & Shchukin, A. N. (2009). Novyi slovar' metodicheskikh terminov i ponyatii (teoriya i praktika obucheniya yazykam). Moscow. (in Russian).
2. Bagaeva, T. V. (2006). Metodicheskie osnovy obucheniya leksike s pomoshch'yu komp'yuternykh tekhnologii: Nachal'nyi etap obucheniya: avtoref. Dis... kand. ped. nauk, Moscow. (in Russian).
3. Markina, E. I., & Sorril'ya, K. M. (2011). Osnovnye podkhody k minimizatsii leksiki v rossiiskoi i evropeiskoi uchebnoi leksikografii. *Vestnik RUDN. Seriya: Voprosy obrazovaniya: yazyki i spetsial'nost'*, (3), 77–84. (in Russian).
4. Gushchina, Yu. A. (2021). Leksicheskii minimum dlya budushchikh prepodavatelei angliiskogo yazyka: opyt sozdaniya. *Rema. Rhema*, (4), 119–140. (in Russian).
5. Pirogova, N. G. (2019). K voprosu otbora leksicheskogo materiala dlya chteniya i audirovaniya pri obuchenii studentov inostrannomu yazyku. *Problemy sovremennogo obrazovaniya*, (1), 109–117. (in Russian).
6. Shamanova, M. V. (2013). Kommunikativnaya leksika russkogo yazyka v tekste. *Istoricheskaya i sotsial'noobrazovatel'naya mysl'*, (5), 283–286. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 05.06.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Чепекова Г. С. К вопросу о формировании лексического минимума по русскому языку как неродному // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 575-578. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/71>

Cite as (APA):

Chepekova, G. (2024). On the Issue of the Formation of a Lexical Minimum in Russian as a Non-native language. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 575-578. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/71>

УДК 81.13

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/72>

ЭТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПТЫ «ДОБРО» и «ЗЛО» В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА КЫРГЫЗСКОГО НАРОДА

©*Матикеева А. К., Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, matikeeva65@mail.com*

GOOD AND EVIL ETHICAL CONCEPTS IN THE LINGUISTIC PICTURE OF THE WORLD OF KYRGYZ PEOPLE

©*Matikeeva A., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn,
Bishkek, Kyrgyzstan, matikeeva65@mail.com*

Аннотация. Анализируются актуальные вопросы когнитивной лингвистики, интенсивно развивающегося лингвистического направления с 80-х годов XX века. Проведен научно-теоретический анализ когнитивизма, объектом изучения которого становятся человеческий разум, мышление и ментальные процессы. Формирование концепта как базового понятия когнитивной лингвистики связано с познавательной деятельностью, мировосприятием человека. Концепт как результат национальной лингвокультуры отражает национальные, духовные ценности и особенности культуры в языковой картине мира любого этноса. Подчеркнуто, что язык является проявлением когнитивных процессов, «деятельность разума» исследуется на материале языка, т.е. языковых средств. Работа посвящена анализу этических концептов «добро» и «зло» в языковом сознании кыргызского народа. Отмечено, что ключевыми лексемами являются добро и зло. Исследование проводится на материале анализа лексических значений языковых единиц с морфемами: жакшы, жаман, кыргызских паремий, отрывков из эпоса «Манас», состоящих из оппозиций «добро» и «зло». В статье вкратце охарактеризована сущность философии добра и зла кыргызов, в которой отражаются гуманистические идеи, морально-этические, национальные ценности, этнические особенности менталитета кыргызского народа. В них добро выступает как любовь, благо, успех, вера, надежда, честь и достоинство, чувство долга, а зло проявляется в разрушении, алчном расточительстве, лукавстве, гневе и т.д. В исследовании отмечено, что понятийная часть структуры концептов «добро» и «зло» многогранна и сложна, так как в них используются образные выражения, включающие в себя сугубо личное восприятие человека, языковую ментальность и средства художественной выразительности. Определено, что морально-этические понятия «добро» и «зло» являются малоизученной темой в кыргызском языкознании. Занимают особое место в языковом сознании кыргызского народа и требуют дальнейшего углубленного изучения.

Abstract. This article analyses actual problems of cognitive linguistics, intensively developing linguistic direction since the 80s of the XX century. The study concisely conducted a scientific and theoretical analysis of cognitivism, the object of the study of which becomes the human mind, thinking and mental processes. The formation of a concept as a basic concept of cognitive linguistics is connected with cognitive activity, world perception of a person. The concept as a result of national linguo culture reflects national, spiritual and cultural values in the linguistic picture of the world of any ethnic group. It is noted that language is a manifestation of cognitive processes, “activity of the mind” is studied on the material of language i.e. language means. The article is devoted to the analysis of ethical concepts “good” and “evil” in the language consciousness of

the Kyrgyz people. It is noted that the key tokens are good and evil. The study is conducted on the material of analysis of lexical meanings of linguistic units with morphemes: zhakshy, zhaman, Kyrgyz proverb, a passage from the Epic of Manas, consisting of opposition “good” and “evil”. The article briefly describes the essence of the philosophy of good and evil of the Kyrgyz people, which reflects humanistic ideas, moral and ethical, national values, ethnic peculiarities of mentality of the Kyrgyz people. In them, good stands for love, good, success, faith, hope, honor and dignity, a sense of duty, and evil is manifested in destruction, greedy profligacy, slyness, anger, etc. The study notes that the conceptual part of the structure of concepts “good” and “evil” is “multiple and complex, as they use figurative expressions, which include purely personal perception, linguistic mentality and means of artistic expression. It has been determined that the moral and ethical concepts of “good” and “evil” are a neglected topic in Kyrgyz linguistics. They have a special place in the linguistic consciousness of the Kyrgyz people and require further in-depth study.

Ключевые слова: когнитивная лингвистика, концепты «добро» и «зло», кыргызский народ, языковая картина мира, паремии, эпос «Манас», лингвокультурологический подход.

Keywords: cognitive linguistics, Good and Evil concepts, Kyrgyz people, linguistic picture of the world, proverb, Epic of Manas, linguocultural approach.

Одними из самых важнейших исследований XXI века являются определение сложных отношений языка и мыслительных процессов, установление связи между человеческим познанием и соответствующей нейрофизиологической активностью. Эти успехи ассоциированы с формированием когнитивизма в течение второй половины XX века, «нового направления в науке, объектом изучения которого является человеческий разум, мышление и те ментальные процессы и состояния, которые с ними связаны» [1].

