

# Bulletin of Science and Practice

*Scientific Journal*

*2021, Volume 7, Issue 6*

---

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 7. Номер 6.  
июнь 2021 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, 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, А. Д. Мзтякубов, Р. А. Махесар, И. Ч. Намозов, 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, Д. Н. Швайба, Ш. Эргашева, С. Юсупов, А. М. Яковлева.

*Адрес редакции:*

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

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

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

*Импакт-факторы журнала:* РИНЦ— 0,221; Open Academic Journals Index (ОАИ) — 0,350,  
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2019 (ICV) — 100,00.



Тип лицензии CC поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

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

Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67>

©Издательский центр «Наука и практика», 2021  
Нижневартовск, Россия



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

Volume 7, Issue 6.  
June, 2021.

*Editor-in-chief* E. Ovechkina

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

*Address of the editorial office:*

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

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

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

*Impact–factor RINTs— 0,221; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0.350,  
Index Copernicus Journals (ICI) Master List database for 2019 (ICV) — 100.00.*



License type supported CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

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

(2021). *Bulletin of Science and Practice*, 7(6). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67>

©Publishing Center Science and Practice, 2021  
Nizhnevartovsk, Russia



## СОДЕРЖАНИЕ

### Физико-математические науки

1. *Зайнуллина Р. Ф.*  
Автоматическая генерация графов для электронных обучающих систем ..... 12-16

### Биологические науки

2. *Гулиева Р. З.*  
Онтогенетическая структура и оценка ценопопуляций вида *Cerastium davuricum* Fisch. ex Spreng. в северо-восточной части Малого Кавказа ..... 17-21
3. *Насибова Г. М.*  
Фитоценологическая оценка *Vicia grandiflora* Scop. на Степном плато (Азербайджан) ... 22-29
4. *Шувалова М. С., Шудаков Ю. М., Шаназаров А. С.*  
Влияние глибенкламида на двигательную и поведенческую активность животных при черепно-мозговой травме в высокогорье ..... 30-37

### Науки о земле

5. *Ярбобоев Т. Н., Султанов Ш. А., Очилов И. С.*  
Роль окружающей среды в размещении апокарбонатного золотого оруденения Чахылкалянского мегаблока (Южный Узбекистан) ..... 38-51
6. *Бахтегареева З. Р., Онина С. А.*  
Оценка содержания нефтепродуктов в пробах почвы д. Кудашево Бураевского района (Башкортостан) ..... 52-55
7. *Веретенникова Н. С., Кислов В. И., Еременко К. Ю.*  
Проблема своевременного обнаружения и ликвидация лесных пожаров ..... 56-59
8. *Нугуева Ш. С., Маммадов Э. А.*  
Исследование содержания тяжелых металлов в атмосферных осадках Гейгельского, Дашкесанского и Гедабекского районов Азербайджана ..... 60-66

### Сельскохозяйственные науки

9. *Адыгезалов М. Н.*  
Результаты полевых исследований по капельному орошению томатов, проведенных на опытном участке Куба-Хачмазской зоны ..... 67-71
10. *Дуньямалиев С. А., Мустафаев З. Х., Асланова Ф. С., Гатамов Х. Р.*  
Агробиологическая характеристика различных сортов кукурузы и их роль в селекции на влажных почвах Азербайджана ..... 72-79
11. *Аллахвердиева К. Э.*  
Качественные показатели вод кягривоз Гянджа-Казахской зоны ..... 80-86
12. *Мамедов Д., Алиева Р. Г.*  
Изучение физической, технологической и физико-химической характеристики фундука ..... 87-95
13. *Алиева Б. Б.*  
К изучению гумусного состояния лугово-коричневых почв ..... 96-100
14. *Аббасов С. Б.*  
Изучение восприимчивости возбудителей стафилококкоза, стрептококкоза к лекарственным препаратам ..... 101-104
15. *Гасанов А., Ибрагимова Л., Алиева Н.*  
Алгоритмы пастбищ Нахичевани (Азербайджан) и их экономико-географическая оценка на основе ландшафтного планирования ..... 105-112

### Технические науки

16. *Ниязов Н. Т., Джаманкызов Н. К., Асанов А. А., Исманов Ю. Х.*  
Основы теории силового импульсного устройства ..... 113-123
17. *Алдашева Н. Т.*  
Разработка технологии получения водоугольного топлива и определение оптимальности его горения ..... 124-128

18. *Дмитриева Ю. А.*  
Мобильное приложение для учета результатов лабораторных исследований химика-синтетика ..... 129-134
19. *Абдалиев У. К.*  
Исследование технологии получения композиционного топлива на основе нефелометрического метода ..... 135-139
20. *Гасанов Э. Э., Мамедов А. Д., Алиев Г. Р.*  
Методы расчета устойчивости и размыва верхового откоса земляной плотины ..... 140-145

*Медицинские науки*

21. *Романчук Н. П.*  
Мозг человека и природа: современные регуляторы когнитивного здоровья и долголетия ..... 146-190
22. *Розумбетов К. У., Ибраймова А. К.*  
Определение ИМТ и телосложения девушек, проживающих в экологически неблагоприятных условиях Приаралья ..... 191-199
23. *Нурполотова С. Т., Косымбетова А. Б., Джуманазарова Г. У.*  
Боль в спине, как одна из проблем медицины ..... 200-207
24. *Эсеналиева Ж. А., Бримкулов Н. Н., Сулайманов Ш. А., Муратова Ж. К., Чернышова Е. А.*  
Особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у студентов Кыргызской Республики ..... 208-221
25. *Айтбаев К. А., Мамутова С. К., Муркамилов И. Т., Фомин В. В., Кудайбергенова И. О., Муркамилова Ж. А., Юсупов Ф. А.*  
Метформин в терапии COVID-19 у пациентов сахарным диабетом: польза или вред? ... 222-234
26. *Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Фомин В. В., Кудайбергенова И. О., Маанаев Т. И., Муркамилова Ж. А., Юсупов Ф. А.*  
Идиопатический легочный фиброз в практике врача-терапевта ..... 235-249
27. *Боконбаева С. Д., Алиева Ж. К., Аубакирова Ж. И.*  
Региональные этиопатогенетические особенности острых пневмоний у детей первого года жизни из многодетных семей ..... 250-257
28. *Эркимбаев И. Б., Жолдошев Ч. К., Кулназаров А. С., Абдымомунов А. О., Алымбаев Р. С.*  
Сравнительный анализ конструктивных, клинических и биомеханических особенностей винтового, наконечного и комбинированного зубного имплантата Чуйко-Алымбаева ..... 258-262
29. *Чалданбаева А. К., Чаргынова А. Б.*  
Иммунологические и биохимические особенности ревматоидного артрита ..... 263-278
30. *Юсупов Ф. А., Нурматов Ш. Ж., Абдыкалыкова Н. С., Юлдашев А. А., Абдыкадыров М. Ш.*  
Хроническая ишемия головного мозга: от факторов риска до цереброваскулярных осложнений ..... 279-295
31. *Ырысов К. Б., Файзуллаева Г. А.*  
Анализ симптоматики и функционального исхода легкой черепно-мозговой травмы ..... 296-307
32. *Самаганова А. Н., Чоюбекова Г. А., Садамкулова К. И.*  
Тенденции первичной заболеваемости болезнями нервной системы в Кыргызской Республике ..... 308-313
33. *Семенов Д. А., Коваленко Т. А., Маркелова Е. Б.*  
Исследование адаптационного потенциала у женщин зрелого возраста, занимающихся танцевальной фитнес программой зумба ..... 314-318

*Экономические науки*

34. *Кыдыгалиева А. Б.*  
Влияние COVID-19 на отрасль кондитерских изделий Кыргызской Республики ..... 319-323

35. *Давлетов И. Х.*  
Перспективы развития индустриального строительства жилья ..... 324-328
36. *Давлетов И. Х., Курбанов Э. Ш., Рахимов Н. Э., Жураев Ш. М.*  
Модель информационной системы контроля средств, направляемых на ремонт многоквартирных домов ..... 329-335
37. *Калмуратов Б. С., Бектурдиев М. Б.*  
Формирование инновационной стратегии развития в конкурентной среде строительной индустрии ..... 336-344
38. *Курпаяниди К. И.*  
Научно-теоретические вопросы развития предпринимательства ..... 345-352
39. *Маманазаров О. Ш., Иноятова Д. Ш., Рахимова Д. А., Илесов Ф. Б.*  
Проблемы инновационного управления в строительной отрасли ..... 353-357
40. *Хаирова Д. Р., Сайфуллаева М. И.*  
Тенденции развития цементной индустрии в Узбекистане ..... 358-362
41. *Абдуллаев А. М.*  
Основные направления исследования личности и действий предпринимателя в психологии ..... 363-374
42. *Набиева Н. М.*  
Использование цифровых технологий в маркетинге ..... 375-381
- Юридические науки*
43. *Хван И. И.*  
Понятие и сущность ресоциализации осужденных к лишению свободы и ее соотношение со смежными институтами ..... 382-387
44. *Алпаткин И. В., Шумова К. А.*  
Информационные технологии в деятельности арбитражных судов ..... 388-392
45. *Хрипкин В. М.*  
Некоторые проблемы применения условного осуждения в России ..... 393-395
- Психологические науки*
46. *Качикеев Т. Ж., Кожогелдиев А. С.*  
Ведущий вид деятельности детей раннего возраста как важнейшее условие психического развития ..... 396-400
47. *Качикеев Т. Ж., Кожогелдиева К.*  
Психическое развитие ребенка и традиции кыргызов ..... 401-405
- Педагогические науки*
48. *Асаналиева А. Д.*  
Интернет-платформа как дидактическое средство дистанционного обучения русской литературе ..... 406-409
49. *Чоров М. Ж., Жумакадырова Ч. Ж.*  
Становление и развитие теории формирования навыков здорового и безопасного образа жизни ..... 410-415
50. *Абдыкадыров А. А.*  
Методы и средства, используемые при формировании музыкальной культуры дошкольников ..... 416-421
51. *Кузикулова Д. М., Кушимова М. Ж., Садикова Н. Х., Муратова М. Н.*  
Использование платформы Zoom для обучения иностранным языкам онлайн ..... 422-426
52. *Мухамедова Г. Р., Гойибназарова Г. Н., Эштемирова Ш. Х.*  
Современные педагогические технологии при преподавании социально-гуманитарных и естественных дисциплин в высших учебных заведениях ..... 427-431
53. *Акматова Ч. А.*  
Компетентностные способы обучения песни в начальной школе по предмету «Литературное чтение» ..... 432-438

54.	<i>Калдыбаева А. Т., Сабирова М. М.</i> Сущность и содержание социализации детей дошкольного возраста .....	439-442
55.	<i>Сабирова М. М.</i> Семья как первичная социализация в воспитании детей дошкольного возраста .....	443-448
56.	<i>Фарманова Б. А.</i> Развитие цифровой компетентности преподавателей гуманитарных дисциплин в условиях дистанционного образования .....	449-456
57.	<i>Абдуллаева Г. З., Мэтякубов Ж.</i> Инновационный подход к созданию учебно-методических материалов по предмету английский язык .....	457-459
58.	<i>Бабаев Д. Б., Былыкова М. М.</i> Роль активных методов обучения в формировании познавательной и творческой деятельности у студентов .....	460-467
59.	<i>Акматова Ч. А.</i> Формирование толерантной компетентности младших классов на основе народной педагогики .....	468-471
60.	<i>Шербаева Ж. Р.</i> Воспитательное значение сказок и методика их изучения .....	472-475
61.	<i>Дадахонова З. М.</i> Внедрение кредитно-модульной системы обучения в вузах Узбекистана .....	476-480
62.	<i>Саидвалиева Д. Р.</i> Методы обучения английскому языку для специальных целей .....	481-486
63.	<i>Бабаева З. Я.</i> Новый книжный формат XXI века - электронные учебники .....	487-490
64.	<i>Былыкова М. М.</i> Активные методы обучения как средство развития творчества учащихся .....	491-498
65.	<i>Турсунова У., Ибадуллаева У.</i> Механизмы развития профессионально-ориентированных коммуникативных навыков у будущих экономистов (в процессе изучения английского языка) .....	499-504
66.	<i>Муратов А. Ж., Шербаева Ж. Р.</i> Приемы обогащения словарного запаса учащихся при изучении сказок на уроках литературного чтения .....	505-508
<i>Исторические науки</i>		
67.	<i>Матжанов А. Ж.</i> Транспортные проблемы Каракалпакстана в 1920-1930 годы .....	509-517
68.	<i>Бексултанова Ч. Д., Тентигул кызы Н.</i> Шерсть как основное животноводческое сырье для изготовления кыргызских войлочных ковров .....	518-526
<i>Филологические науки</i>		
69.	<i>Тентигул кызы Н., Бексултанова Ч. Д.</i> Эпос «Манас» как источник изучения народной медицины кыргызского народа .....	527-536
70.	<i>Галиева М. Р.</i> Вербализация концепта слово на лексическом уровне (на материале английского, русского и узбекского языков) .....	537-542
71.	<i>Мулекова Л. Р.</i> Антропонимы в качестве обращения в японском языке .....	543-549
72.	<i>Абдыкадырова С. Р.</i> Функции этнонимов в произведении «Бабур-наме» .....	550-556
73.	<i>Аиуорова Д. У.</i> Когнитивный подход к интерпретации художественного текста .....	557-561
74.	<i>Мухамедова Ш. У.</i> Кочевое настроение одиночества, воплощенное в «Вороне» Эдгара Аллена По .....	562-565

TABLE OF CONTENTS

*Physical & Mathematical Sciences*

1. *Zainullina R.*  
Automatic Graph Generation for E-learning Systems ..... 12-16

*Biological Sciences*

2. *Guliyeva R.*  
Evaluation of Developmental Structures and Cenopulation State *Cerastium davuricum*  
Fisch. ex Spreng. in the Highlands of the Lesser Caucasus ..... 17-21
3. *Nasibova G.*  
Phytocenological Assessment of *Vicia grandiflora* Scop. on the Steppe Plateau  
(Azerbaijan) ..... 22-29
4. *Shuvalova M., Shidakov Yu., Shanazarov A.*  
Effect of Glibenclamide on Motor and Behavioral Activity  
of Animals with Traumatic Brain Injury in the Highlands ..... 30-37

*Earth Sciences*

5. *Yarboboiev T., Sultanov Sh., Ochilov I.*  
Role of the Environment in the Placement of Apocarbonate Gold Mineralization  
Chakylkalyan Megablock (Southern Uzbekistan) ..... 38-51
6. *Bakhtegareeva Z., Onina S.*  
Assessment of the Content of Oil Products in Soil Samples in Kudashevo (Bashkortostan) ..... 52-55
7. *Veretennikova N., Kislov V., Eremenko K.*  
The Problem of Timely Detection and Elimination of Forest Fires ..... 56-59
8. *Nuguyeva Sh., Mammadov E.*  
Research of the Content of Heavy Metals in the Atmospheric Precipitation of the Geygel,  
Dashkesan and Gedabek Districts of Azerbaijan ..... 60-66

*Agricultural Sciences*

9. *Adygozalov M.*  
Drop Field Results Irrigation of Tomatoes Conducted by Experiment Section  
of Guba-Khachmaz Area ..... 67-71
10. *Dunyamaliev S., Mustafaev Z., Aslanova F., Gatamov Kh.*  
Agrobiological Characteristics of Different Varieties of Corn and Their Role  
in Breeding on Wet Soils in Azerbaijan ..... 72-79
11. *Allahverdiyeva K.*  
Quality of Qanat Water in Ganja-Kazakh Zone ..... 80-86
12. *Mammadov D., Alieva R.*  
Study of the Physical, Technological and Physico-Chemical Characteristics of Hazelnuts .  
..... 87-95
13. *Aliyeva B.*  
On the Study of the Humus State of Meadow Brown Soils ..... 96-100
14. *Abbasov S.*  
Study of Susceptibility of Staphylococcosis and Streptococcosis Causative Agents to  
Medicinal Preparations ..... 101-104
15. *Hasanov A., Ibrahimova L., Aliyeva N.*  
Algorithms of Nakhchivan (Azerbaijan) Grasslands and Their Economic-Geographical  
Assessment, Based on Landscape Planning ..... 105-112

*Technical Sciences*

16. *Niyazov N., Dzhambankizov N., Asanov A., Ismanov Yu.*  
Fundamentals of the Theory of Power Pulse Device ..... 113-123
17. *Aldasheva N.*  
Development of Technology for Production of Coal-Water Fuel and Determination of the  
Optimality of its Combustion ..... 124-128



18.	<i>Dmitrieva Yu.</i> Mobile Application for Recording the Results of Laboratory Research of a Synthetic Chemist .....	129-134
19.	<i>Abdaliev U.</i> Research of Technology of Producing Composite Fuel Based on Nephelometric Method ..	135-139
20.	<i>Hasanov E., Mammadov A., Aliyev H.</i> Calculation Method of Fastening the Upper Slope of the Land Bund for Erosion and Strength .....	140-145
<i>Medical Sciences</i>		
21.	<i>Romanchuk N.</i> Human Brain and Nature: Current Cognitive Health and Longevity Regulators .....	146-190
22.	<i>Rozumbetov K., Ibraimova A.</i> Determination of BMI and Constitution of Females Living in Ecologically Unfavorable Conditions of the Aral Sea Region .....	191-199
23.	<i>Nurpolatova S., Kosymbetova A., Dzhumanazarova G.</i> Back Pain, as One of the Problems of Medicine .....	200-207
24.	<i>Esenalieva Zh., Brimkulov N., Sulaimanov Sh., Muratova Zh., Chernyshova E.</i> Clinical Diagnostic and Therapeutic Characteristics of COVID-19 in Students of Kyrgyzstan .....	208-221
25.	<i>Aitbaev K., Mamutova S., Murkamilov I., Fomin V., Kudaibergenova I., Murkamilova Zh., Yusupov F.</i> Metformin in COVID-19 Therapy in Patients with Diabetes Mellitus: Benefit or Harm? ...	222-234
26.	<i>Murkamilov I., Aitbaev K., Fomin V., Kudaibergenova I., Maanaev T., Murkamilova Zh., &amp; Yusupov, F.</i> Idiopathic Pulmonary Fibrosis in the Practice of a Therapist .....	235-249
27.	<i>Bokonbaeva S., Aliyeva Zh., Aubakirova Zh.</i> Regional Etiopathogenetic Features of Acute Pneumonia in Children of the First Year of Life from Large Families .....	250-257
28.	<i>Erkimbekov I., Zholdoshev Ch., Kulnazarov A., Abdymomunov, A., Alymbaev R.</i> Comparative Analysis of Constructive, Clinical and Biomechanical Features of Screw, Bone and Combined Dental Implant Chuiko-Alymbaev .....	258-262
29.	<i>Chaldanbaeva A., Chargynova A.</i> Immunological and Biochemical Peculiarities of the Rheumatoid Arthritis .....	263-278
30.	<i>Yusupov F., Nurmatov Sh., Abdykalykova N., Yuldashev A., Abdykadyrov M.</i> Chronic Brain Ischemia: From Risk Factors to Cerebrovascular Complications .....	279-295
31.	<i>Yrysov K., Faizullaeva G.</i> Analysis of the Symptoms and Functional Outcome of Mild Traumatic Brain Injury .....	296-307
32.	<i>Samaganova A., Choyubekova G., Sadamkulova K.</i> Trends in the Primary Incidence of Diseases of the Nervous System of the Kyrgyz Republic .....	308-313
33.	<i>Semeniv D., Kovalenko T., Markelova E.</i> Study of Adaptive Potential in Mature Women in the Zumba Dance Fitness Program .....	314-318
<i>Economic Sciences</i>		
34.	<i>Kydygalieva A.</i> The Impact of COVID-19 on the Confectionery of the Kyrgyz Republic .....	319-323
35.	<i>Davletov I.</i> Prospects for Development of Industrial Housing Construction .....	324-328
36.	<i>Davletov I., Kurbanov E., Rakhimov N., Zhuraev Sh.</i> Model of the Information System for Control of Funds Aimed for Repair of Apartment Buildings .....	329-335
37.	<i>Kalmuratov B., Bekturdiyev M.</i> The Formation of Innovative Development Strategy in Competitive Environment of the Construction Industries .....	336-344

38.	<i>Kurpayanidi K.</i> Scientific and Theoretical Issues of Entrepreneurship Development .....	345-352
39.	<i>Mamanazarov O., Inoyatova D., Rakhimova D., Ilesov F.</i> Problems of Innovative Management in the Construction Industry .....	353-357
40.	<i>Khairova D., Sayfullaeva M.</i> Development Trends of the Cement Industry in Uzbekistan .....	358-362
41.	<i>Abdullaev A.</i> The Major Directions of the Investigation of the Entrepreneur's Personality and Actions in Psychology .....	363-374
42.	<i>Nabieva N.</i> The Use of Digital Technology in Marketing .....	375-381
<i>Juridical Sciences</i>		
43.	<i>Hwan I.</i> The Concept and Essence of Resocialization of Prisoners Considered to Deprivation of Freedom and Its Relationship With Related Institutions .....	382-387
44.	<i>Alpatkin I., Shumova K.</i> Information Technologies in the Operations of Arbitration Courts .....	388-392
45.	<i>Khripkin V.</i> Some Problems of Application of Conditional Condition in Russia .....	393-395
<i>Psychological Sciences</i>		
46.	<i>Kachikeev T., Kozhogeldiev A.</i> Leading Activity of Young Children, as the Most Important Condition for Mental Development .....	396-400
47.	<i>Kachikeev T., Kozhogeldieva K.</i> Mental Development of a Child and Traditions of Kyrgyz .....	401-405
<i>Pedagogical Sciences</i>		
48.	<i>Asanalieva A.</i> Internet Platform as a Didactic Means of Distance Learning Russian Literature .....	406-409
49.	<i>Chorov M., Zhumakadyrova Ch.</i> Development of the Theory of Formation of Safe Healthy Lifestyle Skills .....	410-415
50.	<i>Abdykadyrov A.</i> Methods and Means Used in Forming the Preschoolers Musical Culture .....	416-421
51.	<i>Kuzikulova D., Kushimova M., Sadikova N., Muratova M.</i> Using the Zoom Virtual Platform to Learn Foreign Languages Online .....	422-426
52.	<i>Mukhamedova G., Goyibnazarova G., Eshtemirova Sh.</i> Modern Pedagogical Technologies in Teaching Socio-Humanitarian and Natural-science Disciplines in Higher Educational Institutions .....	427-431
53.	<i>Akmatova Ch.</i> Competence Methods of Learning Songs in Elementary School on the Subject "Literary Reading" .....	432-438
54.	<i>Kaldybaeva A., Sabirova M.</i> The Essence and Content of Socialization of Preschool Children .....	439-442
55.	<i>Sabirova M.</i> Family as a Primary Socialization in Preschool Children Upbringing .....	443-448
56.	<i>Farmanova B.</i> Developing Digital Competence of Teachers of Humanitarian Disciplines in the Conditions of Distance Education .....	449-456
57.	<i>Abdullaeva G., Matyakubov J.</i> An Innovative Approach to the Creation of Teaching Materials on the Subject of English .	457-459

58.	<i>Babaev D., Bylykova M.</i> The Role of Active Teaching Methods in the Formation of Students' Cognition and Creativity .....	460-467
59.	<i>Akmatova Ch.</i> Formation of Tolerant Competence of Junior Classes on the Basis of Folk Pedagogy .....	468-471
60.	<i>Sherbaeva Zh.</i> Educational Importance of Tales in Primary Schools and Teaching Methods .....	472-475
61.	<i>Dadakhonova Z.</i> The Introduction of a Credit-module System of Education in Uzbekistan Higher Educational Institutions .....	476-480
62.	<i>Saidvalieva D.</i> Teaching Methods of English for Specific Purposes .....	481-486
63.	<i>Babayeva Z.</i> New Book Format of the XXI Century - Electronic Textbooks .....	487-490
64.	<i>Bylykova M.</i> Active Teaching Methods as Means of Developing Students Creativity .....	491-498
65.	<i>Tursunova U., Ibadullayeva U.</i> Professionally Oriented Communication Skills Development Mechanisms for Future Economists (in the Process of Learning English) .....	499-504
66.	<i>Muratov A., Sherbaeva Zh.</i> Methodology for the Development of Vocabulary of Students When Teaching Fairy Tales in a Literary Class .....	505-508
<i>Historical Sciences</i>		
67.	<i>Matjanov A.</i> Transportation Problems of Karakalpakstan in 1920-1930s .....	509-517
68.	<i>Beksultanova Ch., Tentigul kyzy N.</i> Wool as the Main Livestock Raw Material for the Manufacture of Kyrgyz Felt Carpets ...	518-526
<i>Philological Sciences</i>		
69.	<i>Tentigul kyzy N., Beksultanova Ch.</i> Epic of Manas as a Source of Studying Folk Medicine of the Kyrgyz People .....	527-536
70.	<i>Galieva M.</i> Verbalization of the Concept Word in Lexical Level (the English, Russian, Uzbek Languages) .....	537-542
71.	<i>Mulekova L.</i> Anthroponyms as Address in Japanese .....	543-549
72.	<i>Abdykadyrova S.</i> Function of Ethnonyms in the Work Baburnama .....	550-556
73.	<i>Ashurova D.</i> New Mathematical Model for the Russian Population Projections .....	557-561
74.	<i>Mukhamedova Sh.</i> The Nomadic Mood of Loneliness Embodied in The Raven by Edgar Allen Poe .....	562-565

УДК 519.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/01>

## АВТОМАТИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ГРАФОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

©*Зайнуллина Р. Ф.*, ORCID: 0000-0002-8027-3767, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ,  
г. Казань, Россия, [ananasfeer@gmail.com](mailto:ananasfeer@gmail.com)

## AUTOMATIC GRAPH GENERATION FOR E-LEARNING SYSTEMS

©*Zainullina R.*, ORCID: 0000-0002-8027-3767, Kazan National Research Technical University  
named after A. N. Tupolev - KAI, Kazan, Russia, [ananasfeer@gmail.com](mailto:ananasfeer@gmail.com)

*Аннотация.* Предметом исследования является один из способов актуализации современных обучающих систем решения задач теории графов, а именно, автоматическая генерация графов. Такой подход позволит уменьшить нагрузку на базу данных обучающей системы, и без обновления банка задач в реальном времени генерировать для пользователя задачи. В ходе работы были выявлены преимущества и недостатки такого подхода. Выбран наиболее подходящий для реализации исследования способ представления графов в электронных вычислительных машинах. Выявлены и обоснованы требования к генерируемым графам и возможные способы реализации этих требований. А именно: в реализуемой программе будут генерироваться простые связанные неориентированные графы. Рассмотрели важную деталь в работе с графами — обход графа при помощи алгоритма «Поиск в глубину (ширину)», в данной задаче используемый для проверки графа на связность. Приведен результат работы — программная реализация алгоритма генерации графа на языке программирования C#. В ней графы представляются списком смежности, генерируются случайно и проверяются на связность при помощи функции DFS (Depth First Search). Функция DFS является программной реализацией алгоритма «Поиск в глубину».

*Abstract.* The subject of the research is one of the ways of updating modern training systems for solving problems of graph theory, namely, automatic generation of graphs. This approach will reduce the load on the training system database and generate tasks for the user in real-time without updating the bank of tasks. In the course of the work, the advantages and disadvantages of this approach were identified. The most suitable method for the implementation of the research was chosen to represent graphs in electronic computers. The requirements for generated graphs and possible ways of implementing these requirements are identified and substantiated. Namely: in the implemented program, simple connected undirected graphs will be generated. We considered an important detail in working with graphs — graph traversal using the “Depth (width) search” algorithm, which in this task is used to check the graph for connectivity. The result of the work is presented — a software implementation of the graph generation algorithm in the C# programming language. In it, graphs are represented by an adjacency list, generated randomly, and checked for connectivity using the DFS (Depth First Search) function. DFS is a software implementation of the Depth First Search algorithm.

*Ключевые слова:* теория графов, обучающая система, поиск в глубину, связность графов, списки смежности.

*Keywords:* graph theory, training system, depth-first search, graph connectivity, adjacency lists.

В связи с пандемией коронавируса возросла потребность в автоматизированных системах обучения, так как они позволяют расширить возможности дистанционного образования. Одними из их достоинств являются: осуществление удаленного доступа, самостоятельное изучение материала студентами, а также упрощение процесса проверки знаний преподавателем. Однако информационная сфера требует постоянного развития, поэтому обучающие системы необходимо совершенствовать, добавляя в них новые возможности и повышая уровень комфорта использования, стараясь при этом использовать ресурсы как можно более оптимально. В этой работе рассматривается один из важных аспектов разрабатываемой обучающей системы решения некоторых задач теории графов, а именно: генерация графов. Автоматизированные системы обучения, нацеленные на решение задач, связанных с графами, не являются новшеством в современном мире. Нередко в таких системах задания выбираются из некоторого ограниченного набора, хранящегося в банке задач. Данный подход имеет ряд недостатков [1–2].

1. Большое количество задач нагружает базу данных системы, что приводит к долгому выполнению приложения.

2. Для поддержания актуальности банка заданий преподавателю необходимо постоянно его обновлять.

3. При малом объеме банка задач велика вероятность повторения заданий, что приводит к неточным результатам тестирования знаний студентов.

По сравнению с методом банка задач метод генерации графов имеет следующие преимущества:

1. Больше количество вариантов задач.

2. Снижение нагрузки с преподавателей, так как генерацией графов занимается сама система.

3. Снижения нагрузки на базу данных, так как задания генерируются непосредственно перед решением, а не хранятся в системе заранее.

Тем не менее существует ряд особенностей, которые необходимо учитывать при генерации графов. В рамках разрабатываемой обучающей системы первоначально реализуется отработка решения задач раскраски графов. Чаще всего при этом используются неориентированные связные графы без петель и кратных ребер, иными словами — простые связные графы. Поэтому рассмотрим генерацию графов именно такого вида. При составлении и решении задач на вычислительных машинах графы представляют дискретным способом. Таких способов существует большое количество и от выбора способа сильно зависит эффективность алгоритма генерации графов. Среди дискретных представлений графов наиболее популярными и используемыми являются матричные. В виде матрицы смежности, либо матрицы инцидентности. Кроме того, существуют не матричные способы представления, но не менее удобные в некоторых случаях. Одним из таких, являются списки смежности. В этом способе граф представляется с помощью списочной структуры, которая определяет смежность вершин и состоит из массива указателей на списки смежных вершин. Такой способ представления в общем случае отличается более оптимальным использованием

памяти. Для неориентированных графов, содержащих  $p$  вершин и  $q$  ребер, объем используемой памяти составляет  $O(p+2q)$  [1, с. 244].

Также стоит вопрос: как можно распределить генерируемые задачи по сложности? Наиболее простой способ — распределение по количеству вершин. Такой способ, возможно, не даст высокий уровень точности, но и не нагрузит систему. Будем генерировать графы трех уровней сложности:

1. простые — от 5 до 7 вершин;
2. средние — от 8 до 10;
3. сложные — от 11 до 13.

Необходимо учитывать, что генерируемый граф должен быть связным. Для обеспечения этого условия будем придерживаться следующего алгоритма.

1. Генерируются случайные непустые списки смежности графа с заданным числом вершин.
2. Выполняется проверка на связность графа. В том случае, если граф не связан, осуществляется переход к пункту 1.

Осталось определиться со способом проверки графа на связность. Существует теорема, что если граф связан и конечен, то поиск в ширину и поиск в глубину обойдут все вершины по одному разу [1, с. 246].

Также одно из следствий этой теоремы утверждает, что поиск в ширину в среднем вдвое медленнее, чем поиск в глубину [1, с. 247].

Таким образом, для проверки связности графа будем использовать метод поиска в глубину. В процессе обхода графа будем помечать вершины, которые уже были рассмотрены. Если по завершении обхода не останется ни одной не помеченной вершины, граф является связным. Удобным представлением графов при реализации алгоритмов обхода графов являются списки смежности. С учетом требований к генерируемым графам, отмеченным выше, был написан программный код на языке C# для решения поставленной задачи.

Для представления графа был создан класс Graph (Рисунок 1). В переменной Vertex будем хранить вершину графа, а в VertexList — список смежных ей вершин.

```
public class Graph
{
    public int Vertex { get; set; }
    public List<int> VertexList { get; set; }
}
```

Рисунок 1. Класс Graph

Следующая часть кода отвечает за генерацию случайного графа (Рисунок 2). Список смежности графа будем хранить в списке graph. Для каждой из вершин (количество вершин в данном примере задано фиксированно для удобства тестирования и демонстрации) генерируем случайный непустой список смежных вершин. Здесь же проверяем, чтобы в списке не было вершины, для которой он составляется, т. е. избегаем петель. После того, как граф сгенерирован, остается проверить его на связность. Реализация алгоритма обхода в глубину продемонстрирована на Рисунках 3–4.

```
Random rnd = new Random();

int p;
p = 10;
bool connected = false;

List<Graph> graph = new List<Graph> (p);
while (!connected)
{
    for (int i = 1; i <= p; i++)
    {
        int count = rnd.Next(1, p - 3);
        List<int> vertexList = new List<int>();
        for (int k = 0; k < count; k++)
        {
            int value = rnd.Next(1, p);
            if (value != 0 && value != i && !vertexList.Contains(value))
            {
                vertexList.Add(value);
                k++;
            }
        }
        graph.Add(new Graph() { Vertex = i, VertexList = vertexList });
    }

    foreach (var g in graph)
    {
        foreach (var vert in g.VertexList)
        {
            if (!graph[vert - 1].VertexList.Contains(g.Vertex))
            {
                graph[vert - 1].VertexList.Add(g.Vertex);
            }
        }
    }
}
}
```

Рисунок 2. Генерация графа

```
bool[] check = new bool[p+1];
check[0] = true;

DFS(graph, 1, check);

if (!check.Contains(false)) connected = true;
else graph.Clear();
```

Рисунок 3. Проверка графа на связность

```
static public void DFS (List<Graph> graph, int start, bool[] check)
{
    check[start] = true;

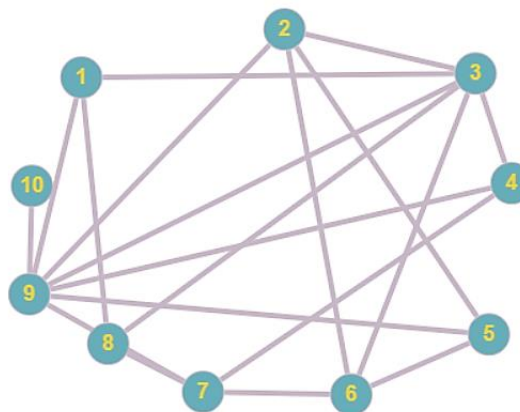
    foreach (var u in graph[start-1].VertexList)
    {
        if (!check[u])
        {
            DFS(graph, u, check);
        }
    }
}
}
```

Рисунок 4. Функция DFS – Обход графа в глубину

Функция DFS — рекурсивная функция, реализующая алгоритм обхода графа в глубину. В случае, если граф не связный, программа генерирует новый граф и проверяет на связность уже его. Результат работы программы продемонстрирован на Рисунке 5а — это составленный список смежности графа, удовлетворяющего поставленным требованиям. Для наглядности приведена также диаграмма этого графа на Рисунке 5б.

1 :	8 3 9
2 :	6 3 9
3 :	8 6 2 1 4 9
4 :	3 7 9
5 :	9 6
6 :	5 7 2 3
7 :	8 9 4 6
8 :	7 1 3
9 :	2 3 7 1 4 5 10
10 :	9

а) список смежности



б) диаграмма

Рисунок 5. Сгенерированный граф

*Список литературы:*

1. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов. СПб.: Питер, 2009. 384 с.
2. Иванов Б. Н. Дискретная математика: Алгоритмы и программы. М.: Лаб. базовых знаний, 2001. 288 с.

*References:*

1. Novikov, F. A. (2009). Diskretnaya matematika dlya programmistov. St. Petersburg. (in Russian).
2. Ivanov, B. N. (2001). Diskretnaya matematika: Algoritmy i programmy. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 12.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
18.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Зайнуллина Р. Ф. Автоматическая генерация графов для электронных обучающих систем // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 12-16. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/01>

*Cite as (APA):*

Zainullina, R. (2021). Automatic Graph Generation for E-learning Systems. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 12-16. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/01>



УДК 581.9  
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/02>

**ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ОЦЕНКА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ**  
*Cerastium davuricum* Fisch. ex Spreng.  
**В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАЛОГО КАВКАЗА**

©*Гулиева Р. З.*, Гянджинский государственный университет,  
г. Гянджа, Азербайджан, [rguliyeva87@gmail.com](mailto:rguliyeva87@gmail.com)

**EVALUATION OF DEVELOPMENTAL STRUCTURES AND CENOPULATION STATE**  
*Cerastium davuricum* Fisch. ex Spreng.  
**IN THE HIGHLANDS OF THE LESSER CAUCASUS**

©*Guliyeva R.*, Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, [rguliyeva87@gmail.com](mailto:rguliyeva87@gmail.com)

*Аннотация.* На высокогорье северо-восточной части Малого Кавказа были исследованы онтогенетические особенности *Cerastium davuricum* в разных растительных сообществах. Установлено, что ценопопуляции вида представлены 4 возрастными группами и 10 возрастными онтогенетическими состояниями. Возрастной состав ценопопуляции вида очень изменчив и связан с биологическими особенностями вида, составом травостоя, хозяйственным использованием пастбища. Были обнаружены следующие типы ценопопуляций: нормальный, инвазионный и регрессивный. В то же время преобладание вегетативных особей в популяции в одном случае свидетельствует о слабости ценопопуляции, а в другом случае высокая численность генеративных особей свидетельствует об устойчивости ценопопуляции. Такое расположение популяционных признаков указывает на то, что одна ценопопуляция развивалась в менее благоприятных условиях, чем другая.

*Abstract.* On the highlands of the north-eastern part of the Lesser Caucasus were investigated ontogenetic characteristics *Cerastium davuricum* in different type of plants. There are found that cenopopulation spices goes through a 4- and 10-year periods. Age composition cenopopulations species is very variable and is associated with the biological characteristics of species composition of the sward, the economic use of pastures. In research found the following types of cenopopulation: normal, invasive, regressive. Meanwhile, the predominance of vegetative individuals in the population in the first case indicates the weakness of cenopopulation, and in the second case, the high number of generative individuals indicates the sustainability of cenopopulation. This arrangement of population under less favorable conditions compared with another one.

*Ключевые слова:* онтогенез, ювенильные особи, ценопопуляции, морфогенез, биомасса.

*Keywords:* ontogenesis, juvenile individuals, cenopopulations, morphogenesis, biomass.

Современные исследования подтверждают, что интенсивный выпас постепенно приводит к разной степени деградации лугов и пастбищ. Этот вопрос уже стал актуальным во всех частях мира и изучается различными исследователями. Именно поэтому в центре внимания находится естественное или антропогенное возобновление уже деградированных или переходящих образований. Основная цель нашего исследования — изучить причины разрушения, определить, на какой стадии развития оно начинается, направиться на

достижение устранения или уменьшения факторов, вызывающих разрушение или задержку развития. Морфогенез особей и онтогенетическая структура ценопопуляции оцениваются по комплексным признакам.

#### Материалы и методы исследований

Онтогенетическая структура и ценопопуляционная ситуация вида изучены на субальпийских и альпийских лугах Дашкесанского и Гейгельского районов. Морфоструктура вида описана горным массивом Гошгар и районом Тогана.

Ценопопуляция вида изучалась на основе методов и наблюдений, разработанных Т. А. Работновым, А. А. Урановым и его учениками, используемых в современной популяционной биологии [1–2]. Онтогенетическая структура ценопопуляции оценивалась как взаимосвязь между различными онтогенетическими группами в ценопопуляции. Морфогенез особей и онтогенетическая структура ценопопуляции оценивалась по комплексным признакам. При характеристике популяции использовались принципы и методы «дельта-омега» А. А. Уранова и О. В. Смирнова, а также Л. А. Животовского. Ценопопуляции оценивались по Л. А. Заугольнова [2–5].