Целесообразно отметить, что когнитивизм направлен к объединению нескольких научных направлений как философия, когнитивная психология, антропология, когнитивная лингвистика и др. Когнитивная лингвистика изучает мировосприятие человека, мыслительные процессы, проблемы видов знания и способы их языкового представления. Язык является проявлением когнитивных процессов, «деятельность разума» исследуется на материале языка, т.е. языковых средств (слов, словосочетаний, тестов, фразеологических единиц и др.). В связи с тем, что в нашу задачу входит анализ этических концептов «добро» и «зло» в этноментальной языковой картине мира, вкратце рассмотрим сущность концепта. В современных исследованиях существуют разные толкования концепта, но нет единого определения. По мнению З. Д. Поповой и И. А. Стернина, концепт как «глобальная мыслительная единица, представляет собой квант структурированного знания» [2].

Если вышеназванные ученые развивают когнитивный подход к феномену концепта, то В. Н. Телия полагает, что «концепт как конструкт не воссоздается, а “реконструируется” через свое языковое выражение и внеязыковое знание» [3]. Это обусловлено тем, что способы репрезентации концептов рассматриваются в различных аспектах «поскольку в каждой классификации используются свои приемы и методы и отражаются взгляды исследователей на роль языка и когнитивных процессов» [4].

Каждое направление имеет свои особенности, классификация обоснована теорией, концепт как единица сознания отражается посредством ментальных процессов через язык, выполняющий когнитивную функцию. Следует отметить, что из всех приведенных направлений, лингвокультурологический и семантико-когнитивные подходы считаются основополагающими, так как концепты исследуются как понятие сформировавшееся в

языковом сознании того или иного этноса. Концепт как результат национальной лингвокультуры отражает национальные, духовные ценности и особенности культуры в языковой картине мира. Таким образом, прежде чем рассмотреть язык как материальную опору мышления, обратимся к сущности философии категорий добра и зла кыргызского народа.

Кыргызы как один из древних народов Азии, проживающие в настоящее время на территории Средней Азии в предгорьях современного Тенир-Тоо (Тянь-Шань) известны своими уникальными мировоззрениями. Кочевой образ жизнедеятельности кыргызов сформировал своеобразные культурные ценности, морально-устойчивые нравы и обычаи, которые нашли свое отражение в кыргызской народной философии.

До наших дней сохранились обычаи и традиции, отражающие всю философию добра, например, «традиция» бата берүү (благословление) сопровождает жентек той (*угощение, устраиваемое по случаю рождения ребёнка*), тушоо кесүү (*перерезание ниточки, которой предварительно связывают ноги начинающего ходить ребенка*), сүннөт той (*пир по случаю обрезания*), кыз узатуу той (*проводы невесты*), үйлөнүү той (*свадебная церемония*), энчи берүү (*распределение доли детям из наследства*), колдоо (*оказание поддержки*), маркумду акыркы сапарга узатуу (*проводы усопшего*) и др.

Источником зла для кыргызов всегда были и остаются бессердечность, жадность, гордыня, месть, насилие, грех и др.

Концепты «добро» и «зло» нашли отражение в пословицах и поговорках, назидательных стихах великих кыргызских мыслителей, акынов-импровизаторов как Калыгул Бай уулу (1785-1855) — провидец, Арстанбек Буйлаш уулу (1824-1878), Женижок (1860-1918), Тоголок Молдо (1860-1943), Токтогул (1864-1933), Молдо Кылыч Шамырканов (1866-1917), Барпы Алыкулов (1884-1949) и др., где отражаются гуманистические идеи, моральные, национальные ценности, этнические особенности кыргызского народа. В них добро выступает как любовь, талант, вера, надежда, честь и достоинство, чувство долга, а зло проявляется в разрушении, алчном расточительстве и т.д.

Их произведениям присущи философские рассуждения. Культура кыргызов вербализуется в языке, отражая особенности мировосприятия. Например, Жакшылыкка жакшылыкча жооп берсең –жигитсиң, жамандыкка жакшылыкча жооп берсең –акылмансың (*Добром добро оплатишь - молодец, на зло добром ответишь –ты мудрец*); Ким бир жолу жамандык кылса, сыртта жылуу болсо да титирейт (*Кто свершит однажды зло, Дрожит, хоть на дворе тепло*); Кайгыңды да, каарыңды да унут, Душманың дагы конок болсо, сенин досуң (*Забудь и боль свою, и злость-Враг тоже друг, когда он гость*) [5].

В этих пословицах понятийная часть структуры концептов “добро” и “зло” многогранна и сложна, так как в них используются образные признаки, включающие в себя сугубо личное восприятие, языковую ментальность и образную лексику.

С целью выяснения основного значения концептов “добро” и “зло” обратимся к Кыргызско-русскому словарю под редакцией крупного ученого-лексикографа К. К. Юдахина. В нем представлены лексемы с морфемой жакшы-, выступающих в качестве разных частей речи: жакшы 1. хорошо; хороший; эң жакшы очень хорошо, отлично; 2. жакшылар знатный; жакшысыңбы? хорошо ли ты себя чувствуешь? жакшы туруңуз! жакшы тургула! счастливо оставаться; жакшы көр любить; жакшы көрүн понравиться, полюбить; жакшыла хвалить, одобрять; жакшылап как следует, хорошенко, хорошо; жакшылап түшүн хорошенко вникнуть, понять; жакшылоо улучшение, одобрение, похвала; жакшылык 1. добро, благодеяние; жакшылык кыл сделать доброе дело; жакшылыктуу содержащий в себе добро;

жакшына жакшынакай хорошенький, милостивый; жакшыр, жакшырт становится хорошим; жакшыртуу улучшение; жакшырылт жакшырыл улучшать.

Следует отметить, что они могут использоваться в разных жизненных ситуациях в виде вариативных языковых конструкций [6].

Лексемы с мофемой жаман часто применяются в разных речевых ситуациях в роли неодинаковых частей речи.

Жаман 1. плохой, дурной, скверный, порочный; 2. жаман простолудин, бедняк; 3. жаман чоң очень большой; мүнөздөө. жаман жакшы очень хороший; 4. перенс. жаман ребенок, дитя; жаманат плохой, скверный, дурной, порочный; жаманда хулить, порочить; жамандоо хуление, опорочивание, поношение; жамандык зло; жамандык кыл причинять зло; жамандыктуу дурной, плохой, зловерный; жаманчылык что-либо неприятное, беда; жаманчылык көр испытывать беды и неприятности [7].

На основании анализа словаря, можно сделать вывод о том, что в кыргызском языке каждая лексема кокретизируется определенными смыслами.

Своеобразной можно считать тему борьбы добра и зла в разных вариантах эпоса “Манас”, трилогии “Манас”, Семетей”, “Сейтек”, а также в лиро-эпических поэмах как “Эр-Тоштюк”, “Олжобай и Кишимжан”, “Кедейкан”, “Кожожаш”.