Онтогенетическая структура ценопопуляции *Cerastium davuricum* изучалась в следующих группировках: клеверо-полевая ассоциация; лазистанское поле; смешанные альпийские луга; степные альпийские луга; равнины с разной травой и зерном.

Для оценивания состояния ценопопуляции учитывались: 1) репродуктивный потенциал; 2) потенциальная семенная продуктивность; 3) биомасса особей; 4) биомасса соцветий; 5) высота растений, 6) плотность особей; 7) доля ювенильных особей.

Основная цель исследования — изучение онтогенетических особенностей ценопопуляции *Cerastium davuricum* Fisch. ex Spreng. в различных группировках растений высокогорья Малого Кавказа. Изучение разных стадий онтогенеза проводилось на разных образцовых участках и в лабораторных условиях (Таблица).

Таблица.

РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЯ, ДЛИНА ИССЛЕДУЕМОГО УЧАСТКА (L),  
КОЛИЧЕСТВО ПРОБНЫХ ПЛОЩАДОК

№ п/п	Район исследования	Длина (км)	Количество пробных площадок
1.	Горная система Гошгар (15 км горного массива Хошбулаг)	1,5	16
2.	1 км от села Тогана	0,5	12
3.	Субальпийские луга Гейгельского района	1,7	18
4.	Округ Чайкенда в районе Гейгель	1,1	13
5.	Скалы вокруг Даглича, Шамкирский район	1,3	14

Сбор образцов растений и онтогенетические наблюдения проводились два раза в месяц с мая по октябрь в вегетационный период по указанным маршрутам в 2018–2020 гг. Географическое распространение видов, онтогенетическая структура *Cerastium davuricum*, классификация возрастных периодов и возрастных условий и оценка ценопопуляций изучались на основе методов Т. А. Работнова, А. А. Уранова и их последователей [1–2, 6–7].

На начальном этапе были выяснены онтогенетические особенности вида и особи были разделены на категории по возрасту. Для изучения возрастной структуры на каждом образцовом участке были построены удлиненные трансекты. Пробные участки площадью 1 м<sup>2</sup> строились в трансекте через каждые 30–50 м в зависимости от рельефа. На каждом образцовом участке в зависимости от возраста были определены критерии для всех особей.

Плотность ценопопуляции оценивали по количеству особей на 1 м<sup>2</sup>. Самовосстановление ценопопуляции рассчитывали на основе индекса восстановления Жуковой [8]:

$$I=(j+im+v)/g+100\%$$

Начальный этап онтогенеза *Cerastium davuricum* проводился в лабораторных условиях. Проращивание семян изучалось в двух вариантах: в 5–6 повторах после 1,5 месяца сухого хранения сбора, стратифицируются 3 месяца при температуре +4°C, –5°C в холодильнике. Прорастание семян наблюдались в люминистате при освещении 1200–1500 люкс, при хранении 50 семян на фильтровальной бумаге в чашке Петри.

Важнейшими критериями для определения возраста являются: способ питания, прорастание, ювенильные, имматурные, виргинильные структуры и количество их особей, способность семени или прорастания, соотношение новообразования и исчезновения, определяет степень формирования основных признаков биоморфа.

#### Результаты и их обсуждение

*Pod Cerastium L.* — Ясколка. *Cerastium davuricum* Fisch. Ex Spreng. — Ясколка даурская. Корни четковидно-утолщенные. Стебли слабые, высокие, до 50–80 см выс. Листья стеблеобъемлющие, нижние продолговатые, верхние продолговато-яйцевидные. Соцветие раскидистое. Чашелистики голые, яйцевидно-продолговатые, острые, 10–12 мм дл. Лепестки вдвое длиннее чашечки, при основании реснитчатые. Коробочки почти вдвое длиннее чашечки. Семене крупнобугорчатые. От среднего до альпийского пояса.

*Cerastium davuricum* описан в 10 онтогенетических условиях высокогорья северо-восточной части Малого Кавказа, в горном массиве Гошгар: семя, побег, ювенил, имматур, виргинил, молодой генеративный, средневозрастной генеративный, старый генеративный, сенил и субсенил.

Исследования показывают, что прорастание семян *Cerastium davuricum* происходит в течение всего вегетационного периода. Продолжительность латентного периода может составлять от 2 до 20 месяцев. Проросток вида растет моноподиально, образуя побеги розеточного типа. Во время созревания семян, после высыхания листьев ядра, растение переходит в ювенильное положение. Ювенильные особи состоят в основном из 3–4 ланцетных листьев.

По мере увеличения роста особи растение становится имматурным. Постепенно формируются листья (развиваются стебли, жилки), в пазухах зеленых листьев бывает много побегов. Верхняя часть гипокотила утолщается и начинает формироваться каудекс (каудекс — остаток главной оси однолетних побегов). В виргинильном состоянии особи начинают моноподиальное развитие. Растения цветут в середине вегетационного периода. Цветоносные побеги заканчиваются группой цветков. Основная цветочная группа разветвляясь, образует вторую группу частичных цветков. Количество цветков в цветочной группе уменьшается за счет порядкового ветвления. Для вида характерны 2 восстановительных типа побега: полурозетка монокарпия весенняя моноциклическая; полурозетка монокарпия осенняя моноциклическая. Формирование этих побегов зависит от условий вегетационного периода. При создании благоприятных условий осенью розеточная часть побега восстанавливается. На следующий год он начинает удлиняться.

Сухой осенью (2018 г.) побеги образуются моноциклическими. В ценопопуляциях в горной системе Гошгар листья розеточного типа формируются осенью и разрушаются зимой. Весной на концах побегов образуются удлиненные генеративные побеги. У некоторых особей

розетка побегов монокарпия осенью полностью не формируется. Весной образуются как розетковидные листья, так и удлинённые побеги. Ежегодно на пазушных побегах на поверхности почвы образуется новый побег. Однолетние вегетативные побеги бывают узколанцетной формы, имеют 5–6 листочков. В нижних пазухах листьев образуются два побега, один из которых спящий. Новые побеги, образующиеся каждый год, смешиваются с остатками генеративных побегов прошлых лет. В таком состоянии особи развиваются 6–7 лет. В дальнейшем, в годы перехода к субсенильному состоянию (12–13 лет), цветение у особей прекращается, сенильные особи переходят в субсенильные особям. Полный онтогенез особей завершается в 14–16 лет.

В массиве Тогана онтогенез переходит в 4 онтогенетических цикла и 9 онтогенетических состояний. Следует показать, что в массиве Тогана четко прослеживается изменчивость поперечных морфологических особенностей наземных органов вида. По темпам развития особей прегенеративный и постгенеративный периоды динамичны, а генеративный период длится дольше. В целом онтогенез заканчивается к 16–18 годам. По мере продвижения с севера на юг из-за засухи размеры органов уменьшаются. Согласно биологии вида, характерный онтогенетический спектр должен был быть централизованным. Этот тип спектра формируется в генеративной стадии зрелости и в условиях, когда прорастание семян проходит затрудненно. Исследования показывают, что ценопопуляция этого вида в районе Тоганы устойчива к различным экологическим и фитоценоотическим условиям, не является основным членом (не бывает нормальным для всех ценопопуляций из-за отсутствия ювенильного онтогенетического статуса и ювенильных особей). Структура и онтогенетическое состояние ценопопуляции вегетативное, а не семенное. При оценке состояния ценопопуляции этого вида становится ясно, что причина незавершенности ценопопуляции связана с тем, что каменистые склоны массива Тогана находятся под воздействием сильных антропогенных нагрузок.

Ценопопуляция *Cerastium davuricum* в бассейне реки Шамкир изучалась в различных травянистых степях и каменистых склонах с мелкими травянистыми зернами. Максимальный уровень на сумму особей вида (и генеративного, и вегетативного) отмечен на каменистых склонах с низкой антропогенной нагрузкой. Преобладание генеративных особей в ценопопуляции и маловстречаемость молодых генеративных особей обусловлены плохой семенной продуктивностью. Две исследованные ценопопуляции в бассейне реки Шамкир отличаются друг от друга. Первый имеет большое количество вегетативных особей, а второй — большую долю генеративных особей. В первом случае преобладание вегетативных особей свидетельствует о слабости ценопопуляции, а во втором — большое количество генеративных особей свидетельствует об устойчивости ценопопуляции. Такое расположение популяционных значков указывает на то, что одна ценопопуляция развивается в менее благоприятных условиях, чем другая.

Таким образом, онтогенез особей вида не полностью организован вокруг Тоганы (нет сенильных особей), онтогенез заканчивается вариантом нижнего морфогенеза: первичный побег — главная ось. Ценопопуляция этого вида не является нормальной. Онтогенетические спектры ценопопуляций в горном массиве Гошгар и вокруг реки Шамкир соответствуют базовому спектру. Небольшие различия в этой и других онтогенетических группах выявляются из-за количества. По берегам рек высока доля генеративных и молодых растений.

Список литературы:

1. Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды БИН АН СССР. 1950. Т. 3. С. 7-204.
2. Уранов А. А. Возрастной спектр ценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. 1975. №2. С. 7-34.
3. Смирнова О. В. Структура травяного покрова широколиственных лесов. М.: Наука, 1987. 207 с.
4. Животовский Л. А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений // Экология. 2001. №1. С. 3-7.
5. Заугольнова Л. Б. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. СПб., 1994. 70 с.
6. Конспект флоры Кавказа: в 3 т. / отв. ред. А. Л. Тахтаджян. СПб, 2003-2006.
7. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1950-1961. 8 т.
8. Жукова Л. А. Динамика ценопопуляций луговых растений в естественных фитоценозах // Динамика ценопопуляций травянистых растений. Киев: Наукова думка. 1987. С. 9-19.

References:

1. Rabotnov, T. A. (1950). Zhiznennyi tsikl mnogoletnikh travyanistykh rastenii v lugovykh tsenozakh, *Trudy BIN AN SSSR*, 3, 7-204. (in Russian).
2. Uranov, A. A. (1975). Vozrastnoi spektr tsenopopulyatsii kak funktsiya vremeni i energeticheskikh volnovykh protsessov. Nauchnye doklady vysshei shkoly. *Biologicheskie nauki*, (2), 7-34. (in Russian).
3. Smirnova, O. V. (1987). *Struktura travyanogo pokrova shirokolistvennykh lesov*. Moscow. (in Russian).
4. Zhivotovskii, L. A. (2001). Ontogeneticheskie sostoyaniya, effektivnaya plotnost' i klassifikatsiya populyatsii rastenii. *Ekologiya*, (1), 3-7. (in Russian).
5. Zaugolnova, L. B. (1994). *Struktura populyatsii semennykh rastenii i problemy ikh monitoringa: authoref. Dr. diss.* St. Petersburg. (in Russian).
6. *Konspekt flory Kavkaza*. 2003-2006. A. L. Takhtadzhyan. St. Petersburg. (in Russian).
7. *Flora Azerbaidzhana* (1950-1961). Baku. (in Russian).
8. Zhukova, L. A. (1987). Dinamika tsenopopulyatsii lugovykh rastenii v estestvennykh fitotsenozakh. In *Dinamika tsenopopulyatsii travyanistykh rastenii*, Kiev, 9-19. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 15.05.2021 г.

Принята к публикации  
19.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Гулиева Р. З. Онтогенетическая структура и оценка ценопопуляций *Cerastium davuricum* Fisch. ex Spreng. в северо-восточной части Малого Кавказа // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 17-21. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/02>

Cite as (APA):

Guliyeva, R. (2021). Evaluation of Developmental Structures and Cenopulation State *Cerastium davuricum* Fisch. ex Spreng. in the Highlands of the Lesser Caucasus. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 17-21. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/02>

УДК 581.121.1  
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/03

## ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА *Vicia grandiflora* Scop. НА СТЕПНОМ ПЛАТО (АЗЕРБАЙДЖАН)

©Насибова Г. М., Азербайджанский государственный аграрный университет,  
г. Гянджа, Азербайджан, [nasibova\\_gunay@mail.ru](mailto:nasibova_gunay@mail.ru)

## PHYTOCENOLOGICAL ASSESSMENT OF *Vicia grandiflora* Scop. ON THE STEPPE PLATEAU (AZERBAIJAN)

©Nasibova G., Azerbaijan State Agrarian University,  
Ganja, Azerbaijan, [nasibova\\_gunay@mail.ru](mailto:nasibova_gunay@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлены результаты оценки ценопопуляций ценного кормового растения *Vicia grandiflora* Scop. — Горошка крупноцветкового, относящегося к роду *Vicia* L. — Горошек или Вика. Проведен анализ изменений онтогенеза *V. grandiflora*, отмечено увеличение количества субсенильных и сенильных особей, выявлены молодые, старые, переходные типы ценопопуляций, но следует отметить, что в некоторых фитоценозах ювенильные и имматурные особи не выявлены. Изученные популяции оказались переходными ( $\Delta=0,31-0,52$ ;  $\omega=0,54-0,63$ ). Во время оценки жизнеспособности наблюдалась только развивающаяся стадия жизненных форм, а при изучении динамики развития наблюдались односторонние необратимые изменения. Полученные результаты, свидетельствующие об уменьшении численности и недоразвитости ценоза, подтвердили опасность исчезновения вида *Vicia grandiflora* на территории Степного плато.

**Abstract.** Assessment of the cenopulations of the possessing of high fodder qualities *Vicia grandiflora* Scop. species of the Legume family (Fabaceae) have been shown in the paper. Changes in the ontogenesis of *V. grandiflora* species were analyzed, an increase in the number of subsenil and senile individuals was observed, also young, old, transitional cenopulations types were identified, but juvenile and immature individuals were not found in some phytocenoses. Transitional type of studied populations was found ( $\Delta=0,31-0,52$ ;  $\omega=0,54-0,63$ ). Only evolving vitality was observed under assessment of the dynamics of development population and one-way irreversible changes were observed. The obtained results indicating a decrease in the number and underdevelopment of the cenosis, confirmed the danger of extinction of *Vicia grandiflora* species on the territory of the Steppe plateau.

**Ключевые слова:** *Vicia grandiflora*, ценопопуляция, растительность, жизнеспособность, онтогенез.

**Keywords:** *Vicia grandiflora*, cenopopulation, plant growing, vitality, ontogenesis.

*Vicia grandiflora* Scop. (*Vicia* L.) — горошек крупноцветковый, относится к роду горошек или Вика, семейства Бобовых (*Fabaceae* Lindl.), богатого видами, обладающими высокой кормовой ценностью, что имеет особое значение для улучшения естественных кормовых и пахотных земель. Из 150 видов этого рода, распространенных в мире,

48 встречаются на Кавказе, 44 — во флоре Азербайджана, из которых один вид культивируется [1–3].

18 видов встречаются на территории исследуемого Степного плато: *Vicia grandiflora* Scop. — Горошек крупноцветковый, *V. cordata* Wulf. ex Hoppe — Г. сердцевидный, *V. cinerea* Bieb. — Г. сереющий, *V. hirsuta* (L.) S. F. Gray — Г. волосистый, *Vicia crocea* (Desf.) Fritsch — Г. мышинный, *V. balansae* Boiss. — Г. балансе, *V. pannonica* Crantz — Г. паннонский, *V. angustifolia* Reichard — Г. узколистый, *V. lutea* L. — Г. желтеющий, *V. elegans* Guss. — Г. изящный, *V. ervilia* (L.) Willd. — Г. четкообразный 1., *V. sativa* L. — Г. посевной *V. peregrina* L. — Г. чужеземный, *V. narbonensis* L. — Г. нарбонский, *V. variabilis* Freyn et Sint. — Г. изменчивый, *V. varia* Host. (= *V. dasycarpa* Ten.) — Г. мохнатый, *V. abbreviata* Fisch. ex Spreng. — Г. обрубленный и *V. hololasia* Woronov — Г. плотноволосистый.

Виды, принадлежащие к роду *Vicia* L. из-за своего химического состава являются растениями с высокой пищевой ценностью. Высокое содержание белков, протеинов и жиров и низкое содержание целлюлозы в бобовых культурах указывают на их высокую питательную ценность [4]. В то же время их произрастание в низинных, горнолесных, засушливых аридных горных районах, обилие в фитоценозах увеличивает коэффициент кормовой ценности пастбищ и сенокосов. Часто они произрастают в составе разнотравья и злаковых, составляя определенный процент от общего числа травостоя. Однако отметим, что в низинной и горнолесной зонах, в фитоценозах травяного покрова лесов и степей встречаются микроассоциации бобовых, которые могут составлять 75–85% фитоценоза. Преобладают, доминируя в этих микроассоциациях, в основном, бобовые [5–6].

Возделывая виды этого рода, можно получить продуктивные и качественные сенокосы, что является одной из основных задач сельского хозяйства. Виды этого рода распространены во всех районах Азербайджана, от равнин до среднегорной полосы. Они также встречаются как сорняки в виноградниках, фруктовых садах, по краям пахотных земель, в сырых почвах, на пахотных почвах среди посевов ревеня, ячменя и других культур.

В литературе чаще встречаются сведения о посевном горошке (*V. sativa* L.) рода Горошек [7–9]. Хотя этот вид также присутствует на исследуемой территории, для сравнения мы провели фитоценологическую оценку современного состояния вида *Vicia grandiflora*, как еще одного важного представителя ценных кормовых растений в ботанико-географическом районе Степного плато.

#### Материалы и методика

В качестве объекта исследования выбран вид *Vicia grandiflora*, распространенный во флоре Степного плато. Фитоценологические исследования проводились в 2017–2019 годах, в тугайных лесах, лугах и степных типах растительности исследуемой местности. Основная цель исследования заключалась в оценке ценопопуляций *Vicia grandiflora* в этих фитоценозах, состоящих в основном из бобовых.

В ходе исследований оценка ценопопуляций вида *Vicia grandiflora* была проведена на уровне формаций и ассоциаций растений [10]. При оценке ценопопуляций исследуемых видов были выявлены некоторые демографические показатели, типы ценопопуляций, структура жизненных форм. Демографическая структура определялась соотношением разных онтогенетических возрастных групп, а морфометрические показатели особей учитывались при оценке жизнеспособности изучаемых видов.

Методики, разработанные Т. А. Работновым, А. А. Урановым и их школами, были использованы для изучения структуры онтогенеза ценопопуляций, в которой широко

распространен вид *Vicia grandiflora*. На основе критериев максимума и принципов Л. А. Животовского (омега) были определены типы популяций, определен возрастной статус ценопопуляций исследуемых видов с учетом молодого, среднего и пожилого возраста генеративных органов при определении численности генеративных органов и жизнеспособности популяции [11–13]. Возрастной статус ценопопуляции изучали на побегах при различных условиях развития в результате случайного отбора по морфометрическим показателям. При изучении онтогенеза *V. grandiflora* исследовали выборку из 200 особей. При подсчете особей учитывалась общая площадь участков выборки, частота встречаемости, и результаты переводились в число особей/га или число особей/м<sup>2</sup>. Следует отметить, что частота встречаемости видов в ценопопуляциях зависит от размера выбранных для выборки участков.

При определении возрастного состояния (проросток — с, ювенильный — j, имматурный — im, виргинильный — v, молодой генеративный — g<sub>1</sub>, средний генеративный — g<sub>2</sub>, старый генеративный — g<sub>3</sub>, сенильный — s, субсенильный — ss, погибающее растение — sc) использовалась схема А. А. Уранова [13]. В этом случае был определен онтогенетический статус вида, особи были разделены на категории по возрасту, и на каждом участке отбора выборок были построены удлиненные трансекты для изучения возрастной структуры, где 20 участков каждый площадью 1 м<sup>2</sup> распределялись через каждые 30–50 м в зависимости от рельефа. Возрастная плотность всех особей на выборочных участках была рассчитана на основе возраста, а плотность популяции была оценена на уровне 1 м<sup>2</sup> с использованием таких популяционных индикаторов, как индекс восстановления I<sub>в</sub>, индекс замещения I<sub>з</sub>, индекс старения I<sub>с</sub>, возрастной индекс Δ, индекс эффективности ω. Геоботанические исследования проводили с учетом репродуктивной способности особей вида *Vicia grandiflora*, потенциальной урожайности семян, количества особей, биомассы цветковой группы, высоты, плотности расположения особей, доли особей в фитоценозах.

#### Результаты и обсуждения

*Vicia grandiflora* — однолетнее растение высотой 20–90 см, с четырехугольным, изогнутым или выпрямленным стволем, покрытом не очень плотными листьями. Цветет и дает семена в мае. Фитоценологические исследования вида *Vicia grandiflora* проводились в следующих 3-х формациях: В первой ценопопуляции — I ЦП исследования проводились в луговом типе растительности, в разнотравно-бобово-злаково лугостепном классе формаций, в чабрецово-горошко-овсянницево (*Thymuseto-Viciaetum-Festucosum*) группе формаций, в составе горошек крупноцветково-горноовсянницево (*Viciaetum grandiflora – Festucosum rupicola – herbosum*) ассоциации.

Исследования во II ЦП проводились в лесном типе растительности, в классе формаций, расположенных на открытых лесных участках, с монодоминантностью бобовых деревьев и многолетних трав, сформированных под тугайными лесами в составе горошковой формации (*Viciaetum*) и *Vicia grandiflora – V. cinerea* Vieb. ассоциации. Суммарное проективное покрытие составило 75–90%. Здесь обилие *Vicia grandiflora* оценено в 1 балл.

В III ЦП исследования проводились в чально-луговом типе растительности (интрозональная растительность), полукустарниково-бобово-злаково чально-луговом классе формаций, в разнотравно-верблюжье колючково-свинойройной формации. В период развития выяснилось, что преобладают весенние всходы, что имеет большое значение для ценопопуляции. При изучении структуры онтогенеза ценопопуляции, в которой распространен вид *Vicia grandiflora*, исследования проведены на 200 особях (Таблица 1). Их



ценопопуляции исследованы практически во всех онтогенетических условиях изученных ассоциаций.

Таблица 1.

СТРУКТУРА ОНТОГЕНЕЗА ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ ВИДА *Vicia grandiflora*

ЦП	Онтог. Годы	Возрастная структура онтогенеза								Σ
		<i>j</i>	<i>im</i>	<i>v</i>	<i>g1</i>	<i>g2</i>	<i>g3</i>	<i>ss</i>	<i>s</i>	
I ЦП	2017	2	3	6	8	7	6	7	6	65
	2018	—	5	8	8	13	11	7	—	65
	2019	4	—	4	8	4	4	3	7	34
II ЦП	2017	5	5	6	10	12	14	7	4	62
	2018	—	—	5	9	8	6	6	4	40
	2019	7	10	8	4	5	6	—	—	35
III ЦП	2017	—	6	7	11	15	18	—	2	36
	2018	5	8	6	10	9	7	2	—	47
	2019	5	—	6	9	4	4	3	2	29
	Σ	29	38	56	77	77	76	35	25	413
	%	7	9,2	13,5	18,6	18,6	18,4	8,5	6	99,8

Как видно из Таблицы 1, полный и неполный онтогенез наблюдался в I, II и III ЦП вида *Vicia grandiflora*. Так, молодые особи в I ЦП в 2018 г. не выявлены, иматурные особи не обнаружены в 2019 г. и наблюдалось максимальное увеличение количества погибших особей ( $ss + s = 7$ ).

Во II ЦП в 2018 г. также не обнаружено молодых или иматурных особей. В III ЦП темпы роста особей в 2019 году были низкими, и было обнаружено, что снижение между  $g_2$  и  $g_3$  составило 50% ( $g_2$  и  $g_3 = 4$ ). В результате отсутствия в онтогенезе ювенильных и иматурных особей, увеличение численности субсенильных и сенильных особей свидетельствует о задержке роста ценоза и сокращении численности.

В ходе расчетов в результате оценки ценопопуляций вида *Vicia grandiflora* были выявлены молодые, старые и переходные ценопопуляции (Рисунки 1–3). На следующих диаграммах показаны 3-летние фазы роста (%) онтогенеза вида *Vicia grandiflora* в каждой из 3 ценопопуляций.

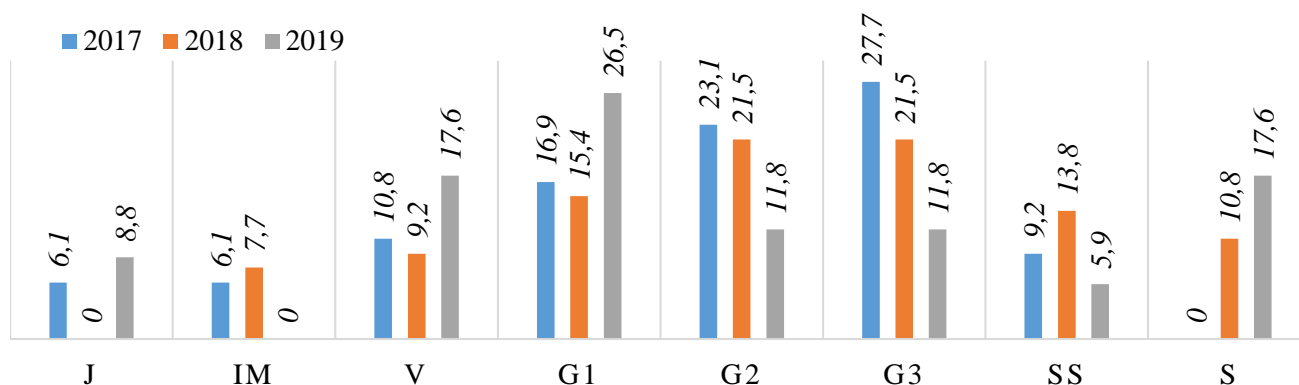


Рисунок 1. Структура роста онтогенеза в ЦП I

На Рисунке 4 представлены индекс восстановления  $I_v$ , индекс замещения  $I_z$ , возрастной индекс  $\Delta$  и индекс эффективности  $\omega$  во всех трех популяциях. В ЦП II в 2017 г. ( $\Delta - \omega = 0,22 - 0,45$ ), в ЦП III в 2018 г. в результате развития ювенильных и имматурных особей определен молодой тип ценопопуляции ( $\Delta - \omega = 0,32 - 0,57$ ).

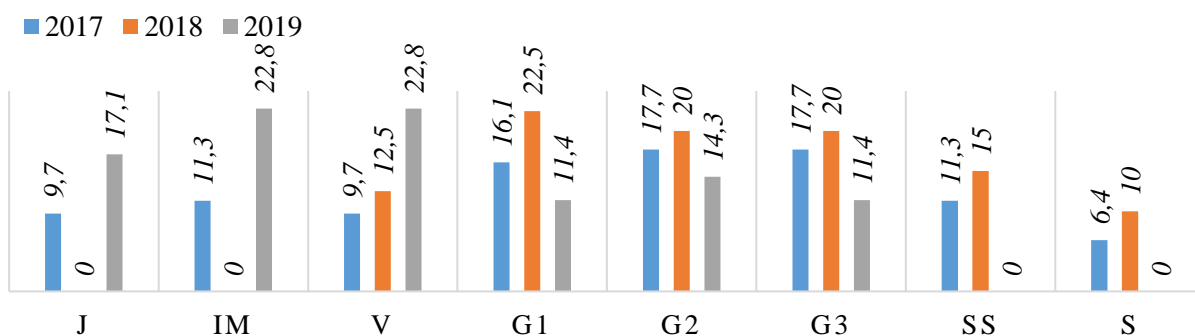


Рисунок 2. Структура роста онтогенеза в ЦП II

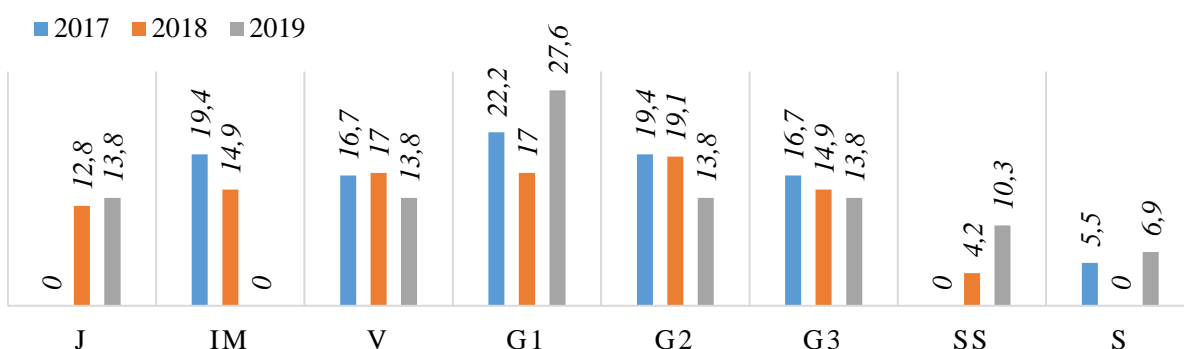


Рисунок 3. Структура роста онтогенеза в ЦП III

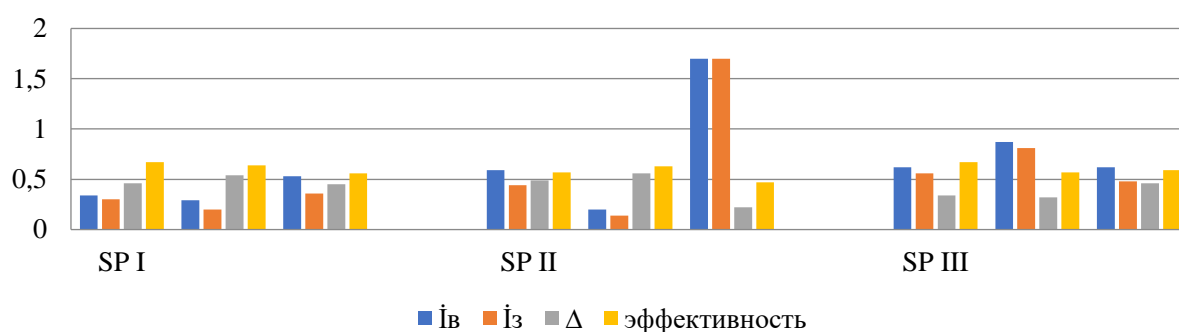


Рисунок 4. Показатели, определенные во всех 3 ценопопуляциях вида *Vicia grandiflora* в 2017–2019 гг.

Ценопопуляция старого типа ( $\Delta - \omega = 0,54 - 0,63$ ) обнаружена в 2018 г. в ЦП II. Наличие ценопопуляции в ЦП II в 2018 г. указало на недостаточную численность популяции. Большинство исследованных популяций были переходного типа ( $\Delta = 0,31 - 0,52$ ;  $\omega = 0,54 - 0,63$ ). Исследования показали, что уменьшение количества особей во II и III ценопопуляциях указывает на грядущее сокращение природных ресурсов вида *Vicia grandiflora* на территории Степного плато. В некоторых странах это растение занесено в число редких видов, и соответственно — в Красный список Международного союза охраны природы (IUCN 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1). Скорее всего, в Азербайджане данный вид также будет внесен в список (<https://clck.ru/VCiVL>).

В годы исследований динамика развития наблюдалась также при оценке ценопопуляций вида *Vicia grandiflora*. Дальнейшие изменения в популяционных волнах вида *Vicia grandiflora* наблюдались в зоне тугайных лесов, в ассоциации *Vicia grandiflora* – *V. cinerea* Vieb. (II ЦП). В этой ассоциации в 2017–2018 гг. наблюдались нормальные колебания, а в 2019 г. резкие флуктуационные изменения.

В результате смещения демографической волны возрастной спектр был фрагментирован, что привело к формированию неполной популяции. Это связано с нестабильностью показателей ценопопуляции на исследуемой территории в результате конкуренции и как следствие сжатия ареала вида. Эта ситуация четко показана на Рисунке 2 и на Рисунке 4. В результате интенсивного выпаса скота уменьшается плотность ценопопуляций и вымирают молодые особи. В результате увеличение количества пожилых особей приводит к исчезновению или вымиранию ценопопуляции.

Исследования показали, что могут произойти сукцессионные изменения, если не принять своевременных мер. Для *Vicia grandiflora* очень опасна односторонняя необратимая изменчивость. Наблюдается максимальный индекс восстановления ( $I_B=1,67$ ) в формировании разнохарактерного луга (*Herbacieta–Alhagietum–Synodonosum*) (III ЦП) в 2018 г. и максимальная плотность ( $D=1,3$ ) в I ЦП в 2017–2018 гг. В годы исследований при оценке ценопопуляций *V. grandiflora* жизнеспособность наблюдалась только на стадии развития (Таблица 2).

Таблица 2.

ОЦЕНКА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ВИДА *Vicia grandiflora*

ЦП	Годы	Количество особей в ЦП, в %			$I_3$	$I_6$
		A	B	C		
I ЦП	2017	62,5	55	9	10,6	16,4
	2018	37,1	45	17,2	1,5	48
	2019	50,1	55	27,6	5,1	40,4
II ЦП	2017	51	30,7	17,7	1,6	42
	2018	70	12,5	35	2,3	36
	2019	58,4	62,7	0	50	50
III ЦП	2017	23	23,5	17	2,4	41
	2018	16,9	51	4,2	1	38
	2019	26,4	27,6	24,6	2,4	41

Из данных, представленных в Таблице 2 видно, что особи всех популяций в годы исследования характеризуются средней скоростью развития. Повышение жизнеспособности наблюдалось во всех трех поколениях. В результате выяснилось, что эти популяции вегетативного типа. Это свидетельствует о незначительном вегетативном восстановлении популяций в годы исследований.

Выводы

Изучение онтогенетических периодов вида *Vicia grandiflora* на уровне ценопопуляции позволяет выяснить, в какой период он наиболее часто поедается скотом. Это важно для развития животноводства — важной отрасли сельского хозяйства. При оценке ценопопуляций *V. grandiflora* в формациях *Viciaetum grandiflora* – *Festucosum rupicola* – *Viceae cinerosum* и *Herbacieta–Alhagietum–Synodonosum* на Степном плато выяснилось, что уменьшение количества особей в ценопопуляциях, т. е. то что ювенильные и имматурные

особи не встречаются в онтогенезе, увеличение числа субсенильных и сенильных особей, а также тот факт, что большая часть популяции переходного типа, жизнеспособность наблюдается только на стадии развития, возникновение односторонних необратимых изменений в динамике развития приведет к уменьшению в будущем численности этого вида, ухудшению состояния его популяции, если не будут приняты своевременные меры.

В связи с вышеизложенным, рекомендуется разработать природоохранные мероприятия с учетом ценных качеств вида *Vicia grandiflora*, являющегося важным кормовым растением, создании прочной кормовой базы, улучшение естественных кормовых и пахотных земель, создание высокоурожайных и качественных сенокосов, что в целом, приведет к развитию животноводства — важной отрасли сельского хозяйства.

#### Список литературы:

1. Аскеров А. М. Растительный мир Азербайджана. Баку, 2016. 260 с.
2. Губанов И. А. *Vicia sativa* L. - Горошек посевной, или Вика посевная // Иллюстрированный определитель растений Средней России: в 3 т. М., 2003. 484 с.
3. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. Т. V. Изд. АН СССР. М.-Л., 1952. 455 с.
4. Mammadova Z. J., Gurbanov E. M. Evaluation of coenopopulations of the species of *Vicia sativa* L., *V. croceae* Desf., *V. alpestris* Stev. and *V. sepium* L. of *Vicia* L. genus // Symposium on Euroasian Biodiversity (SEAB-2016). 23-27 may Antalya, Turkiye 2016. P. 247.
5. Mammadova Z. J., Gurbanov E. M. Studying of germinative energy in species of *Vicia* L. genus analyzed on cenopopulation level // Труды Института Ботаники НАНА и Ботанического общества Азербайджана: Симпозиум, посвященный 120-летию со дня рождения академика В. И. Ульянишева. CBS Polycraphic production. Баку, 2018. С. 51.
6. Работнов Т. А. Некоторые вопросы изучения ценологических популяций // Бюллетень МОИП. 1969. Т. 74. С. 1141-1149.
7. Huang Y. F., Gao X. L., Nan Z. B., Zhang Z. X. Potential value of the common vetch (*Vicia sativa* L.) as an animal feedstuff: a review // Journal of animal physiology and animal nutrition. 2017. V. 101. №5. P. 807-823. <https://doi.org/10.1111/jpn.12617>
8. Животовский Л. А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений // Экология. 2001. №1. С. 21-33.
9. Смирнова О. В., Заугольнова Л. Б., Ермакова И. М. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 217 с.
10. Флора Азербайджана. Т. V. Баку: Изд. АН Азерб. ССР, 1954. 579 с.
11. Ларин И. В., Работнов Т. А. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. II т. М., 1951. С. 758-764.
12. Raveendar S., Lee G. A., Jeon Y. A., Lee Y. J., Lee J. R., Cho G. T., ... Chung J. W. Cross-amplification of *Vicia sativa* subsp. *sativa* microsatellites across 22 other *Vicia* species // Molecules. 2015. V. 20. №1. P. 1543-1550. <https://doi.org/10.3390/molecules20011543>
13. Уранов А. А. Возрастной спектр ценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. 1975. №2. С. 7-34.

#### References:

1. Askerov, A. M. (2016). Rastitel'nyi mir Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani)
2. Gubanov, I. A. (2003). *Vicia sativa* L. - Goroshek posevnoi, ili Vika posevnaya. *Illyustrirovanniyi opredelitel' rastenii Srednei Rossii, Moscow*. (in Russian).

3. Grossgeim, A. A. (1952). Flora Kavkaza. V. Izd. ANSSSR. Moscow. (in Russian).
4. Mammadova, Z. J., & Gurbanov, E. M. (2016). Evaluation of coenopopulations of the species of *Vicia sativa* L., *V. croceae* Desf., *V. alpestris* Stev. and *V. sepium* L. of *Vicia* L. genus. *Symposium on Euroasian Biodiversity (SEAB-2016). 23-27 may Antalya, Turkiye, 247.*
5. Mammadova, Z. J., & Gurbanov, E. M. (2018). Studying of germinative energy in species of *Vicia* L. genus analyzed on cenopopulation level. *Trudy Instituta Botaniki NANA i Botanicheskogo obshchestva Azerbaidzhana: Simpozium, posvyashchennyi 120-letiyu so dnya rozhdeniya akademika V. I. Ul'yanisheva. CBS Polycraphic p roduction, Baku, 51.*
6. Rabotnov, T. A. (1969). Nekotorye voprosy izucheniya tsenoticheskikh populyatsii. *Byulleten' MOIP, 74, 1141-1149.* (in Russian).
7. Huang, Y. F., Gao, X. L., Nan, Z. B., & Zhang, Z. X. (2017). Potential value of the common vetch (*Vicia sativa* L.) as an animal feedstuff: a review. *Journal of animal physiology and animal nutrition, 101(5), 807-823.* https://doi.org/10.1111/jpn.12617
8. Zhivotovskii, L. A. (2001). Ontogeneticheskie sostoyaniya, effektivnaya plotnost' i klassifikatsiya populyatsii rastenii. *Ekologiya, (1), 21-33.* (in Russian).
9. Smirnova, O. V., Zaugolnova, L. B., & Ermakova, I. M. (1976). Tsenopopulyatsii rastenii (osnovnye ponyatiya i struktura). Moscow. (in Russian).
10. Flora Azerbaidzhana (1954). V. Baku: (in Russian).
11. Larin, I. V., & Rabotnov, T. A. (1951). Kormovye rasteniya senokosov i pastbishch SSSR. Moscow, 758-764. (in Russian).
12. Raveendar, S., Lee, G. A., Jeon, Y. A., Lee, Y. J., Lee, J. R., Cho, G. T., ... & Chung, J. W. (2015). Cross-amplification of *Vicia sativa* subsp. *sativa* microsatellites across 22 other *Vicia* species. *Molecules, 20(1), 1543-1550.* https://doi.org/10.3390/molecules20011543
13. Uranov, A. A. (1975). Vozrastnoi spektr tsenopopulyatsii kak funktsiya vremeni i energeticheskikh volnovykh protsessov. Nauchnye doklady vysshei shkoly. *Biologicheskie nauki, (2), 7-34.* (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 02.05.2021 г.

Принята к публикации  
06.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Насибова Г. М. Фитоценологическая оценка *Vicia grandiflora* Scop. на Степном плато (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 22-29. https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/03

Cite as (APA):

Nasibova, G. (2021). Phytocenological Assessment of *Vicia grandiflora* Scop. on the Steppe Plateau (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice, 7(6), 22-29.* (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/03

УДК 59.089: 618.831-005.4-092.9-03:612.76  
AGRIS L20

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/04

## ВЛИЯНИЕ ГЛИБЕНКЛАМИДА НА ДВИГАТЕЛЬНУЮ И ПОВЕДЕНЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ В ВЫСОКОГОРЬЕ

©Шувалова М. С., ORCID: 0000-0002-2295-090X, SPIN-код: 7215-5858, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан

©Шидakov Ю. М., ORCID: 0000-0002-2779-5574, SPIN-код: 9677-9338, канд. мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан

©Шаназаров А. С., ORCID: 0000-0002-2597-2186, SPIN-код: 7664-2607, д-р мед. наук, Институт горной физиологии и медицины НАН Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан

## EFFECT OF GLIBENCLAMIDE ON MOTOR AND BEHAVIORAL ACTIVITY OF ANIMALS WITH TRAUMATIC BRAIN INJURY IN THE HIGHLANDS

©Shuvalova M., ORCID: 0000-0002-2295-090X, SPIN-code: 7215-58, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

©Shidakov Yu., ORCID: 0000-0002-2779-5574, SPIN-code: 9677-9338, M.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

©Shanazarov A., ORCID: 0000-0002-2597-2186, SPIN-code: 7664-2607, Dr. habil., Institute of Mountain Physiology and Medicine of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Жизнедеятельность человека сопряжена с риском травматизма. Высокий показатель случаев черепно-мозговой травмы (ЧМТ) в условиях высокогорья. Надо полагать, что на развитие клинических последствий ЧМТ экзогенная гипоксия окажет существенное влияние. Однако, информация об особенностях поведения животных на фоне ЧМТ в высокогорье скудна. Насущным вопросом остается поиск средств коррекции травм мозга. На сегодняшний день с этой целью предложен глибенкламид, при этом не изучено действие его в высокогорье. Цель: оценить влияние глибенкламида на поведенческую активность животных при ЧМТ в высокогорье. Объект исследования — 82 белые крысы-самцы массой 250–310 г. Низкогорная серия эксперимента проведена на высоте 760 м над ур. м. (г. Бишкек). Высокогорная серия моделировалась на перевале Туя-Ашу — 3200 м над ур. м. (Кыргызстан). ЧМТ воспроизводилась по методике Y. Tang (1997). Коррекция глибенкламидом в дозе 0,1 мг/кг per os. Поведенческая активность оценивалась по методике «Открытое поле», мышечная сила по методике С. В. Сперанского на 3-и сутки эксперимента. Статистическая обработка полученных данных проводилась в программе SPSS 16.0. ЧМТ в низкогорье повлекло снижение локомоторной активности на 67% ( $P < 0,001$ ), а работоспособности — на 43% ( $P < 0,001$ ). В группе крыс с ЧМТ в высокогорье по сравнению с данными здоровых животных, побывавших на той же высоте локомоторная активность снизилась на 44% ( $P < 0,001$ ), стойки — на 60% ( $P < 0,001$ ), норки — на 76% ( $P < 0,01$ ), груминг — на 55% ( $P < 0,01$ ), количество болюсов дефекации увеличивается на 37% ( $P < 0,05$ ). Коррекция ЧМТ глибенкламидом в высокогорье привела к увеличению локомоции в 2 раза ( $P < 0,001$ ), стоек — в 2,3 раза, заглядываний в норки — в 4 раза ( $P < 0,01$ ), работоспособности — в 2,04 раза ( $P < 0,001$ ). Уровень дефекации снизился на 70% ( $P < 0,001$ ). Нарушения

поведения крыс в высокогорье с ЧМТ без применения глибенкламида более выражены, чем в опытах в предгорье. Коррекция ЧМТ, возникшей в высокогорье, демонстрирует позитивный нейротропный эффект глибенкламида.

*Abstract.* Human activity is associated with the risk of injury. The rate of cases of traumatic brain injury (TBI) in high-altitude conditions is high. It should be assumed that exogenous hypoxia will have a significant impact on the development of the clinical consequences of TBI. However, information about the behavior of animals on the background of TBI in the highlands is scarce. The search for means of correcting brain injuries remains an urgent issue. To date, glibenclamide has been proposed for this purpose, but its effect in the highlands has not been studied. Objective: to evaluate the effect of glibenclamide on the behavioral activity of animals with TBI in the highlands. The object of the study is 82 white male rats weighing 250–310 g. The low-mountain series of the experiment was carried out at an altitude of 760 m above sea level (Bishkek). The high-altitude series was modeled on the Tuya-Ashu pass — 3200 m above sea level (Kyrgyzstan). TBI was reproduced according to the method of Y. Tang (1997). Correction with glibenclamide at a dose of 0.1 mg/kg per os. Behavioral activity was evaluated using the Open Field method, and muscle strength was evaluated using the S. V. Speransky method on the 3rd day of the experiment. Statistical processing of the obtained data was carried out in the SPSS 16.0 program. TBI in the low mountains resulted in a decrease in locomotor activity by 67% ( $P < 0.001$ ), and efficiency — by 43% ( $P < 0.001$ ). In the group of rats with TBI in the highlands, compared with the data of healthy animals that visited the same altitude, locomotor activity decreased by 44% ( $P < 0.001$ ), racks — by 60% ( $P < 0.001$ ), minks — by 76% ( $P < 0.01$ ), grooming — by 55% ( $P < 0.01$ ), the number of boluses of defecation increases by 37% ( $P < 0.05$ ). Correction of TBI with glibenclamide in the highlands led to an increase in locomotion by 2 times ( $P < 0.001$ ), standing — by 2.3 times, peering into minks — by 4 times ( $P < 0.01$ ), working capacity — by 2.04 times ( $P < 0.001$ ). The level of defecation decreased by 70% ( $P < 0.001$ ). Violations of the behavior of rats in the highlands with TBI without the use of glibenclamide are more pronounced than in experiments in the foothills. Correction of TBI that occurred in the highlands demonstrates a positive neurotropic effect of glibenclamide.

*Ключевые слова:* черепно-мозговая травма, поведенческая активность, крысы, глибенкламид, высокогорье.

*Keywords:* traumatic brain injury, behavioral activity, rats, glibenclamide, highlands.

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является ведущей причиной смертности во всем мире. Ежегодно в мире 5,48 миллиона человек страдают от тяжелой ЧМТ (73 случая на 100 000 человек). ЧМТ приводит к потере здоровья, инвалидности, снижению качества жизни и ложится тяжелым бременем на систему здравоохранения и экономики в результате снижения производительности труда и высоких затрат на реабилитацию и лечение больных [1]. Выжившие после ЧМТ часто испытывают долгосрочные изменения в когнитивных, моторных функциях организма. Поэтому поиск способов лечения названного состояния остается актуальной проблемой современной медицины. На сегодняшний день признанным методом коррекции расстройств, возникающих в результате ЧМТ является декомпрессивная краниоэктомия [2]. Однако, жизнеспасительная процедура эффективна, если ее провести в течение первых 24 часов после травмы, что на практике случается довольно редко. Поздняя декомпрессивная краниоэктомия, когда развился отек головного мозга, не гарантирует

положительного эффекта [3]. Помимо этого, метод имеет большое количество осложнений. Поэтому, не прекращаясь, ведется поиск новых средств коррекции нарушений, возникающих при ЧМТ. С 2001 года проходит экспериментальное и клиническое изучение нейропротективных возможностей глибенкламида — представителя второй генерации производных сульфонилмочевины [4]. Защитные эффекты глибенкламида реализуются путем ингибирования рецептора сульфонилмочевины 1 (Sur1), предотвращая отек головного мозга, который определяет высокую смертность и инвалидизацию при ЧМТ [5].

Считается, что горы занимают около 40% суши, при этом на горных высотах функциональные отправления организма в норме, патологических состояниях и оперативных вмешательствах существенно отличаются от данных, полученных на равнине [6–9]. Освоение природный ресурсов, расположенных на горных высотах всегда сопряжено с большим риском травматизма. При этом имеются данные и об особенностях действия лекарственных средств в условиях высокогорья [10].

Поэтому, целью исследования стало оценить влияние глибенкламида на локомоторную, поведенческую активность и работоспособность животных при ЧМТ в условиях высокогорья.

#### *Материалы и методы*

Объектом исследования явились 82 белых беспородных крыс-самцов массой 250–310 г. Перед началом эксперимента животных разделили на 2 серии (низкогорную и высокогорную), в каждую серию вошло по 3 группы животных: 1 группа — интактные животные, 2 — крысы с моделированной ЧМТ, 3-я группа — животные с коррекцией ЧМТ глибенкламидом. Низкогорная серия эксперимента была проведена в Лаборатории экспериментального моделирования патологических процессов Киргизско-Российского славянского университета (г. Бишкек, высота 760 м над ур. моря). Высокогорная серия моделировалась на высокогорной базе Института горной физиологии и медицины НАН КР (перевал Туя-Ашу — 3200 м над ур. моря). Экспериментальное моделирование ЧМТ воспроизводилось по методике Y. Tang (1997). Высота падения груза составила 90 см, а вес груза 68 г. Данная модель ЧМТ обеспечивает создание очагового повреждения, в том числе, ушиба мозга, что непременно отражается на локомоторной и психоэмоциональной активности, координации движений и когнитивных функциях [11]. Через 1 час и повторно через 12 часов животным соответствующих групп проводилась коррекция микронизированным глибенкламидом в дозе 0,1 мг/кг per os.

Поведенческая активность оценивалась по методике «Открытое поле», мышечная сила по методике С. В. Сперанского на 3-и сутки эксперимента. Во время эксперимента все манипуляции с животными осуществлялись согласно «Правилам лабораторной практики в Российской Федерации» (Приказ МЗ РФ от 19 июня 2003 №267).

Статистическая обработка полученных данных проводилась в программе SPSS 16.0. Нормальность распределения оценивали согласно критерию Колмагорова-Смирнова. В случае нормального распределения данных использовали параметрический t-критерий Стьюдента. В случае ненормального распределения данных статистическую обработку проводили с использованием U-критерия Мана-Уитни. Достоверными считались отличия с уровнем значимости более 95% ( $p < 0,05$ ).

#### *Результаты и обсуждение*

На представленном в работе материале (Таблица 1) изменения поведенческой активности при ЧМТ, возникшей в низкогорье, носят разнонаправленный характер.



Таблица 1.

ИЗМЕНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ, ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ  
 И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У КРЫС С ЧМТ (M+m)

Показатели	Группа			
	Низкогорье		Высокогорье	
	Контроль (n=18)	ЧМТ (n=9)	Контроль (n=10)	ЧМТ (n=9)
Наружные квадраты	37,4±2,3	12,2±3,4***	32,0±2,04	17,8±2,3***
Внутренние квадраты	2,2±0,3	1,1±0,4	2,0±0,4	0,0±0,3**
Стойки	4,8±0,5	3,8±1,2	4,1±0,5	1,6±0,2***
Норки	2,8±0,3	3,0±0,8	4,2±0,7	1,0±0,0**
Груминг	3,6±0,4	2,6±1,5	3,6±0,5	1,6±0,2**
Дефекация	0,4±0,2	1,3±0,6	3,7±0,4	5,1±0,4^
Работоспособность	10,8±0,7	5,8±0,6**	7,1±0,4	6,05±0,8

Примечание: \*P<0,05, \*\*P<0,01, \*\*\*P<0,001. Разница достоверна в группах с ЧМТ и контролем.  
 P<0,05 Различия достоверны между данными крыс с ЧМТ в высокогорье и ЧМТ в низкогорье

Так, локомоторная активность у животных с ЧМТ в низкогорье по наружным квадратам достоверно снизилась на 67% (P<0,001), со стороны ориентировочно-исследовательского поведения значимых изменений не отмечалось, хотя, наблюдалась тенденция к снижению показателей активности по внутренним квадратам, стойкам и грумингу на 50%. Уровень тревожности и связанное с ним увеличение количества болюсов дефекации возросло, но эти изменения не имели значимых различий по сравнению с контрольными животными. При этом присутствовало значимое снижение мышечной силы на 43% по сравнению с данными интактных животных (P<0,001).

На основе анализа литературных источников [12] можно заключить, что в генезе повреждения мозга при ЧМТ важную роль играет ишемический каскад, который сопровождается экзайтотоксичностью, нейровоспалением, программированной и случайной гибелью нервных клеток, что нашло яркое отражение в изменении поведенческой активности животных. В ответ на ЧМТ развивается разнообразная неврологическая симптоматика, характеризующаяся угнетением двигательных, ориентировочно-исследовательских и эмоциональных реакций в купе со снижением мышечной силы обусловлены с неврологическим дефицитом и морфофункциональными изменениями в системе кровообращения мозга, возникающими в ответ на ЧМТ [13–15].

Поведенческая, двигательная, психоэмоциональная активность и работоспособность крыс с ЧМТ в высокогорье по сравнению с данными здоровых животных, побывавших на той же высоте (Таблица 1) характеризовалась снижением локомоторной активности по наружным квадратам на 44% (P<0,001), а по внутренним — с 2,0±0,4 до 0,0±0,3 квадратов (P<0,01), угнетением исследовательской активности в виде снижения показателей стоек на 60% (P<0,001), норки — на 76% (P< 0,01) и груминга — на 55% (P<0,01); нарастанием эмоционального напряжения, выразившимся увеличением актов дефекации на 37% (P<0,05).

Крысы с ЧМТ, нанесенной в условиях высокогорья, в отличие от животных с ЧМТ в низкогорье предпочитали двигаться по наружным и не посещать внутренних квадратов. Наблюдалась тенденция к снижению стоек, норочного рефлекса и груминга. Однако, психоэмоциональная активность, оцениваемая частотой болюсов дефекации, у крыс с ЧМТ в высокогорье повышена в 3,9 раза (P<0,05) в сравнении с одноименной группой в низкогорье. Уровень работоспособности при этом достоверно не изменился. Последнее явление вполне

объяснимо учением академика Л. А. Орбели [16] о функциональных резервах организма, согласно которому организм каждого человека имеет скрытые, резервные возможности, которые используются, когда он попадает под воздействие негативных факторов. Конгломератом «негативных факторов» в наших экспериментах явились стресс животных, возникший в ответ на транспортировку по крутым горным подъемам и спускам, действие экзогенной гипоксии на головной мозг и организм в целом, а также сами экспериментальные вмешательства. Перечисленные факторы привели к мобилизации энергетического и пластического обмена веществ в головном мозге, что отразилось на работоспособности животных. Такая интерпретация сохранения работоспособности у крыс с ЧМТ, нанесенной в высокогорье на том же уровне, что и у крыс с ЧМТ в низкогорье, вполне подтверждается словами В. П. Загрядского, рассматривающего «физиологию человека при воздействии на него экстремальных факторов, прежде всего, физиологией резервных возможностей организма», а само понятие «функциональный резерв организма» он обозначил как адаптационную способность организма усиливать во много раз интенсивность своей деятельности по сравнению с состоянием относительного покоя» [17].

Влияние глибенкламида на поведенческую, двигательную, психоэмоциональную активность и работоспособность крыс с ЧМТ в низкогорье (Таблица 2) выражено лишь тенденцией к увеличению пересеченных крысами наружных квадратов и их работоспособности.

Таблица 2.

ИЗМЕНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ, ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У КРЫС С ЧМТ ДО И ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ ГЛИБЕНКЛАМИДОМ

Показатели	Группа			
	Низкогорье		Высокогорье	
	До коррекции (n=9)	После коррекции (n=9)	До коррекции (n=9)	После коррекции (n=9)
Наружные квадраты	12,2±3,4	21,5±3,7	17,8±2,3	36,0±35***
Внутренние квадраты	1,1±0,4	1,0±0,3	0,0±0,3	0,8±0,2*
Стойки	3,8±1,2	3,9±1,1	1,6±0,2	3,8±0,7*
Норки	3,0±0,8	2,5±0,4	1,0±0,0	4,0±0,4***
Грумлинг	2,6±1,5	2,0±0,5	1,6±0,2	2,4±0,4
Дефекация	1,3±0,6	1,6±0,6	5,1±0,4	1,5±0,4***
Работоспособность	5,8±0,6	7,6±0,6	6,05±0,8	12,4±0,9***

*Примечание:* \*P<0,05, \*\*P<0,01, \*\*\*P<0,001 в группах после коррекции в сравнении с показателями до применения препарата

В группе крыс с ЧМТ, моделированной в высокогорье отмечается статистически значимое, положительное влияние глибенкламида. Так, на 3-и сутки отмечено, что локомоция по наружным квадратам увеличилась в 2 раза (P<0,001), показатель стоек возрос в 2,3 раза, количество заглядываний в норки увеличилось в 4 раза (P<0,01). Уровень дефекации снизился на 70% (P<0,001), свидетельствуя о снижении эмоциональной напряженности, а работоспособность животных, которые получали препарат, повысилась в 2,04 раза (P<0,001).

В отличие от многих других экспрессируемых SUR1-регулируемых каналов в различных системных тканях, SUR1-TRPM4 уникален тем, что он обычно не присутствует в ЦНС, но активируется после повреждения ЦНС [18], а повышенная его экспрессия ведет к цитотоксическому, ионному и вазогенному отекам, геморрагической трансформации с последующей гибелью клеток. Ингибирование SUR1-TRPM4 препаратом глибенкламид

предотвращает или ограничивает образование отека головного мозга и прогрессирование кровоизлияния на ранних стадиях травмы с минимальными побочными эффектами [19].

На основании научных положений академика Л. А. Орбели и В. П. Загрядского можно выдвинуть гипотезу, что влияние глибенкламида детерминировано его возможностью мобилизовать резервные возможности микроциркуляции головного мозга при ЧМТ в условиях высокогорья. Иначе говоря, центральная нервная система у животных с ЧМТ в высокогорье более чувствительна к действию глибенкламида, чем в низкогорье. С точки зрения экспериментальной клинической физиологии это значит, что глибенкламид в высокогорье обладает более выраженным нейротропным эффектом, чем в низкогорье.

#### *Заключение*

Черепно-мозговая травма оказывает существенное влияние на поведенческую активность животных. Высокогорная гипоксия осложняет течение черепно-мозговой травмы, нарушения индивидуального поведения крыс в высокогорье с ЧМТ без применения глибенкламида более выражены, чем в аналогичных опытах в предгорье. Коррекция ЧМТ глибенкламидом, проведенная в условиях высокогорья демонстрирует выраженный позитивный нейротропный эффект.

#### *Список литературы:*

1. Iaccarino C., Carretta A., Nicolosi F., Morselli C. Epidemiology of severe traumatic brain injury // Journal of neurosurgical sciences. 2018. V. 62. №5. P. 535-541. <https://doi.org/10.23736/s0390-5616.18.04532-0>
2. Moon J. W., Hyun D. K. Decompressive craniectomy in traumatic brain injury: a review article // Korean journal of neurotrauma. 2017. V. 13. №1. P. 1. <https://doi.org/10.13004/kjnt.2017.13.1.1>
3. Daneman R., Prat A. The blood-brain barrier // Cold Spring Harbor perspectives in biology. 2015. V. 7. №1. P. a020412. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a020412>
4. Simard J. M., Kent T. A., Chen M., Tarasov K. V., Gerzanich V. Brain oedema in focal ischaemia: molecular pathophysiology and theoretical implications // The Lancet Neurology. 2007. V. 6. №3. P. 258-268. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(07\)70055-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(07)70055-8)
5. Царенко С. В., Дзядзько А. М., Рыбалко С. С. Глибенкламид - перспективное средство профилактики и лечения отека головного мозга // Вопросы нейрохирургии. 2017. №3. С. 88-93. <https://doi.org/10.17116/neiro201781388-93>
6. Нарбеков О. Н., Шидаков Ю. М. Высокогорное легочное сердце. Бишкек: Кыргызстан. 1991. 240 с.
7. Нарбеков О. Н., Мейманалиев Т. С., Шидаков Ю. Х-М. Высокогорная легочная гипертония. Бишкек: Шам, 1996. 266 с.
8. Шидаков Ю. Х-М., Матвиенко В. В., Тулекеев Т. М. Функциональная морфология сердца и легких при адаптации к высокогорью. Когалым, 1995. 117 с.
9. Шидаков Ю. Х-М., Каркобатов Х. Д., Текеева Ф. А. Высокогорная кардиоангиология. Бишкек: Бийиктик, 2001. 228 с.
10. Кундашев У. К., Зурдинов А. З., Барчуков В. Г. Фармакологическая коррекция деятельности сердечно-сосудистой системы у горнорабочих при вахтовом методе организации труда в условиях высокогорья // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2017. №5. С. 67-71.

11. Белошицкий В. В. Принципы моделирования черепно-мозговой травмы в эксперименте // Украинський нейрохірургічний журнал. 2008. №4. С. 9-15.
12. Chodobski A., Zink B. J., Szymdynger-Chodobska J. Blood-brain barrier pathophysiology in traumatic brain injury // Translational stroke research. 2011. V. 2. №4. P. 492-516. <https://doi.org/10.1007/s12975-011-0125-x>
13. Воронков А. В., Калашникова С. А., Хури Е. И., Поздняков Д. И. Моделирование черепно-мозговой травмы в условиях эксперимента у крыс // Современные проблемы науки и образования. 2016. №5. С. 75-75.
14. Сысоев Ю. И., Пьянкова В. А., Крошкина К. А., Карев В. Е., Оковитый С. В. Кросскорреляционный и когерентный анализ электрокортикограмм крыс, перенесших черепно-мозговую травму // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. 2020. Т. 106. №3. С. 315-328. <https://doi.org/10.31857/S0869813920030085>
15. Мартынова О. В., Анциферов О. В., Мартынов М. А., Череватенко Р. Ф., Нестерова Н. И., Нестеров А. В. Исследование нейродинамических нарушений у крыс при черепно-мозговой травме // Научные результаты биохимических исследований 2019. Т. 5. №3.
16. Орбели Л. А. Избранные труды. М., 1961. Т. 1. 457 с.
17. Загрядский В. П. Сулимо-Самуйло З. К. Методы исследования в физиологии труда. Л.: ВМА, 1991. 110 с.
18. Pergakis M., Badjatia N., Chaturvedi S., Cronin C. A., Kimberly W. T., Sheth K. N., Simard J. M. ВІВ093 (IV glibenclamide): an investigational compound for the prevention and treatment of severe cerebral edema // Expert opinion on investigational drugs. 2019. V. 28. №12. P. 1031-1040. <https://doi.org/10.1080/13543784.2019.1681967>
19. Simard J. M. et al. Sulfonylurea receptor 1 in central nervous system injury: a focused review // Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism. 2012. V. 32. №9. P. 1699-1717. <https://doi.org/10.1038/jcbfm.2012.91>

#### References:

1. Iaccarino, C., Carretta, A., Nicolosi, F., & Morselli, C. (2018). Epidemiology of severe traumatic brain injury. *Journal of neurosurgical sciences*, 62(5), 535-541. <https://doi.org/10.23736/s0390-5616.18.04532-0>
2. Moon, J. W., & Hyun, D. K. (2017). Decompressive craniectomy in traumatic brain injury: a review article. *Korean journal of neurotrauma*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.13004/kjnt.2017.13.1.1>
3. Daneman, R., & Prat, A. (2015). The blood-brain barrier. *Cold Spring Harbor perspectives in biology*, 7(1), a020412. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a020412>
4. Simard, J. M., Kent, T. A., Chen, M., Tarasov, K. V., & Gerzanich, V. (2007). Brain oedema in focal ischaemia: molecular pathophysiology and theoretical implications. *The Lancet Neurology*, 6(3), 258-268. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(07\)70055-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(07)70055-8)
5. Tsarenko, S. V., Dzyadz'ko, A. M., & Rybalko, S. S. (2017). Glibenclamide as a Promising Agent for Prevention and Treatment of Cerebral. *Burdenko's Journal of Neurosurgery*, 81(3), 88-93. <https://doi.org/10.17116/neiro201781388-93>
6. Narbekov, O. N., & Shidakov, Yu. M. (1991). *Vysokogornoe legochnoe serdtse*. Bishkek: Kyrgyzstan.
7. Narbekov, O. N., Meimanaliev, T. S., & Shidakov, Yu. Kh-M. (1996). *Vysokogornaya legochnaya gipertoniya*. Bishkek.
8. Shidakov, Yu. Kh-M., Matvienko, V. V., & Tulekeev, T. M. (1995). *Funktsional'naya morfologiya serdtsa i legkikh pri adaptatsii k vysokogor'yu*. Kogalym. (in Russian).

9. Shidakov, Yu. Kh-M., Karkobatov, Kh. D., & Tekeeva, F. A. (2001). Vysokogornaya kardioangiologiya. Bishkek.
10. Kundashev, U. K., Zurdinov, A. Z., & Barchukov, V. G. (2017). Farmakologicheskaya korrektsiya deyatelnosti serdechno-sosudistoi sistemy u gornorabochikh pri vakhtovom metode organizatsii truda v usloviyakh vysokogor'ya. *Vestnik KGMA im. I.K. Akhunbaeva*, (5), 67-71. (in Russian).
11. Beloshitskii, V. V. (2008). Printsipy modelirovaniya cherepno-mozgovoï travmy v eksperimente. *Ukrainian Neurosurgical Journal*, (4), 9-15. (in Russian).
12. Chodobski, A., Zink, B. J., & Szmydynger-Chodobska, J. (2011). Blood–brain barrier pathophysiology in traumatic brain injury. *Translational stroke research*, 2(4), 492-516. <https://doi.org/10.1007/s12975-011-0125-x>
13. Voronkov, A. V., Kalashnikova, S. A., Khuri, E. I., & Pozdnyakov, D. I. (2016). The traumatic brain injury modeling by the “Weight-drop Method”. *Modern problems of science and education*, (5), 75-75. (in Russian).
14. Sysoev, Yu. I., Pyankova, V. A., Kroschkina, K. A., Karev, V. E., Okovityi, S. V. (2020). Crosscorrelation and Coherent Analysis of ECOG in Rats With Traumatic Brain Injury. *Russian Journal of Physiology*, 106(3), 315-328. (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S0869813920030085>
15. Martynova, O. V., Antsiferov, O. V., Martynov, M. A., Cherevatenko, R. F., Nesterova, N. I., & Nesterov, A. V. (2019). Issledovanie neirodinamicheskikh narushenii u krysa pri cherepno-mozgovoï travme. *Nauchnye rezul'taty biokhimicheskikh issledovaniï*, 5(3). (in Russian).
16. Orbeli, L. A. (1961). Izbrannye trudy. Moscow. (in Russian).
17. Zagryadskii, V. P. & Sulimo-Samuilo, Z. K. (1991). Metody issledovaniya v fiziologii truda. Leningrad. (in Russian).
18. Pergakis, M., Badjatia, N., Chaturvedi, S., Cronin, C. A., Kimberly, W. T., Sheth, K. N., & Simard, J. M. (2019). BIIB093 (IV glibenclamide): an investigational compound for the prevention and treatment of severe cerebral edema. *Expert opinion on investigational drugs*, 28(12), 1031-1040. <https://doi.org/10.1080/13543784.2019.1681967>
19. Simard, J. M., Woo, S. K., Schwartzbauer, G. T., & Gerzanich, V. (2012). Sulfonylurea receptor 1 in central nervous system injury: a focused review. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 32(9), 1699-1717. <https://doi.org/10.1038/jcbfm.2012.91>

Работа поступила  
в редакцию 14.05.2021 г.

Принята к публикации  
18.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Шувалова М. С., Шидаков Ю. М., Шаназаров А. С. Влияние глибенкламида на двигательную и поведенческую активность животных при черепно-мозговой травме в высокогорье // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 30-37. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/04>

Cite as (APA):

Shuvalova, M., Shidakov, Yu., & Shanazarov, A. (2021). Effect of Glibenclamide on Motor and Behavioral Activity of Animals with Traumatic Brain Injury in the Highlands. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 30-37. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/04>

УДК 553.411(575.1)  
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/05>

**РОЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЗМЕЩЕНИИ АПОКАРБОНАТНОГО  
ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ ЧАКЫЛКАЛЯНСКОГО МЕГАБЛОКА  
(Южный Узбекистан)**

©**Ярбобоев Т. Н.**, ORCID: ORCID: 0000-0002-4710-3782, канд. техн. наук, Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан, [tulkin-69@mail.ru](mailto:tulkin-69@mail.ru)

©**Султанов Ш. А.**, ORCID: ORCID: 0000-0003-0963-3499, Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан, [sultonovshuxrat87@gmail.com](mailto:sultonovshuxrat87@gmail.com)

©**Очилов И. С.**, ORCID: 0000-0003-1377-9140, Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан, [ilyos\\_ochilov@mail.ru](mailto:ilyos_ochilov@mail.ru)

**ROLE OF THE ENVIRONMENT IN THE PLACEMENT OF APOCARBONATE GOLD  
MINERALIZATION CHAKYLKALYAN MEGABLOCK (Southern Uzbekistan)**

©**Yarboboiev T.**, ORCID: 0000-0002-4710-3782, Ph.D., Karshi Engineering and Economic Institute, Karshi, Uzbekistan, [tulkin-69@mail.ru](mailto:tulkin-69@mail.ru)

©**Sultanov Sh.**, ORCID: 0000-0003-0963-3499, Karshi Engineering and Economic Institute, Karshi, Uzbekistan, [sultonovshuxrat87@gmail.com](mailto:sultonovshuxrat87@gmail.com)

©**Ochilov I.**, ORCID: 0000-0003-1377-9140, Karshi Engineering and Economic Institute, Karshi, Uzbekistan, [ilyos\\_ochilov@mail.ru](mailto:ilyos_ochilov@mail.ru)

*Аннотация.* Анализ имеющейся информации и результаты многолетних исследований золоторудных месторождений Узбекистана позволил определить основные нетрадиционные типы месторождений. Среди них наибольший интерес представляют апокарбонатные, коровые, сульфидно-углеродистые и аповулканогенные кварцитовые (рудопоявление Верхне-Каттакашкасайское). Апокарбонатный тип имеет широкое распространение в Узбекистане, достаточно детально изучен и по нему приводится информация в настоящей статье. В статье рассматривается существование, распространение и генезис руд месторождений золота типа Карлин. Приводятся обобщающие характеристики золотого оруденения типа Карлин. Рассмотрены вопросы геохимической специализации палеозойских толщ ЧКМБ, определен наиболее благоприятный стратоевровень для локализации минерализованных зон и охарактеризованы особенности карбонатных пород в процессе осаждения золота при реакциях с кремнекислыми растворами. На основе материалов регионального геохимического профилирования проанализировано поведение основных рудогенных элементов в породах как карбонатных, так и вулканогенно-терригенных толщ. В результате анализа выявлены субкларковые содержания основных рудогенных элементов (As, Co, Ni, Pb, Cu, Ag, V, Cr, Sc), создающих повышенные концентрации в золотоносных пиритах как апокарбонатного золотого оруденения, так и родственных ему формаций.

*Abstract.* Analysis of the available information and the results of many years of research on gold deposits in Uzbekistan made it possible to identify the main unconventional types of deposits. Among them, the most interesting are apocarbonate, crustal, sulfide-carbonaceous and apovolcanogenic quartzite (Upper-Kattakashkasai ore occurrence). The apocarbonate type is

widespread in Uzbekistan, has been studied in sufficient detail and information is provided on it in this article. The article examines the existence, distribution and genesis of ores of Karlin type gold deposits. The generalizing characteristics of the Karlin type gold mineralization are given. The issues of geochemical specialization of the Paleozoic strata of the Chakylkalyan megablock are considered, the most favorable stratolevel for the localization of mineralized zones is determined, and the features of carbonate rocks in the process of gold deposition during reactions with silicic solutions are characterized. Based on the materials of regional geochemical profiling, the behavior of the main ore-forming elements in the rocks of both carbonate and volcanogenic-terrigenous strata is analyzed. As a result of the analysis, subclarkic contents of the main ore-forming elements (As, Co, Ni, Pb, Cu, Ag, V, Cr, Sc) were revealed, which create increased concentrations in gold-bearing pyrites of both apocarbonate gold mineralization and related formations.

*Ключевые слова:* золоторудная минерализация, карбонатные отложения, оруденения типа Карлин, апокарбонатные оруденения, минеральные парагенезисы.

*Keywords:* gold ore mineralization, carbonate deposits, Karlin type mineralization, apocarbonate mineralization, mineral parageneses.

### *Введение*

В мировой практике вопросы поисков, прогнозирования и проведения геологоразведочных работ по выявлению новых месторождений золота всегда были актуальной проблемой. Долгие годы выявление золотой минерализации в измененных карбонатных породах не находило должного объяснения и не привлекало особого внимания геологов, поскольку объекты не имели промышленного значения. Ситуация кардинально изменилась с начала 60-х гг. прошлого столетия после открытия и ввода в эксплуатацию крупных золоторудных месторождений в Неваде.

Геологами разных стран эпитермальные месторождения этого типа в современных классификация золоторудных месторождений выделяются под названиями невадийского или типа Карлин, который является одним из ведущих в мире, как по запасам золота, так и по количеству разрабатываемых объектов. Суммарные запасы золота в рудном районе Карлин оцениваются более чем в 6000 т [1]. В настоящее время в Неваде насчитывается 88 месторождений золота типа Карлин и 30 — в Южном Китае [2]. Десять месторождений в трендах Карлин, Гетчел и Кортец содержат более 150 т Au, а четыре — более 300 т. В последние годы были открыты и разведаны три новых крупнейших месторождения: Лонг Каньон, Кинсли Маунтин и Голдраш.

### *Материал и методы исследования*

Месторождения золота типа Карлин наиболее известны субмикронным Au, также называемым «невидимым», в богатых микроэлементами пирите и марказите, в которых содержания Au превышают сотни г/т. Золотосодержащие пирит и марказит встречаются в отдельных зернах, как правило, менее нескольких микрон в диаметре или в виде мелких включений в более ранних сульфидах. В целом содержание золота в руде — функция от концентрации золотосодержащего мышьяковистого пирита рудной стадии. Аурипигмент, реальгар и антимонит осаждались в связи с охлаждением раствора после формирования золотоносного пирита и характерны для верхних уровней рудной колонны.

Для формирования месторождений золота типа Карлин решающее значение имела, сформированная до рудообразования, система разломов глубокого заложения, которая играла роль каналов, собирающих и подводящих глубинные флюиды.

Генезис карлинских руд является предметом многочисленных дискуссий. Были предложены, по крайней мере, несколько взаимоисключающих гипотез их происхождения. В настоящее время основные модели формирования месторождений типа Карлин можно разделить на три группы, две из которых предполагают их амагматичность:

- 1) переотложения и/или бассейновая;
- 2) метаморфогенная (орогенная);

3) магматическая. Открытие и детальное изучение в Неваде месторождений с новым, так называемым удаленно-вкрапленным Au-As типом оруденения дали импульс к развитию магматической модели.

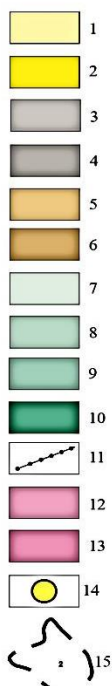
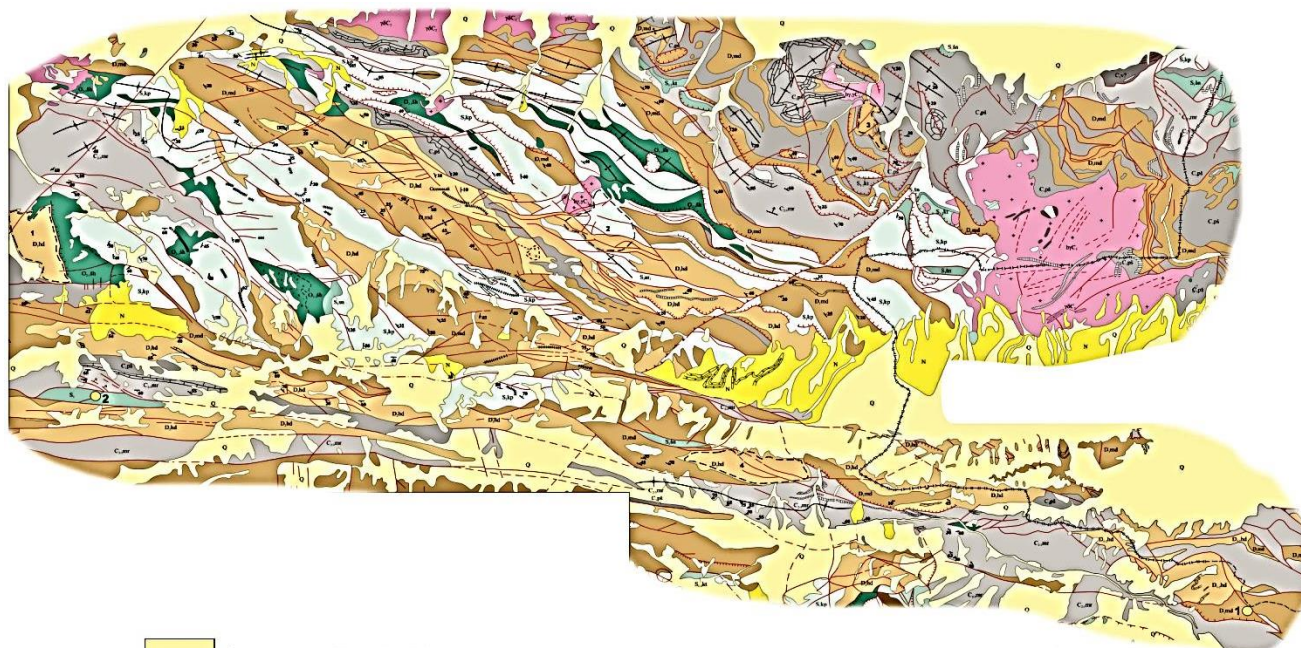
В относительно недавнее время (2011 г.) новые данные, полученные при микрозондовых анализах рудных минералов и экспериментах по фракционированию металлов, а также геохронологические и изотопные данные, характеризующие интрузивный магматизм региона, позволили авторам убедительно обосновать магматогенный источник золота при формировании объектов типа Карлин [3]. Авторы связывают формирование подобных объектов с геодинамическим режимом перехода от пологой субдукции к установлению преобладающего тектонического режима растяжения и возобновлению магматизма, связанного с деятельностью Йеллоустоунского плюма, который долгое время экранировался субдуцирующей океанической плитой. Экран препятствовал проникновению флюидов и магм в кору и способствовал их аккумуляции и накоплению под плитой. В момент разрушения последней, скопившиеся магмы и флюиды получили возможность проникать в континентальную кору [2–3]. Это событие генерирует высококалийвый известково-щелочной магматизм. Мафические мантийные магмы проникали в нижнюю кору, генерируя ее частичное плавление и передавая, полученные из мантии ювенильные летучие вещества на коровый уровень.

Продолжая использовать идею открывшегося астеносферного окна, авторы полагают, что в результате описанных событий генерировалась магма, которая производила и накапливала золотоносные флюиды на глубинах 10–12 км [3]. Магматический расплав, в конце концов, достиг точки насыщения летучими веществами и выделил гидротермальные флюиды, которые могли транспортировать Au в дисульфидных комплексах. Рудоносные флюиды, как представляется, поднимались выше к поверхности, возможно, в связи термальным разогревом верхней части земной коры (на глубине 6–10 км) плутоническими очагами.