Тема защиты родной земли занимает основное место в эпосе “Манас”. В связи с этим, можно сказать о множестве вербализации языковых средств и об обширном понятии номинативного поля концептов “добро” и “зло”. Например, *Туулмак бар, өлмөк бар, Жакшылык менен жамандык Туш-тушунда көрмөк бар. Аманат берген куу жанды, Ажал жетсе өлмөк бар. Айтып оозун жыйганча Көсөл Манас, эр Көкчө, ... Жергелешип жетөөбүү Жетип келди жыйынга; Есть рождение, есть и смерть, Есть добро и зло- [Все] в свое время испытать суждено. Если бедную душу – божий залог - Настигнет смерть, придется умереть”,* сказал [Айдаркан]; *Не успел он и рта закрыть, Как богатырь Манас, храбрец Көкчө, ... Семеро друг за другом Прибыли на сход* [7];

Колдун баары күнгүрлөп, Алты жүз миң аскери Каптап кирди дүңгүрлөп, Баатыр Кошой бабасы: “Жамандык мындан болсо да, Жайлабаңар балдарым! Все войско гудит. Шестисоттысячные войска Шумят, все заполнив. Богатырь Кошой закричал: “Ребята, не убивайте их “!,-Громко он прокричал, Громко заорал твой аба, [Кричал] белобородый старик Кошой:” Хоть они причинили нам зло, не убивайте их, дети мои!

Душмандык кылып жүрсө да Тушунда көрүп каларбыз, жуда кырып салган соң Кайдан оңуп аларбыз! Малың ал да, башың кой, Баарысында жазык жок, Бадырек Жолой көзүң ой!”, Бул сөздү айтып эр Кошой Арачалап калыптыр, Арстан Манас баатыры. Хоть и проявляют враждебность к нам, Не настало бы время за них держать ответ, Если их всех перебьем, Разве нам сдобровать? Возьмите их скот и оставьте самих, Не на всех лежит вина, Негодяю Джолою выколите глаза!” Сказал эти слова храбрец Кошой, стал их унимать. лев Манас-богатырь; *Жалгыз ууру баитанып Жалгыз келип калыптыр, Алигидей Жолойдун Айтканына каныптыр, Ай балта менен бир салып Ал жерде башың жарыптыр, Нак өлтүрөөр кезекте Абакеси эр Кошой: “Соогат баатыр, соогат”-деп, Жаның сурап алыптыр., Слово одинокий вор, Подобрался [к Джолою]; один, Тем, что Джолой Похвалялся тогда, по горло он был сыт, Ударил секирой только раз-Тут же голову ему пробил, Когда уже собирался его убить, Твой абаке, храбрец Кошой, Сказал:”Пощади, богатырь, пощади”, Вот так спас ему жизнь* [8].

В отрывках эпоса “Манас” главными добродетелями являются богатыри Манас, Кошой, Кокче. Их образы олицетворяют героизм, храбрость, непокорность, гуманизм. Злой, порочный Жолой считается предвестником несчастья.

Так, в ядро номинативного поля концептов “добро” и “зло” входят:

Добро- *рождение, божий залог, богатырь Манас, храбрец Кёкче, белобородый старик Кошой*, в периферию- *закричал, не убивать, пощада, спас* и др.

Зло-*смерть, причинение зла, негодяй Джолой, испытание, бедная душа, враждебность*, в периферию- *негодяй, проявлять, похваляться, убить* и др.

Таким образом, на основании анализа семантических значений и номинативного поля лексем “добро” и “зло” можно сделать следующие выводы: ядро концептов в кыргызском языке составляют люди с высокими или отрицательными нравственными качествами (*үлгүлүү адам- примерный человек; начар адам-плохой, нехороший человек*), хорошим или плохим характером (*жакшы мүнөз-; кырс, терс мүнөз- грубый, дерзкий характер*); определяются по признаку родословия (*жакшы жердин баласы- сын хорошего отца, знатного происхождения; жаман жетек - простолюдин, бедняк*); по поведению (*жакшы иш- благородный поступок; акмактык кадам, кыянаттык, каардуу, кекчил – подлый поступок*); по эмоциональному состоянию (*камаарабаган, жайбаракат адам –спокойный, беззаботный; албуут, ажаан, калжаң адам-вспыльчивый, злющий, придурковатый человек*) и др.

На наш взгляд, сравнивая результаты оппозиционных понятий, важно заметить, что добро и зло ярко, богаче представляются в художественных текстах, пословицах и поговорках, во фразеологии, в речи сельских жителей, нежели в языковой среде городского населения.

Такая ситуация связана с языковой ментальностью, представляющей всё разнообразие духовной-интеллектуальной и эмоциональной — жизни человека в языковых формах и категориях [9].

Список литературы:

1. Маслова В. А. Введение в когнитивную лингвистику. М.: Флинта: Наука, 2011. 296 с.
2. Попова З. Д., Стернин И. А. Когнитивная лингвистика. М.: Восток-Запад, 2007. 314 с.
3. Телия В. Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. М., 1996.
4. Камбаралиева У. Д. Темпоральная категоризация в концептуальной картине мира (на материале русского и кыргызского языков). Бишкек, 2018. 393 с.
5. Нускаев К. 2200 макал-лакаптар. ”Бийиктик”, 2003. 84 с.
6. Юдахин К. К. Кыргызча-орусча сөздүк. М., 1965.
7. Манас. Киргизский героический эпос. Кн. 2. М., 1988. 688 с.
8. Манас. Киргизский героический эпос. Кн. 3. М., 1990. 512 с.
9. Пименова В. М. Языковая картина мира. М.: Флинта, 2012. 111 с.

References:

1. Maslova, V. A. (2011). Vvedenie v kognitivnuyu lingvistiku. Moscow. (in Russian).
2. Popova, Z. D., & Sternin, I. A. (2007). Kognitivnaya lingvistika. Moscow. (in Russian).
3. Teliya, V. N. (1996). Russkaya frazeologiya. Semanticheskii, pragmaticeskii i lingvokulturologicheskii aspekty. Moscow. (in Russian).
4. Kambaralieva, U. D. (2018). Temporal'naya kategorizatsiya v kontseptul'noi kartine mira (na materiale russkogo i kyrgyzskogo yazykov). Bishkek. (in Russian).
5. Nuskaev, K. (2003). 2200 makal-lakaptar. Biiiktik. (in Russian).
6. Yudakhin, K. K. (1965). Kyrgyzcha-oruscha sözdyk. Moscow. (in Russian).
7. Manas (1988). Kirgizskii georicheskii epos. Kn. 2. Moscow. (in Russian).