Поднявшись к поверхности, водные флюиды с повышенными концентрациями сероводорода смешивались с метеорной водой. В нескольких км от поверхности флюиды растворяли и сульфидизировали карбонатные толщи, что приводило к отложению золотоносного пирита. Магматические флюиды с возможной подпиткой метаморфическими флюидами продолжали двигаться вверх, предположительно извлекая попутно из вмещающих пород и растворяя в себе разные компоненты. Au вместе с As, Sb, Hg, Tl и S могло быть извлечено из глинистых пластов. Когда утолщенная верхняя кора стала расширяться, водные гидротермальные флюиды мигрировали и поднимались вдоль глубинных сквозных разломов, связанных с вновь открывшимися рифтогенными структурами. Реакции между углеродистыми, сульфидизированными и барит содержащими карбонатными породами и восходящим потоком флюидов могли привести к возрастанию концентрации H<sub>2</sub>S, тем самым



увеличивая насыщенность флюида Au. В большинстве районов рудные флюиды были разбавлены глубоко конвектирующими метеорными водами. Рудоносные флюиды накапливались в областях структурных ловушек, где были сосредоточены водоупоры, способствуя повышенной реакции флюид/порода. Активные флюиды декарбонатизировали, аргиллизировали и сульфидизировали вмещающие породы. Возможно, снижение притока рудных флюидов и вовлечение метеорных вод в систему вызвали смешивание флюидов, их охлаждение и осаждение минералов поздней рудной стадии (аурипигмент, реальгар, минералы Tl). Остаточные, разбавленные, низкотемпературные флюиды на выходах рудных зон локально сформировали безрудные джаспероиды.



**Рис. 1. Схема геологического строения Чакылкалянского мегаблока с данными по золотому оруденению в карбонатных породах**

1 - Четвертичная система. Нерасчлененная. Галечники, супеси, суглинки (Q);  
 2 - Неогеновая система. Нерасчлененная. Конгломераты, песчаники, глины (N);  
 3 - Каменноугольная система. Средний-верхний отделы. Маргузорская свита. Конгломераты, песчаники, алевролиты. Олистолиды и олистоплаки карбонатных и кремнистых пород ( $C_{2,3}mr$ ); 4 - Нижний отдел. Пушневатская свита. Кремни, кремнистые сланцы с линзами аргиллитов, песчаников, алевролитов ( $C_1p\check{s}$ );  
 5 - Девонская система. Средний отдел. Ходжакурганская свита. Известняки, обломочные известняки, кремни, доломиты ( $D_2hd$ ); 6 - Нижний отдел. Мадмонская свита. Известняки, доломиты (D,md); 7 - Силурийская система. Верхний отдел. Купрукская свита. Доломитовые, известняки доломитовые ( $S_1kp$ ); 8 - Нижний-верхний отделы. Кутуракская свита. Доломитовые, карбонатные брекчии ( $S_{1,2}kt$ ); 9 - Нижний отдел. Шингская свита. Глинистые и песчаные известняки, известняки доломитистые, песчаники, аргиллиты, туфы кислого состава ( $S_1\check{s}n$ ); 10 - Ордовикская система. Средний-верхний отделы. Шахриомонская свита. Песчаники, алевролиты, аргиллиты, туфы кислого состава, конгломераты, известняки ( $O_{2,3}$ ,  $O_3\check{s}h$ ); 11 - Лампрофиры; 12 - Позднекаменноугольный авгайджуманский гранит-адамелитовый комплекс и каратюбе-зирабулакский адамелит гранитовый субкомплекс. Крупнозернистые порфириовидные биотитовые граниты-адамелиты, биотитовые граниты ( $b\gamma, \gamma C_3$ ); 13 - Среднекаменноугольный яхтонский кварцево-диорит-гранодиоритовый комплекс. Гранодиориты, мелко и среднезернистые порфириовидные, кварцевые диориты ( $\gamma\delta C_2$ ); 14 - Рудопроявления золота в карбонатных породах: 1 - Аката; 2 - Кавсагар; 15 - Площади распространения золотой минерализации в карбонатных породах: 1 - Кызылтурукская; 2 - Яхтонская; 3 - Чаштепинская; 4 - Акбинская

Основными методами исследования является проведение минералогических, петрографических, петрологических и аналитических исследований вмещающих оруденение пород, околорудных метасоматитов и рудного вещества с использованием современных

высокоточных аналитических методов. Научный анализ разрозненных фактических материалов по апокарбонатному золотому оруденению различных регионов мира. Использование математической статистики.

Обобщающие характеристики золотого оруденения типа Карлин:

- приуроченность к глинисто-карбонатным фациям флишоидных и турбидитовых комплексов континентально-шельфовой формации пассивной континентальной окраины;
- контроль оруденения структурами глубокой проницаемости в сочетании с региональным надвигом;
- геодинамические обстановки, характеризующиеся изменением режима сжатия на режим растяжения, с формированием рифтогенных структур в надплюмовой позиции;
- четко проявленная минералого-метасоматическая зональность с формированием в надрудной и удалено верхнерудной зонах аргиллизитов с реальгар-аурипигмент-киноварной минерализацией, а на средне рудном уровне джаспероидов с микрозернистой золотоносной пирит-марказитовой минерализацией с переходом на более глубоких уровнях в зоны с золотоносным арсенопиритом;
- руды, характеризующиеся вкрапленным тонкодисперсным «невидимым» (микронным) золотом, приуроченном на верхних горизонтах к глинистым минералам, а глубже-к субмикроскопическим сульфидам;
- золото-ртутно-сурьмяно-таллиево-мышьяковый геохимический спектр оруденения;
- низкие температуры рудообразующих флюидов (180–240 °С) и образования золотоносного высоко мышьяковистого пирита (<200 °С).

В Центральноазиатской рудной провинции апокарбонатное золотое оруденение известно с восьмидесятых годов прошлого столетия, когда были открыты месторождение Канчоч в Таджикистане и рудопроявление Аката в Чакылкалянском мегаблоке [4–6].

#### *Результаты и обсуждение*

Чакылкалянский мегаблок (Рисунок 1) характеризуется достаточно сложным гетерогенным геологическим строением. На первый взгляд, разрезы палеозоя достаточно однотипны и состоят из трех основных элементов: вулканогенно-терригенных образований ордовика-силура, карбонатных и кремнисто-терригенно-карбонатных формаций силура-девона и терригенных формаций карбона. Фактически же эти элементы группируются и по вертикали, и по латерали весьма причудливо и неравномерно, в связи с многократно проявленными процессами шарьирования.

Для Чакылкалянского мегаблока вследствие практически повсеместной нарушенности стратиграфических разрезов коллизийными дислокациями, приводящими к образованию тектонических пакетов с различным сочетанием палеозойских отложений, стандартный формационный анализ на базе ритмостратиграфии невозможен. В данной зоне отсутствуют полные разрезы самой древней шахриомонской свиты, а стратиграфический объем и состав мадмонской, ходжакурганской, акбасайской и маргузорской свит дискутируются.

Разрез палеозойских образований на площади ЧКМБ с учетом стратиграфической последовательности представляется в следующем виде [7–8]:

1. Терригенно-вулканогенная толща — O<sub>2-3</sub>
2. Туфогенно-терригенно-карбонатная толща — S<sub>1</sub>
3. Доломитовая толща — S<sub>1-2</sub>
4. Известково-доломитовая толща — S<sub>2</sub>
5. Известняковая толща — D<sub>1</sub>

6. Кремнисто-карбонатная толща —  $D_{1-2}$

7. Олистостромовая толща —  $C_{2-3}$ .

1. Терригенно-вулканогенная толща  $O_{2-3}$  соответствует в районе шахриомонской свите и сложена двумя типами разрезов. Нижняя часть толщи — вулканогенно-терригенная (переслаивание кварц-серицитовых, кварц-хлорит-серицитовых сланцев, кварц-полевошпатовых алевролитов и песчаников, при подчиненной роли туфов и туффитов кислого состава), а верхняя — вулканогенная (липариты и фельзиты, дацитовые и кварцевые порфиры, андезиты и андезитовые порфириты, туфы кислого и среднего составов, вулканомиктовые песчаники и кремни).

2. Туфогенно-терригенно-карбонатная толща  $S_1$  известна под названием шингской свиты, согласно перекрывает вулканогенно-осадочные образования  $O_{2-3}$  и стратиграфически согласно подстилает доломиты нижнего силура. Состав описываемой пачки пестр и фациально изменчив (известняки с маломощными прослоями терригенных и эффузивно-терригенных образований). Мощность пачки варьирует от 20 до 100 м.

3. Доломитовая толща  $S_{1-2}$  соответствует кутуракской свите. В основании разреза этой пачки залегает горизонт амфипоровых доломитов мощностью 1,0–7,0 м. Он распространен не повсеместно и часто на его месте отмечаются глинистые доломиты. Характерной чертой доломитов является их битуминозность. Весьма часто порода пересекается разноориентированными тонкими жилками белого кальцита, что придает пачке псевдобрекчиевую текстуру. В контакте с интрузией и по тектоническим нарушениям наблюдается мраморизация доломитов и наличие скарновых минералов (диопсид-тремолитовых прожилков). Мощность пачки колеблется в пределах 300–400 м.

4. Известково-доломитовая толща  $S_2$  соответствует купрукской свите, представленной карбонатными породами, меняющими свой состав от чистых известняков до известковистых доломитов. Мощность пачки варьирует от 40 до 300 м.

5. Известняковая толща  $D_1$  соответствует мадмонской свите. Лежащий бок пачки фиксируется по уменьшению гнезд и линз доломита, а висячий – по появлению известково-кремнистых пород. В составе пачки преобладают массивные тонкозернистые известняки с линзами тонкозернистых доломитов и кварц-полевошпат-серицит-хлоритовых сланцев. Мощность пачки колеблется от 50 до 100 м.

6. Кремнисто-карбонатная толща  $D_{1-2}$  соответствует ходжакурганской свите района. В основании разреза пачки залегают полосчатые кремнистые сланцы в виде линз мощностью 1–10 м. Выше по разрезу развиваются мелкозернистые полосчатые известняки с тонкими прослоями, желваками, линзами кремней («ленточные известняки»). Вверх по разрезу горизонт «ленточных известняков» сменяется горизонтом доломитистых известняков с прослоями и гнездами черных доломитов. В результате контактового метаморфизма кремнистые сланцы превратились в кварц-полевошпатовые роговики. Мощность продуктивного горизонта «ленточных известняков» не превышает 30 м, а мощность всей пачки более 150 м.

Продуктивными к формированию промышленных скарново-рудных залежей в верхнем ярусе месторождения являются породы известково-доломитовой, известняковой и кремнисто-карбонатной пачек. Морфологические типы скарново-рудных тел — межпластовый, контактовый, штокверковый.

7. Олистостромовая толща  $C_{2-3}$  соответствует в районе мальгузорской свите и пользуется в пределах месторождения весьма ограниченным распространением. В ее состав

входят алевролиты, аргиллитовые и кремнисто-глинистые сланцы, песчаники и конгломераты. Полная мощность толщи не установлена.

Шахриомонская свита (O<sub>2-3</sub> sh) — сложена двумя типами разрезов. Нижняя часть свиты — вулканогенно-терригенная (переслаивание кварц-серицитовых, кварц-хлорит-серицитовых сланцев, кварц-полевошпатовых алевролитов и песчаников с прослоями кварцевых гравелитов и конгломератов мощностью 3–8 м, при подчиненной роли туфов и туффитов кислого состава). Верхняя — вулканогенная (липариты и фельзиты, дацитовые и кварцевые порфиры, андезиты и андезитовые порфириты, туфы кислого и среднего составов, вулканомиктовые песчаники и кремни). Характерным для пород свиты является значительная рассланцованность, обилие хлоритовых или серицитовых новообразований и существенно кварцевый состав для грубообломочных разностей.

Таблица 1.

СРЕДНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
 В ОСНОВНЫХ ЛИТОТИПАХ ПОРОД ШАХРИОМОНСКОЙ СВИТЫ

Элементы	1	2	3	4
As	9	—	—	—
Pb	11,4	17,2	9	10
Ag	—	—	0,3	—
Cu	20,5	35,2	27	30
Zn	53,5	62,4	54	—
Co	7,4	9,7	8	7
Ni	11,5	17,2	5	20
V	58	80,6	80	—
Cr	58,5	69,6	100	7
Ba	510	574	320	120
W	—	7	17	—
Sn	—	2,2	—	—
Ti	3200	4846	4170	140
Mn	430	516	410	124
Sc	12,4	22	16	—
Y	10,4	20,5	19	—
Yb	1,8	3,1	2,6	—
Zr	90,5	208	110	20
Be	2,2	1,9	1,5	6
Sr	33,5	77,8	75	90
Ga	4,5	10,9	9	7

Примечание: 1 — рассланцованные алевролиты; 2 — переслаивание глинистых сланцев и песчаников; 3 — песчаники; 4 — известняки, — — отсутствие значащих содержаний

Шингская свита (S<sub>1sn</sub>) согласно перекрывает вулканогенно-осадочные образования O<sub>2-3</sub> и стратиграфически согласно подстилает доломиты нижнего силура. Свита характерна пестротой состава и фациальной изменчивостью слагающих ее пород. Существенно карбонатный тип разреза свиты (мощностью 10–50 м) сложен тонкослоистыми доломитистыми известняками с переменной примесью углисто-глинистого, пирокластического, либо песчанистого материала («ленточные известняки») с переходами в известковистые сланцы и карбонатизированные туфы дацит-липаритового состава. Очень

характерны, хотя и редки, прослой серых пиритизированных кварцевых песчаников и гравелитов (мощностью 1–5 м). Существенно эффузивный тип разреза представлен, главным образом, туфами и подчиненными им липаритовыми и дацитовыми лавами и лавобрекчиями, перемежающимися с туфопесчаниками и известковистыми сланцами. Мощность эффузивного типа разреза 0–90 м.

Таблица 2.

СРЕДНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
 В ОСНОВНЫХ ЛИТОТИПАХ ПОРОД ШИНГСКОЙ СВИТЫ

Элементы	1	2	3	4
As	—	—	—	—
Pb	8,4	98	16	35,5
Ag	—	0,33	—	—
Cu	16,5	70	23,6	36
Zn	13	43	42,8	52,5
Co	5,9	10	5,9	11,3
Ni	8,4	35	12,4	18,5
V	9,5	78	46,7	86
Cr	13,5	66	38,2	64,5
Ba	105	480	390	675
W	—	15	—	3,5
Sn	3,4	н. д.	10,6	2,1
Ti	510	260	2110	4785
Mn	150	440	425	470
Sc	—	1	16,2	25
Y	—	20	17,8	8
Yb	1,8	2,1	1,8	1,2
Zr	13,2	43	74,4	130
Be	1,5	2,1	5,6	2,3
Sr	70,5	72	83,2	85
Ga	6,8	9	7,5	10,5

*Примечание:* 1 — известняки; 2 — известняки с прослоями доломитовых разностей; 3 — известняки с прослоями терригенных пород; 4 — глинистые сланцы, песчаники, алевролиты; н. д. — нет данных, — — отсутствие значащих содержаний

Доломитовые секции карбонатной формации представлены кутуракской (S<sub>1-2кт</sub>) и купрукской (S<sub>2кр</sub>) свитами.

Отложения кутуракской свиты согласно с резким, либо постепенным переходом залегают на известняках шингской свиты. Представлена она доломитами, расчлененными на две подсвиты по окраске, биогенным признакам и текстурным особенностям. Нижняя подсвита сложена лилово-черными тонкозернистыми амфиоровыми доломитами неяснослоистыми и линзовато-волнисто-слоистыми. В ее основании часто прослеживается маркирующий горизонт строматопорово-ругозовых биостромов. Верхняя подсвита сложена темно-серыми, серыми мелкозернистыми доломитами яснополосчатыми, обломочными, линзоватослоистыми, участками амфиоровыми, либо водорослево-детритовыми. В верхней части подсвиты четко выделяются пласты белых сахаровидных доломитов. Характерной чертой доломитов является их битуминозность. Весьма часто порода рассекается

разноориентированными тонкими жилками белого кальцита, что придает пачке псевдобрекчиевую текстуру. В контакте с интрузией и по тектоническим нарушениям наблюдается мраморизация доломитов и наличие скарных минералов (диопсид-тремолитовых прожилков). Мощность кутуракской свиты в ненарушенных частях разрезов для бассейна реки Кашкадарьи — 400 м, в пределах Яхтонского рудного поля 320–420 м.

Таблица 3.

СРЕДНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
 В ОСНОВНЫХ ЛИТОТИПАХ ПОРОД КУТУРАКСКОЙ СВИТЫ

Элементы	1	2	3	4
As	—	—	—	—
Pb	6,4	5,6	6	6,7
Ag	—	0,5	0,28	0,8
Cu	19,3	24	15,5	21
Zn	—	60	—	—
Co	6,7	—	5,5	3
Ni	8,4	—	—	—
V	13,3	7	3,8	5,5
Cr	15,5	9,9	7,2	9,6
Ba	140	—	52,5	41
W	—	—	—	—
Sn	—	—	—	5
Ti	419	—	176,4	585
Mn	195	—	135	275
Sc	3,1	—	—	—
Y	3,1	—	—	—
Yb	2,7	—	—	—
Zr	11,8	6,6	6,6	9
Be	0,7	0,6	0,4	1,1
Sr	247	140	560	550
Ga	6,5	—	6,2	7,4

*Примечание:* 1 — известняки; 2 — известняки с прослоями доломитовых разностей; 3 — известняки доломитизированные; 4 — известковые сланцы с прослоями известняков и доломитов; — — отсутствие значащих содержаний

Отложения купрукской свиты с подстилающими породами кутуракской свиты имеют стратиграфически согласную, литологически четкую границу по подошве первого пласта известняков (иногда органогенных). Представлены толщей переслаивающихся брекчиевидно-стустковых известняковых доломитов, доломитовых известняков органогенно-детритовых, содержащих прослой доломитов, органогенных известняков с обильными остатками ругоз (триплазматид), фавозитид, брахоипод, реже — желваки и линзы кремней. Нижний контакт свиты проводится по исчезновению из разреза чистых доломитов (иногда только по данным карбонатного анализа), верхний по появлению чистых известняков.

Своеобразный «декоративный» структурно-текстурный рисунок пород свиты, хорошо помогающий при ее прослеживании, образован тонким переслаиванием линзовидно- и четковиднополосчатых более темных известковых доломитов и более светлых доломитовых известняков. Мощность в пределах Яхтонского рудного поля 50–150 м.

Известковые секции карбонатной формации представлены породами мадмонской свиты (D<sub>1dm</sub>), в низах разреза которой преобладают слабо битуминозные неяснополосчатые известняки, в верхах — массивные афанитовые известняки. Характерной особенностью разреза мадмонской свиты в пределах рудного поля — развитие на границе S<sub>2</sub>-D<sub>1</sub> линз и прослоев кремней и алевритовых сланцев, особенно в нижней части, где мощность подобного переслаивания достигает 25–30 м. Лежащий бок свиты фиксируется по уменьшению гнезд и линз доломита, а висячий — по появлению известково-кремнистых пород. Мощность свиты до 150–250 м.

Таблица 4.

СРЕДНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
 В ОСНОВНЫХ ЛИТОТИПАХ ПОРОД ХОДЖАКУРГАНСКОЙ СВИТЫ

Элементы	1	2	3	4
As	1,8	2	—	—
Pb	40,3	5,8	8,4	10,4
Ag	0,3	0,3	0,6	—
Cu	16	9,5	16	24
Zn	н. д.	13,0	—	58
Co	6,7	3,6	5,9	7,9
Ni	3,3	5,5	—	12
V	6	7	8,7	59
Cr	11,6	6,5	18,6	45
Ba	483	130	37	580
W	—	—	—	—
Sn	1,8	—	—	—
Ti	138,7	290	390	2890
Mn	414,3	480	89	400
Sc	2,1	3	—	10,4
Y	2,4	3,3	—	10,4
Yb	0,2	0,4	—	2,7
Zr	10,1	6,4	9,8	130
Be	0,4	0,4	0,6	1,6
Sr	66,7	37	—	67
Ga	4,1	3,5	—	8,3

*Примечание:* 1 — известняки; 2 — переслаивание известняков и кремнистых сланцев; 3 — известняки с прослоями доломитов; 4 — кремнистые сланцы с прослоями известняков; н. д. — нет данных; — — отсутствие значащих содержаний

Ходжакурганская свита (D<sub>1hd</sub>) имеет на территории ЧКМБ широкое распространение и представлена плитчатыми песчанистыми доломитистыми известняками с пластами, линзами и желваками кремней. Контакт с подстилающими известняками резкий, хотя следов размыва и несогласия не установлено. В основании разреза свиты залегают полосчатые кремнистые сланцы в виде линз мощностью 1–10 м. Выше по разрезу развиваются мелкозернистые полосчатые известняки с тонкими прослоями, желваками, линзами кремней («ленточные известняки»). Вверх по разрезу горизонт «ленточных известняков» сменяется горизонтом доломитистых известняков с прослоями и гнездами черных доломитов. В результате контактового метаморфизма кремнистые сланцы превратились в кварц-полевошпатовые

роговики. Мощность продуктивного горизонта «ленточных известняков» не превышает 30 м, а мощность всей пачки более 150 м.

Начиная со среднего карбона, формируются грабеноподобные синформные образования, выполненные терригенными отложениями мальгузорской свиты с многочисленными включениями олистолитов и олистоплак. Эти позиции, в основном, фиксируют постфронтальный прогиб шарьированных пластин, выполняемый обломками карбонатных пластов девонского и силурийского возраста, составляющих низы шарьяжных пластин.

Мальгузорская свита представлена флишевой и флишоидной толщей сланцев, аргиллитов, алевролитов, песчаников с линзами, прослоями и пачками гравелитов и конгломератов; горизонтами олистостром, включающих олистолиты, олистоплаки, глыбы, валуны и обломки разновозрастных (от O<sub>3</sub> до C<sub>2</sub>) карбонатных, кремнистых, реже терригенных и вулканогенных пород. Полная мощность свиты не установлена.

Таблица 5.

СРЕДНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
 В ОСНОВНЫХ ЛИТОТИПАХ ПОРОД МАЛЬГУЗАРСКОЙ СВИТЫ

Элементы	1	2	3	4
As	—	—	—	—
Pb	7,8	9,7	7,8	—
Ag	—	—	—	0,7
Cu	20	27,7	12	31
Zn	50	53	—	30
Co	5	13	—	5
Ni	8	52,7	8	13
V	64	78,7	64	70
Cr	110	131,3	110	59
Ba	270	282	66	130
W	—	13,7	—	28
Sn	—	—	—	—
Ti	2790	3643	99	960
Mn	290	275	160	250
Sc	9	19	—	—
Y	9,8	14,1	—	10
Yb	2	2,5	—	2
Zr	110	81	—	76
Be	1,1	1,1	0,8	1
Sr	60	24,7	63	—
Ga	н. д.	н. д.	—	—

*Примечание:* 1 — рассланцованные алевролиты; 2 — переслаивание сланцев и песчаников; 3 — известняки, доломитизированные известняки; 4 — известково-кремнистые сланцы, н. д. — нет данных, — — отсутствие значащих содержаний

На основе анализа материалов регионального геохимического профилирования определены субкларковые содержания основных рудогенных элементов (131), создающих повышенные концентрации в золотоносных пиритах как апокарбонатного золотого



оруденения, так и родственных ему формаций (золото-редкометалльно-сульфидно-кварцевой и золото-сульфидно-кварцевой).

Ограниченные донорные свойства, как карбонатной среды, так и подстилающих нижнепалеозойских вулканогенно-терригенных отложений позволяют предполагать ювенильную природу золота при формировании апокарбонатного золотого оруденения и сосредоточить поиски источников рудогенерирующих флюидов на глубоких уровнях структур транскорового характера.

### *Заключение*

Суммируя приведенные данные необходимо отметить, что в строении карбонатных и кремнисто-карбонатных толщ ЧКМБ принимают участие: средне- и крупнослоистые серые и темно-серые доломиты и доломитистые известняки купрукской свиты верхнего силура; крупно- и массивнослоистые известняки, в том числе органогенные, мадмонской свиты нижнего девона; глинистые плитчатые средне- и тонкослоистые с пластами крупнослоистых и с линзами и единичными прослоями кремней нижнеходжакурганской подсвиты; глинистые плитчатые средне- и тонкослоистые известняки, ритмически чередующиеся с кремнистыми аргиллитами и кремнями среднеходжакурганской подсвиты; органогенно-обломочные и криноидно-детритовые известняки крупно- и толстослоистые со стяжениями и корочками кремнисто-карбонатного вещества, чередующиеся с пачками средне- и тонкослоистых плитчатых глинистых известняков, слагающие нижнюю половину верхнеходжакурганской подсвиты в объеме обисофитских слоев; фтаниты, глинисто-кремнистые породы с редкими пластами обломочных известняков, слагающие верхнюю половину верхнеходжакурганской подсвиты в объеме новихушских слоев.

Известняки ходжакурганской свиты имеют четко проявленный плитчатый характер, неравномерную примесь глинистого и глинисто-кремнистого материала.

Карбонатные отложения рассматриваются в качестве благоприятной тектонически подготовленной среды (в виде структурно- литологических и геохимических ловушек) для проникновения гидротермальных растворов, осаждения и концентрации золота.

Карбонатные горизонты — важнейший физико-химический, структурный и рудообразующий фактор (дробленные и высокопористые декальцитизированные породы — среда для широкого спектра метасоматитов, источник серы и, возможно, рудных компонентов; область развития карбонатных осадков — полигон для локализации потенциальных рудных районов и месторождений). Ведущим фактором, определяющим развитие золотоносных метасоматитов, является приуроченность их к зонам высокой тектонической активности и резкое изменение режима кислотности-щелочности в карбонатной среде, обусловившее подвижность элементов (Si, Ca, Na, K, Au, As и др.).

Ведущим фактором рудоотложения является тектоническая нарушенность карбонатных пород (брекчирование, расланцевание, смятие) и проявление в них гидротермально-метасоматических процессов. Осадителями золота из рудоносных растворов могут также быть углерод и глинистые минералы.

Химизм процесса формирования апокарбонатных золотых руд представляется в следующем виде. Судя по характеру новообразованных минералов в зонах апокарбонатного золотого оруденения (в основном метасоматический кварц и гидрослюда) состав гидротермальных растворов алюмосиликатный. В составе вмещающих карбонатных пород присутствует кальций, магний и уголекислота. При взаимодействии гидротерм с карбонатными породами происходит метасоматическое замещение карбонатов кремнеземом

с образованием джаспероидов и кристаллизация эндогенных глинистых минералов, в основном, в межзерновом пространстве исходного матрикса, либо в тончайших трещинках.

Если в гидротермальном растворе наряду с золотом есть и анионы  $WO_3$ , то освобождающийся  $CaO$  в процессе окремнения идет на образование шеелита  $CaWO_4$ , что наблюдается на многих месторождениях типа Карлин.

Анализ распределения золоторудной минерализации в карбонатных породах ЧКМБ позволил выделить наиболее благоприятный стратоевровень для локализации апокарбонатного золотого оруденения в виде ходжакурганской свиты, представленной переслаиванием карбонатных и кремнистых пород. Кремнисто-карбонатная толща является элементом миогеосинклинали, сформированной в условиях шельфовой обстановки пассивной континентальной окраины.

Таким образом, карбонатные породы являются важнейшим физико-химическим, структурным и рудообразующим фактором. Карбонатная среда определяет резкое изменение режима кислотности-щелочности растворов и обуславливает подвижность целого ряда химических элементов ( $Si$ ,  $Ca$ ,  $Na$ ,  $K$ ,  $Au$ ,  $As$ ,  $Hg$ ,  $Sb$ ,  $Ag$  и  $Pb$ ).

#### Список литературы

1. Muntean J. L., Cline J. S., Simon A. C., Longo A. A. Magmatic-hydrothermal origin of Nevada's Carlin-type gold deposits // Nature geoscience. 2011. V. 4. №2. P. 122-127. <https://doi.org/10.1038/ngeo1064>
2. Berger V. I. M., Bliss D. L., Moring J. D., Barry C. Sediment-hosted gold deposits of the world. 2014. <https://doi.org/10.3133/ofr20141074>
3. Cline J. S., Hofstra A. H., Muntean J. L., Tosdal R. M., Hickey K. A. Carlin-type gold deposits in Nevada: Critical geologic characteristics and viable models // Economic Geology 100th anniversary volume. 2005. V. 451. P. 484.
4. Горшков Е. Н., Вершкова О. В., Савченко А. П. Особенности геологического строения, вещественного состава и генезис проявления нового золото-аргиллизитового типа оруденения // Геология и полезные ископаемые бассейна реки Зерафшан. Материалы научно-производственной сессии. Душанбе, 1989. С. 11-20.
5. Финкельштейн Ю. В. Отчет о результатах детальных поисков золота и других полезных ископаемых на Акатинской перспективной площади и на участке Акба за 1982-86 гг. Ташкент, 1986. 181 с.
6. Ярбобоев Т. Н., Очилов И. С., Султонов Ш. А., Хушваков Б. А. Минералого-геохимические особенности телетермального золотого оруденения в карбонатных породах Чахылкалянского мегаблока (Южный Узбекистан) // Горный вестник Узбекистана. 2020. №3 (82). С. 27-31.
7. Гузанов М., Кочетков Н. Отчет о результатах детальной разведки Северного участка Яхтонского вольфрамового м-ния за 1972-74 гг. по сост. на 1/VIII-74 г., Самаркандская обл. 1974. Т. 1. Кн. 1. 202 с.
8. Джантуганов Н. И., Терлецкий О. Г. Прогнозная оценка Каратюбе-Чахылкалянского горнорудного района на золото с выявлением рудных полей и локальных геолого-структурных позиций ртутно-золоторудной джаспероидной формации на 1993-1996 гг. Фонд. Ташкент, 1996. 156 с.

*References:*

1. Muntean, J. L., Cline, J. S., Simon, A. C., & Longo, A. A. (2011). Magmatic–hydrothermal origin of Nevada’s Carlin-type gold deposits. *Nature geoscience*, 4(2), 122-127. <https://doi.org/10.1038/ngeo1064>
2. Berger, V. I. M., Bliss, D. L., Moring, J. D., & Barry, C. (2014). Sediment-hosted gold deposits of the world. <https://doi.org/10.3133/ofr20141074>
3. Cline, J. S., Hofstra, A. H., Muntean, J. L., Tosdal, R. M., & Hickey, K. A. (2005). Carlin-type gold deposits in Nevada: Critical geologic characteristics and viable models. *Economic Geology 100th anniversary volume*, 451, 484.
4. Gorshkov, E. N., Vershkovskaya, O. V., & Savchenko, A. P. (1989). Osobennosti geologicheskogo stroeniya, veshchestvennogo sostava i genezis proyavleniya novogo zoloto-argillizitovogo tipa orudneniya. *Geologiya i poleznye iskopaemye basseina reki Zerafshan. Materialy nauchno-proizvodstvennoi sessii, Dushanbe*, 11-20. (in Russian).
5. Finkelshtein, Yu. V. (1986). Otchet o rezul'tatakh detal'nykh poiskov zolota i drugikh poleznykh iskopaemykh na Akatinskoi perspektivnoi ploshchadi i na uchastke Akba za 1982-86 g.g. Tashkent. (in Russian).
6. Yarboboev, T. N., Ochilov, I. S., Sulstonov, Sh. A., & Khushvakov, B. A. (2020). Mineralogo-geokhimicheskie osobennosti teletermal'nogo zolotogo orudneniya v karbonatnykh porodakh Chakylkalyanskogo megabloka (Yuzhnyi Uzbekistan). *Gornyi vestnik Uzbekistana*, (3 (82)), 27-31. (in Russian).
7. Guzanov, M., & Kochetkov, N. (1974). Otchet o rezul'tatakh detal'noi razvedki Severnogo uchastka Yakhtonskogo vol'framovogo m-niya za 1972-74 gg. po sost. na 1. VIII. 74., Samarkandskaya obl. 1. Kn. 1. (in Russian).
8. Dzhantuganov, N. I., & Terletskii, O. G. (1996). Prognoznaya otsenka Karatyube-Chakylkalyanskogo gornorudnogo raiona na zoloto s vyyavleniem rudnykh polei i lokal'nykh geologo-strukturnykh pozitsii rtutno-zolotorudnoi dzhasperoidnoi formatsii na 1993-1996 g.g. Fond. Tashkent. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 30.04.2021 г.*

*Принята к публикации  
05.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Ярбобоев Т. Н., Султанов Ш. А., Очилов И. С. Роль окружающей среды в размещении апокарбонатного золотого оруденения Чакылкалянского мегаблока (Южный Узбекистан) // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 38-51. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/05>

*Cite as (APA):*

Yarboboev, T., Sultanov, Sh., & Ochilov, I. (2021). Role of the Environment in the Placement of Apocarbonate Gold Mineralization Chakylkalyan Megablock (Southern Uzbekistan). *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 38-51. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/05>

УДК 504.054: 504.53.062.4  
AGRIS P01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/06

## ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ПРОБАХ ПОЧВЫ д. КУДАШЕВО БУРАЕВСКОГО РАЙОНА (БАШКОРТОСТАН)

©*Бахтегареева З. Р.*, Башкирский государственный университет,  
г. Бирск, Россия, [zilya.bax97@gmail.com](mailto:zilya.bax97@gmail.com)

©*Онина С. А.*, канд. хим. наук, Башкирский государственный университет,  
г. Бирск, Россия, [onina\\_svetlana@mail.ru](mailto:onina_svetlana@mail.ru)

## ASSESSMENT OF THE CONTENT OF OIL PRODUCTS IN SOIL SAMPLES IN KUDASHEVO (BASHKORTOSTAN)

©*Bakhtegareeva Z.*, Bashkir State University, Birsk, Russia, [zilya.bax97@gmail.com](mailto:zilya.bax97@gmail.com)

©*Onina S.*, Ph.D., Bashkir State University, Birsk, Russia, [onina\\_svetlana@mail.ru](mailto:onina_svetlana@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассматривается содержание нефтепродуктов в почве. В настоящее время проблема загрязнения почвы нефтепродуктами актуальна в связи с развитием промышленности. Башкортостан является нефтедобывающим регионом. В работе определено содержание нефтепродуктов в почве флуориметрическим методом. Исследуемая почва относится к малозагрязненной.

*Abstract.* The article deals with the content of petroleum products in the soil. Currently, the problem of soil contamination by oil products is relevant in connection with the development of industry. Bashkortostan is an oil-producing region. The content of petroleum products in the soil was determined by the fluorimetric method. The studied soil belongs to the low-polluted one.

*Ключевые слова:* нефть, нефтепродукты, почва, концентрация.

*Keywords:* oil, petroleum products, soil, concentration.

Почва один из важных объектов окружающей среды. Она дает более 90% сырья для производства разнообразной продукции и продуктов питания. В последние годы проблема загрязнения почвы нефтяными продуктами становится все более актуальной, так как развитие промышленности и транспорта требует увеличения добычи нефти в качестве энергоносителя и сырья для химической промышленности. Потоки вещества, попадая в почву в результате антропогенной деятельности, включаются в естественные циклы, нарушая нормальное функционирование почвенной биоты и всей почвенной системы. Углеводороды являются одним из опаснейших, быстро распространяющихся и медленно деградирующих в естественных условиях загрязнителей [1–2].

Основные загрязнения почвы нефтью происходят в районах нефтепромыслов, нефтепроводов, а также при перевозке нефти по сухопутным и морским магистралям. Экологические последствия загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами зависят от параметров загрязнения, свойств почвы и характеристик внешней среды [3].

Оставшиеся нефтяные соединения могут быть связаны или недоступны, поскольку они не подвергаются дальнейшему биоразложению, токсичны для видов, обитающих в почве (дождевые черви и растения), и подвержены выщелачиванию и последующему воздействию

на грунтовые воды. Эти результаты обеспечивают основу для структуры, в которой почвы, содержащие нефтяные углеводороды, могут быть оценены с помощью таких методов экологической оценки, как способность к биологическому разложению, экотоксичность и вымывание регулируемых веществ [4–5].

Концентрацию нефти в почве оценивают как допустимую — до 1 г/кг, среднюю — до 3 г/кг, высокую — до 5 г/кг и очень высокую — более 5 г/кг [2]. Концентрация нефтепродуктов в почве на биологически безопасном уровне не установлена «из-за сложного и непостоянного химического состава нефти» [6].

Наибольшей проникающей способностью обладают легкие фракции нефти, которые с помощью капиллярных сил затягиваются на глубину до 1 м [1]. Поэтому большое внимание уделяется изучению свойств нефти, нефтепродуктов и наличия их в почве.

Проблема загрязнения почвы нефтью и нефтепродуктами затронула и Республику Башкортостан, которая является и нефтедобывающим регионом. В связи с этим, была исследована почва с территории деревни Кудашево Бураевского района Республики Башкортостан.

#### *Материал и методика исследования*

Целью данного исследования является определение содержания нефтепродуктов в почве флуориметрическим методом.

Объект исследования: почвы на территории д. Кудашево (Рисунок).



Рисунок. Фото территории Бураевского района (д. Кудашево) со спутника

Отбор и подготовка пробы почвы проводились согласно ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Из почвенного образца отбирали корни, затем почву разминали и пропускали через сито с диаметром отверстий 1 мм.

Определение массовой доли нефтепродуктов в пробе почвы проводили флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02» [7].

### Результаты и обсуждение

Результаты исследования показали, что в анализируемой пробе почвы содержание нефтепродуктов составляет в среднем  $0,034 \pm 0,011$  г/кг.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что почва исследуемой территории относится к малозагрязненной нефтепродуктами. Кроме того, для нефтепродуктов невозможно объяснить предельно допустимую концентрацию в почве, так как в их состав входят соединения, которые являются необходимым компонентом любой незагрязненной почвы.

### Список литературы:

1. Геннадиев А. Н., Пиковский Ю. И. Карты устойчивости почв к загрязнению нефтепродуктами и полициклическими ароматическими углеводородами: метод и опыт составления // Почвоведение. 2007. №4. С. 80-92.
2. Глазовская М. А., Методологические основы эколого-геохимической устойчивости почв к техногенному воздействию. М.: МГУ, 1997.
3. Околелова А. А., Желтобрюхов В. Ф. Нефтепродукты в почвах и методы их анализа. М., 2017.
4. Pinedo J., Ibáñez R., Lijzen J. P. A., Irabien A. Assessment of soil pollution based on total petroleum hydrocarbons and individual oil substances // Journal of environmental management. 2013. V. 130. P. 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.08.048>
5. Salanitro J. P., Dorn P. B., Huesemann M. H., Moore K. O., Rhodes I. A., Rice Jackson L. M., ... Wisniewski H. L. Crude oil hydrocarbon bioremediation and soil ecotoxicity assessment // Environmental Science & Technology. 1997. V. 31. №6. P. 1769-1776. <https://doi.org/10.1021/es960793i>
6. Чукпарова А. У. Оценка состояния и биологическая рекультивация нефтезагрязненных почв // Всероссийский журнал научных публикаций. 2011. №2 (3). С. 24-25.
7. ПНД Ф 16.1:2.21-98. Количественный химический анализ почв. Методика измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (М 03-03-2012) (Внесена взамен ФР.1.31.2007.03935 согласно письму исх. № 12/84 от 12.09.12 г.)

### References:

1. Gennadiev, A. N., & Pikovskii, Yu. I. (2007). Karty ustoichivosti pochv k zagryazneniyu nefteproduktami i politsiklicheskimi aromaticeskimi uglevodorodami: metod i opyt sostavleniya. *Pochvovedenie*, (4), 80-92. (in Russian).
2. Glazovskaya, M. A., (1997). Metodologicheskie osnovy ekologo-geokhimicheskoi ustoichivosti pochv k tekhnogennomu vozdeistviyu. Moscow. (in Russian).
3. Okolelova, A. A., & Zheltobryukhov, V. F. (2017). Nefteprodukty v pochvakh i metody ikh analiza. Moscow. (in Russian).
4. Pinedo, J., Ibáñez, R., Lijzen, J. P. A., & Irabien, A. (2013). Assessment of soil pollution based on total petroleum hydrocarbons and individual oil substances. *Journal of environmental management*, 130, 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.08.048>

5. Salanitro, J. P., Dorn, P. B., Huesemann, M. H., Moore, K. O., Rhodes, I. A., Rice Jackson, L. M., ... & Wisniewski, H. L. (1997). Crude oil hydrocarbon bioremediation and soil ecotoxicity assessment. *Environmental Science & Technology*, 31(6), 1769-1776. <https://doi.org/10.1021/es960793i>

6. Chukparova, A. U. (2011). Otsenka sostoyaniya i biologicheskaya rekul'tivatsiya neftezagryaznennykh pochv. *Vserossiiskii zhurnal nauchnykh publikatsii*, (2 (3)), 24-25. (in Russian).