8. Manas (1990). Kirgizskii georicheskii epos. Kn. 3. Moscow. (in Russian).
9. Pimenova, V. M. (2012). Yazykovaya kartina mira. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 05.06.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Матикеева А. К. Этические концепты «добро» и «зло» в языковой картине мира кыргызского народа // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 579-584. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/72>

Cite as (APA):

Matikeeva, A. (2024). Good and Evil Ethical Concepts in the Linguistic Picture of the World of Kyrgyz People. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 579-584. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/72>

USING INFORMAL LANGUAGE IN PROSE FICTION (In the Example of the Novels by Ch. Aitmatov)

©*Toktomatova A.*, ORCID: 0000-0001-7503-8749, SPIN-code: 7703-3155, Ph.D., Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan *altynai.toktomatova@manas.edu.kg*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕФОРМАЛЬНОГО ЯЗЫКА В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ПРОЗЕ (на примере романов Ч. Айтматова)

©*Токтомадова А. С.*, ORCID: 0000-0001-7503-8749, SPIN-код: 7703-3155,
канд. филол. наук, Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,
г. Бишкек, Кыргызстан, *altynai.toktomatova@manas.edu.kg*

Abstract. The article deals with informal language used in the novels by Ch. Aitmatov. In the literary works of art authors don't always state facts, narrate events and describe the setting, they also show the real conversation between characters or someone's thoughts and feelings explicitly in the text. In such cases the authors use informal language taking into consideration age and mood of characters, settings and location where this or that dialogue or monologue is taking place. It's revealed that informal language used in prose fiction has a figurative meaning, and depending on the context it may have both positive and negative meanings. It's clear from examples that informal language is used purposefully by the author to create authentic atmosphere of informality and intimacy, to make sense of immediate communication with readers and to have satirical and ironic effect making his speech emotive and expressive.

Аннотация. Рассматривается разговорная речь, используемая в романах Ч. Айтматова. В художественных произведениях авторы не всегда констатируют факты, повествуют о событиях и описывают обстановку, они также явно показывают в тексте реальный разговор героев или чьи-то мысли и чувства эксплицитно. В таких случаях авторы используют неформальный язык, учитывая возраст и настроение героев, обстановку и место, где происходит тот или иной диалог или монолог. Выявлено, что разговорная речь, используемая в художественной прозе, имеет переносное значение и в зависимости от контекста может иметь как положительное, так и отрицательное значение. Из примеров видно, что неформальный язык используется автором целенаправленно для создания аутентичной атмосферы неформальности и дружественности, придания смысла непосредственному общению с читателем и оказания сатирического и иронического эффекта, придающего его речи эмоциональность и выразительность.

Keywords: monologue, folklore, prose, colloquial speech.

Ключевые слова: монолог, фольклор, проза, разговорная речь.

Informal language style is the subject matter of all linguistic levels. It is studied on the phonological, morphological, lexical, syntactic levels and by other disciplines like stylistics, sociolinguistics, literary studies and even psychology. Informal language can be used in spoken and written forms. It's really difficult to draw a clear-cut border line that informal language is used only in speech.

In the literary works of art authors don't always state facts, narrate events and describe nature and other things, they also show the real conversation between characters or someone's thoughts and feelings explicitly in the text. In such cases the authors use informal language taking into consideration age and mood of characters, settings and location where this or that dialogue or monologue is taking place.

In the study descriptive method (to describe distinctive features of informal language) was used.

The nature of informal language was studied by M. Joos (1967), D. Crystal and D. Davy (1969), M. A. K. Halliday and R. Hasan (1976), Engkent (1986), G. S. Burkart (1998), P. Trudgill (2000), G. Leech and J. Svartvik (2002), O. Dontcheva-Navratilova (2005), V.I. Sobinnikova (1962), K. Kozhevnikov (1971), T.G. Vinokur (1993), E. A. Zemskaya (1996), O. A. Lapteva (1996). These issues were studied within stylistics and a lot of Kyrgyz scholars like Syrtbai Musaev (2001), Toktosun Ashyrbaev, Turusbek Marazykov and Jumakadyr Duishev (2015) devoted their work to this topic. Professional lexis was studied by Ibraim Abduvaliev (2007) while dialectal words were discussed by Sherali Japarov and Tolgonai Sydykova (2010). The distinctive features of formal and informal language have been shown in these linguists' works.

As Leech and Svartvik put it, "informal language (also called colloquial) is the language of ordinary conversation" [1]. It's widely known that a message may be expressed in speaking and writing. But they have different functions. Following Jakobson (1990) and his classification of language functions, Dontcheva-Navratilova (2005) assigns phatic, emotive, and conative functions to speaking. Brown and Yule explain this phatic function simply as the maintenance of social relationships. Emotive function is concerned with the emotions we invest into communication. Lastly, the conative function is concerned with changing and influencing of the participants in the communication [2].

In the works by Dontcheva-Navratilova [3] and Leech et al. [1] the following distinctive features typical of informal language that are informality, prosody, inexplicitness, normal non-fluency, repetitiveness, simple structure, monitoring and interaction features and informal vocabulary were highlighted. While speaking rhythm, intonation, facial expressions and gestures may help the interlocutors understand the content of speaking. As speech is not prepared beforehand it can be non fluent, and hesitation, repetition and clarification may be possible. To involve the addressee in conversation is important as well and it is marked as monitoring and interaction features. Monitoring features include discourse markers and they are often used in spoken language. These can be adverbials such as so and well, and comment clauses such as I think, you know, I mean, you see, kind of, sort of, and like [1]. Mostly simple structures, ellipsis and tag questions may be used in speech. Another important aspect of informal spoken language is the vocabulary, where non-specialized vocabulary is in preference.

The word-stock of a language can be represented as a system in which three main layers such as the literary layer (super-neutral words), the neutral layer and the colloquial layer (sub-neutral words) are grouped. Common literary layer includes terms, bookish and poetic words, archaisms, barbarisms and foreign words and neologisms. The neutral layer consists of vast majority of words used in all spheres of human activity and serve as the primary source of synonyms and polysemantic words. They are used in both literary and colloquial language. In the colloquial layer (sub-neutral words) the following groups are distinguished [4]:

1. Words used in informal speech only - the colloquial words
2. Jargon words and slang, as well as individual creations (nonce-words)
3. Vulgar words.

Common colloquial vocabulary is part of Standard English word-stock. It borders both on neutral vocabulary and on special colloquial vocabulary.

Colloquial words can't be used in official forms of speech. Phonetic variants of neutral words *fella* instead of *fellow*, diminutive form of neutral words *daddy*, *Becky*, and most interjections belong to colloquial words.

Jargonisms are low-level colloquial terms that are used by specific groups of individuals, either socially (jargonisms proper) or professionally (professional jargonisms or professionalisms). They tend to expand synonymy within particular lexico-semantic groups and span a limited semantic field, function, and area of application. Function: to replace those words which already exist in the language in order to make their speech incoherent to outsiders.

Slang is a unique language of low and vulgar kind that frequently describes an object in a fresh and emotive way. It is very colloquial and has emotive, expressive, evaluative and stylistic connotations of: money (*jack*, *tin*, *brass*, *vof*, *dough*, *slippery stuff*, *loot*, *lolls*, *gravy*, *bucks*, etc). Function: to characterize the personage, to create a certain atmosphere (that of scandal, violence or intolerance or humor) in the literary text.

Nonce words are defined as chance words, occasional words, words created for the given occasion by analogy with the existing words by means of affixation, conversion and composition.

Vulgar words (swear words): Stylistically lowest group of words which are considered offensive for polite usage. - abusive words, e.g. *son of a bitch*; - hackneyed vulgar words: *devil*, *bloody*. Function: to express strong emotions, mainly annoyance, anger, vexation etc.

Stylistic functions of non-literary vocabulary:

1. To create true-to-life, authentic atmosphere;
2. To create the atmosphere of informality, intimacy;
3. To create a sense of immediate communication with the reader;
4. To create a satirical or ironical effect [4].

Results and Discussion

Informal language can be used in monologues and dialogues of characters and author's description as well. Let's look at some examples picked up from the novels "Farewell Gyulsary!" and "Jamila" by Ch. Aitmatov:

Албарсты акмак!- деп тилдеп отурду азыр Танабай жол боюнда, от кашында, өлгөн аттын башында [5].

"What a fool you are!" he scolded his daughter-in-law as he sat by the campfire now [6].

Here insulted father-in-law is scolding his daughter-in-law for being rude. This expression wasn't used during their conflict but later in his explicit monologue.

Let's look at a dialogue between characters in the novel:

Тетиги тоголокпу? Бели кыска майда экен.

Кенже туулган. Ал эчтеке эмес. Баралына келгенде көрөсүң.

Бу тайдын эмнеси артык экен?

Жорголугу.

Жорго болсо болор.

Мындай жорго сейрек чыгат. Илгери мындай жорго эр жигиттин кунуна турчу. Ат болоту жорго тай деген ушу.

Кана, көрөлүчү! – деди Танабай атын теминип [5].

"You mean the one that's as round as a ball? He looks too small, and his back is too short."

"He's a winter foal. He'll be all right. Give him time." "What's so special about him?"

"He's a natural born pacer." "So what?" "I haven't seen many like him. In the old days he'd be worth a fortune. Men killed each other at the races for a horse like that."

"Let's see what he can do," Tanabai said [6, 8].

In this dialogue as it was earlier mentioned a real conversation between two people in a polite and familiar way. Short questions, ellipsis and interjection were used in this dialogue.

In the following example we see that informal language can be used in author's description as well. Бечара кемпир which literally means poor old woman belongs to sub-neutral layer and a dialectal word илеки is a special headdress of older women. Literally clumps of straw were compared with headdress of a poor old woman:

Бастырманын төбөсүндө бечара кемпирдин илекисиндей болуп, кыйшык жыйылган бир чөмөлө чөп турат [5].

There was a lopsided pile of rotted hay and scattered clumps of straw on the roof [6].

Informal language performs special function in fiction. Some neutral or negative words used in the dialogues of people in the literary text express something positive like kindness, caress, and admiration:

Сүрөт тартууга кичинемден эле колум эптүү эле, окуу китептериндеги сүрөттөрдү карай отуруп окшоштура тартканымда, балдар: «Ой, ит оой, куду эле өзүндөй, карачы!» - дешип мактай турган. Мугалимдер да мектептеги дубал газетаны мага кооздотушчу [7].

I had always liked to draw. I would copy the illustrations in my textbooks, and the boys all said they were "perfect copies". The teachers praised my drawings for our wall newspaper [8].

In this example literally what a dog you are! just perfect copies you have! Here we witness that a dog has a positive meaning. It was used to show how other students admire his drawings.

Informal words, interjections, vulgar words and nonce words are used when the speaker is dissatisfied with something and grumbles both in dialogues and monologues:

- Сен жанагыны оюңа албай эле кой, кичине бала,-деп койду. - Ушул Осмонго окшогондор да кишиби? Дөбөттөр да ал бир... [7].

"Don't think about him, kichine bala, don't pay any attention to him! He isn't worth it." [8].

In this example дөбөттөр with literal meaning male dogs was used by Jamila talking to her brother-in-law not to pay attention to brutal behaviour of a man.

Nonce words were also used frequently by the author and it should be marked that it is characteristic to everyday speech of people:

Жайдар жолоткон жок:-Ошо чатыры чамыран калсын, а көрө курмушу үйдө отурганым артык [5].

Jaidar wouldn't even hear of it."I'd rather live in a tattered old felt tent than in a canvas one," she said [6].

When Jaidar was offered to use a tent instead of old traditional yurt, she was dissatisfied with a tattered old felt of a yurt and expressed her dissatisfaction using nonce word чамыран which can't be found in any dictionary.

Informal language is used in the dialogues to humiliate each-other or when they are angry, they scold each-other:

- Ташта, ташта дейм, иттин баласы!

- Ташта! – деп, башкалар да кыйкырышты [7].

"Let go of it, you son-of-a-bitch!" the receiving agent bellowed.

"Let go!" everyone shouted [8, 20]

Here when Daniyar doesn't want to obey other people, another man uses foul language like иттин баласы! you son-of-a-bitch!

Informal language is used for jokes:

- Ай, неме, ыштаныңды өйдө тарт, шыпырылып калбасын! - деди, кыткылыктап тамашалаган Жамийла [7].

"Pull your pants up, or you'll lose them on the way!" Jamila shouted [8].

In the Kyrgyz language ыштан with the meaning pants belongs to colloquial layer and such words are used in the jokes between characters in fiction.

Words borrowed from the Russian language are used to describe the usual dialogue of Kyrgyz people:

Бейзобразие! Кайда барсан ушул! Караныз, бул эмне деген маскарачылык! – деп онурандады Чорого. Анан Танабайга бурулду [5].

"It's outrageous! It's the same everywhere! Look at what's going on!" he bellowed, addressing his words to Choro. Then he turned to Tanabai [6].

In this dialogue an expression in the Russian language with phonetic alteration was used to show irritation.

Words of informal register are used when in the speaker's speech there is sarcasm:

Мунун кандай, жолдош? – деп ал өлгөн козулар тарапка башын жансады. – Өзүң коммунист чабан болсон, козуларын өлүп жатат.

Козулар менин коммунист экенимди билбейт окшобойбу – деп Танабай какшык узатты [5].

"What's the matter, Comrade?" and he pointed towards the heap where Tanabai had deposited the dead lambs. "How come you're a Communist and your lambs are dying?"

"They probably don't know I'm a Communist," Tanabai retorted and suddenly it was as if a main spring had broken inside him. There was emptiness in his soul, he felt indifferent, bitter [6].

The situation when a communist shepherd was given a flock of unhealthy sheep and lambs were dying the administration came to see what was happening. He is wondering how it's possible that a communist's lambs are dying. Tanabai also replies sarcastically that sheep might not know that a shepherd is a communist.