7. PND F 16.1:2.21-98. Quantitative chemical analysis of soils. Methodology for measuring the mass fraction of petroleum products in soil and soil samples by the fluorimetric method on the fluid analyzer Fluorat-02 (M 03-03-2012) (Submitted instead of FR.1.31.2007.03935 according to the letter ref. no. 12/84 dated 12.09.12.).

Работа поступила  
в редакцию 04.05.2021 г.

Принята к публикации  
08.05.2021 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Бахтегареева З. Р., Онина С. А. Оценка содержания нефтепродуктов в пробах почвы д. Кудашево Бураевского района (Башкортостан) // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 52-55. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/06>

*Cite as (APA):*

Bakhtegareeva, Z., & Onina, S. (2021). Assessment of the Content of Oil Products in Soil Samples in Kudashevo (Bashkortostan). *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 52-55. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/06>

УДК 630\*435  
AGRIS K70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/07

## ПРОБЛЕМА СВОЕВРЕМЕННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

©*Веретенникова Н. С.*, ORCID: 0000-0002-5459-6351, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, [verenatashe@yandex.ru](mailto:verenatashe@yandex.ru)

©*Кислов В. И.*, ORCID: 0000-0002-5333-4608, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, [Vladimir\\_kislov98@icloud.com](mailto:Vladimir_kislov98@icloud.com)

©*Еременко К. Ю.*, ORCID: 0000-0003-3804-1628, SPIN-код: 7359-6373, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, [k\\_erenenko@ugrasu.ru](mailto:k_erenenko@ugrasu.ru)

## THE PROBLEM OF TIMELY DETECTION AND ELIMINATION OF FOREST FIRES

©*Veretennikova N.*, ORCID: 0000-0002-5459-6351, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, [verenatashe@yandex.ru](mailto:verenatashe@yandex.ru)

©*Kislov V.*, ORCID: 0000-0002-5333-4608, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, [Vladimir\\_kislov98@icloud.com](mailto:Vladimir_kislov98@icloud.com)

©*Eremenko K.*, ORCID: 0000-0003-3804-1628, SPIN-code: 7359-6373, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, [k\\_erenenko@ugrasu.ru](mailto:k_erenenko@ugrasu.ru)

*Аннотация.* Ежегодно в России регистрируют до 35 тысяч лесных пожаров, площадь возгорания которых составляет до 2,5 млн га. Применение беспилотных летательных аппаратов как один из эффективных способов обнаружения и предотвращения лесных пожаров. Применение БПЛА имеет больше преимуществ перед другими средствами обнаружения пожара. В заключении авторы приходят к выводу, что если можно обнаружить только зарождающийся лесной пожар, то это предотвратит большие экономические и экологические потери.

*Abstract.* Up to 35 thousand forest fires are registered in Russia annually, the area of fire of which is up to 2.5 million hectares. The use of unmanned aerial vehicles as one of the effective ways to detect and prevent forest fires. The use of UAVs has more advantages over other means of fire detection. In conclusion, the authors conclude that if only an incipient forest fire can be detected, it will prevent large economic and environmental losses.

*Ключевые слова:* лесные пожары, природный пожар, беспилотные летательные аппараты, безопасность, пожарная защита, предупреждение.

*Keywords:* forest fires, natural fire, unmanned aerial vehicles, safety, fire protection, warning.

Противопожарная профилактика в лесах предусматривает проведение комплекса мероприятий, направленных на предупреждение возникновения лесных пожаров, ограничение их распространения и создание условий для обеспечения успешной борьбы с ними.



### Материал и методы исследования

Изначально необходимо изучить все плюсы и минусы использования БПЛА, действительно ли они необходимы для использования в работе с лесными пожарами. Объект нашего исследования БПЛА для использования предупреждения и обнаружения пожара в лесных массивах. Предметом исследования является БПЛА, который послужит решением проблемы возникновения пожаров.

### Результаты и обсуждение

По статистическим данным МЧС России уровень лесных пожаров довольно высок. Ежегодно в России регистрируют до 35 тысяч лесных пожаров, площадь возгорания которых составляет до 2,5 млн га (Таблица). К самым пожароопасным регионам относятся: Дальний Восток, Сибирь, Поволжье и Урал. Опасность возникновения лесных пожаров вблизи стоящих городов (деревень) обусловлена тем, что возникает прямое действие открытого огня, так как из-за этого происходит понижение содержания кислорода в атмосферном воздухе [1].

Таблица.

ПЛОЩАДЬ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ, ПРОЙДЕННАЯ ПОЖАРАМИ (га)

	Уральский федеральный округ	Курганская обл.	Свердловская обл.	Тюменская обл.
II квартал	12 482,8	752,5	1 567,2	554,8
IV квартал	166 181	2 512,8	9 833,2	1 381,2
За год	178 663,8000	3 265,3000	11 400,4000	1 936,0000
	Челябинская обл.	Ханты-Мансийский АО	Ямало-Ненецкий АО	
II квартал	4 262,8	3 976,1	1 369,4	
IV квартал	8 076,7	142 298,3	2 078,8	
За год	12 339,5000	146 274,4000	3 448,2000	

Мероприятия по противопожарной профилактике в лесах подразделяются на 3 категории: предупреждение возникновения лесных пожаров, ограничение возникновения лесных пожаров, организационно-технические и другие мероприятия [2].

Большая часть лесных пожаров возникает по причине неправильного обращения с огнем, разбросанного мусора, который остается после пикников, и малая часть выпадает на природные явления. В Таблице представлены данные лесных пожаров за 2020 год в Уральском Федеральном округе (на Рисунке представлена диаграмма Таблицы) [3].

Исходя из статистических данных МЧС России, одним из самых пожароопасных регионов России является Сибирь. Следует отметить, что среди областей, по количеству очагов возгорания, Ханты-Мансийский автономный округ, занимает лидирующую позицию. Согласно данным, можно выделить проблему несвоевременного обнаружения очагов возгорания лесных пожаров.

Согласно приказу МЧС России от 05.05.2008 г. №240 на территории субъекта РФ должны создаваться пожарные гарнизоны для своевременной и успешной предупреждения и ликвидации лесных пожаров [4].

Создание большего количества отдельных гарнизонов позволит стабилизировать обстановку с лесными пожарами и значительно сократит радиус выезда пожарных частей, что существенно улучшит показатели оперативного реагирования.

Один из самых эффективных способов борьбы с лесными пожарами – своевременное обнаружение пожара. Сейчас набирают популярность беспилотные летательные аппараты, которые могут избавить от проблемы несвоевременного обнаружения. Таким средством является дистанционно пилотируемые летательные аппараты, с установленными на них новейшими видеокамерами, тепловизорами, камерами ночного видения. Вся информация с БПЛА поступает в режиме реального времени, на наземную станцию главного управления, что позволит оперативно координировать оперативные действия наземных сил.

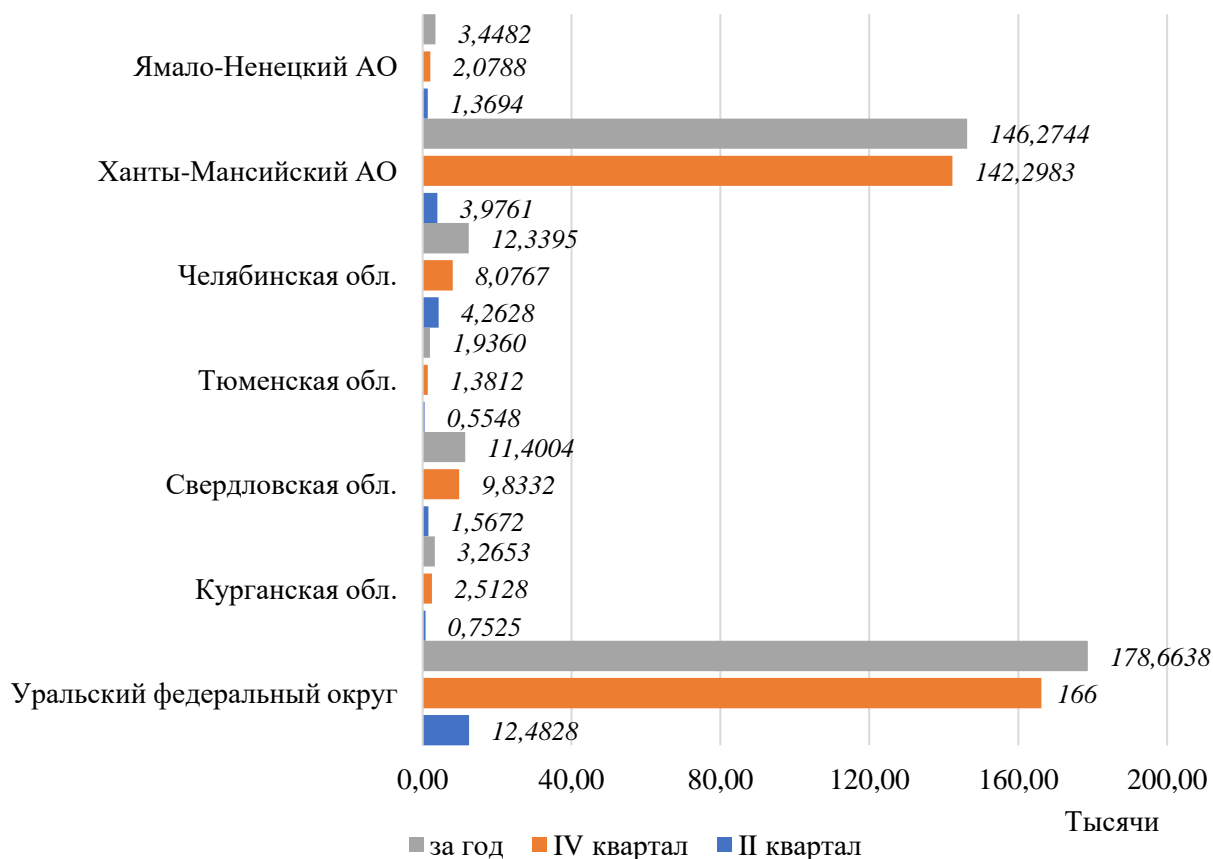


Рисунок. График площадь лесных земель, пройденная пожарами (тыс га)

Применение БПЛА имеет больше преимуществ перед другими средствами обнаружения пожара, такие как:

- Возможность использования в труднодоступных местах, где обнаружения очагов лесных пожаров без летательных аппаратов невозможно;
- Безопасность операторов БПЛА, ведь он находится на значительном удалении от очага возгорания;
- Возможность обнаружения очагов лесных пожаров даже в условиях сильного задымления благодаря использованию инфракрасных камер;
- Экономическая эффективность ввиду значительно меньшей стоимости моточаса работы БПЛА в сравнении с традиционными летательными аппаратами [5].

Применение БПЛА в будущем позволит не только сэкономить средства на ликвидацию лесных пожаров, но и улучшить общую экологическую обстановку.

### Заключение

Проведя исследование по данной теме, можно понять, что один из эффективных способов для своевременного обнаружения и предотвращения лесного пожара, служит БПЛА. Если заранее можно обнаружить только зарождающийся лесной пожар, то в дальнейшем можно предотвратить большие потери, которые возникнут при дальнейшем распространении огня.

### Список литературы:

1. Щербов Б. Л., Лазарева Е. В., Журкова И. С. Лесные пожары и их последствия (на примере сибирских объектов). Новосибирск: Гео, 2015.
2. О пожарной безопасности: Федеральный закон Рос. Федерации от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации 1994. №35.
3. ЕМИСС государственная статистика. <https://www.fedstat.ru/indicator/38496>
4. Приказ МЧС России от 05.05.2008 № 240 «Об утверждении порядка привлечения сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны для тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ»
5. Новоселова И. С. О повышении эффективности обнаружения лесных пожаров беспилотными летательными аппаратами. Новосибирск: Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки, 2020. С. 35-37.

### References:

1. Shcherbov, B. L., Lazareva, E. V., & Zhurkova, I. S. (2015). Lesnye pozhary i ikh posledstviya (na primere sibirskikh ob'ektov). Novosibirsk. (in Russian).
2. On fire safety: Federal Law Ros. Federation of December 21, 1994, No. 69-FZ // Collected. legislation Ros. Federation 1994. No. 35. (in Russian).
3. EMISS state statistics. <https://www.fedstat.ru/indicator/38496>
4. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated 05.05.2008 No. 240 On approval of the procedure for attracting forces and means of fire brigade units, fire brigade garrisons for extinguishing fires and carrying out emergency rescue operations. (in Russian).
5. Novoselova, I. S. (2020). O povyshenii effektivnosti obnaruzheniya lesnykh pozharov bespilotnymi letatel'nymi apparatami. *Novosibirsk: Nauchnoe soobshchestvo studentov XXI stoletiya. Tekhnicheskie nauki*, 35-37. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 16.05.2021 г.

Принята к публикации  
19.05.2021 г.

### Ссылка для цитирования:

Веретенникова Н. С., Кислов В. И., Еременко К. Ю. Проблема своевременного обнаружения и ликвидации лесных пожаров // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 56-59. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/07>

### Cite as (APA):

Veretennikova, N., Kislov, V., & Eremenko, K. (2021). The Problem of Timely Detection and Elimination of Forest Fires. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 56-59. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/07>

УДК 504.3.054  
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/08>

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКАХ ГЕЙГЕЛЬСКОГО, ДАШКЕСАНСКОГО И ГЕДАБЕКСКОГО РАЙОНОВ АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Нугуева Ш. С.*, Азербайджанский государственный аграрный университет,  
г. Гянджа, Азербайджан

©*Маммадов Э. А.*, д-р хим. наук, Гянджинское отделение НАН Азербайджана,  
г. Гянджа, Азербайджан

## RESEARCH OF THE CONTENT OF HEAVY METALS IN THE ATMOSPHERIC PRECIPITATION OF THE GEYGEL, DASHKESAN AND GEDABEK DISTRICTS OF AZERBAIJAN

©*Nuguyeva Sh.*, Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan  
©*Mammadov E.*, Dr. habil., Ganja branch of the Azerbaijan NAS, Ganja, Azerbaijan

*Аннотация.* Возрастающее содержание тяжелых металлов в почве и атмосферном воздухе может привести к серьезным последствиям для человека. Для определения тяжелых металлов в атмосферных осадках был использован метод биомониторинга мхов. Внедрение методики мохобиомониторинга учеными Объединенного института ядерных исследований (Дубна, Россия) было начато в Азербайджане в 2015 г. Всего были определены концентрации содержания 44 элементов. Определение проводилось с помощью инструментального эпитептермального нейтронно-активационного анализа и атомно-абсорбционной спектроскопии в 85 образцах мха. В качестве объекта исследования в работе использовался мох вида *Pleurosium schreberi*. На основании результатов анализа выявлялись наиболее загрязненные участки.

*Abstract.* The increasing content of heavy metals in soil and atmospheric air can lead to serious consequences in the final link of which a person is. To determine heavy metals in atmospheric deposition, the method of biomonitoring of mosses was used. Joint Institute for Nuclear Research scientists started the implementation of the mosses biomonitoring methodology in Azerbaijan 2015. In total, the concentration was determined for 44 elements. Determinations were performed using instrumental analysis of Epithermal Neutron Activation and Atomic Absorption Spectroscopy in 85 moss samples. The species of moss used in the work was *Pleurosium schreberi*. Based on the analysis results, the most contaminated areas are identified.

*Ключевые слова:* биомониторинг, биоиндикаторы, радионуклиды, мох, тяжелые металлы.

*Keywords:* biomonitoring, bioindicators, radionuclides, moss, heavy metals.

Азербайджан находится на границе между Европой и Азией, несколько районов Азербайджана относятся к восточной Европе. Половина территории Азербайджана занята горами. Площадь составляет 86,6 тыс кв. км<sup>2</sup>. Крайние точки: северная (3648 м, 41°54' с. ш.)

южная ( $38^{\circ}25'$  с. ш.) восточная ( $50^{\circ}49'$  в. д.), западная ( $44^{\circ}46'$  в. д.). В Азербайджане наблюдаются 9 из 11 типов климата. Средняя температура зимой  $+5$  в высокогорных, до  $32-35$  °С в низменных районах (иногда до  $40$  °С).

Азербайджан — индустриально аграрная страна с развитой промышленностью и многоотраслевым сельским хозяйством. Важнейшее место в хозяйстве Азербайджана занимает нефтегазодобывающая, нефтеперерабатывающая, химическая (минеральные удобрения, синтетический каучук и др.), машиностроительная, горнорудная промышленность, цветная металлургия, пищевая и легкая промышленность. Сельское хозяйство: виноградарство, табаководство, овощеводство.

В условиях активной человеческой деятельности загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами является особо важной проблемой в мире. Эта проблема сложна и многопланова. Сложность этой проблемы заключается в том, что в природе для тяжелых металлов не существуют надежные механизмы самоочищения. Тяжелые металлы мигрируют из одной природной среды в другую, тем самым оказывают негативное воздействие на живые организмы. Особенная опасность тяжелых металлов обуславливается их устойчивостью в природной среде [1–2]. И согласно проведенным исследованиям и прогнозам они могут стать более опасными, чем отходы атомных электростанций. Основными источниками загрязнения являются транспорт и промышленные предприятия. Существуют различные источники загрязнения атмосферного воздуха антропогенного характера. Вместе с тем, экспериментальные исследования показывают различную биологическую активность соединений одного и того же элемента. С целью изучения воздействия загрязнения воздуха на растения в 1980 г. была основана международная программа для оценки повреждений растительности загрязнением воздуха. В настоящее время по этой программе работают ученые более чем 40 стран [3–5]. Координация программы осуществляется центром экологии и гидрологии в Великобритании.

С 2014 г. сборы образцов мхов координирует объединенный институт ядерных исследований в Дубне, Россия. Эта программа входит в деятельность группы по конвенции о трансграничном загрязнении воздуха. Программа является одной из нескольких международных программ осуществляющих исследование воздействия загрязнения воды, воздуха, здоровья людей. И на этой основе составление карт загрязнения. Это международное сотрудничество поддерживается конвенцией о трансграничном воздушном загрязнении [6–10].

Увеличение содержания тяжелых металлов в воздухе, почве, воде приводит к замедлению роста растений и повышению концентрации тяжелых металлов в пище что в конечном счете оказывает негативное влияние на здоровье людей.

#### *Методика и материалы*

Для определения тяжелых металлов в атмосферных осадках существует простая и недорогая методика в сравнении с другими методами анализа. Мхи являются хорошими биомониторами атмосферных выпадений тяжелых металлов. С 1990 г. этот метод используется по всей Европе. Основным преимуществом этого метода является то обстоятельство, что мхи накапливают тяжелые металлы в концентрациях, намного превышающих в воздухе и воде. Сбор образцов мха прост.

Для анализа были собраны 85 образцов мхов в Гейгельском, Дашкесанском и Гедабекском районах Азербайджана. В основном были собраны мхи вида *Pleurosium schreberi* отбор проб проводился следующим образом: образцы были собраны в августе-

сентябре (обычно следует проводить пробоотбор с апреля по октябрь).

Пробы были собраны не менее чем в 300 м от основных дорог, деревень и промышленных предприятий, и минимум 100 м от местных дорог и домов на расстоянии не менее 3 м от ближайших деревьев, чтобы уменьшить влияние леса. Отбор проб и обработка образцов проводился с использованием полиэтиленовых перчаток и собранный материал хранили в бумажных пакетах.

В лаборатории образцы были тщательно очищены от игл, листьев и частицы почвы, после того они были высушены на воздухе до постоянного веса при 30–40 °С в течение 48 ч. Образцы не были ни промыты, ни гомогенизированы. Для кратковременного облучения образцы около 300 мг гранулировали в простых пресс-формах.

Следует отметить, что концентрация тяжелых металлов в *P. schreberi* не изменятся от сезона к сезону. Данное правило может не распространяться на другие виды мхов. Для каждой точки пробоотбора указывались координаты. С каждой точки пробоотбора были собраны 2–6 образцов мхов.

Для определения металлов применялся комплекс аналитических методов с использованием самых современных систем. Исследования проводились с помощью нейтронно-активационного метода на реакторе ИБР-2 ЛНФ ОИЯИ.

#### Обсуждение результатов

Загрязнение атмосферного воздуха тяжелыми металлами и радионуклидами является одной из важнейших проблем современности. С каждым днем создают большую нагрузку на экосистему и тем самым представляют большую опасность для живых существ. С этой целью в 2015 г. в Азербайджане были начаты исследования по изучению содержания тяжелых металлов в атмосферных осадках [9].

В различных точках Гейгельском, Дашкесанском и Гедабекском районах были собраны 85 образцов мхов (*P. schreberi*). На фотографиях показаны образцы мхов и карты их отбора (Рисунки 1–2).

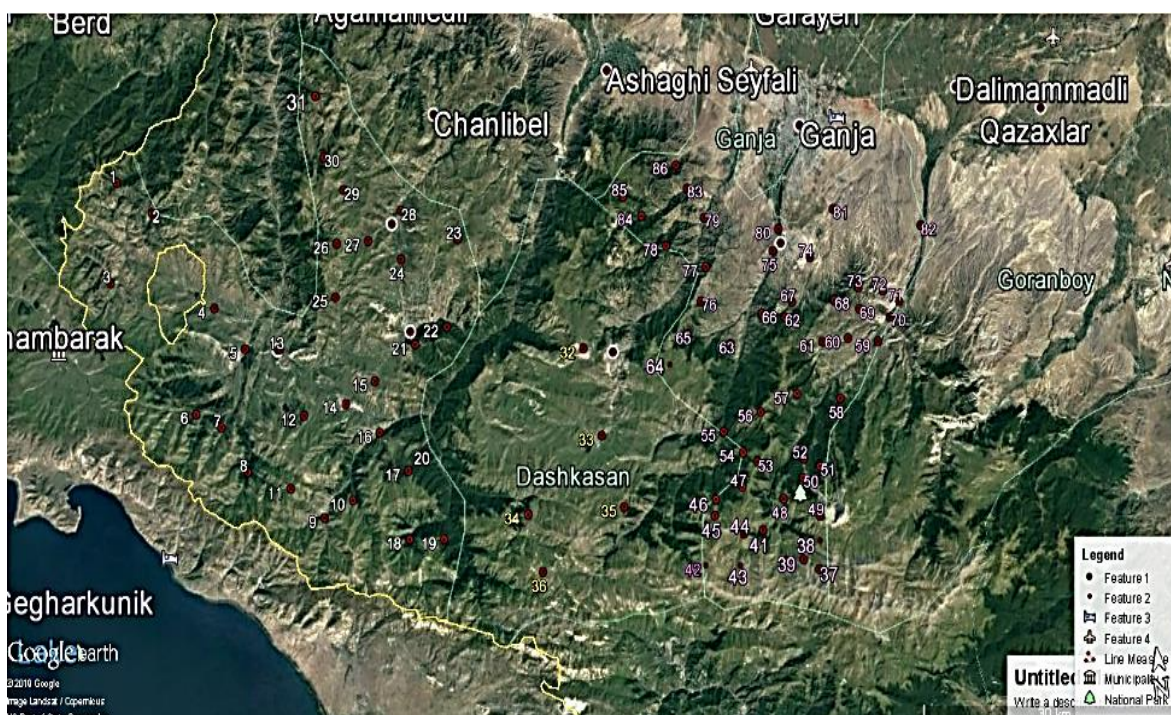


Рисунок 1. Карты пробоотборов мхов



Рисунок 2. Образцы мхов

Были определены концентрации содержания 44 элементов (Na, Mg, Al, Si, Cl, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Br, Rb, Sr, Mo, Ag, Cd, In, Sb, I, Cs, Ba, La, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb, Tm, Yb, Hf, Ta, W, Au, Th, U).

Концентрации элементов Na, Mg, Al, Si, Cl, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Br, Rb, Sr, Mo, Ag, Cd, In, Sb, I, Cs, Ba, La, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb, Tm, Yb, Hf, Ta, W, Au, Th, U. Зависимости концентраций элементов в некоторых образцах представлены на Рисунке 3.

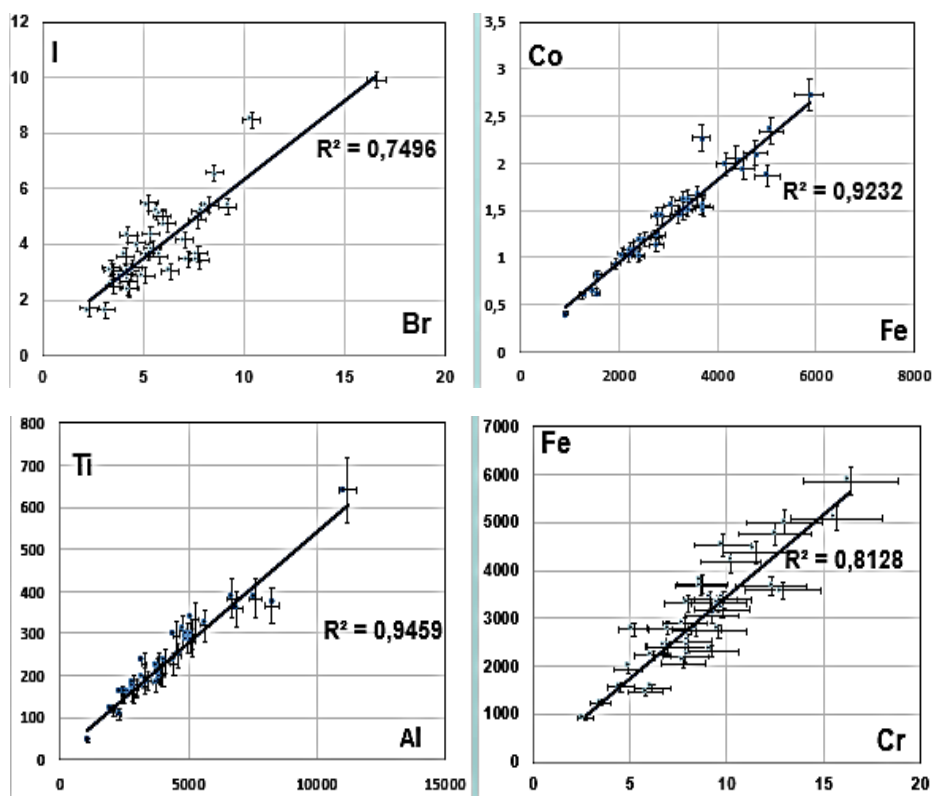


Рисунок 3. Зависимости концентраций элементов в некоторых образцах

Вместе с соответствующими результатами аналитических исследований представлены сравнительные данные по Грузии [11–12], а также незагрязненных территорий для северной Норвегии [13]. Сравнение концентраций мха Азербайджан–Норвегия показало повышенные значения для большинства тяжелых металлов (Mg, Al, V, Fe, As, Mo, Cd, La и U) в исследованных образцах, что связано с состоянием промышленного производства.

Можно предположить, что основными потенциальными источниками загрязнения атмосферного воздуха от промышленного сектора этих районов являются комбинат по добыче железной руды, алюминия, кобальта и мрамора, цветной металлургии (плавка цветных металлов), производство металлоконструкций и метизов для строительной промышленности и т. д.

### *Заключение*

Многосторонний статистический анализ полученных аналитических результатов позволит выявить основные источники загрязнения и оценить роль переноса загрязнителей на большие расстояния. Учитывая важность и актуальность этой работы, планируется изучение атмосферного осаждения тяжелых металлов и радионуклидов посредством биомониторинга мхов на большей части территории Азербайджана (около 60% территории, покрыты мхами).

Новые данные внесут большой вклад в научные исследования окружающей среды страны и послужат обогащением научной методологии биомониторинга с использованием мхов в субтропической зоне (из 11 м возможных типов климата — 9).

Благодаря этим исследованиям Азербайджан намерен стать участником Программы ООН по загрязнению воздуха в Европе в рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (CLRTAP).

Проведенное предварительное исследование показывает, что моховой биомониторинг атмосферного осаждения тяжелых металлов является эффективным методом изучения экологической ситуации в горных районах Азербайджана, характеризующихся горно-металлургическими предприятиями. Опыт этого исследования может быть успешно использован в других регионах Азербайджана.

### *Список литературы:*

1. Голдовская Л. Ф. Химия окружающей среды. М.: Мир, 2005. 296 с.
2. Богдановский Г. А. Химическая экология. М.: Изд-во МГУ, 1994. 236 с.
3. Thöni L., Schnyder N., Krieg F. Comparison of metal concentrations in three species of mosses and metal freights in bulk precipitations // Fresenius' journal of analytical chemistry. 1996. V. 354. №5. P. 703-708. <https://doi.org/10.1007/s0021663540703>
4. Schröder W., Pesch R., Hertel A., Schonrock S., Harmens H., Mills G., Ilyin I. Correlation between atmospheric deposition of Cd, Hg and Pb and their concentrations in mosses specified for ecological land classes covering Europe // Atmospheric Pollution Research. 2013. V. 4. №3. P. 267-274. <https://doi.org/10.5094/APR.2013.029>
5. Frontasyeva M., Steinnes E. Marine gradients of halogens in moss studies by epithermal neutron activation analysis // Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 2004. V. 261. №1. P. 101-106. <https://doi.org/10.1023/b:jrnc.0000030941.78117.77>
6. Kluge M., Pesch R., Schröder W., Hoffmann A. Accounting for canopy drip effects of spatiotemporal trends of the concentrations of N in mosses, atmospheric N depositions and critical



load exceedances: a case study from North-Western Germany // *Environmental Sciences Europe*. 2013. V. 25. №1. P. 1-13. <https://doi.org/10.1186/2190-4715-25-26>

7. Harmens H., Norris D. A., Cooper D. M., Mills G., Steinnes E., Kubin E., ... Zechmeister H. G. Nitrogen concentrations in mosses indicate the spatial distribution of atmospheric nitrogen deposition in Europe // *Environmental pollution*. 2011. V. 159. №10. P. 2852-2860. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2011.04.041>

8. Faye B., Seboussi R., Askar M. Trace Elements and Heavy Metals Status in Arabian Camel // *NATO Science for Peace and Security Series*. P. 97-106. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8359-4\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8359-4_10)

9. Madadzada A. I., Badawy W. M., Hajiyeva S. R., Veliyeva Z. T., Hajiyev O. B., Shvetsova M. S., Frontasyeva M. V. Assessment of atmospheric deposition of major and trace elements using neutron activation analysis and GIS technology: Baku-Azerbaijan // *Microchemical Journal*. 2019. V. 147. P. 605-614. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2019.03.061>

10. Steinnes E., Berg T., Uggerud H. T. Three decades of atmospheric metal deposition in Norway as evident from analysis of moss samples // *Science of the Total Environment*. 2011. V. 412. P. 351-358. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.09.086>

11. Shetekauri S., Chaligava O., Shetekauri T., Kvlividze A., Kalabegishvili T., Kirkesali E., Tselmovich V. A. Biomonitoring Air Pollution Using Moss in Georgia // *Polish Journal of Environmental Studies*. 2018. V. 27. №5. P. 2259-2266 <https://doi.org/10.15244/pjoes/73798>

12. Frontasyeva M. V., Pavlov S. S., Tselmovich V. A., Steinnes E. Cosmic Dust Studied by the Moss Analysis // *The Ninth Moscow Solar System Symposium 9M-S3*. 2018. P. 153-153.

13. Steinnes E. et al. Atmospheric deposition of trace elements in Norway: temporal and spatial trends studied by moss analysis // *Water, Air, and Soil Pollution*. 1994. V. 74. №1. P. 121-140. <https://doi.org/10.1007/BF01257151>

#### References:

1. Goldovskaya, L. F. (2005). *Khimiya okruzhayushchei sredy*. Moscow. (in Russian).
2. Bogdanovskii, G. A. (1994). *Khimicheskaya ekologiya*. Moscow. (in Russian).
3. Thöni, L., Schnyder, N., & Krieg, F. (1996). Comparison of metal concentrations in three species of mosses and metal freights in bulk precipitations. *Fresenius' journal of analytical chemistry*, 354(5), 703-708. <https://doi.org/10.1007/s0021663540703>
4. Schröder, W., Pesch, R., Hertel, A., Schonrock, S., Harmens, H., Mills, G., & Ilyin, I. (2013). Correlation between atmospheric deposition of Cd, Hg and Pb and their concentrations in mosses specified for ecological land classes covering Europe. *Atmospheric Pollution Research*, 4(3), 267-274. <https://doi.org/10.5094/APR.2013.029>
5. Frontasyeva, M., & Steinnes, E. (2004). Marine gradients of halogens in moss studies by epithermal neutron activation analysis. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 261(1), 101-106. <https://doi.org/10.1023/b:jrnc.0000030941.78117.77>
6. Kluge, M., Pesch, R., Schröder, W., & Hoffmann, A. (2013). Accounting for canopy drip effects of spatiotemporal trends of the concentrations of N in mosses, atmospheric N depositions and critical load exceedances: a case study from North-Western Germany. *Environmental Sciences Europe*, 25(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/2190-4715-25-26>
7. Harmens, H., Norris, D. A., Cooper, D. M., Mills, G., Steinnes, E., Kubin, E., ... & Zechmeister, H. G. (2011). Nitrogen concentrations in mosses indicate the spatial distribution of atmospheric nitrogen deposition in Europe. *Environmental pollution*, 159(10), 2852-2860. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2011.04.041>

8. Faye, B., Seboussi, R., & Askar, M. (n. d.). Trace Elements and Heavy Metals Status in Arabian Camel. *NATO Science for Peace and Security Series*, 97-106. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8359-4\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8359-4_10)

9. Madadzada, A. I., Badawy, W. M., Hajiyeva, S. R., Veliyeva, Z. T., Hajiyev, O. B., Shvetsova, M. S., & Frontasyeva, M. V. (2019). Assessment of atmospheric deposition of major and trace elements using neutron activation analysis and GIS technology: Baku-Azerbaijan. *Microchemical Journal*, 147, 605-614. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2019.03.061>

10. Steinnes, E., Berg, T., & Uggerud, H. T. (2011). Three decades of atmospheric metal deposition in Norway as evident from analysis of moss samples. *Science of the Total Environment*, 412, 351-358. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.09.086>

11. Shetekauri, S., Chaligava, O., Shetekauri, T., Kvlividze, A., Kalabegishvili, T., Kirkesali, E., ... Tselmovich, V. (2018). Biomonitoring Air Pollution Using Moss in Georgia. *Polish Journal of Environmental Studies*, 27(5), 2259-2266. <https://doi.org/10.15244/pjoes/73798>

12. Frontasyeva, M. V., Pavlov, S. S., Tselmovich, V. A., & Steinnes, E. (2018). Cosmic Dust Studied by the Moss Analysis. *The Ninth Moscow Solar System Symposium 9M-S3*, 153-153.

13. Steinnes, E., Hanssen, J. E., Rambæk, J. P., & Vogt, N. B. (1994). Atmospheric deposition of trace elements in Norway: temporal and spatial trends studied by moss analysis. *Water, Air, and Soil Pollution*, 74(1), 121-140. <https://doi.org/10.1007/BF01257151>

Работа поступила  
в редакцию 17.05.2021 г.

Принята к публикации  
22.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Нугуева Ш. С., Маммадов Э. А. Исследование содержания тяжелых металлов в атмосферных осадках Гейгельского, Дашкесанского и Гедабекского районов Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 60-66. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/08>

Cite as (APA):

Nuguyeva, Sh., & Mammadov, E. (2021). Research of the Content of Heavy Metals in the Atmospheric Precipitation of the Geygel, Dashkesan and Gedabek Districts of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 60-66. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/08>

УДК 626.84  
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/09>

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО КАПЕЛЬНОМУ  
ОРОШЕНИЮ ТОМАТОВ, ПРОВЕДЕННЫХ НА ОПЫТНОМ  
УЧАСТКЕ КУБА-ХАЧМАЗСКОЙ ЗОНЫ**

©Адыгезалов М. Н., Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан, [adigozelov@gmail.com](mailto:adigozelov@gmail.com)

**DROP FIELD RESULTS IRRIGATION OF TOMATOES CONDUCTED  
BY EXPERIMENT SECTION OF GUBA-KHACHMAZ ZONE**

©Adygozalov M., Institute of Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS,  
Baku, Azerbaijan, [adigozelov@gmail.com](mailto:adigozelov@gmail.com)

*Аннотация.* В статье нашли свое отражение результаты опытно-исследовательских работ, проведенных с целью изучения водно-физических свойств почв опытного участка выбранного для капельного орошения томатов Куба-Хачмазской зоны. Почвенный покров опытного участка по гранулометрическому составу состоит из послойно чередующихся легких, средних и тяжелых суглинков, объемная масса метрового слоя почвы составляет 1,40 г/см<sup>3</sup>, плотность — 2,69 г/см<sup>3</sup>, пористость — 47,9%, наименьшая влагоемкость — 19,65%. Скорость влагопоглощения почвы варьирует в пределах 6,47–7,74 см/час и поэтому почвенный покров опытного участка входит в группу почв со средним влагопоглощением.

*Abstract.* The article reflects the results of experimental research carried out with the aim of studying the water-physical properties of the soils of the experimental site selected for drip irrigation of tomatoes in the Guba-Khachmaz zone. The soil cover of the experimental site in terms of the granulometric composition consists of layer-by-layer alternating light, medium and heavy loams, the volumetric mass of the meter layer of soil is 1.40 g/cm<sup>3</sup>, the density is 2.69 g/cm<sup>3</sup>, the porosity is 47.9%, the lowest moisture capacity is 19.65%. The rate of moisture absorption of the soil varies within 6.47–7.74 cm/h and therefore the soil cover of the experimental site is included in the group of soils with average moisture absorption.

*Ключевые слова:* томаты, почва, полив гранулометрический состав, плотность почвы, гигроскопичность почвы, урожай.

*Keywords:* tomatoes, soil, watering granulometric composition, soil density, soil hygroscopicity, crop yield.

*Введение*

Капельное орошение, входящее в группу локального орошения создает условия для получения высоких урожай растений путем регулирования оптимального водного, питательного и воздушного режима почвы. Капельное орошение по сравнению с другими традиционными видами орошения обладает значительным числом преимуществ. Так, например при капельном орошении предотвращаются водные потери растения обеспечиваются водой в соответствии своим требованиям, не происходит ирригационной

эрозии, экономится до 80% поливной воды, повышается коэффициент использования почвы и воды, а урожайность сельскохозяйственных растений повышается в 2–3 раза.

До исследования способа орошения и его внедрения в производство требуется изучение почвенного покрова орошаемой территории и его водно-физических свойств. Общая площадь Куба-Хачмазской зоны равна 653 тыс га, что составляет 7,6% от общей территории Республики. В территорию входят Кубинский, Гусарский, Хачмазский, Сиязаньский, Шабранский и Хызынский административные районы. В основном — горно-луговые, бурые горно-лесные, коричневые горно-лесные, остепненные горно-коричневые, горные серо-коричневые типы почв и сероземы равнинных зон.

#### Методика исследования

Опытный участок был выбран в фермерском хозяйстве Шабранского района. Водно-физические свойства почв выбранного опытно-исследовательского участка были изучены в полевых и лабораторных условиях. Известно, что не зная объемную массу, наибольшую влагоемкость почвы невозможно определить поливную норму сельскохозяйственных растений на посевных площадях. Особенно при капельном орошении не зная гранулометрического состава почвы невозможно заранее определить почвенную зону увлажняемую капельницей. По этим или иным причинам были изучены водно-физические свойства почв опытного участка.

Водно-физические свойства почвы были в основном изучены в общепринятом порядке. Объемная масса почвы изучалась методом режущих колец, плотность — методом пикнометра, пористость — методом вычисления, наименьшая влагоемкость — методом затопления площадок, влагопоглощающая способность — по методу А. Н. Качинского. На основании результатов полевых опытов были проведены вычисления [1–2].