From the examples given above it can be concluded that colloquialisms, dialectal words, informal borrowings, vulgar words and nonce words used in the speech of characters and author's descriptions carry stylistic function. Depending on certain contexts they may have both positive and negative meanings. They are used as a joke, sarcasm, to humiliate, scold and curse others even to show admiration, kindness and love. By means of informal language the author managed to create authentic atmosphere of informality and intimacy, made sense of immediate communication with readers and had satirical and ironic effect making his speech emotive and expressive.

References:

1. Leech, G., & Svartvik, J. (2013). *A communicative grammar of English*. Routledge.
2. Brown, G., & Yule, G. (1983). Brown, Gillian, and George Yule, *Discourse Analysis*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1983.
3. Dontcheva-Navratilova, O. (2005). *Grammatical structures in English: meaning in context*. Nakladatelství Masarykovy univerzity.
4. Ponomareva, E. Yu., & Ponomareva, O. B. (2012). *Posobie po angliiskoi stilistike*. (in Russian).
5. Aitmatov, Ch. (2014). *Gulsarat*. Bishkek: Uluu tular. (in Kyrgyz).
6. Aitmatov, Ch. (2014). *Proshchai, Gul'sary*. Bishkek: Uluu tular. (in Kyrgyz).
7. Aitmatov, Ch. 2008. *Dzhamilya*. Bishkek: Biiiktik. (in Kyrgyz).
8. Aitmatov, Ch. (2002). *Dzhamilya*. Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Leech G., Svartvik J. *A communicative grammar of English*. Routledge, 2013.

2. Brown G., Yule G. Brown, Gillian, and George Yule, Discourse Analysis. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1983. 1983.
3. Dontcheva-Navratilova O. Grammatical structures in English: meaning in context. Nakladatelství Masarykovy univerzity, 2005.
4. Пономарева Е. Ю., Пономарева О. Б. Пособие по английской стилистике.. 2012.
5. Айтматов Ч. Гулсарат. Бишкек: Улуу тулор 2014.
6. Айтматов Ч. Прощай, Гульсары. Бишкек: Улуу тулор 2014.
7. Айтматов Ч. Джамия. Бишкек: Бийиктик 2008.
8. Айтматов Ч. Джамия. М., 2002.

*Работа поступила
в редакцию 05.06.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Toktomatova A. Using Informal Language in Prose Fiction (In the Example of the Novels by Ch. Aitmatov) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 585-590. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/73>

Cite as (APA):

Toktomatova, A. (2024). Using Informal Language in Prose Fiction (In the Example of the Novels by Ch. Aitmatov). *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 585-590. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/73>

УДК 81'373.4: [811.161.1+811.512.161]

https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/74

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ «ПЕРЦЕПЦИЯ» В РУССКОМ И ТУРЕЦКОМ ЯЗЫКАХ

©Гусейнова З. М., Кыргызско-Российский славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, zuliaazizova@mail.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF PHRASEOLOGICAL LOCUTIONS OF THE RUSSIAN AND TURKISH LANGUAGES OF A PERCEPTION SEMANTIC FIELD

©Guseinova Z., Kyrgyz-Russian Slavic University,
Bishkek, Kyrgyzstan, zuliaazizova@mail.ru

Аннотация. Фразеологические единицы являются важной частью языка, отражая культурные и когнитивные аспекты общества. В данной статье проводится анализ фразеологизмов в турецком языке с фокусом на семантическом компоненте «перцепция». Исследование основывается на сборе и анализе фразеологических единиц. Целью работы является выявление основных семантических тем, связанных с восприятием, а также их интерпретация и объяснение в контексте турецкой культуры.

Abstract. Phraseological locutions are an important part of a language, reflecting the cultural and cognitive aspects of a society. The article analyzes phraseological locutions in the Turkish language with a focus on a perception semantic component. The research is based on collecting and analyzing phraseological locutions. The purpose of the paper is to identify the main semantic subjects associated with perception, as well as their interpretation and explanation in the context of Turkish culture and mentality.

Ключевые слова: фразеологические единицы, семантическое поле, перцепция, соматизм.

Keywords: phraseological locutions, semantic field, perception, somatism.

Статья посвящена сопоставительному анализу фразеологических единиц семантического поля «перцепция» в русском и турецком языках. В статье рассмотрены особенности семантически близких идиом в русском и турецком языках, а также особенности национальной культуры и мировосприятия носителей этих языков. В настоящее время вопрос сопоставительного изучения языков для определения их схожих и отличительных черт является наиболее актуальным в современной лингвистике, так как позволяет ускорить процесс взаимного обогащения в межкультурных контактах. Фразеологические единицы выявляются во всех языках. Именно сопоставительный анализ даёт возможность выявить различие и сходство сознания представителей двух различных культур. Изучение фразеологической составляющей турецкого языка мы начинаем с выделения отдельных групп фразеологизмов, например, фразеологических единиц со значением эмоционального состояния. Фразеология — это такой пласт языка, в котором отразилась история народа, его менталитет. Изучая фразеологию, мы можем глубже понять культуру и характер народа. Как

пишет А. В. Кунин, «идиомы или фразеологические единицы представляют собой раздельнооформленные единицы языка с переосмысленными значениями» [1-4].

Для изучения, выявления и классификации фразеологических единиц мы опирались на модель семантического поля. В качестве рабочего определения семантического поля используется понятие, представленное в статье Л. М. Васильева, который утверждает, что существует «общность языковых единиц, которые составляют семантическое поле, объединенное на основе некоторых общих лексико-семантических признаков» [1].

В науке изучение фразеологии нужно для познания самого языка. Фразеологические единицы тесно связаны с лексикой, их изучение дает возможность объяснить строение, образование и употребление лексических единиц в речи, практически совершенствовать культуру речи говорящих. «Сопоставительное исследование фразеологических единиц носит междисциплинарный характер и представляет собой интерес для лингвистов, переводчиков, культурологов и других исследователей-гуманитариев» [11].

Каждый из нас воспринимает окружающий мир при помощи различных органов чувств, что дает основание различать следующие виды чувственного восприятия: зрительное (письменная коммуникация), слуховое (устная коммуникация), вкусовое, обонятельное и тактильное. Стоит отметить, что вербальное общение представляет собой достаточно сложный социально-психологический процесс, в ходе которого перцептивный опыт адресата и его сенсорные возможности являются в реальности разнообразными. Вместе с тем, и язык постоянно развивается и меняется. Передача разных оттенков эмоций с языка на язык не всегда может быть простой для переводчиков, не говоря уже о системах машинного перевода. В настоящее время есть потребность в двуязычных фразеологических словарях (русско-турецких и турецко-русских). Все вышеупомянутые причины объясняют актуальность, обосновывают теоретическую значимость и практическую ценность сопоставительного исследования фразеологических единиц семантического поля «перцепция».