#### Результаты

Водно-физические свойства почв опытного участка были изучены в 3 точках по его диагонали в 3-х повторностях. Полученные результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

#### ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ ОПЫТНОГО УЧАСТКА

Глубина, см	Объемная масса почвы, т/м <sup>3</sup>	Плотность почвы, т/м <sup>3</sup>	Пористость почвы, %	Гигроскопичность почвы, %	Наименьшая влагоемкость почвы, %
0–10	1,23	2,70	54	1,42	22,83
10–20	1,42	2,70	47	1,92	20,37
20–30	1,41	2,67	47	1,42	20,23
30–40	1,39	2,69	48	1,42	18,77
40–50	1,39	2,69	48	2,04	20,30
50–60	1,40	2,65	48	2,46	20,23
60–70	1,42	2,65	46	2,25	18,30
70–80	1,43	2,71	47	2,25	18,83
80–90	1,44	2,71	47	1,42	18,13
90–100	1,44	2,71	47	1,63	18,47
0–100	1,40	2,69	47,9	1,83	19,65

Как видно из данных Таблицы 1, основные показатели водно-физических свойств в метровом слое почвы менялись по 10-сантиметровым глубинам в интервалах: объемная масса почвы — 1,23–1,44 т/м<sup>3</sup>, плотность почвы — 2,6–2,7 т/м<sup>3</sup>, пористость — 46–54%, гигроскопичность 1,42–2,46%, а наименьшая влагоемкость почвы — 18,13–22,83%.

Средние показатели для метрового слоя почвы составили: объемная масса — 1,40 т/м<sup>3</sup>, плотность — 2,69 т/м<sup>3</sup>, пористость — 47,9%, гигроскопичность — 1,83%, наименьшая влагоемкость — 19,65%. Гранулометрический состав метрового слоя почвы опытного участка был определен в лабораторных условиях по почвенным образцам, отобраным в 10-сантиметровых слоях [3]. Полученные результаты представлены в Таблице 2.

Таблица 2.

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ ОПЫТНОГО УЧАСТКА

Глубина, см	Процентное содержание фракций в 100 г абсолютно сухой почвы						Сумма фракций < 0,01	Наименование почвы
	1–0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	0,001		
мм								
0–10	0,80	25,90	29,30	18,00	16,00	10,00	44,00	среднесуглинистые
10–20	2,80	15,20	38,00	20,00	14,00	10,00	44,00	среднесуглинистые
20–30	0,90	31,10	32,00	18,00	8,00	10,00	36,00	среднесуглинистые
30–40	0,40	37,60	22,00	18,00	16,00	6,00	40,00	среднесуглинистые
40–50	3,50	38,50	32,00	12,00	8,00	6,00	26,00	легкие суглинистые
50–60	1,00	36,00	33,00	16,00	8,00	6,00	30,00	легкие суглинистые
60–70	1,60	40,40	24,00	12,00	12,00	10,00	34,00	среднесуглинистые
70–80	3,90	40,10	22,00	12,00	12,00	10,00	34,00	среднесуглинистые
80–90	4,80	29,20	28,00	20,00	12,00	6,00	38,00	среднесуглинистые
90–100	5,30	28,70	20,00	12,00	20,00	14,00	46,00	тяжелые суглинки

Как видно из Таблицы 2, 20–40 см почвенного покрова составили средние суглинки, 40–60 см — легкие суглинки, 60–80 см — средние суглинки, а последний 10 см слой — тяжелые суглинки. В целом метровый почвенный слой опытного участка состоит из чередующихся слоев средних, слабых и тяжелых суглинков.

Для определения влагопоглощающей способности почвы опытного участка в полевых условиях на основании вышеуказанной методики была определена в трех повторностях скорость влагопоглощения почвы. На основании показателей, полученных в результате опыта были составлены кривые влагопоглощаемости почвы (Рисунок).

Было получено постоянное значение, установленное опытом: I вариант — 56, II вариант — 51, III вариант — 46 минут. Соответственно, после первой минуты после начала опытов скорость влагопоглощения почвы составила в I варианте — 4,9 мм/мин, во II варианте — 5,2 мм/мин, в III варианте — 55,5 мм/мин.

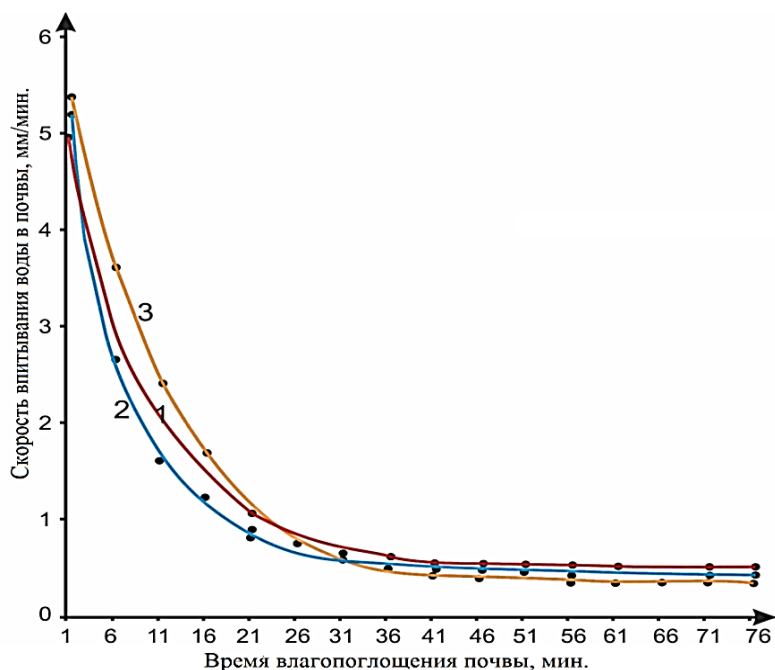


Рисунок. Кривые влагопоглощаемости почвы: I повторность; II повторность; III повторность

Вследствие этого установленное влагопоглощение почвы (фильтрация) составило соответственно 0,42 мм/мин., 0,40 мм/мин. и 0,38 мм/мин. На основании полученных результатов по расчетным формулам А. Н. Костякова была определена влагопоглощающая способность почвы [4]:

$$K_{\text{ср.}} = \frac{K_0}{t^\alpha} \quad (1)$$

где:  $K_{\text{ср.}}$  — средняя скорость влагопоглощения почвы мм/мин,  $K_0$  — скорость влагопоглощения почвы в первую минуту опыта (мм/мин) вычисляется по формуле:

$$K_0 = \frac{K_1}{1 - \alpha} \quad (2)$$

где:  $K_1$  — скорость влагопоглощения в конце первой минуты опыта (мм/мин.) вычисляется по нижеследующей формуле:

$$K_1 = K_d \cdot t_2^\alpha \quad (3)$$

где,  $K_d$  — установившееся скорость влагопоглощение почвы мм/мин;  $t_\alpha$  — принятый интервал времени в период инфильтрации при проведении опыта, мин.;  $t_2$  — время завершения инфильтрации, мин;  $\alpha$  — коэффициент кривизны кривой, характеризующей влагопоглощение почвы определяется нижеследующей формулой:

$$\alpha = \frac{\lg K_1 - \lg K_d}{\lg t_2 - \lg t_1} \quad (4)$$

Первичные результаты опытов по определению влагопоглощения почвы, полученные путем вычислений, представлены в Таблице 3. Как видно из Таблицы 3, средняя скорость влагопоглощения почвы в период инфильтрации в I варианте опыта составила 1,10 мм/мин, во II варианте — 1,13 мм/мин, а в III варианте — 1,29 мм/мин или, соответственно, 6,47 см/ч, 6,90 см/ч и 7,74 см/ч.

Результаты вычислений подтвердили, что почвы опытного участка относятся к группе почв со средней влагопоглощающей способностью.

Таблица 3.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ ВЛАГОПОГЛОЩЕНИЯ ПОЧВЫ

Повторности	Результаты опытов				Результаты вычислений				
	$t_1$ , мм/мин	$t_2$ , мм/мин	$K_1$ , мм/мин	$K_0$ , мм/мин	$\alpha =$ $\frac{\lg K_1 - \lg K_0}{\lg t_2 - \lg t_1}$	$K_0 =$ $\frac{K_1}{1 - \alpha}$	$K_1 =$ $K_0 \cdot t_2^\alpha$	$K_{cp.} = \frac{K_0}{t^\alpha}$ мм/мин    мм/мин	
I	1	56	4,9	0,42	0,61	4,9	12,56	1,10	6,47
II	1	51	5,2	0,40	0,65	5,2	14,94	1,13	6,90
III	1	46	6,5	0,38	0,71	6,5	22,0	1,29	7,74

*Вывод*

Почвенный покров опытного участка по гранулометрическому составу состоит из послойно чередующихся легких, средних и тяжелых суглинков, объемная масса метрового слоя почвы составляет 1,40 г/см<sup>3</sup>, плотность — 2,69 г/см<sup>3</sup>, пористость — 47,9%, наименьшая влагоемкость — 19,65%. Скорость влагопоглощения почвы варьирует в пределах 6,47–7,74 см/ч и поэтому почвенный покров опытного участка входит в группу почв со средним влагопоглощением.

*Список литературы:*

1. Астапов С. В. Мелиоративное почвоведение. М., 1958. С. 128-136.
2. Марков Ю. А. Программа и методика исследований по орошению плодовых и ягодных культур. Мичуринск, 1958. С. 23-38.
3. Качинский Н. А. Механический и микроагрегатный состав почвы, методика его изучения. М., 1958. С. 158-169.
4. Костяков А. Н. Основы мелиораций. М., 1960. С. 82-144.

*References:*

1. Astopov, S. V. (1958). Meliorativnoe pochvovedenie. Moscow, 128-136. (in Russian).
2. Markov, Yu. A. (1958). Programma i metodika issledovaniy po orosheniyu plodovykh i yagodnykh kul'tur. Michurinsk, 23-38. (in Russian).
3. Kachinskii, N. A. (1958). Mekhanicheskii i mikroagregatnyi sostav pochvy, metodika ego izucheniya. Moscow, 158-169. (in Russian).
4. Kostyakov, A. N. (1960). Osnovy melioratsii. Moscow, 82-144. (in Russian).

*Работа поступила  
 в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
 12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Адыгезалов М. Н. Результаты полевых исследований по капельному орошению томатов, проведенных на опытном участке Куба-Хачмазской зоны // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 67-71. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/09>

*Cite as (APA):*

Adygozalov, M. (2021). Drop Field Results Irrigation of Tomatoes Conducted by Experiment Section of Guba-Khachmaz Zone. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 67-71. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/09>

УДК 631.527  
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/10>

## АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ КУКУРУЗЫ И ИХ РОЛЬ В СЕЛЕКЦИИ НА ВЛАЖНЫХ ПОЧВАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Дуньямалиев С. А.*, канд. с.-х. наук, Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан

©*Мустафаев З. Х.*, канд. с.-х. наук, Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан, [zahid.mustafayev67@mail.ru](mailto:zahid.mustafayev67@mail.ru)

©*Асланова Ф. С.*, Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан

©*Гатамов Х. Р.*, Научно-исследовательский институт земледелия, г. Баку, Азербайджан

## AGROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DIFFERENT VARIETIES OF CORN AND THEIR ROLE IN BREEDING ON WET SOILS IN AZERBAIJAN

©*Dunyamaliev S.*, Ph.D., Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan

©*Mustafayev Z.*, Ph.D., Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan, [zahid.mustafayev67@mail.ru](mailto:zahid.mustafayev67@mail.ru)

©*Aslanova F.*, Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan

©*Gatamov Kh.*, Research Institute of Agriculture, Baku, Azerbaijan

*Аннотация.* Определено влияние норм элементов питания на агробиологические особенности районированных сортовых образцов кукурузы в горно-лесных почвах Загатальского района. Рассмотрена роль каждого структурного показателя как исходного материала в исследованиях формирования продуктивности и отбора. По показателям хозяйственной значимости сорта имели разные биоморфологические характеристики и взаимодействия с факторами окружающей среды. Внесение органических удобрений и 20–25 т сиалита на га для поддержания влажности почвы и удовлетворения потребности во влаге в течение вегетационного периода положительно влияет на нормальное развитие растений в стрессовых условиях во время летней засухи.

*Abstract.* The influence of the norms of nutrients on the agrobiological characteristics of zoned varietal samples of corn in the mountain forest soils of the Zagatala region has been determined. The role of each structural indicator as a starting material in studies of the formation of productivity and selection is considered. In terms of economic significance, the varieties had different biomorphological characteristics and interactions with environmental factors. The application of organic fertilizers and 20–25 tons of sialite per hectare to maintain soil moisture and meet the moisture demand during the growing season has a positive effect on the normal development of plants under stress conditions during the summer drought.

*Ключевые слова:* кукуруза, сорта и гибриды, агробиологические характеристики, горно-лесные почвы, структурные показатели, урожайность.

*Keywords:* corn, varieties and hybrids, agrobiological characteristics, mountain-forest soils, structural indicators, crop yield.



Кукуруза — одна из основных зерновых культур в мире, важное пищевое и кормовое растение с широким спектром применения. Она отличается от других сельскохозяйственных культур коротким вегетационным периодом, урожайностью 2–3 раза в год и высокой урожайностью. Ее культивируют в разных частях света как растение, обладающее огромным потенциалом в обеспечении продовольственной безопасности населения мира, укреплении кормовой базы птицы и домашнего скота [1–2].

Очень важно решить такие важные вопросы, как повышение урожайности и качества кукурузы, повышение эффективности производства [3–13].

Чрезмерное загрязнение окружающей среды в различных почвенных климатах, глобальное изменение климата очень важно для разработки передовых технологий выращивания кукурузы, правильной оценки агробиологических характеристик для создания быстрорастущих гибридов. Проведены научно-исследовательские работы по правильному регулированию агробиологических процессов с целью получения сортов и гибридов кукурузы с вегетационным периодом. Наряду с абиотическими факторами большое влияние на формирование отдельных органов кукурузы и повышение урожайности оказывают биотические факторы. Таким образом, в зависимости от органического состава почвы, условий питания, качества технологических операций, наблюдаются резкие изменения структурных параметров растения.

#### *Материалы и методы*

В исследовании в зависимости от почвенно-климатических условий региона с учетом метеорологических показателей были проанализированы агрохимические показатели почвы и определены нормы удобрений, регулирующие агробиологические характеристики растений. Для обеспечения нормального роста и развития растений во влажных условиях Шеки-Загатальского региона оптимальная норма удобрений принятая для региона, была внесена с вариантами без удобрений.

На Загатальской региональной опытной станции селекционеры НИИ земледелия использовали сорта Загатала 68, Гурур, Эмиль, Фахри, Умид, Загатала 420 перспективных высокоурожайные и зеленые массы кукурузы. были получены образцы сортировки.

Количество общего гумуса в пахотном слое участка (0–25 см) составляет 2,39–2,51%, в северном слое (25–50 см) 1,75–1,85%, в нижних слоях постепенно снижается до 50–75. глубина 75–104 см составляет 0,88–1,18% и 0,81–0,89% соответственно. В отличие от большинства экономических районов страны гумус на глубине 75–104 см составляет 0,81–0,89%, так как почва и гумус, принесенные из лесной зоны паводковыми водами, являются основными факторами формирования почвенного покрова Парзивана. Количество общего азота в пахотном слое составляет 0,15–0,16%, а в нижних слоях постепенно снижается (Таблица 1). Количество общего фосфора в пахотном слое 0,13%.

#### *Результаты и обсуждение*

Обеспечение сельскохозяйственных растений основными элементами питания в период вегетации, а также определение норм органических и минеральных удобрений, потенциальной продуктивности растений, легкоусвояемых форм основных элементов питания ( $P_2O_5$  и  $K_2O$ ) зависит от запасов в почве и скорости их использования растением. С учетом всего этого был проведен эксперимент по определению количества подвижного (легкоусвояемого) фосфора и переменного (легкоусвояемого) калия ( $K_2O$ ) на разных глубинах в горнолесных бурых почвах Парзивана. Результаты анализа показали, что

количество подвижного фосфора ( $P_2O_5$ ) в пахотном слое колеблется от 28,6 мг/кг до 31,6 мг/кг на 1 кг почвы, в подпочве (25–50 см) до 11,5–13,6 мг/кг. В нижних слоях она постепенно закономерно снижается (Таблица 1). Это показывает, что поле умеренно обеспечено подвижным (легкоусвояемым) фосфором, а пахотный слой поля содержит 101–105 кг легкоусвояемого фосфора. Если учесть, что в опыте на 1 ц урожая уходит 0,9–1,1 кг фосфора, а коэффициент поглощения фосфора из почвы составляет 55–70% в зависимости от почвенно-климатических условий, то урожайность составляет более 100 ц.

Таблица 1.

ОСНОВНЫЕ АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРНО-ЛЕСНЫХ БУРЫХ ПОЧВ  
 ЗАГАТАЛЬСКОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ, 2019–2020 гг.  
 (Парзиванское опытное поле)

Глубина в см	рН (в воде)	Карбонат кальция ( $CaCO_3$ )	Общий гумус в %	Азот		Фосфор				
				Общий, %	в мг/кг легко гидролизуемой почвы	Общий, %	( $P_2O_5$ ) в мг/кг почвы	Переменный (легко усваиваемый) калий ( $K_2O$ ) в мг/кг почвы	Переменный (легко усваиваемый) калий ( $K_2O$ ) в мг/кг почвы	( $P_2O_5$ ) в мг/кг почвы
0-25	6,9-7,1	0,00-0,09	2,39-2,51	0,15-0,16	35,3-44,5	0,130,13	28,6-31,6	235-280	28,6-31,6	235-280
25-50	7,2-7,3	0,23-0,35	1,71-1,85	0,08-0,10	19,6-23,4	0,08-0,10	11,5-13,6	115-166	11,5-13,6	115-166
50-75	7,4-7,5	0,29-0,45	0,88-1,18	0,06-0,08	18,7-20,4	0,06-0,08	4,5-5,5	85-95	4,5-5,5	85-95
75-104	7,4-7,5	0,33-0,50	0,81-0,89	0,06-0,07	6,9-8,3	0,06-0,07	3,1-3,3	65-68	3,1-3,3	65-68

Помимо кукурузы необходимы фосфорные удобрения. Норма фосфорных удобрений, необходимая для продукта из дополнительных 40 ц, рассчитывается следующим образом. Норма внесения удобрений кукурузы колеблется в пределах 28–42% в зависимости от почвенно-климатических условий, степени поступления фосфора в почву. Подсчитав запасы легко усваиваемого фосфора во всех слоях, определяют норму удобрения.

Калий — одно из наиболее усваиваемых питательных веществ кукурузы. После азота наиболее усваиваемым элементом является калий. Если 3,0–3,3 кг азота переносится из 1 ц продукта и соответствующего количества поверхностной сухой биомассы, переносится 2,9–3,1 кг калия. Поэтому очень важно обеспечить растение калием. В Парзиване, где проводили опыт, количество легкоусвояемого калия в пахотном слое перед посевом составляло 235–280 мг/кг почвы. Это указывает на то, что местность плохо обеспечена калием (Таблица 1).

С другой стороны, в отличие от азота и фосфора, потребление растениями калия, который легко усваивается почвой, колеблется в пределах 8–11% в зависимости от почвенно-климатических условий.

Для определения количества легкоусвояемого фосфора ( $P_2O_5$ ) и калия ( $K_2O$ ) в почве в течение вегетационного периода были взяты пробы почвы с разной глубины на разных стадиях развития растений для определения количества легкоусвояемого фосфора и калия.

Как видно из результатов анализа, количество подвижного фосфора в пахотном слое почвы (0–25 см) в 10-листной фазе растения составило 55,1 мг/кг почвы. Это на 25,1 мг или 83,67% больше, чем до посева. Частично это произошло из-за внесения фосфорных удобрений перед посевом, а частично — из-за превращения  $CaHPO_4$  в  $Ca(H_2PO_4)_2$  из-за повышения температуры и влажности.

От фазы 10 листьев растения до фазы образования метелки количество подвижного фосфора (0–25 см) уменьшилось на 19,3 мг или 35,03% на 1 кг почвы. Снижение произошло в основном из-за поглощения растениями фосфора из почвы. Падение продолжалось до фазы полного созревания.

Во время фазы созревания было замечено, что 26,9 мг подвижного фосфора присутствовало в 1 кг почвы в пахотном слое. На 28,2 мг и 19,8 мг или на 51,18% и 42,40% на 1 кг почвы соответственно меньше, чем на 10 фазах листообразования и веника у этого растения. Это вполне естественно, ведь к концу вегетации растение поглотило из почвы в среднем 95–115 кг фосфора (в зависимости от сорта) за счет снижения как температуры, так и влажности ( $\text{CaHPO}_4$ ). В зависимости от фазы развития растения существенной разницы в количестве подвижного фосфора на глубине 25–50 см не наблюдалось (Таблица 1).

Калий — одно из самых богатых питательных веществ кукурузы. Из каждого центнера и из почвы с соответствующим количеством поверхностной биомассы извлекается 2,8–3,0 кг калия. Из основных усваиваемых питательных веществ превосходит только азот (2,9–3,2 кг/ц).

С другой стороны, внесение калийных удобрений (в виде органических и минеральных удобрений) в почву резко сократилось за последние 30–35 лет. Учитывая все это, очень важно изучить динамику содержания калия в почве в зависимости от стадии развития кукурузы. Как было сказано выше, местность плохо обеспечена калием, так как количество переменного калия в 1 кг почвы составляет менее 300 мг. После внесения минеральных удобрений среднее количество калия в 1 кг почвы в фазе 10 листьев растения составляло 335 мг, т. е. площадь умеренно снабжалась калием в различных вариантах.

В фазе полного созревания растения количество калия, колеблющееся на глубине 0–25 см, снизилось до 265 мг на 1 кг почвы. Это растение кукурузы на 70 мг/кг меньше, чем в фазе 10 листьев, и на 44 мг/кг меньше, чем в фазе образования метелки, т. е. переменное содержание калия в пахотном слое почвы во время фазы полного созревания составляет 20,89% и 14,24, соответственно, по сравнению с фазами формирования 10 листьев и метелок % снизилось (Таблица 2).

Как упоминалось выше, для производства 1 ц кукурузы используется 2,9–3,2 кг азота, 0,9–1,1 кг фосфора ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) и 2,8–3,0 кг калия ( $\text{K}_2\text{O}$ ). Следует отметить, что эти показатели возможны, когда они обычно определяются питательными веществами растений.

Результаты исследования показали, что процентное содержание азота в зерне является самым высоким в фазе полного созревания растения. В зависимости от сорта процентное содержание азота в зерне колеблется в пределах 1,41–1,51%, а минимальное количество составляет 0,37–0,43% в окорочках (без зерна). Результаты исследования показывают, что процентное содержание азота в зерновых и бобовых культурах относительно мало варьируется в зависимости от сорта, а в листьях эти показатели очень выражены. Так, у сорта Загатала-420 процентное содержание азота в листьях во время фазы полного созревания было намного выше, чем у других проанализированных сортов.

Чтобы защитить плодородие почвы, поддерживать и улучшать легкоусвояемые формы основных питательных веществ (азот, фосфор и калий) в почве, азотные, фосфорные и калиевые вещества в органических и должны быть возвращены в почву в виде минеральных удобрений.

У проанализированных нами сортов вынос азота из почвы был разным в зависимости от сорта. Так, у сортов Загатала-420 и Загатальского местного улучшения этот показатель составил 268,14 кг/га и 277,28 кг/га соответственно, а у сортов Загатала-480 — 250,00 кг/га.

Таблица 2.

ОСНОВНЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА  
 В ОТДЕЛЬНЫХ ОРГАНАХ РАЗНЫХ СОРТОВ КУКУРУЗЫ

№	Название сорта	Листовая	Стебель	С ножками рубашка	На ножках (без зерен)	С поверхностной биомассой (без зерна)	С зерном	С общей поверхностной биомассой
<i>Азот (N)</i>								
1	Загатала 68	26,55	43,42	9,50	11,57	91,04	177,10	268,14
2	Эмиль	21,75	49,37	8,93	9,85	49,90	160,10	158,00
3	Гурур	22,65	56,51	10,63	10,67	107,46	169,82	277,28
<i>Фосфор (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</i>								
1	Загатала 68	8,91	19,25	4,95	4,75	37,86	38,20	76,06
2	Эмиль	11,50	23,70	5,10	5,68	45,98	35,10	81,08
3	Гурур	13,25	27,67	6,27	5,66	52,85	36,15	89,00
<i>Калий (K<sub>2</sub>O)</i>								
1	Загатала 68	33,25	107,80	19,90	12,95	183,39	67,85	251,24
2	Эмиль	35,15	111,90	19,80	11,15	178,00	58,69	256,69
3	Гурур	38,50	125,90	19,90	11,64	195,94	61,16	257,10

С другой стороны, объемы экспорта азота по товарной (из) и нетоварной (солома) продукции полностью различались в зависимости от сорта кукурузы. Так, у сорта Загатала-420 соотношение зерна к зерну составляло 0,51; 1, а у сорта Загатальского местного улучшения это соотношение составляло 0,63:1 (Таблица 3).

Другие результаты были получены в отношении фосфора. Так, в зависимости от сортов, количество переносимого поверхностной биомассой фосфора составляло 37,86–52,85 кг, а азота, переносимого зерном, составляло 35,10–38,20 кг/га.

Как видно из результатов анализа, соотношение фосфора и соломы у сорта Загатала-420 к зерну составляет 0,99: 1, у сорта Загатала 480 — 1,31: 1; у сорта Загатальский местный улучшилось до 1,46: 1. Как видно, количество фосфора, переносимого соломой, намного выше, чем у растений, и, в отличие от азота и фосфора, калий накапливается в большинстве вегетативных органов. В целом количество калия, накопленного в вегетативных органах, было в несколько раз выше, чем в генеративных органах. С другой стороны, количество калия, переносимого отдельными органами растения с поверхностной биомассой, было совершенно другим.

Таким образом, количество калия, переносимого листьями, составляет 33,25–38,50 кг в зависимости от сорта, а количество калия составляет 19,80–19,90 кг/га. По вегетации — сорта средне- и среднеспелые (106–113 дней). В зависимости от условий питания и внешних факторов высота растений составляла 234–302 см, высота до стебля — 99–118 см, количество листьев в фазе созревания — 13–14. По показателям хозяйственной значимости сорта имели разные биоморфологические характеристики и взаимодействия с факторами окружающей среды.

Биоморфологические, структурные и продуктивные показатели образцов, различающиеся в годы исследований, приведены в Таблице 3. В образцах длина ножек после сушки составляет 20,7–23,1 см, количество рядов зерен в ножках — 14–16 количество зерен

в одном ряду 45–49,0, в образцах выход с веток составляет 82,3–85,8%. Вес 1000 зерен находится в пределах 325–367 г.

Таблица 3.

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ, СТРУКТУРНЫЕ  
 И ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕСТНЫХ СОРТОВ КУКУРУЗЫ  
 (2019–2020 гг.)

Название сорта	Вегетационный период, дней	Высота растений, см	Высота сустава ноги к туловищу, см	Листья в фазе созревания, количество единиц	Длина итанины, см	Количество рядов зерен в ножке	Количество зерен в одном ряду	Урожайность зерна, %	1000 Вес зерен, г	Урожайность зерна, ц/га	Урожайность зерна, %	1000 зерен вес, г	Урожайность, ц/га	по сравнению со стандартом – + ц/га
Загата-68	113	302	118,0	14,0	23,1	16,0	47	82,3	364	86,0	80,8	357	75,2	—
Гурур	108	234	99,0	13,0	20,7	16,0	45	82,5	325	89,2	85,2	345	69,7	-5,5
Эмиль	106	247	103	13,0	21,1	16,0	47	84,7	367	84,7	85,8	323	64,4	-10,8
Фахри	108	270	114	14,0	22,4	16,0	47	85,8	352	86,4	83,9	341	65,6	-9,6
Умуд	110	266	111	13,0	22,5	14,0	49	84,0	354	82,6	83,1	316	79,7	+4,5

*Выводы*

Установлено, что наблюдения и измерения, проведенные среди образцов местных сортов кукурузы, показывают, что изменение отдельных структурных показателей с изменением агробиологических характеристик в зависимости от условий кормления и факторов среды резко отражается на урожайности.

Внесение органических удобрений и 20–25 т силита на га для поддержания влажности почвы и удовлетворения потребности во влаге в течение вегетационного периода положительно влияет на нормальное развитие растений в стрессовых условиях во время летней засухи.

*Список литературы:*

1. Мамедова С. М., Дуньямалиев С. А., Абдулбагиева С. А., Каримов Н. И., Софиев Х. С. Создание новых урожайных и высококачественных сортов и гибридов кукурузы // Сборник научных трудов Азербайджанского института сельского хозяйства. Т. XXIII. Баку, 2012. С. 178.
2. Гаджимамедов И. М., Талаи С. М., Коджаев Т. В. Методы агрохимического анализа почвы, растений и удобрений. Баку, 2016.
3. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу. М., 1961. 486 с.
4. Гаркавая Е. Н. Оценка и отбор селекционного материала кукурузы на адаптивную устойчивость к жаре и засухе // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2008. №2. С. 28-33.
5. Дзюбецький Б. В. Адаптація вихідного матеріалу кукурудзи плазми лакауне до умов степової зони України: дисс. ... канд. с.-х. наук. Днепропетровск, 2005.
6. Домашнев П. П., Дзюбецький Б. В., Костюченко В. И. Селекция кукурузы. М.: Агропромиздат, 1992. 206 с.

7. Ключников В. Т. Потребление кукурузой азота, фосфора и калия в зависимости от условий питания при орошении // *Агрохимия*. 1973. №9. С. 36.
8. Мадьякин Е. В., Кривова Л. П., Кривов Н. В. Селекция кукурузы на холодостойкость // *Кукуруза и сорго*. 2009. №2. С. 6-9.
9. Мовсумов З. Р. Научные основы эффективности элементов питания растений и их баланс в системе бередования культур. Баку: Элм, 2006. 245 с.
10. Сатарова Т. М. Андрогенез та ембріокультура у кукурудзи in vitro: автореф. дисс. ... д-ра біол. наук. Киев, 2002.
11. Molazem D., Qurbanov E. M., Dunyamaliyev S. A. Role of proline, Na and chlorophyll content in salt tolerance of corn (*Zea mays* L.) // *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science*. 2010. V. 9. №3. P. 319-324.
12. Azooz M. M., Ismail A. M., Elhamd M. A. Growth, lipid peroxidation and antioxidant enzyme activities as a selection criterion for the salt tolerance of maize cultivars grown under salinity stress // *Int. J. Agric. Biol.* 2009. V. 11. №1. P. 21-26.
13. Still, C. J., Berry, J. A., Collatz, G. J., & DeFries, R. S. Global distribution of C3 and C4 vegetation: carbon cycle implications // *Global biogeochemical cycles*. 2003. V. 17. №1. P. 6-16-14. <https://doi.org/10.1029/2001GB001807>

#### References:

1. Mamedova, S. M., Dunyamaliyev, S. A., Abdulbagieva, S. A., Karimov, N. I., & Sofiev, Kh. S. (2012). Creation of new productive and high-quality varieties and hybrids of corn. *Collection of scientific papers of the Azerbaijan Institute of Agriculture. Vol. XXIII. Baku, 178.* (in Azerbaijani).
2. Gadzhimamedov, I. M., Talai, S. M., & Kodzhaev, T. V. (2016). Methods for agrochemical analysis of soil, plants and fertilizers. Baku. (in Azerbaijani).
3. Arinushkina, E. V. (1961). *Rukovostvo po khimicheskomu analizu*. Moscow. (in Russian).
4. Garkavaya, E. N. (2008). Otsenka i otbor selektsionnogo materiala kukuruzy na adaptivnuyu ustoichivost' k zhare i zasukhe. *Visnik Dnipropetrovs'kogo derzhavnogo agrarnogo universitetu*, (2), 28-33. (in Ukrainian).
5. Dzyubetskii, B. V. (2005). *Adaptatsiya vikhidnogo materialu kukurudzi plazmi lakaune do umov stepovoї zoni Ukraїni: Ph.D. diss. Dnepropetrovsk.* (in Ukrainian).
6. Domashnev, P. P., Dzyubetskii, B. V., & Kostyuchenko, V. I. (1992). *Selektsiya kukuruzy*. Moscow. (in Russian).
7. Klyushnikov, V. T. (1973). Potreblenie kukuruzoi azota, fosfora i kaliya v zavisimosti ot uslovii pitaniya pri oroshenii. *Agrokhimiya*, (9), 36. (in Russian).
8. Madyakin, E. V., Krivova, L. P., & Krivov, N. V. (2009). Selektsiya kukuruzy na kholodostoikost'. *Kukuruza i sorgo*, (2), 6-9. (in Russian).
9. Movsumov, Z. R. (2006). Scientific foundations of the effectiveness of plant nutrients and their balance in the crop rotation system. Baku, Elm, 245. (in Azerbaijani).
10. Satarova, T. M. (2002). *Androgenez ta embriokul'tura u kukurudzi in vitro: authoref. Dr. diss. Kiev.* (in Ukrainian).
11. Molazem, D., Qurbanov, E. M., & Dunyamaliyev, S. A. (2010). Role of proline, Na and chlorophyll content in salt tolerance of corn (*Zea mays* L.). *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science*, 9(3), 319-324.
12. Azooz, M. M., Ismail, A. M., & Elhamd, M. A. (2009). Growth, lipid peroxidation and antioxidant enzyme activities as a selection criterion for the salt tolerance of maize cultivars grown under salinity stress. *Int. J. Agric. Biol.*, 11(1), 21-26.

13. Still, C. J., Berry, J. A., Collatz, G. J., & DeFries, R. S. (2003). Global distribution of C3 and C4 vegetation: carbon cycle implications. *Global biogeochemical cycles*, 17(1), 6-1-6-14. <https://doi.org/10.1029/2001GB001807>

Работа поступила  
в редакцию 30.04.2021 г.

Принята к публикации  
04.05.2021 г.

---

Ссылка для цитирования:

Дуньямалиев С. А., Мустафаев З. Х., Асланова Ф. С., Гатамов Х. Р. Агробиологическая характеристика различных сортов кукурузы и их роль в селекции на влажных почвах Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 72-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/10>

Cite as (APA):

Dunyamaliev, S., Mustafaev, Z., Aslanova, F., & Gatamov, Kh. (2021). Agrobiological Characteristics of Different Varieties of Corn and Their Role in Breeding on Wet Soils in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 72-79. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/10>

УДК 631.6: 631.6.02  
AGRIS P10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/11>

## КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОД КЯГРИЗОВ ГЯНДЖА-КАЗАХСКОЙ ЗОНЫ

©Аллахвердиева К. Э., Азербайджанский государственный аграрный университет,  
г. Гянджа, Азербайджан, [allahverdiyeva-1979@mail.ru](mailto:allahverdiyeva-1979@mail.ru)

### QUALITY OF QANAT WATER IN GANJA-KAZAKH ZONE

©Allahverdiyeva K., Azerbaijan State Agrarian University,  
Ganja, Azerbaijan, [allahverdiyeva-1979@mail.ru](mailto:allahverdiyeva-1979@mail.ru)

*Аннотация.* Статья посвящена вопросу оценки качества вод кягривов, действующих в Гянджа-Казахской зоне. Установлено, что минерализация вод действующих кягривов изменяется от 0,3 до 0,94 г/л и химический состав их довольно благоприятный. Общая щелочность вод кягривов не превышает допустимый предел, значение которых составляет 4–7 мг-экв/л, они прозрачны, не имеют специфического запаха, в составе вод отсутствуют тяжелые металлы и другие вредные ингредиенты. Значение ирригационного коэффициента высокое и составляет 15–84. По всем качественным показателям воды кягривов пригодны к водоснабжению и орошению.

*Abstract.* The article is devoted to the issue of assessing the water quality of the qanats operating in the Ganja-Kazakh zone. It has been established that the salinity of the waters of the operating qanats varies from 0.3 to 0.94 g / l and their chemical composition is very favorable. The total alkalinity of qanat waters does not exceed the permissible limit and its value is 4–7 mg-eq/l, is transparent, does not have a specific odor, there are no heavy metals and other harmful ingredients in the water. The value of the irrigation coefficient is high and is 15–84. According to all quality indicators, the qanat waters are suitable for water supply and irrigation.

*Ключевые слова:* кягрив, вода, минерализация, солевой состав, ирригационный коэффициент, водоснабжение, орошение.

*Keywords:* qanat, water, mineralization, salt composition, irrigation coefficient, water supply, irrigation.

#### Введение

В настоящее время в Гянджа-Казахской зоне насчитывается 33 кягрива. В середине прошлого века количество древних каналов в этой зоне составляло 165. Однако из-за неорганизованности их эксплуатации большинство из них постепенно разрушалось в результате антропогенных и природных воздействий. Помимо физического износа кягривов под воздействием внешних факторов, также произошли некоторые изменения в качестве производимой ими воды, которое по сей день не исследовано. Исключительное значение на современном этапе имеет изучение качественных показателей вод кягривов используемых для обеспечения водных потребностей населения и орошения растений. Ухудшение качества вод кягривов под воздействием внешних воздействий может привести к серьезным



осложнениям. Следовательно, существует необходимость в проведении исследований для изучения качества и пригодности воды, производимой кягризами, функционирующих в Гянджа-Казахской зоне. Цель исследования — определение показателей качества воды кягризов в Гянджа-Казахской зоне и пригодности ее для использования. Для чего в первую очередь выявлено количество и наименование всех существующих кягризов в регионе, не зависимо от их технического состояния.

#### *Методика исследования*

К качественным показателям вод кягризов следует отнести: степень их минерализации, химический состав, запах, прозрачность и другие показатели. В связи с этим, были взяты пробы воды на выходе из кягризов и проведен полный химический анализ (Рисунок 1).



Рисунок 1. Отбор проб воды из каналов

На основе данных количества ионов в водах кягризов, их общая жесткость и степень минерализации сравнивались со значениями, действующих нормативов и стандартов. При проведении химического анализа определена степень минерализации воды, анионов и катионов  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  в мг/л.

Классификация и формула М. Г. Курлова были использованы для определения типа вод кягризов, где ионы солей выражены в мг-экв/л. Метод, приведенный в гидрогеологии и химии, использовался для перевода из мг/л в единицы мг-экв/л [1–3].

Для выражения значений ионов, определенных в мг/л (I) в мг-экв/л путем химического анализа, следует значения данного иона в мг/л, разделить на его атомную или молекулярную массу (A) и умножить к его валентности (V):

$$\dot{i} = \frac{V i_m}{A} \quad (1)$$

Например, для выражения в мг-экв/л. одновалентного иона  $\text{Cl}^- = 13$  мг/л., при атомном весе от 35,46 до 35,5, то при помощи формулы (1) получаем  $I=1,13/35,5=0,37$  мг-экв/л.

Если в составе воды составляет 96 мг/л, то при переходе на мг-экв/л., молекулярная масса иона 96, валентность 2, следует определить по формуле (1)  $I=2,96/96=2$  мг-экв/л.

Для определения типа воды кягривов, единица измерения анионов и катионов, выраженных в мг-экв/л, была переведена в %-экв. Катионы и анионы концентрируются для выражения ионов в %-экв. Ионы, выраженные в %-экв., умножаются на значения, выраженное в мг-экв/л, и делятся на их сумму:

$$i = \frac{i_m}{\Sigma a} 100 \quad i = \frac{i_m}{\Sigma k} 100 \quad (2)$$

К примеру, если сумма анионов  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$  и  $\text{SO}_4^{2-}$  составляют всего 9,08 мг-экв/л, то значение иона  $\text{Cl}^-$  составляет 0,37 мг-экв/л. В данном случае выражения значений в %-экв. ионов, определяется по формуле (2)  $I = 0,37,100/9,08 = 4,1\%$ -экв.

После выражения анионов и катионов в %-экв. Определяли тип сточных вод по методике (формуле), предложенной М. Г. Курловым [3].

Справа от формулы Курлова — степень минерализации воды, анионы в виде фракции и катионы в знаменателе фракции. Иногда в формуле Курлова указываются также рН воды, газы, температура воды, расход и другие параметры. При определении типа и других параметров воды, формула Курлова выражается в более простой форме. Например,

$$M 0,5 \frac{\text{HCO}_3 74 \text{ SO}_4 22}{\text{Ca} 50 \text{ Na} 33 \text{ Mg} 17} T 18^\circ \text{C pH} 7 \quad (3)$$

Из формулы видно, что степень минерализации воды 0,5 г/л, тип гидрокарбонатно-сульфатный кальциево-натриево-магниевый. Количество ионов составляет 74% экв. анионов, а ионы 22 %-экв. Количество ионов  $\text{Ca}^{2+}$  составляют 50 %-экв. катионов, ионы  $\text{Na}^+$  — 33 %-экв., и количество ионов  $\text{Mg}^{2+}$  составляет 17 %-экв. Температура воды 18 °С, водородный индекс — 7. Общая жесткость воды Кягривов (Джум) определялась на основе суммы ионов  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$  в воде, выраженной в мг-экв./л [4–11]:

$$C_{\text{um}} = \text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2} \quad (4)$$

Качество воды кягривов также изучался на предмет их цвета, прозрачности, состава твердых частиц, запаха и вкуса. Коэффициент орошения (К) определялся по формулам, предложенным О. А. Алекиным и Н. Стеблером [12–13], в таком случае  $\text{Na}^+ - \text{Cl}^- \leq 0$ :

$$K = \frac{288}{5 \text{Cl}^-}, \quad (5)$$

в таком случае  $\text{Na}^+ - \text{Cl}^- > 0$ ,

$$K = \frac{288}{\text{Na}^+ + 4 \text{Cl}^-}, \quad (6)$$

в таком случае  $\text{Na}^+ - \text{Cl}^- - \text{SO}_4^{-2} > 0$ ,

$$K = \frac{288}{10\text{Na}^+ + 5 \text{Cl}^- + 9\text{SO}_4^{-2}}, \quad (7)$$

Ионы в формулах (5), (6) и (7) выражены в мг-экв./л. Если значение коэффициента полива 6–18, вода считается полностью пригодной для полива. Если значение коэффициента полива меньше 1,2, то вода считается непригодной для полива. Качество поливной воды определяется по следующей формуле остатка карбоната натрия, т. е. опасности засоления почв [11, 14]:

$$\text{ОКН} = (\text{CO}_3^{-2} + \text{HCO}_3^{-}) - (\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{2+}) \quad (8)$$

где, ионы выражены в мг-экв./л. Полностью пригодной для полива считается вода с  $\text{ОКН} \leq 2,5$ . Если  $\text{ОКН} > 2,5$  мг-экв./л, то через некоторое время существует риск засоления почвы.

#### Анализ и обсуждения

Исследования показали, что вода действующих в Гянджа-Казахской зоне, в кягризах прозрачная, без запаха и цвета. Без твердых частиц, нефти и нефтепродуктов, поверхностно-активных веществ, активных ингредиентов, тяжелых металлов и токсичных веществ. Степень минерализации воды кягризов колеблется от 0,266 г/л до 0,936 г/л (Таблица 1).

Таблица 1.

#### СТЕПЕНЬ МИНЕРАЛИЗАЦИИ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ КЯГРИЗОВ, в мг/л, мг-экв./л и %-экв.

Наименования	Скорость минерализации (сухой остаток), мг/л	Анионы			Катионы		
		$\text{HCO}_3^-$	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$
Мечеть	520	409	13	96	91	19	69
		6,71	0,37	2,0	4,54	1,56	29,8
		73,9	4,1	22,0	50,0	17,2	32,8
Хаджи Миркасым	700	366	18	144	135	10	179
		6,0	0,51	299	0,90	0,82	7,78
		63,2	5,3	31,5	9,5	8,6	81,9
Хаджи Хилал	530	512	13	41,0	85	26	75
		8,40	0,37	0,85	4,24	2,14	3,24
		87,4	3,8	8,8	44,0	22,3	33,7
Джавадхан	266	226	9,0	32	34	6	56
		3,71	0,25	0,66	1,78	0,49	2,43
		80,3	5,4	14,3	36,8	10,6	52,6
Сеидлер	520	430	6,0	90	85	17	83
		7,20	0,17	1,87	4,24	1,40	3,6
		77,9	1,8	20,2	45,9	15,2	36,9
Чахароглу	300	213	5,0	64	48	10	40
		3,50	0,14	1,33	2,39	0,82	1,76
		70,4	2,9	26,7	48,1	16,5	35,4
Абузербейли	346	268	8,0	43	47	11	52
		4,40	0,23	0,89	2,35	0,90	2,27
		79,7	4,2	16,1	42,6	16,3	41,1
Сухой ручей	520	427	10	86	56	13	120
		7,00	0,28	1,79	2,79	1,07	5,21
		77,1	3,2	19,7	30,7	11,9	57,4
Джомерд Гессаб	600	427	11	141	56	9	154
		7,00	0,31	2,93	2,79	0,74	6,71
		68,4	3,0	28,6	27,2	7,3	65,5

Степень минерализации большинства вод кягривов колеблется в пределах 0,3–0,5 г/л. Общая жесткость воды 4–7 мг-экв/л. Вышеизложенное свидетельствует о том, что качество сточных вод полностью соответствует физическим, химическим, биологическим и санитарным требованиям к питьевой воде [10, 15].

Тип вод кягривов в Гянджа-Казахской зоне различается в зависимости от степени их минерализации. Однако в целом их тип не меняется из-за содержания анионов, и эти воды характеризуются гидрокарбонатно-сульфатным типом (Таблица 2).

Таблица 2.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ТИП ВОДЫ КЯГРИЗОВ ПО ФОРМУЛЕ КУРЛОВА

Название	Химический состав кягривских вод, выраженный формулой Курлова	Тип воды
Мечеть	$M 0,5 \frac{HCO_3 14 SO_4 22}{Na 50 Na33 Mg17}$	гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-натриево-магниевый
Хаджи Миркасым	$M 0,7 \frac{HCO_3 63 SO_4 32}{Na 82}$	гидрокарбонатно-сульфатно-натриевый
Хаджи Хилал	$M 0,5 \frac{HCO_3 87}{Ca44 Na34 Mg22}$	гидрокарбонатно-кальциево-натриево-магниевый
Джавадхан	$M 0,27 \frac{HCO_3 80 SO_4 14}{Na53 Ca37 Mg11}$	гидрокарбонатно-сульфатный натриево-кальциево-магниевый
Сейидлер	$M 0,5 \frac{HCO_3 78 SO_4 20}{Ca 46 Na37 Mg15}$	гидрокарбонатно-сульфатный кальциево-натриево-магниевый
Чахароглу	$M 0,3 \frac{HCO_3 70 SO_4 27}{Ca 48 Na35 Mg17}$	гидрокарбонатно-сульфатный кальций-натрий-магниевый
Абузербейли	$M 0,3 \frac{HCO_3 80 CO_4 17}{Ca43 Na41 Mg16}$	гидрокарбонатно-сульфатный кальциево-натриево-магниевый
Сухой ручей	$M 0,5 \frac{HCO_3 77 SO_4 20}{Na57 Ca31 Mg12}$	гидрокарбонатно-сульфатный натриево-кальциево-магниевый
Джомерд гессаб	$M 0,6 \frac{HCO_3 68 SO_4 29}{Na 66 Ca27}$	гидрокарбонатно-сульфатный натриево-кальциевый

Изредка встречается гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридный тип. Тип вод кягривов с минерализацией 0,30–0,94 г/л варьирует в зависимости от катионного состава, и эти воды характеризуются натриевыми, натриево-кальциево-магниевыми и кальциево-натриево-магниевыми типами (Таблица 2).

Анализы показывают, что воды кягривов полностью пригодны для питья и хозяйственно-бытовых нужд. Вода кягривов также используется для орошения сельскохозяйственных культур. Эксперименты показали, что повторное засоление почв происходит при длительном орошении гидрокарбонатной водой. То есть, наряду с сульфатными и хлоридными солями, в почве увеличивается количество солей бикарбоната натрия ( $NaHCO_3$ ) и карбоната натрия ( $Na_2CO_3$ ) [16–17].

Этот процесс происходит в результате вытеснения кальция или магния из абсорбирующего комплекса почвы, их замены натрием (увеличение количества Na в

абсорбирующем комплексе) и сочетания натрия, гидрокарбоната ( $\text{HCO}_3^-$ ) и карбоната ( $\text{CO}_3^{2-}$ ). Образование солей карбоната натрия ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) и бикарбоната натрия ( $\text{NaHCO}_3$ ) в почве приводит к ослаблению роста растений и снижению урожайности. Почвы с высоким содержанием солей карбоната натрия называются засоленными.

*Список литературы:*

1. Аскеров А. Х. Гидрогеология: учебник для вузов. Баку: Маариф, 1999. 212 с.
2. Бородавченко И. И. Справочник: Мелиорация земель и водное хозяйство. Т. 5. Водное хозяйство. М.: Агропромиздат, 1988. 399 с.
3. Максимов В. М., Бабушкин В. Д., Веригин Н. Н. Справочник гидрогеолога. Л.: Недра, 1979. 512 с.
4. ГОСТ 4151-72. Питьевая вода.
5. ГОСТ 4388-72. Питьевая вода.
6. ГОСТ 4011-72. Питьевая вода.
7. ГОСТ 18165-72. Питьевая вода.
8. ГОСТ 2874-73. Питьевая вода.
9. ГОСТ 18826-73. Питьевая вода.
10. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера.
11. Ковда В. А., Розанов Б. Г. Почвоведение. Ч. 1. Почва и почвообразование. М.: Наука, 1988. С. 51-58.
12. Гасанов С. Т., Даньялов Ш. Д., Зейналова О. А., Сеидов М. М. Принципы использования нетрадиционной воды для полива. Баку, 2006. 99 с.
13. Алекин О. А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеиздат, 1953. 296 с.
14. Антипов-Каратаев И. Н., Кадер Г. М. О мелиоративной оценке поливной воды, имеющей щелочную реакцию // Почвоведение. 1961. №3. С. 15-19.
15. Бэббит Г. И. Водоснабжение. М.: Госстройиздат, 1958. 351 с.
16. Азизов Г. З. Водно-солевой баланс мелиорированных почв Кура-Араксинской низменности и научный анализ его результатов. Баку, 2006. 260 с.
17. Мамедов Г. Ш., Гашимов А. Д., Гасанов С. Т. Генезис, диагностика, классификация засоленных почв и оценка их мелиоративного состояния // Научные труды АЗНПО «ГиМ». Баку: Элм, 2016. Т. 36. С. 6-83.

*References:*

1. Askerov, A. Kh. (1999). Hydrogeology: a textbook for universities. Baku, Maarif, 212. (in Azerbaijani).
2. Borodavchenko, I. I. (1988). Spravochnik: Melioratsiya zemel' i vodnoe khozyaistvo. Vol. 5. Vodnoe khozyaistvo, Moscow. (in Russian).
3. Maksimov, V. M., Babushkin, V. D., & Verigin, N. N. (1979). Spravochnik gidrogeologa. Leningrad. (in Russian).
4. GOST 4151-72. Drinking water. (in Russian).
5. GOST 4388-72. Drinking water. (in Russian).
6. GOST 4011-72. Drinking water. (in Russian).
7. GOST 18165-72. Drinking water. (in Russian).
8. GOST 2874-73. Drinking water. (in Russian).
9. GOST 18826-73. Drinking water. (in Russian).
10. GOST 17.1.3.07-82. Protection of Nature. Hydrosphere. (in Russian).

11. Kovda, V. A., & Rozanov, B. G. (1988). *Pochvovedenie. Part 1. Pochva i pochvoobrazovanie. Moscow, 51-58.* (in Russian).
12. Gasanov, S. T., Danyalov, Sh. D., Zeinalova, O. A., & Seidov, M. M. (2006). *Printsipy ispol'zovaniya netraditsionnoi vody dlya poliva. Baku.* (in Azerbaijani).
13. Alekin, O. A. (1953). *Osnovy gidrokhimii. Leningrad.* (in Russian).
14. Antipov-Karataev, I. N., & Kader, G. M. (1961). *O meliorativnoi otsenke polivnoi vody, imeyushchei shchelochnyuyu reaktsiyu. Pochvovedenie, (3), 15-19.* (in Russian).
15. Bebbit, G. I. (1958). *Vodosnabzhenie. Moscow, Gosstroizdat, 351.* (in Russian).
16. Azizov, G. Z. (2006). *Vodno-solevoi balans meliorirovannykh pochv Kura-Arazskoi nizmennosti i nauchnyi analiz ego rezultatov. Baku.* (in Azerbaijani).
17. Mamedov, G. Sh., Gashimov, A. D., & Gasanov, S. T. (2016). *Genezis, diagnostika, klassifikatsiya zasolennykh pochv i otsenka ikh meliorativnogo sostoyaniya. Nauchnye trudy AzNPO "GiM", Baku, Elm, 36, 6-83.* (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 10.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
14.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Аллахвердиева К. Э. Качественные показатели вод кягризов Гянджа-Казахской зоны // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 80-86. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/11>

*Cite as (APA):*

Allahverdiyeva, K. (2021). Quality of Qanat Water in Ganja-Kazakh Zone. *Bulletin of Science and Practice, 7(6), 80-86.* (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/11>

УДК 631.658  
AGRIS F70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/12>

## ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНДУКА

©Мамедов Д., д-р техн. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет,  
г. Гянджа, Азербайджан, [mammadovcamaladdin1953@gmail.com](mailto:mammadovcamaladdin1953@gmail.com)

©Алиева Р. Г., Азербайджанский государственный аграрный университет,  
г. Гянджа, Азербайджан

## STUDY OF THE PHYSICAL, TECHNOLOGICAL AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF HAZELNUTS

©Mammadov D., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan,  
[mammadovcamaladdin1953@gmail.com](mailto:mammadovcamaladdin1953@gmail.com)

©Alieva R., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan

*Аннотация.* Для изучения физической, технологической и физико-химической характеристики фундука были отобраны перспективные сорта фундука: Ата-баба, Масличный, Гянджинский, Ашраф, Кудрявчик и Ломбардский. Их основные показатели (размер, масса, выход ядра, толщина твердой оболочки и т. д.) измерены и зарегистрированы. Изучены некоторые технологические характеристики выбранных сортов фундука. В соответствии с приемкой на заводах по переработке изделий диаметром менее 13,2 мм проверялся фундук круглой формы, больше и меньше этого размера, за мелкие принимались гайки продолговатой формы. Более подходящими для переработки на оборудовании перерабатывающего предприятия стали фундуки сортов Ата-баба, Масличный и Ашраф. Одним из важных параметров является выход ядра. Выход ядра должен быть не менее 35%. Этот показатель составляет 55,7% у сорта Ата-баба, 58% у сорта Масличный, у сорта Гянджинский — 54%. Основными резервными веществами фундука являются белки и липиды. Содержание липидов в исследуемых сортах составляло 60,4–72,5%, белков 15,8–17,8%, углеводов 11,4–20,11%, влажность ядра 3,98–7,49%. Согласно требованиям сертификации осушенные сердцевинки не должны превышать 4%. Установлены коэффициенты внешнего и внутреннего трения фундука со скорлупой и сердцевинки без скорлупы так, что при увеличении влажности от 12% до 21% *for xar* плода увеличивается с 0,622 до 0,649, *for dax* с 0,461 до 0,523, при увеличении влажности сердцевинки с 4% до 9% *for xar* с 0,570 до 0,603, *for dax* увеличил коэффициенты с 0,418 до 0,453. Это говорит о том, что с увеличением влажности материала увеличивается коэффициент внешнего и внутреннего трения фундука со скорлупой и сердцевинки без оболочки. Установлено, что повреждение плодов в большей степени зависит от влажности. Важным считается поддержание влажности подаваемого на разбивку продукта в пределах 14%.

*Abstract.* In the article, to study the physical, technological and physico-chemical characteristics of hazelnuts, promising varieties of hazelnuts were selected: Ata-baba, Oilseed hazelnuts, Ganja hazelnuts, Ashraf, Kudryavchik and Lombard hazelnuts. Their main dimensions, mass, core yield, solid shell thickness, etc. are measured and recorded. Some technological characteristics of the selected hazelnut varieties were studied. In accordance with the procedure, round-shaped hazelnuts, large and small of this size, were checked in factories for processing

products with a diameter of less than 13.2 mm, and oblong nuts were taken as small nuts. Hazelnuts of the Ata-baba, Oilseed and Ashraf varieties became more suitable for processing on the equipment of the processing enterprise. One of the important parameters is the kernel output. The core output must be at least 35%. This indicator is 55.7% in the Ata-baba variety, 58% in the Oilseed hazelnuts. The Ganja variety had 54%. The main reserve substances of hazelnuts are proteins and lipids. The content of lipids in the studied varieties was 60.4–72.5%, proteins 15.8–17.8%, carbohydrates 11.4–20.11%, core moisture 3.98–7.49%. According to the certification requirements, the drained cores should not exceed 4%. Set coefficients of external and internal friction of hazelnuts with shell and core without shell so that when the humidity increases from 12% to 21%  $f_{or\ xar}$  of the fetus increases with 0.622 to 0.649,  $f_{or\ dax}$  with 0.461 to 0.523 accordingly, when the humidity increases core from 4% to 9%  $f_{or\ xar}$  with 0.570 to 0.603,  $f_{or\ dax}$  increased the odds with 0.418 to 0.453. This suggests that an increase in moisture content increases the ratio of external and internal friction of hazelnuts with shell and core without the shell. It was found that the damage to the fruit depends more on the humidity. It is considered important to maintain the moisture content of the product served for the breakdown within 14%.

*Ключевые слова:* фундук, выход ядра, масса ядра, твердая оболочка, тонкая оболочка, влажность ядра, липиды, белки, углеводы, коэффициент трения.

*Keywords:* hazelnuts, kernel yield, kernel mass, hard shell, thin shell, kernel moisture, lipids, proteins, carbohydrates, coefficient of friction.

#### *Введение*

Фундук — это лесной орех, плоды лещины крупной. Это южный собрат лесной лещины, ее окультуренный потомок. Фундук получен путем скрещивания нескольких сортов лещины, в процессе которого были получены самые крупные виды с самой тонкой кожурой. Сегодня фундук является одним из самых популярных видов орехов. Его ценят за высокое содержание полезных веществ, прекрасный вкус и аромат.

В настоящий момент фундук выращивается в Турции и Греции, на Кипре, на Кавказе, в Великобритании и США, в Каталонии, в Азербайджане. Лидирующую позицию по поставкам этих орехов занимает Турция. В этой стране заготавливают 75 % всего мирового объема фундука. Кроме того, именно один из турецких сортов является мировым стандартом качества для этих орехов. Ядра сорта Giresun не отличаются выдающимся размером, однако у них практически идеально круглая форма и максимальное содержание масел — свыше 70 %. Фундук более питателен, чем мясо и рыба, именно поэтому он обязательно должен присутствовать в рационе вегетарианца. Этот орех калориен, но насыщение от него наступает весьма быстро, поэтому можно не бояться набрать лишний вес. Пользу фундука особенно чувствуют постящиеся люди или те, кто придерживается строгих диет. Он может реабилитировать организм при истощении. Включить его в ежедневный рацион могут люди любых возрастов: ценные микроэлементы и минеральные соли обеспечат правильную работу всех систем и органов.

#### *Объект и методика исследования*

Объектом исследования является технология послеуборочной обработки фундука и твердая оболочка (скорлупа), ее устойчивость и процесс ее отделения от ядра. Методикой для



изучения поставленной задачи служила теория устойчивости тонких упругих оболочек [1–13].

Для исследования были отобраны местные и интродуцированные перспективные сорта фундука: Ата-баба, Масличный, Гянджа, Ашраф, Кудрявчик и Ломбардский. Для определения физической характеристики отобранных фундуков измеряли и регистрировали длину плодов, их ширину, отношение длины к ширине, выход ядра, массу, массу чистого фундука, массу ядерной оболочки (тонкой оболочки), толщину твердой оболочки (Таблица 1).

Таблица 1.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДА ФУНДУКА

Показатели	Ед. измерения	Сорт					
		Ата-баба	Ломбардский	Гянджа	Масличный	Кудрявчик	Ашраф
Длина	мм	18,1	21,5	20,2	20,4	19,5	21,0
Ширина	мм	19,8	14,1	15,7	14,0	14,3	21,5
Длина/ширина		0,91	1,53	1,29	1,46	1,36	0,98
Выход ядра	%	55,7	52,29	53,56	57,95	48,45	47,32
М плода	г	2,752	1,806	1,86	1,487	1,717	2,75
М ядра	г	1,672	1,006	0,918	0,864	0,847	1,610
М твердой оболочки	г	1,08	0,8	0,95	0,58	0,87	1,14
М чистого плода	г	1,378	0,914	0,794	0,623	0,798	1,447
М тонкой оболочки	г	0,294	0,092	0,124	0,241	0,049	0,163
М твердой оболочки	г	1,18	1,12	1,21	1,24	1,15	1,21

Для технологической оценки продукта изучена их ядерная фракция и основные биохимические характеристики, соответствующие стандарту (Таблицы 2–3).

Таблица 2.

НЕКОТОРЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫБРАННЫХ СОРТОВ ФУНДУКА

Сорта	Форма плода	Использовали сито 13,2 мм, %	Ядро, %	Больше 13,2 мм, %	Меньше 13,2 мм, %
Ата-баба	округлая удлиненная	отсутствует	50,4	—	—
Ломбардский	средних размеров, удлиненный	32,2–38,0	36,1	34,6	16,0
Гянджа	угловатой формы среднего размера	2,0–2,4	42,4	41,6	0,8
Масличный фундук	округлый	6,5–11,2	48,0	48,0	6,0
Кудрявчик	округлая, овальная	отсутствует	39,2	39,2	отсутствует
Ашраф	средней величины, округлая	отсутствует	45,6	45,6	отсутствует

Следует отметить, что на заводах по переработке фундука не принимается продукт, диаметр которого меньше 13,2 мм. Здесь пригодными для обработки на оборудовании считаются только те, которые имеют круглую форму. Когда продолговатые фундуки ломаются, кора и ядро разрезаются пополам посередине. Поэтому продолговатые фундуки оцениваются как «мелкие». Более подходящими сортами с точки зрения пригодности к

обработке на оборудовании предприятия по переработке фундуков стали сорта Ата-баба, Масличный фундук и Ашраф. Другие сорта должны быть откалиброваны для обработки и сгруппированы по размеру. Одним из важных параметров является выход ядра. Выход ядра в партии, принятой в соответствии со спецификацией предприятия, должен быть не менее 35%. В этом отношении исследуемые сорта соответствовали спецификации. Среди них более высокие показатели показали сорта фундука Масличные, Ата-баба и Гянджи.

При группировке принятых на перерабатывающем предприятии фундуков по форме и размеру, выходу сердцевин, массе сердцевин определяется, какие из них подлежат хранению, а какие-то линии расхода: калибровке, очистке от скорлупы, измельчению и прессованию. В перспективе для оценки фундука с точки зрения его использования при приготовлении пищевых продуктов или биологически активных добавок, учитывается, определенные в лаборатории предприятия их химические характеристики (Таблица 3).

Основными резервными веществами в фундуке являются белки и липиды. Содержание липидов в исследуемых сортах наблюдалось в пределах от 60 до 72,5%, белков — от 15,8 до 17,18%. А растворимых углеводов было от 11,4 до 20,11%.

Таблица 3.

ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДА ФУНДУКА

Показатели	Сухие вещества по сортам, %					
	Ата-баба	Ломбардский	Гянджа	Масличный	Кудрявчик	Ашраф
Белок	16,00	16,91	15,76	16,15	16,32	17,18
Липиды	70,36	62,02	72,52	69,04	68,07	60,44
Зольных веществ	2,24	2,08	2,15	2,19	2,13	2,27
Углеводы	11,40	18,99	9,57	12,62	13,48	20,11
в %						
сахара	18,86	20,98	19,65	15,39	15,16	22,03
крахмал	51,22	45,68	50,57	46,51	47,67	44,80
полисахариды	29,92	33,34	29,78	38,10	37,17	33,17

Исследования показали, что у исследуемых сортов фундука влажность сердцевин была зафиксирована в пределах 3,98–7,49% (Таблица 4).

Таблица 4.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВЫБРАННЫХ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОРТОВ ФУНДУКА

Сорта	Показатели					
	Влажность ядра, %	Засохшие (в скорлупе), %	Засохшие (без скорлупы), %	Наличие вредителей (в скорлупе), %	Наличие вредителей (без скорлупы), %	Гниль, %
Ата-баба	4,85		1,8			
Ломбардский	4,35		1,6		0,2	0,2
Гянджа	4,4					
Масличный	3,98		1,3			
Кудрявчик	6,05	4,0				
Ашраф	7,49	0,8	0,3	0,8	0,3	

Согласно спецификации предприятия, ядра фундука, представленные на переработку, должны иметь базовую влажность 6%. По результатам исследований выше этого показателя

оказалась влажность ядер практически только сорта Ашраф. Согласно требованиям спецификации, в представленной партии ядра в пересушенном виде не должно превышать 4%. Среди представленных на опыты сортов не было чрезмерно засохших ядер, как в кожуре, так и без кожуры. В случае, когда в представленной партии наблюдается пересушенные ядра, их подвергают измельчению и требуют дополнительных затрат по сравнению с другими сортами.

Следует отметить, что можно по достоинству оценить качество сердцевины всех исследуемых сортов. В качестве индикатора низкого качества продукта ядро выделяется в оболочке и без повреждений оболочки, а гнилые отсутствуют или находятся в пределах нормы спецификации. Несмотря на нормализацию по спецификации, одним из важных показателей считается масса плода и ядра. Сравнительное описание этих показателей приведено на Рисунке 1.

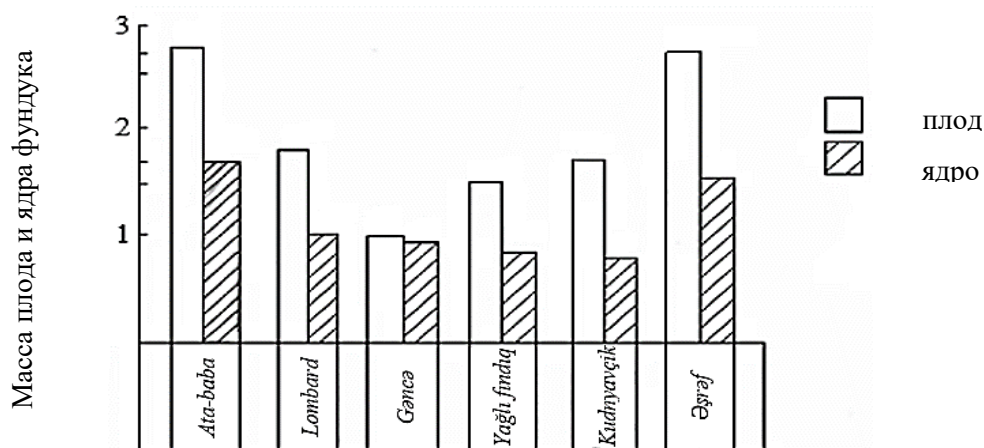


Рисунок 1. Механические показатели исследуемых сортов фундука

После проведения исследований физико-химических и технологических характеристик отобранных для исследования сортов фундука их пригодность к обработке на механизированной линии переработки оценивалась следующим образом:

Сорт Ата-баба — плод средней крупности, не имеет «крошек», проходящих через сито с глазком 13,2 мм. Форма фундука делает его пригодным для работы в дробилке без серьезных потерь. Выход ядра составляет 55,7%. Ядра качественные. Из показателей, свидетельствующих о вреде, следует отметить только количество сушеных без скорлупы, которое составило 1,8%. По спецификации из ядра фундука они рассматриваются как 2-й сорт. Как показывает практика, температурный предел для очистки тонкой оболочки ядер следует выбирать нормальный. При высоких температурах возможно деление ядра пополам.

Сорт Ломбардский — плоды мелкие, количество проходящих через сито с глазком 13,2 мм составляет 32,2–38,0%. А выход ядра удовлетворительный — 52,29%. Объясняется это тем, что толщина его твердой оболочки меньше, чем у других сортов. Эксплуатация этого сорта на оборудовании предприятия вызывает затруднения. Твердая оболочка разрушается вместе с ядром. Из них невозможно получить жареный плод. Этого не позволяет даже форма ядра. Качество сердцевины этих фундуков оценивается как среднее. Из показателей, свидетельствующих о плохом качестве, гниль составила 0,2%, повреждение ядра вредителем — 0,2%, количество пересушенного ядра — 1,6%. Однако цены на показатели, указывающие на это низкое качество, находятся в допустимых пределах требований спецификации.

Сорт Гянджа — плоды средней величины, скорлупа толстая. Количество проходящих через сито с глазком 13,2 мм составляет 2,0–2,4%. Выход ядра на 53,6%, хороший. Наличие

угловатой формы затрудняет ее механизированную обработку. Разрыв кусков ядра при раскалывании ограничивает ее возможности для дальнейшей обработки. Как правило, ядро хорошего качества, без индикаторов, указывающих на плохое качество.

Масличный сорт — плоды средней крупности. Количество, прошедшей через сито с глазком 13,2 мм, составляет 6,5–11,2%. Выход ядра велик — 57,95%. Велика вероятность того, что при дроблении ядро этого фундука также расколется. Среди готовых изделий из фундука более популярны жареные и засахаренные фундуки. Однако форма этих фундуков препятствует получению такого продукта. Качественные характеристики ядер хорошие: они не имеют тревожных показателей.

Сорт Кудрявчик — крупность нормальная, мелких нет. Его форма позволяет механизированную обработку. Выход ядра составляет 48,45%. Качество ядер хорошее. Из показателей, свидетельствующих о плохом качестве, были только засохшие в кожуре, что составило 1,3%. По спецификации эти фундуки были приняты в качестве 2-го сорта.

Сорт Ашраф — плод крупный, мелкие отсутствуют. Они пригодны для механизированной обработки. Выход ядра составляет 47,32%. Качество ядер оценивается как среднее. Сушеные без скорлупы — 0,3%, сушеные с вредителями в скорлупе — 0,8%, сушеные без скорлупы с вредителями — 0,3%.

#### *Определение коэффициентов внешнего и внутреннего трения и плотности фундука*

Среди структурных механических свойств пищевых продуктов особое место занимают адгезионные и фрикционные свойства. Фрикционные свойства регистрируются на границе раздела поверхностей изделия и конструкционного материала. Они характеризуют силу взаимодействия при взаимном движении. Внешнее трение относится к фрикционному свойству. Другими словами, он состоит из сопротивления перемещению двух поверхностей твердого материала, соприкасающихся друг с другом. Это зависит от вязкости материалов и ряда других факторов. Трение бывает двух видов: статическое смещение и динамическое — при движении продукта по поверхности материала происходит несколько фрикционных связей двух материалов: упругая деформация, пластическое сжатие, резка или раскалывание материала, когезия и адгезионное рассеяние. В процессе трения двух материалов возможно одновременное наличие пяти видов фрикционного соединения в разных точках соприкосновения. Классификация методов определения коэффициентов трения основана на кинематических и геометрических принципах взаимодействия пищевого продукта и поверхности трения.

Коэффициенты внешнего и внутреннего трения фундука со скорлупой и ядра без скорлупы были определены в экспериментальной установке. Полученные оценки коэффициентов внешнего ( $f_{or\ xar}$ ) и внутреннего ( $f_{or\ dax}$ ) трения отражено в Таблице 5.

Таблица 5.

#### КОЭФФИЦИЕНТЫ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ ПЛОДА И ЯДРА ФУНДУКА

Влажность, %	Плод		Влажность, %	Ядро	
	$f_{or\ xar}$	$f_{or\ dax}$		$f_{or\ xar}$	$f_{or\ dax}$
21	0,649	0,523	9	0,603	0,453
18	0,641	0,494	6	0,587	0,439
15	0,634	0,475	4	0,570	0,418
12	0,622	0,461			

Эти коэффициенты дают физико-механическую характеристику продуктов из фундука. Наличие этих коэффициентов дает возможность организовать гидродинамический режим, обеспечивающий равномерное протекание продукта при его малой усадке.

Как показано на Рисунке 2 анализ зависимости  $f = \varphi(w)$ , что с увеличением влажности материала также увеличиваются коэффициенты внешнего и внутреннего трения. Это объясняется тем, что она проходит через упругий контакт. Относительное сопротивление касательных поверхностей к перемещению увеличивается.

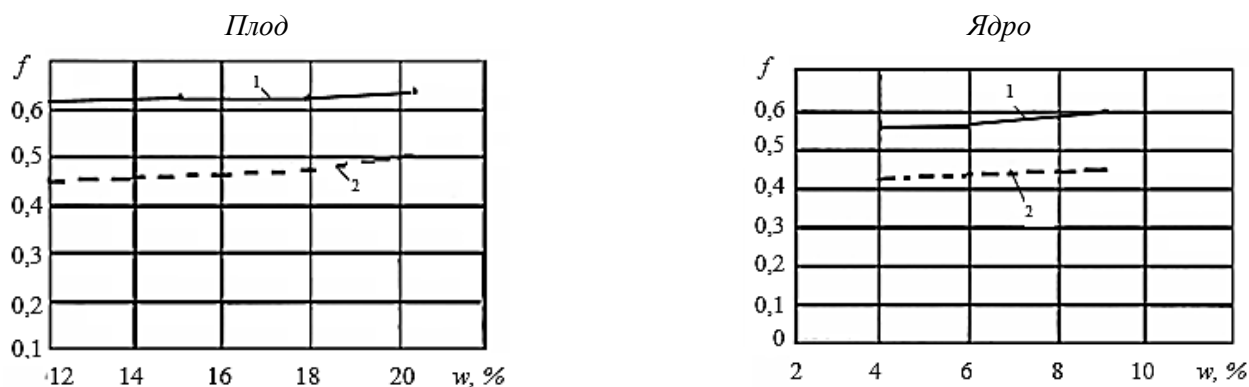


Рисунок 2. Зависимости внешнего (1) и внутреннего (2) коэффициентов трения (f) плода и ядра фундука от влажности (w)

После математической обработки экспериментально найденных оценок были определены эмпирические формулы зависимости внутренних и внешних коэффициентов трения плода и ядра фундука от влажности (оценка честности аппроксимации  $R^2 = 0,9558 \dots 0,9995$ ).

В результате эксперимента было установлено, что с увеличением влажности определяется устойчивость склонности скорлупы фундука к увеличению давления разрушения. По мере увеличения влажности фундука промежуток между ядром и скорлупой уменьшается. Это затрудняет цельное сохранение ядра фундука. При избытке влаги скорлупе фундука требуется много энергии для разрушения.

Таким образом, становится ясно, что повреждение ядра в большей степени зависит от влажности фундука. Учитывая, что большую роль в этом процессе играет влага, желательно предварительно просушить продукт до 12–14%, которое будет поддаваться разрушению.

### Заключение

Согласно проведенным исследованиям, фундук диаметром менее 13,2 мм требуют удаления из основной массы, так как они не соответствуют стандарту. Так как скорлупа продолговатых фундуков при надломе делится посередине пополам, то плоды следует расценивать как мелкие и также отделять их от основной массы. На основании проведенных исследований на перерабатывающих предприятиях были выведены сорта, соответствующие лучшему выходу ядра из оболочки. Это были сорта Ата-баба, Масличный фундук и Ашраф. Один из ключевых показателей-выход ядра без повреждений был рассчитан больше 35%. Одним из основных требований следует считать то, что влажность ядра должна быть не менее 6%. Коэффициенты внешнего и внутреннего трения в зависимости от влажности характеризуют физико-механические свойства продукта из фундука.

Плотность исследуемых фундуков в скорлупе и без скорлупы была определена в соответствии с методикой. Полученные результаты были следующими:

- плоды при 20% влажности  $\rho=1153,4 \text{ kg/m}^3$ ,
- ядра при 6% влажности  $\rho=1239,0 \text{ kg/m}^3$

Эти показатели играют важную роль в выборе режимов разрушения скорлупы фундука и отделения тонкой оболочки ядра. Известно, что влажность плодов, подаваемых на обработку, должна поддерживаться в оптимальном диапазоне 14%.

#### Список литературы:

1. Алиева Р. Г, Мамедов Д. А. Исследование разрушения скорлупы фундука // Известия Гянджинского отделения национальной академии наук Азербайджана. 2018. №2 (72). С. 134-137.
2. Алиев Э. Современное состояние экспорта фундуков из Азербайджана в страны Европейского Союза и пути его увеличения // Азербайджанский журнал экономических и социальных исследований. 2015. №3. С. 42-43.
3. Васильев В. П. Аналитическая химия, физико-химические методы анализа. М.: Высшая школа, 1989. 224 с.
4. Влащик Л. Г., Хашир А. А. Технологическая оценка различных сортов фундука для переработки на предприятии ЗАО «Орехпром» // Политематический сетевой электронный научный журнал. 2006. №2. С. 16-18.
5. Mikkelsen A. Å., Jessen F., Ballin N. Z. Species determination of pine nuts in commercial samples causing pine nut syndrome // Food control. 2014. V. 40. P. 19-25. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.030>
6. Miroshnikov A., Tzavaras A. E. A Variational approximation scheme for radial polyconvex elasticity that preserves the positivity of Jacobians // arXiv preprint arXiv:1408.0541. 2014. <https://doi.org/10.4310/CMS.2012.v10.n1.a5>
7. Самарский А. А., Гулин А. В. Численные методы. М.: Наука, 1989. 432 с.
8. Valentini N. et al. Mechanical behaviour of hazelnuts used for table consumption under compression loading // Journal of the Science of Food and Agriculture. 2006. V. 86. №8. P. 1257-1262. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2486>
9. ГОСТ 16 834-81. Орехи фундука. Технические условия.
10. Кондратов А. П. Основы физического эксперимента и математическая обработка результатов измерений. М.: Атомиздат, 1977. С. 10-50.
11. Романов В. Н., Орлов Ю. А., Ромодановская М. П., Орлов Д. Ю. Квалиметрия. Владимир. 2017.
12. Хамханова Д. Н. Основы квалиметрии. Улан-Удэ, 2003. С. 22-60.
13. Delprete C., Sesana R. Mechanical characterization of kernel and shell of hazelnuts: Proposal of an experimental procedure // Journal of Food Engineering. 2014. V. 124. P. 28-34. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2013.09.027>

#### References:

1. Alieva, R. G, & Mamedov, D. A. (2018). Investigation of the destruction of the hazelnut shell. *News of the Ganja branch of the Azerbaijan National Academy of Sciences*, (2 (72)), 134-137. (in Azerbaijani).

2. Aliev, E. (2015). The current state of the export of hazelnuts from Azerbaijan to the countries of the European Union and ways to increase it. *Azerbaijan Journal of Economic and Social Research*, (3), 42-43. (in Azerbaijani).
3. Vasilev, V. P. (1989). *Analiticheskaya khimiya, fiziko-khimicheskie metody analiza*. Moscow. (in Russian).
4. Vlashchik, L. G., & Khashir, A. A. (2006). Tekhnologicheskaya otsenka razlichnykh sortov funduka dlya pererabotki na predpriyatii ZAO "Orekhprom". *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal*, (2), 16-18. (in Russian).
5. Mikkelsen, A. Å., Jessen, F., & Ballin, N. Z. (2014). Species determination of pine nuts in commercial samples causing pine nut syndrome. *Food control*, 40, 19-25. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.030>
6. Miroshnikov, A., & Tzavaras, A. E. (2014). A Variational approximation scheme for radial polyconvex elasticity that preserves the positivity of Jacobians. *arXiv preprint arXiv:1408.0541*. <https://doi.org/10.4310/CMS.2012.v10.n1.a5>
7. Samarskii, A. A., & Gulin, A. V. (1989). *Chislennye metody*. Moscow. (in Russian).
8. Valentini, N., Rolle, L., Stévigny, C., & Zeppa, G. (2006). Mechanical behaviour of hazelnuts used for table consumption under compression loading. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86(8), 1257-1262. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2486>
9. GOST 16 834-81. Hazelnuts. Technical conditions. (in Russian).
10. Kondratov, A. P. (1977). *Osnovy fizicheskogo eksperimenta i matematicheskaya obrabotka rezul'tatov izmerenii*. Moscow, 10-50. (in Russian).
11. Romanov, V. N., Orlov, Yu. A., Romodanovskaya, M. P., & Orlov, D. Yu. (2017). *Kvalimetriya*. Vladimir. (in Russian).
12. Khamkhanova, D. N. (2003). *Osnovy kvalimetrii*. Ulan-Ude, 22-60. (in Russian).
13. Delprete, C., & Sesana, R. (2014). Mechanical characterization of kernel and shell of hazelnuts: Proposal of an experimental procedure. *Journal of Food Engineering*, 124, 28-34. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2013.09.027>

Работа поступила  
в редакцию 12.05.2021 г.