Было рассмотрено русских (215) и турецких (320) идиом семантического поля «перцепция», т.е. фразеологические единицы, в которых выражаются ощущения. Проведена классификация выбранных идиом. Разделив их на подгруппы «вербальные» — «невербальные», далее выделили их подгруппы в обоих рассматриваемых языках. Помимо классификации выбранных идиом по общему значению, мы провели семантический анализ фразеологических единиц, выявляя оттенки их значений, не представленные в словарях. Для этого мы использовали аутентичные контексты из сопоставляемых языков. Такой анализ дает возможность нам также, исходя из семантики идиом, сопоставлять и выделять характерные лингвоспецифичные черты, которые присущи идиомам русского и турецкого языков. Остановимся более подробно на фразеологических единицах с семантическим полем восприятия по признаку: зрение, вкус и обоняние.

Яркими моделями фразеологических единиц, характеризующих восприятие человека, являются, например:

<i>Göze çarpmak</i>	букв.: «бросаться/кидаться в глаза»	в знач.: «привлекать к себе внимание»
<i>kulak misafiri olmak</i>	букв.: «слышать, как не родными/своими ушами»	в знач.: «слышать краем уха»

Сходством данных фразеологических единиц является наличие в них компонента «органы чувств», что позволяет предположить, что лексика чувственного восприятия в русском и турецком языках имеет аналогичный путь номинации.

Объединяет многие сопоставляемые фразеологизмы то, что в их составе есть соматизмы. «Соматизм - единица лексико-фразеологического поля, имеющая значение "части тела"» [11]. Термин «соматизм» в лингвистике впервые применил исследователь эстонского языка Ф. Вакк. По его мнению, единицы с соматизмами — один из древнейших пластов фразеологии. Практически все соматизмы могут выражать эмоционально-чувственные характеристики человека. Например, соматизм «*глаз/а*» (фразеологизмы с этим соматизмом имеют наибольшее количество ассоциативных образов). Стоит отметить, что не все эквиваленты фразеологических единиц имеют в своем структурном составе соматизм. В семантическом плане фразеологизмы с соматизмами можно объединить в 2 группы. В первой группе фразеологизмам с соматизмами в турецком языке соответствуют аналогичные фразеологизмы при одинаковом смысловом содержании всего фразеологизма [5-9]. В этом случае состав и структура фразеологизмов полностью одинаковы, с учетом различий в грамматических структурах (Таблица 1). Такие фразеологизмы обладают идентичными в сопоставляемых языках денотативными и коннотативными значениями.

Таблица 1

Фразеологизм тур.яз.	Буквальный перевод	Эквивалент в рус.яз.
<i>göze batar gibi</i>	колет глаз	(как) бельмо на глазу
<i>gözlerini kırptadan</i>	не смыкая глаз	не сомкнуть глаз
<i>gözleri yerinden fırladı</i>	глаза вылезли	глаза на лоб полезли
<i>göz sulu olmak</i>	мокрые глаза	глаза на мокром месте
<i>gözünü kırptamak</i>	не моргать глазами	глазом не моргнуть
<i>göz yummak</i>	закрывать глаза	закрывать глаза (на что-либо)
<i>gözü gibi korumak</i>	беречь как глаза	(беречь, хранить) как зеницу ока

Ко второй группе относятся случаи, когда турецкому соматизму в русском языке есть иное соответствие. При этом содержательная сторона фразеологических единиц и контексты их применения совпадают. Такие случаи можно назвать соматическими вариантами. Они представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Фразеологизм тур.яз.	Буквальный перевод	Эквивалент в рус.яз.
<i>göze çarptak</i>	бросаться/кидаться в глаза	привлекать к себе внимание
<i>göz boyamak</i>	закрашивать глаза	втирать очки
<i>gözünü dört açmak</i>	смотреть в четыре стороны	глядеть в оба
<i>göz yaşına sığınmak</i>	довериться слезам из глаз	дать волю слезам /чувствам
<i>gözü açık</i>	глаза открыты	быть бдительным или осторожным
<i>gözü kararmak</i>	глаза становятся черными	потерю сознания или сильное головокружение
<i>gözü dalmak</i>	глаза уходят в сон	погружаться в состояние сна
<i>göz gözü görmüyor</i>	глаза не видят	темно /ничего не видно
<i>göze girmek</i>	попасть в глаз	(выслужиться, снискать расположение)
<i>kötü gözle bakmak</i>	смотреть глазом /враждебно	показывать враждебность
<i>ölümü göze almak</i>	видеть глазами смерть	рисковать жизнью

В турецком языке есть и такие случаи, когда вербально соматизм не представлен, но сема органа перцепции имеется, например:

Nazar değmesin

не дай злomu глазу к тебе прикоснуться

Слово "nazar" в переводе на русский означает «злой глаз» (относится к суеверию, согласно которому завистливые взгляды могут принести неудачу). Для защиты от «злого глаза» турки используют номинацию *nazar boncuğı*, обозначающую артефакты - бусины, амулеты против сглаза в форме глаза. В разговорной речи чаще используется фразеологизм "nazar değmesin", который выражает понятие *защита от дурного глаза*. Отметим, что в приведенное описание характеризует ситуативную изменяемость общего значения: она варьируется от конкретного к абстрактному. Происходит процесс десемантизации главного компонента - соматизма.

Есть и такие примеры фразеологических единиц, когда одна и та же единица в речи имеет варианты значения. Например, фразеологизм *göz üçüyle bakmak* является эквивалентом фразеологизма в русском языке *смотреть краем глаза*. В турецком языке он имеет значения: 1) *относиться с пренебрежением*. 2) *смотреть краем глаза*

Как видим, совпадение фразеологизмов по структуре не обязательно влечет за собой семантическую эквивалентность и совпадение вариантов значения. Мы можем наблюдать, как некоторые фразеологизмы совпадают по компонентному составу, в структурном отношении и по типовому значению, но полностью эквивалентными их назвать нельзя, учитывая различия в семантической структуре. При сравнении данных фразеологических единиц, имеющих в своем составе соматизмы, нами было выявлено, что в турецкой культуре через соматизмы передаются положительные эмоции, а в русской культуре фразеологизмы с соматизмами имеют в большей степени отрицательную коннотацию. Следующая группа фразеологизмов с соматизмами объединяет фразеологизмы с семой *вкус*. В них так же выявляется наличие оценочного компонента значения «приятный» (+) / «неприятный» (-). Это объясняется тем, что вкусовые ощущения оказывают сильное влияние на человека. Обозначение вкусовых ощущений может использоваться для передачи признаков, воспринимаемых другими органами чувств.

Фразеологизм	Буквальный перевод	Значение
<i>acı tekrübe (-)</i>	<i>горький опыт</i>	<i>горький опыт (-)</i>
<i>yasak meyva tatlı olur (+)</i>	<i>запретный фрукт - сладце</i>	<i>запретный плод сладок (+)</i>
<i>çok dert ve acı çekmiş olmak (-)</i>	<i>попробовать много горького и горя</i>	<i>хлебнуть горя (-)</i>
<i>tatlı dili var (+)</i>	<i>сладкий язык</i>	<i>язык подвешен (+)</i>
<i>dost acı söyler (-)</i>	<i>слова друга ранят</i>	<i>горькая правда (-)</i>
<i>kendine açtırmak (-)</i>	<i>себе делать горько</i>	<i>не щадя себя / живота своего</i>
<i>acı görmüş (-)</i>	<i>он (а) видел (а) горе</i>	<i>видавший виды, горе (-)</i>
<i>tatlıya bağlamak (+)</i>	<i>сладкое соединение</i>	<i>(уладить) вопрос, договориться</i>

Сравнивая восприятие компонентов «*tatlı - acı*» и «*сладкий – горький*» в турецком и русском языках, мы выявили приблизительно одинаковое восприятие компонентов в обоих языках. Это позволяет сделать вывод о том, что восприятие вкуса в русской и турецкой языковой картине совпадает. Если же говорить об обонянии – семантическом компоненте в фразеологизмах с соматизмом, то в некоторых турецких фразеологических единицах при

отсутствии соматизма выражается перцептивная сема, которая характеризует особенности коммуникации, т.е. выступает в переносном значении. Например: *Koku (запах)*.

Фразеологизм	Буквальный перевод	Значение
<i>Aldatma kokuyor</i>	<i>пахнет ложью</i>	<i>ощущение неискренности в разговоре</i>
<i>Tarihin kokusu</i>	<i>запах истории</i>	<i>исторический след в определенном вопросе</i>

Например, как в русском языке, так и в турецком языке фразеологические единицы «*Yasak meyva tatlı — Запретный плод сладок*» имеют библейское / кораническое происхождение. Словосочетание «запретный плод» использовано в сюжете о грехопадении в книге Бытия / в Коране. В Эдемском саду / *Cennet Bahçesi* было посажено особое дерево - дерево познания добра и зла, на котором росли плоды. Адаму/ *Adem* и Еве / *Havva*, первым людям на земле, Бог / *Allah* запретил пробовать и прикасаться к плодам дерева. Но запрет был нарушен. «Запретный плод» обозначает что-то заманчивое, желанное, но недозволенное. А получение чего-то запретного приводит к удовольствию, поэтому и запретный плод ассоциируется с удовольствием. Также известно, что сладкий вкус «*tatlı*» присущ чему-то приятному, отчего мы тоже получаем удовольствие [8-10].

Таким образом, в результате проведенного анализа нами было выявлено, что изучение фразеологии важно для понимания языка. Изучение фразеологических единиц помогает узнать много интересного, помогает лучше понять характер народа, традиции, и помогает проследить сходства и различия между языковыми картинками мира языков. В основном фразеологические единицы русского и турецкого языков, несмотря на количественные различия, находят соответствие, присутствуют как языковые совпадения фразеологических единиц, так и их различия. Однако отметим, что в русском языке больше фразеологических единиц с конкретным значением. В турецком языке выше уровень фразеологичности самого языка. Это позволяет фразеологическим моделям изменяться в речи и наполняться новым компонентным содержанием, усиливая при этом экспрессию. Стоит отметить, что не всегда отсутствие полного или частичного эквивалента в русском/турецком языках означает, что понятие не находит фразеологического выражения в этом языке. Эквивалентность может отсутствовать в параллельном семантическом поле фразеологических единиц, но само понятие при этом может находить фразеологическое выражение в другой форме.

Список литературы:

1. Васильев Л. М. Типы семантических полей по их структуре и способы репрезентации. М., 1990.
2. Влахов С., Флорин С. Непереводимое в переводе. М., 2005.
3. Даль В. И. Пословицы русского народа. М., 2006.
4. Кунин А. В. Курс фразеологии современного русского языка. М., 1996.
5. Кочетков В. В., Оз. А. М. Структурно-компаративный анализ семантически сходных русских и турецких фразеологизмов // Современные проблемы науки и образования. 2015. №2-1.
6. Мокиенко В. М. Лингвострановедческий аспект в преподавании русского языка как иностранного. Воронеж, 1984.
7. Фелицына В. П., Мокиенко В. М. Русский фразеологический словарь. М., 1999.
8. Asım Bezirci. Deyimlerimizin Sözlüğü. İstanbul, 1998.
9. Liliya Ermakova, Sevinç Üçgül. Kısa Rusça-Türkçe Deyimler Sözlüğü. İstanbul. 10. Ömer Asım Aksoy. Türkçe Deyimler Sözlüğü. İstanbul, 1998.

11. Terra Linguae: сб. науч. ст. Вып. 10. Казань: Издательство Казанского университета, 2022.

References:

1. Vasil'ev, L. M. (1990). *Tipy semanticheskikh polei po ikh strukture i sposoby reprezentatsii*. Moscow. (in Russian).
2. Vlahov, S., & Florin, S. (2005). *Neperevodimoe v perevode*. Moscow. (in Russian).
3. Dal', V. I. (2006). *Poslovitsy russkogo naroda*. Moscow. (in Russian).
4. Kunin, A. V. (1996). *Kurs frazeologii sovremennogo russkogo yazyka*. M., (in Russian).
5. Kochetkov, V. V., & Oz., A. M. (2015). *Strukturno-komparativnyi analiz semanticheskikh skhodnykh russkikh i turetskikh frazeologizmov. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (2-1). (in Russian).
6. Mokienko, V. M. (1984). *Lingvostranovedcheskii aspekt v prepodavanii russkogo yazyka kak inostrannogo*. Voronezh. (in Russian).
7. Felitsyna, V. P., & Mokienko, V. M. (1999). *Russkii frazeologicheskii slovar'*. Moscow. (in Russian).
8. Asım, Bezirci (1998). *Deyimlerimizin Sözlüğü*.
9. Liliya, Ermakova, & Sevinç, Üçgül. (1998). *Kısa Rusça-Türkçe Deyimler Sözlüğü*. İstanbul.
10. Ömer Asım Aksoy. *Türkçe Deyimler Sözlüğü*. İstanbul.
11. Terra Linguae (2022). *Kazan'*. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 05.06.2024 г.*

*Принята к публикации
11.06.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Гусейнова З. М. Сопоставительный анализ фразеологизмов семантического поля «перцепция» в русском и турецком языках // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 591-596. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/74>

Cite as (APA):

Guseinova, Z. (2024). Comparative Analysis of Phraseological Locutions of the Russian and Turkish Languages of a Perception Semantic Field. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 591-596. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/74>

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

53,0 п. л., 45,7 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Сетевое издание

<https://www.bulletennauki.ru>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/104>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.07.2024 г.