Принята к публикации  
17.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Мамедов Д., Алиева Р. Г. Изучение физической, технологической и физико-химической характеристики фундука // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 87-95. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/12>

Cite as (APA):

Mammadov, D., & Alieva, R. (2021). Study of the Physical, Technological and Physico-Chemical Characteristics of Hazelnuts. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 87-95. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/12>

УДК 631.47  
AGRIS F01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/13

## К ИЗУЧЕНИЮ ГУМУСНОГО СОСТОЯНИЯ ЛУГОВО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ

©Алиева Б. Б., канд. с.-н. наук, Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан, aliyeva.beyli@yandex.ru

### ON THE STUDY OF THE HUMUS STATE OF MEADOW BROWN SOILS

©Aliyeva B., Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry of Azerbaijan NAS,  
Baku, Azerbaijan, aliyeva.beyli@yandex.ru

*Аннотация.* В статье приводятся некоторые количественные показатели лугово-коричневых почв естественных ценозов, полувлажных субтропиков (Джалилабад). Изучено количественное распределение гумуса по отдельным горизонтам. Установлено уменьшение общего содержания гумуса от верхних горизонтов (10–15 см; 20–25 см) к нижним (30–35 см и >35 см) соответственно от 5,0–6,0% до 1,0–0,8%. Проведен теоретический анализ изменения содержания гумуса в некоторых луговых почвах развивающихся как в полувлажных, так и сухих субтропических условиях. Выявлено резкое уменьшение гумуса особенно в средних (40–60 см) и нижних горизонтах (60–80–100 см) изучаемых почв.

*Abstract.* The studies carried out and the results obtained on the humus state of meadow brown soils are fully consistent with the literature. The change in the humus content in the soils of the meadow soil formation process depends on the effect of surface and ground moisture on humus formation. Studies have revealed that the humus content in meadow brown soils decreases gradually and relatively evenly with depth. For meadow soils with a meadow process of soil formation, there is a general tendency for a decrease in humus from the upper horizons to the lower ones.

*Ключевые слова:* почва, гумус, горизонты, азот.

*Keywords:* soil, humus, horizon, nitrogen.

#### Введение

Процесс разложения и минерализация органического вещества, в почвах под влиянием жизнедеятельности почвенной биоты является главным источником углекислоты в природных и антропогенных (агроценозах) экосистемах. Почвы, богатые органическим веществом (подстилка, опад, корни, гумус) — активные продуценты нитратов и углекислоты, поэтому они всегда обеспечивают высокий урожай. Органическое вещество почв и в особенности гумус используется свободно живущими азотофиксирующими микроорганизмами для фиксации атмосферного азота. Поэтому высоко гумусные почвы всегда богаты азотом и его соединениями. Гумусовые вещества увеличивают поглощательную способность и улучшают гидротермический режим почвы. Кроме того гумусовые вещества способствуют нагреванию почвы, ослабляют испарение влаги из почвы и вместе с тем обеспечивают лучшую агрономически ценную структуру почв.



Экспериментами установлено, что каждый сантиметр смытого гумусового горизонта почвы снижает потенциальный урожай зерна на 0,4–2,0 ц/га. А в свою очередь потерянная тонна гумуса сопровождается уменьшением запасов полезной энергии в почве на  $4\text{--}5 \times 10^6$  ккал/га. Интенсивное использование почв приводит к значительным потерям гумуса, снижению их потенциальных возможностей, а в конечном итоге к деградации почвенного плодородия [2].

Органическое вещество улучшает химические, физико-химические, физические, тепловые, технологические свойства почвы и ее биологическую активность. При взаимодействии гумусовых веществ (гуматов, фульватов, гумусовых кислот) с тонкодисперсными частицами в почве образуются органо-минеральные коллоиды, в которых гумусовые кислоты прочно связаны с поверхностью минеральных коллоидов. Гумусовые вещества взаимодействуя с катионами алюминия, кальция, магния, натрия и другими образуют в почве соли гуминовых и фульвокислот. В почве образуются также сложные органо-минеральные соединения, которые являются резервом питания для многих групп почвенных организмов.

#### *Объекты и методика исследования*

Исследования проводились на лугово-коричневых почвах (Джалилабад) распространенных в северной части Ленкоранской области, где имеются периодически поверхностные и грунтовые увлажнения. Для лугово-коричневых почв характерными морфологическими признаками являются: наличие хорошо выраженного серовато-коричневого или темно-гумусового горизонта ( $AU > z$ ) мощностью 30–35 см, зернисто-комковатая структура, заметная оглиненность и уплотненность средней части профиля [1, 5, 7].

В качестве объектов исследования были выбраны естественные (целина), ценозы под хорошо развитым травяным травостоем. Для определения общего содержания гумуса почвенные пробы отбирались по отдельным слоям (0–10 см; 10–20 см; 20–30 см). Определение состава гумуса проводилось по ускоренной методике М. М. Кононовой, Н. П. Бельчиковой [4].

Используя полученные данные, а также литературные источники были графически проанализированы динамика изменения гумуса по отдельным горизонтам в некоторых луговых почвах.

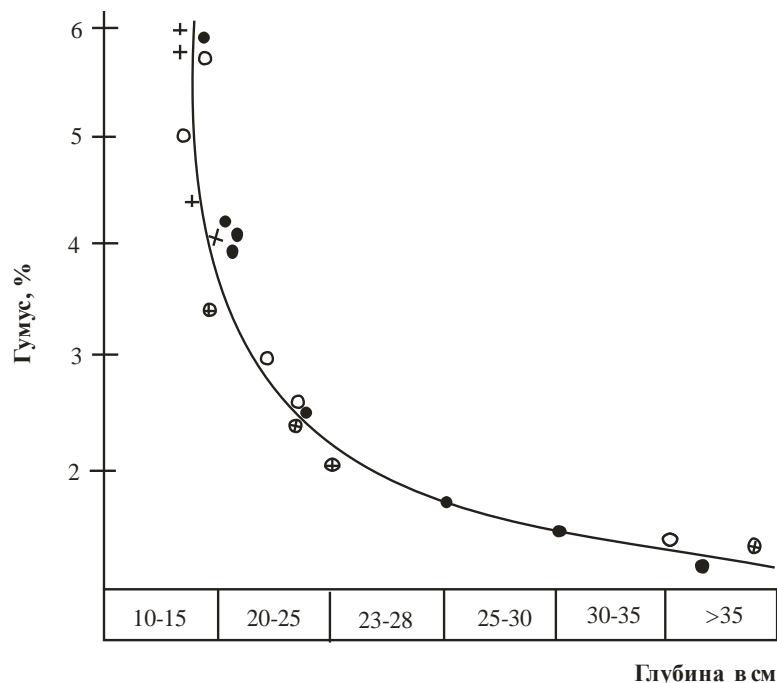
#### *Обсуждение результатов*

Результаты анализов показали, что содержание гумуса в верхних горизонтах лугово-коричневых почвах изменяется между 3,0–5,8–6,1%. Полученные данные полностью согласуются с литературными источниками [1, 5–7].

Повышенное содержание гумуса и более глубокая пропитанность им профиля связано с активным участием в процессе гумусообразования опада травянистых растений, особенно его подземной корневой части, и является характерным диагностическим признаком лугово-коричневых почв. Содержание гумуса с глубиной уменьшается постепенно и относительно равномерно. Изменение количественных показателей гумуса по профилю почвы хорошо иллюстрируется на Рисунке 1.

Состав гумуса в лугово-коричневых почвах гуматный и фульватно-гуматный соотношение Сг. к. / Сф. к. равно 0,8–1,3. С глубиной это отношение несколько сужается, и состав гумуса приобретает фульватный характер. Содержание общего азота изменяется

между 0,2–0,3%, а запасы гумуса в верхних горизонтах (0–20 см) достигают 145–160–180 т/га. Значительные площади лугово-коричневых почв занимают освоенные и окультуренные варианты. В пахотном и подпахотном горизонтах отмечается потеря структуры и распыленность гор. Отмечается постепенное уменьшение общего содержания гумуса до 2,5–3,0% и образование уплотненного подпахотного горизонта (AUa).



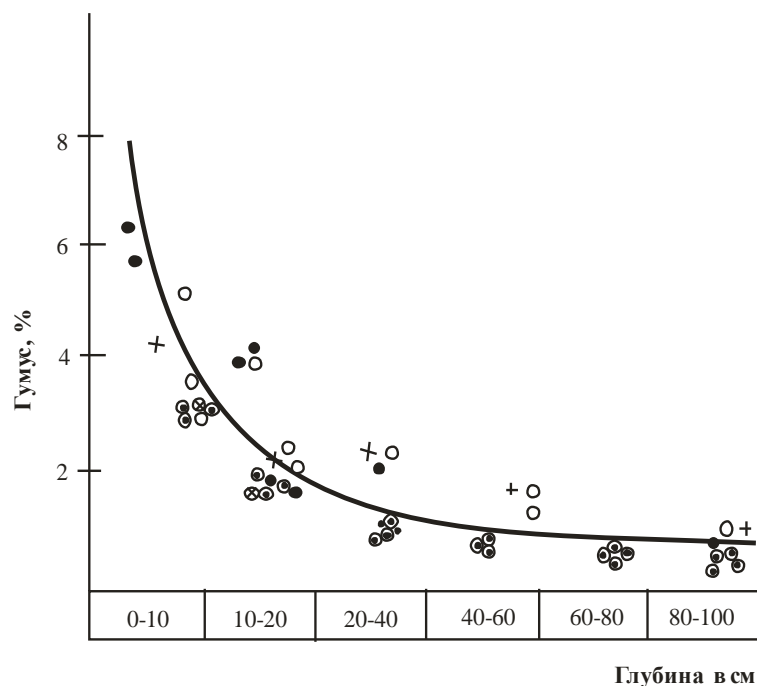
#### Условные обозначения

- ✦ -И.С.Кауричев, [3]
- +; ⊗ -М.Э.Салаев, [6]
- - М.З.Бабаев, В.Г.Гасанов и др. [1]
- ⊕ -С.З.Мамедова, [5]
- -Данные автора

Рисунок 1. Распределение гумуса по отдельным глубинам лугово-коричневой почвы

Реакция почвенной среды в верхних горизонтах нейтрально-слабощелочная (рН — 7,1–7,5), которая положительно сказывается на биологических процессах гумусообразования. Проведя сравнительный анализ количественных показателей гумуса в некоторых луговых почвах, для которых характерен луговой процесс почвообразования обнаруживается общая тенденция постепенного уменьшения гумуса от верхних горизонтов к нижним (Рисунок 2) [3, 6–7].

Лугово-коричневые почвы в целом характеризуются благоприятными агропроизводственными свойствами и успешно используются в сельском хозяйстве.



### Условные обозначения

- -Лугово-коричневая почва
- ⊕ -Луговато-коричневая почва
- + -Лугово-коричневая, выщелоченная почва
- -Лугово-серо коричневая почва
- ⊙ -Лугово-серозёмная почва
- ⊗ -Серозёмно луговая почва

Рисунок 2. Сравнительный анализ изменения содержания гумуса по отдельным глубинам некоторых луговых почв

### Выводы

Исследованиями установлено, что в лугово-коричневых почвах содержание гумуса последовательно уменьшается от верхних горизонтов к нижним, соответственно от 5,0–6,1% до 1,0–0,8%.

Аналогичная тенденция обнаруживается при сравнительном анализе различных типов луговых почв. Однако, количественные изменения гумуса между ними можно объяснить различным влиянием на гумусообразование поверхностного и грунтового увлажнения.

### Список литературы:

1. Ковда В. А. Советское почвоведение на службе продовольственной программы. М.: Знание, 1983. 62 с.
2. Бабаев М. П., Гасанов В. Г., Джафарова Ч. М., Гусейнова С. М. Морфогенетическая диагностика, номенклатура и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 2011. 448 с.
3. Салаев М. Э., Бабаев М. П., Джафарова Ч. М., Гасанов В. Г. Морфогенетические профили почв Азербайджана. Баку: Элм, 2004. 202 с.
4. Мамедова С. З. Экологическая оценка и мониторинг почв Ленкоранской области Азербайджана. Баку: Элм, 2006. 367 с.
5. Кононова М. М. Бельчикова Н. П. Ускоренные методы определения состава гумуса минеральных почв // Почвоведение. 1961. №10.

6. Салаев М. Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку: Элм, 1991. 237 с.
7. Кауричев И. С. Почвоведение. М. Агропромиздат, 1989. 718 с.

*References:*

1. Kovda, V. A. (1983). Sovetskoe pochvovedenie na sluzhbe prodoval'stvennoi programmy. Moscow. (in Russian).
2. Babaev, M. P., Gasanov, V. G., Dzhafarova, Ch. M., & Guseinova, S. M. (2011). Morphogenetic diagnostics, nomenclature and classification of soils in Azerbaijan. Baku, Elm, 448. (in Azerbaijani).
3. Salaev, M. E., Babaev, M. P., Dzhafarova, Ch. M., & Gasanov, V. G. (2004). Morphogenetic profiles of soils in Azerbaijan. Baku, Elm, 202. (in Azerbaijani).
4. Mamedova, S. Z. (2006). Environmental assessment and monitoring of soils in the Lankaran region of Azerbaijan. Baku, Elm, 367. (in Azerbaijani).
5. Kononova, M. M. & Bel'chikova, N. P. (1961). Uskorenyye metody opredeleniya sostava gumusa mineral'nykh pochv. *Pochvovedenie*, (10). (in Russian).
6. Salaev, M. E. (1991). Diagnostika i klassifikatsiya pochv Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
7. Kaurichev, I. S. (1989). Pochvovedenie. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Алиева Б. Б. К изучению гумусного состояния лугово-коричневых почв // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 96-100. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/13>

*Cite as (APA):*

Aliyeva, B. (2021). On the Study of the Humus State of Meadow Brown Soils. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 96-100. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/13>

УДК 619:616.9-036.22; 619:616.9  
AGRIS L72

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/14

## ИЗУЧЕНИЕ ВОСПРИИМЧИВОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ СТАФИЛОКОККОЗА, СТРЕПТОКОККОЗА К ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПРЕПАРАТАМ

©*Аббасов С. Б.*, канд. с.-х. наук, Ветеринарный научно-исследовательский институт, г. Баку, Азербайджан, *memmedovasevinc@ro.ru*

## STUDY OF SUSCEPTIBILITY OF STAPHYLOCOCCOSIS AND STREPTOCOCCOSIS CAUSATIVE AGENTS TO MEDICINAL PREPARATIONS

©*Abbasov S.*, Ph.D., Veterinary Scientific Research Institute, Baku, Azerbaijan, *memmedovasevinc@ro.ru*

*Аннотация.* В статье обсуждается определение восприимчивости возбудителей стафилококкозов и стрептококкозов к антибиотикам. Длительное использование лекарственных препаратов, в том числе антибиотиков, приводит к возникновению поколений микроорганизмов, устойчивых к возбудителям инфекционных заболеваний, а это является причиной снижения эффективности проводимых лечебных и профилактических мероприятий. Учитывая все это, были изучены степени чувствительности культур возбудителей стафилококкоза и стрептококкоза к таким препаратам как энролин, колистин, гентамицин, тилазин, фуразалидон и неомицин. Были исследованы восприимчивость культур *Staphylococcus pyogenes* к энролину, гентамицину и колистину на 22,2%, а к фуразалидону на 74,0%, а культур *Streptococcus feccalus* на 38,0% к энролину, на 33,3% к гентамицину, на 19,0% к колистину и на 33,3% к фуразалидону. На основе результатов исследований была выявлена самая высокая чувствительность *Staphylococcus pyogenes* к фуразалидону на 74,0%. А из исследованных нами препаратов было выявлено, что *Streptococcus feccalus* восприимчив к энролину на 38,0%.

*Abstract.* The article gives consideration to the determination of the susceptibility of causative agents of staphylococcosis and streptococcosis to antibiotics. Long-term use of medicinal preparations, including antibiotics, leads to the emergence of generations of microorganisms that are resistant to causative agents of infectious diseases, and this is the reason for the decrease in the effectiveness of medical and preventive measures. Considering all this, the susceptibility degree of cultures of causative agents of staphylococcosis and streptococcosis to drugs such as enroline, colistin, gentamicin, tilazine, furazalidone and neomycin was studied. The susceptibility of *Staphylococcus pyogenes* cultures to enroline, gentamicin and colistin by 22.2%, and to furazalidone by 74.0%, and *Streptococcus feccalus* cultures by 38.0% to enolin, by 33.3% to gentamicin, by 19.0% to colistin and by 33.3% to furazalidone were investigated. On the basis of findings of investigations, the highest sensitivity of *Staphylococcus pyogenes* to furazalidone by 74.0% was revealed. And from the preparations we studied, it was found that *Streptococcus feccalus* is susceptible to enroline by 38.0%.

*Ключевые слова:* птица, инфекционные заболевания, возбудитель, чувствительность, антибиотик.

*Keywords:* bird, infectious diseases, causative agent, susceptibility, antibiotic.

### *Введение*

Реформы осуществляемые в аграрном секторе республики, в том числе в животноводстве и птицеводстве, привели к коренным изменениям в эпизоотологической ситуации целого ряда инфекционных заболеваний, что делает необходимым коренным образом заново, разработку стратегии и тактики лечения и профилактики ряда инфекционных заболеваний и мер борьбы.

В последнее время достигнуты определенные успехи в изучении инфекционных заболеваний птиц. Применение лекарственных препаратов при инфекционных заболеваниях играет важную роль в лечении заболевания. Основной целью применения лекарственных препаратов является оказание помощи в восстановлении нарушенных функции организма птицы, а также выздоровление. Индивидуальное применение препаратов в птичниках, отлов птиц и введение препаратов требует дополнительных затрат. Следует отметить, что введение лекарственных препаратов, наряду с беспокойством птиц, вызывает сильный стресс. Исходя из этого, в птицеводстве в большинстве случаев определенную дозу препаратов устанавливают путем добавления в корм или воду.

Из ученых в Азербайджане: М. С. Микаилов (1994), Ф. Б. Ширинов (2003), а из ученых зарубежных стран: С. Б. Лыско, Н. Ф. Хамко, О. А. Сунцова (2006), А. Н. Борисенкова, О. Б. Новикова, А. В. Варюхин (2011) и другие, путем исследования выявили, что длительное использование лекарственных препаратов приводит к возникновению устойчивых поколений среди возбудителей заболевания к ним. При этом эффективность проводимых лечебных и профилактических мероприятий — снижается [1–5].

Учитывая вышеизложенные, была поставлена цель — изучить степени чувствительности одной части культур, изолированных возбудителей заболеваний к антибиотикам, применяемых в птицеводческих хозяйствах.

### *Материалы и методы*

Проводимые исследовательские работы были выполнены в отделе по заболеваниям птиц АзВНИИ. Исследования проводились на стафилококках и стрептококках, выделенных от больных птиц в птицеводческих хозяйствах Хачмазского района Азербайджанской Республики. Из возбудителей заболевания, выделенных от тушек птиц, изучены степени чувствительности культур стафилококков и стрептококков, к энролину, колистину, гентамицину, неомицину, тилазину и фуразалидону.

Используя дисковый метод, была установлена восприимчивость культур возбудителей заболеваний, вызванных патогенными или условно-патогенными микробами, к лекарственным препаратам (антибиотикам). При этом, во время применения противомикробных лекарственных препаратов была учтена степень чувствительности к тому лекарственному препарату патогенных и условно-патогенных микробов. Для этого были использованы лабораторные тесты. С использованием мяса пептонного агара (МПА) была установлена степень восприимчивости микроорганизмов к лекарственным препаратам.

### *Анализ и обсуждение*

Степень восприимчивости возбудителей инфекционных заболеваний, выделенных от птиц в птицеводческих хозяйствах Хачмазского района, была изучена в составе антибиотиков на энролин, гентамицин, колистин, тилазин, фуразалидон и неомицин.

Исследовательские работы были выполнены на 27 культурах *Staphylococcus pyogenes* и 21 культурах *Streptococcus feccalus* (Таблица).

Таблица.

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАНИИ  
 К ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПРЕПАРАТАМ (в %)

Возбудитель	Количество культур	Количество лекарственных препаратов, к которым восприимчивы культуры					
		энролин	гентамицин	колистин	тилазин	фуразалидон	неомицин
<i>Staphylococcus pyogenes</i>	27	22,2	22,2	22,2	—	74,0	—
<i>Streptococcus feccalus</i>	21	38,0	33,3	19,0	—	33,3	—

Как видно из Таблицы были исследованы восприимчивость культур *Staphylococcus pyogenes* к энролину, гентамицину и колистину на 22,2%, а к фуразалидону на 74,0%, а культур *Streptococcus feccalus* 38,0% к энролину, 33,3% к гентамицину, 19,0% к колистину и 33,3% к фуразалидону.

Основываясь на результатах исследований, было установлено, что самой высокой чувствительностью обладает *Staphylococcus pyogenes* (74,0%) к фуразалидону. А *Streptococcus feccalus* из исследованных нами препаратов продемонстрировал восприимчивость к энролину (38,0%).

Следует отметить, что возбудители заболеваний из разных птицеводческих хозяйств, которые изолируются из одного и того же помещения, в одно и то же время, имеют различные уровни восприимчивости к антибиотикам.

Полученные результаты, еще раз подтверждают важную роль в изучении степени восприимчивости выделенных культур возбудителей к лекарственным препаратам, выбора препарата и его применения при возникновении инфекционных заболеваний микробного происхождения на птицеводческих хозяйствах.

Выводы

Была подтверждена восприимчивость культур *Staphylococcus pyogenes* к энролину, гентамицину и колистину на 22,2%, а к фуразалидону на 74,0%, а культур *Streptococcus feccalus* 38,0% к энролину, 33,3% к гентамицину, 19,0% к колистину и 33,3% к фуразалидону.

Список литературы:

1. Борисенкова А. Н., Новикова О. Б., Варюхин А. В. Эффективность применения новых антибактериальных средств в промышленном птицеводстве // Ветеринария. 2011. №6. С. 18-19.
2. Лесниченко И. Ю., Емалуев С. В. Современные препараты для профилактики и лечения при бактериальных болезнях птиц // Ветеринария. 2011. №2. С. 15-16.
3. Лыско С. Б., Хамко Н. Ф., Сунцова О. А. Чувствительность микоплазмы и эшерихий к антибактериальным препаратам // Ветеринария. 2006. №3. С. 31-33.
4. Микаилов М. С. Заболевания на мясных птицеводческих хозяйствах, вызываемыми условно-патогенными микробами и усовершенствование мер борьбы с ними: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Баку, 1994. 18 с.

5. Ширинов Ф. Б. Заболевания птиц. Баку, 2003. 126 с.

*References:*

1. Borisenkova, A. N., Novikova, O. B., & Varyukhin, A. V. (2011). Effektivnost' primeneniya novykh antibakterial'nykh sredstv v promyshlennom pitsevodstve. *Veterinariya*, (6), 18-19. (in Russian).
2. Lesnichenko, I. Yu., & Emaluev, S. V. (2011). Sovremennyyi preparaty dlya profilaktiki i lecheniya pri bakterial'nykh boleznyakh ptits. *Veterinariya*, (2), 15-16. (in Russian).
3. Lysko, S. B., Khamko, N. F., & Suntsova, O. A. (2006). Chuvstvitel'nost' mikoplazmy i esherikhii k antibakterial'nym preparatam. *Veterinariya*, (3), 31-33. (in Russian).
4. Mikailov, M. S. (1994). Diseases in meat poultry farms caused by opportunistic microbes and improvement of measures to combat them: authoref. Ph.D. diss. Baku. (in Azerbaijani).
5. Shirinov, F. B. (2003). Diseases of birds. Baku. (in Azerbaijani).

*Работа поступила  
в редакцию 16.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
19.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Аббасов С. Б. Изучение восприимчивости возбудителей стафилококкоза, стрептококкоза к лекарственным препаратам // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 101-104. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/14>

*Cite as (APA):*

Abbasov, S. (2021). Study of Susceptibility of Staphylococcosis and Streptococcosis Causative Agents to Medicinal Preparations. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 101-104. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/14>



UDC 631.474  
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/15>

## ALGORITHMS OF NAKHCHIVAN (AZERBAIJAN) GRASSLANDS AND THEIR ECONOMIC-GEOGRAPHICAL ASSESSMENT, BASED ON LANDSCAPE PLANNING

©*Hasanov A.*, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, [alihanov51@mail.ru](mailto:alihanov51@mail.ru)

©*Ibrahimova L.*, Nakhchivan State University,

Nakhchivan, Azerbaijan, [leyla\\_meherremlil91@hotmail.com](mailto:leyla_meherremlil91@hotmail.com)

©*Aliyeva N.*, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, [naile\\_aliyeva90@mail.ru](mailto:naile_aliyeva90@mail.ru)

## АЛГОРИТМЫ ПАСТБИЩ НАХИЧЕВАНИ (АЗЕРБАЙДЖАН) И ИХ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НА ОСНОВЕ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

©*Гасанов А.*, Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан, [alihanov51@mail.ru](mailto:alihanov51@mail.ru)

©*Ибрагимова Л.*, Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан, [leyla\\_meherremlil91@hotmail.com](mailto:leyla_meherremlil91@hotmail.com)

©*Алиева Н.*, Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан, [naile\\_aliyeva90@mail.ru](mailto:naile_aliyeva90@mail.ru)

*Abstract.* According to the article, grasslands amount for 103,816 hectares out of 5,502.78 km<sup>2</sup> total area of Nakhchivan AR. The grasslands play a vital role in the development of livestock, especially rearing of bovine animals, small-horned livestock and beekeeping. Descriptive research work has been conducted in the field, in order to determine the role of grasslands in the development of livestock farming. There is a strong need for conducting study of the area on the basis of landscape planning. As a consequence of a series of natural and anthropogenic factors, a number of environmental issues have arisen on grasslands, and as a result, some areas have become unusable. 58,020 hectares or more than 50% of grasslands became unusable. On the other hand, 45,796 hectares are in good condition. It should be outlined that since destructive factors overpower restorative factors, there is a risk of losing grasslands in the future. It is about time to seriously engage in the solution of environmental problems related to grasslands. Otherwise, we will face bitter consequences. Therefore, landscape planning should be applied in every research work. Hierarchical landscape composition of the area and the problems in each composition should be clearly defined, and the solutions should be developed accordingly. Research work is notably topical in this context.

*Аннотация.* Из 5 502,78 км<sup>2</sup> общей площади Нахичеванской АР, пастбища составляют 103 816 га. Пастбища играют жизненно важную роль в развитии животноводства, особенно крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота и пчеловодства. Были проведены описательные исследования с целью определения роли пастбищ в развитии животноводства. Существует острая необходимость в проведении исследования местности на основе ландшафтной планировки. В результате действия ряда природных и антропогенных факторов на пастбищах возник ряд экологических проблем, в результате чего некоторые территории стали непригодными для использования. 58 020 га или более 50% пастбищ пришли в негодность. С другой стороны, 45 796 га находятся в хорошем состоянии. Следует отметить, что, поскольку деструктивные факторы превосходят восстановительные,

существует риск потери пастбищ в будущем. Пора серьезно заняться решением экологических проблем, связанных с пастбищами. В противном случае мы столкнемся с горькими последствиями. Поэтому ландшафтное планирование следует применять в каждой исследовательской работе. Иерархическая ландшафтная композиция территории и проблемы в каждой композиции должны быть четко определены, и решения должны быть соответственно разработаны. В этом контексте особенно актуальны исследовательские работы.

*Keywords:* summer grasslands, winter grasslands, rural grazing, algorithm, landscape planning, economic-geographical assessment.

*Ключевые слова:* летние луга, зимние луга, сельский выпас, алгоритм, ландшафтное планирование, экономико-географическая оценка.

*Topicality.* Taking into account the escalation of the ecological situation in the grasslands, field research work has been conducted according to data acquired from a number of various sources, with the view of identifying the factors contributing to the development of ecological problems and their elimination methods. In the Autonomous Republic, 70,674 ha area account for rural pastures, 15,325 ha for summer grasslands, and 14,638 ha account for winter grasslands. 5,541 ha of rural pastures are utilized for other purposes [2–3].

As a part of land reforms, 45,037 ha grassland area was allocated to municipalities, and the rest were kept remained in state ownership. During the study of grasslands, it was concluded that they can be classified into 3 main groups, depending on their use — Summer grasslands, winter grasslands, and rural pastures. In this regard, it is quite topical to include grasslands in scientific research work.

*Analysis.* It can be solidly stated that the majority of grasslands are rural pastures. Vegetation of winter grasslands in the area does not produce sufficient food for animals. Therefore, they should be fed additionally in the evenings. Notably, winter grasslands are not used for rearing bovine livestock. The reason lies in severe cold, which can lead to the death of livestock.

During Soviet times, it was impossible to rear 15,000–20,000 livestock belonging to collective and state farms near residential areas, and therefore, special stalls named gashes had been built 15–20 km away from the residential settlements. They were intended for the protection of livestock overnight from frosty weather conditions. As the weather set in, livestock was directed to these stalls. Livestock was reared for several hours a day on the grasslands and was fed in the evenings in those gashes.

It should be pinpointed that winter grasslands also fall under the classification of rural pastures. Based on landscape planning grassland algorithms have been developed for the study of grasslands. Since there is a certain hierarchy in grasslands, the algorithms were defined according to the system below [1, p. 135]:

Hierarchical landscape — high level (grassland), Composition-lower (main foundation) level [8, p. 57–62].

Grasslands

2. Summer pastures

2.1. Forestry meadows and shrublands

2.1.1. Mesophilous forest meadows rich with legumes

2.1.2. Meadows rich in shrubs

- 2.1.3. Xerophytic forest meadows
- 2.2. Subalpine meadows
  - 2.2.1 Prairies containing *Festuca pratensis*
  - 2.2.2. Prairies containing thymes, astragalus, meadow fescue
  - 2.2.3. Meadow prairie transitions
- 2.3. Montane grasslands
  - 2.3.1. Alpine heaths
- 3. Winter grasslands
  - 3.1. Wormwood rich semi-deserts
- 4. Rural pastures
  - 4.1. Wormwood rich semi-deserts
  - 4.2. Xerophytic montane prairies and shrublands

The grasslands in the area are spread to the height up to 3000 meters, starting from Araz river banks. The majority of the area is used intensively, excluding the areas suitable for cultivation. It should be underlined that after the harvest season, those areas are also used for grazing. Summer grasslands are located at an altitude of 1800–2000 meters [4, p. 138]. According to Shelepnev's altitude classification scheme of the area, summer grasslands account for 35.6% of the total lands [1, p. 23]. The area is abundant with rocks, boulders, various cliffs, etc. and therefore, its use as grazing grasslands is limited. Summer grasslands are of utmost importance in terms of the protection of human health, the development of livestock farming, and beekeeping.

The total area of summer grasslands in the Autonomous Republic is 55,032 ha, which accounts for 10% of the total area of the republic [5, p. 113].

36,071 ha of these grasslands are in active use, whereas the remaining 18,961 ha are unfit for use [1, p. 154]. The role of summer pastures in the development of livestock farming is indispensable.

The aforementioned grasslands are home to plants, containing all-important nutrients vital for livestock. Besides the grasslands are also rich in ultraviolet rays, which positively impact the growth and rearing of animals, improvement of livestock metabolism, and strengthening of their bones.

As a result of conducted observations, it was identified that livestock reared on summer grasslands become more developed, sturdier, healthier, and have approximately 1.5–2.0 times more weight compared to livestock reared on lower prairies [4, p. 139].

Summer grasslands in Nakhchivan AR start from 1700–1800 m from sea level and continue up to 2900–3000 m. For about 6–7 months of the year, summer grasslands remain covered with snow. Starting from April, the thawing starts, and the area clears from snow. On the northern slopes, snow can remain until August. Precipitation in the area falls mainly in spring and early summer. Summer grasslands are rich in rivers, lakes, and natural springs. This adds to the significance of pastures. Notably, the Batabat zone is quite rich with such bodies of water. Water from the springs poses an advantage for livestock and people. Yet, it should be outlined that locals warn against using water from a number of springs.

The lands containing summer grasslands are mainly montane meadows, and partly forests. More than 20% of the vegetation here is valuable as fodder plants [4, p. 139]. Remaining vegetation consists of low-quality fodder plants, and a number of harmful weeds.

Seasonality is observed in the use of summer grasslands. The grazing process starts from the mid-level montane area and transitions to subalpine and alpine meadows. With a good grazing

organization, the same meadow can be used 3 or 4 times. Bovine livestock is grazed in forested and subalpine meadows, whereas small-horned livestock is grazed in alpine meadows.

Due to the unsystematic grazing in summer grasslands around 18,961 ha of the area have become totally unfit [1, p. 154]. Currently, too much livestock is grazed on those grasslands. The 2018 summer studies showed that 120 camps were created in just Batabat pastures. Such crass overloading of pastures results in the trampling of the area and contributes to the erosion process. This leads to dire changes in vegetation types. Valuable fodder plants are replaced with low-quality fodder vegetation and thorny plants [7–9].

In past, more systematic grazing was applied in summer grasslands. At the first stage, the grasslands were divided into certain parts and shifted grazing was applied. Besides, a pasture area named “untilled/Kham” was left around the camps, and these zones were used for grazing sick and lank animals. At the moment, such aspects are totally disregarded. Therefore, the depletion process of grasslands can be observed with a naked eye.

For a more thorough study of summer pastures, it is expedient to conduct study based on landscape planning. Along with identifying the reasons behind emerging ecological problems, this method also clearly shows the solutions. Since the vegetation varies significantly, they can be grouped in separate formations. The summer grasslands can be classified in 3 groups: (1) Forestry meadows and shrublands, (2) subalpine and (3) alpine grasslands [4, p. 140].

*1. Forestry meadows and shrublands* at one time, this division covered the areas between 1700–1800 m and 2100 m altitudes. However, it should be pinpointed due to the climate changes, the new classification contains the areas between 1900–2000 m and 2100–2200 m altitudes. This grouping can be further divided into three formations.

*1.1. Mesophilous forest meadows rich with legumes.* Bichanak forest displays characteristic examples of such grasslands. The soil belonging to these meadows are fertile and have higher relative humidity. This in turn, leads to rich vegetation life. The average height of plants is around 50–60 cm, in some species reaching as high as 100 cm. Mesophilous forest meadows are home to approximately 60 plant species [4, p. 140]. Chamomiles, clover, Boehmer's cattail, couch grass, yarrow, moss, chive, wild onion, mountain garlic, various shrubs, including rosehip, hawthorn, viburnum, wild plums etc. are abundant.

L. I. Prilipko noted that humid areas have various vegetation ranging from swamp plants to hydrophyllous legumes: coltsfoots, sagebrush, orchids etc. High altitude arid areas are home to xerophytic plants.

*2. Meadows rich in shrubs.* Shrublands and shrubby meadows are located in the zone stretching from Kukuchay basin to Yalinjachay basin, valleys and watersheds, situated 1900–2200 m from the sea level. The shrublands are common on rocky foundations. Although the top of the plants may seem dense, they are sparse at the ground level. The shrubs are the second formation vegetation, which replaced forests. The precipitation in the area amounts to 600 mm. Drought season kicks off from July, and in August succulent meadows are replaced with dry grass. However, perennial xerophytic plants, such as horsetails, echinops, cotton thistle continue their vegetation cycle. Viburnum, honeysuckle, maples, plums, hawthorne, spiraea, sorbus, buckthorn are common in this zone. Shrubs have spread on montane slopes, and meadows in valleys.

Various leguminous plants, including clover, lucerne, coronilla grow in shrubs, and wild peas, larch, lathyrus, yarrow, thymes create a dense cover around them. These areas are mainly used as leasows. These areas are extensively used in May-June and September-October.

3. *Xerophytic forest meadows*. Xerophytization is more common in dry forest meadows, and grass cover is rare in such places. Milkvetches, couches, circisum etc. are quite common in this zone.

2. *Subalpine meadows*. The zone features 3 distinct vegetation formations [5, p. 113].

2.1. *Prairies containing Festuca pratensis*. This formation is stretched over montane slopes around Batabat lake, in Salvarty, Kukudagh, Qazanchy pastures, Gomur mountain and other areas. The plants here are mainly two-tiered, prior to summer they are 3-tiered. Around 55% of plants are embryophytes [5, p. 115]. Couchgrass prairies are rich in leguminous plants, onobrychis, bell-flowers, clustered gentian, knapweeds, masterwort, aniseed etc. They are mainly used as summer pastures. Due to the dry summers, soil vegetation dries early. Grainy plants are also observed in this zone.

2.2. *Prairies containing thymes, astragalus, meadow fescue*. the formation is widespread at high altitude montane areas. Usually common in rocky slopes, rocky areas and underdeveloped slopes. Dense milkvetch plants can be predominant in some parts. Leguminous plants, bulbous meadow-grass, meadow foxtail, prairie junegrass, strawflowers, ragworts, groundsels, cephalaria, figworts etc. are widespread here.

2.3. *Meadow prairie transitions*. The formation has stretched in the western slopes of mountains and in low-lying parts. Various legumes, rhinopetalum, catnips etc. are common. Transition area is home to junipers, cotoneaster, hawthorns and other shrubs. The vegetation dries early, so grazing period covers early summer.

3. *Montane grasslands*. These grasslands include the areas of the Autonomous Republic, situated at 2350–3000 m above the sea level. The meadows are rich in vegetation. The meadows feature distinctive high-altitude supalpine and alpine plants. High grassland formations are observed in transitional areas. Alpine vegetation are located among alpine meadows, remote rock foundations. Up to 25 species of plants are common in high montane meadows. Some plants can grow as high as 150–180 cm [4, p. 140]. Primroses, bluebells, asters, bulrushes, foxtails, scorpion grasses, erigeron, bulbous bluegrass, cinquefoils, mouse-ear chickweeds, gypsyweeds, cumin, etc. are widespread in this zone.

Alpine covers are stretched in Salvarty, Aghdaban, Gapyjyk, Kechaldagh and Kukudagh regions in isolated formations. The vegetation is very dense.

Chives, dandelions, chicpeas, butterworts, erigeron etc. are predominant in the area. These pastures are mainly used in grazing of small-horned livestock. Due to excess grazing, valuable fodder plants face the danger of depletion, with low-quality meadow plants replacing them [4, p. 140].

The largest pasture camps in the Nakhchivan Autonomous Republic are situated in the Batabat zone. Batabat, Guluyurdu, Kelekli, Ahmedbey yurdu, Kechaldagh and others can be named in this regard. It is safe to say that livestock are reared here from May through late September. On average, around 80–100 camps are installed in Batabat pastures annually. It noteworthy that the number of livestock sent to montane pastures exceed the norm by 10–15 factor, which in turn leads to depletion of pastures.

*Kishlaks*. The kishlaks of Nakhchivan AR are located in semi-arid areas. Pasture zones around the villages can also be attributed to this classification. Major kishlaks are situated in areas adjacent to Araz river, Boyukduz, Tenenem sloping plain, Duzdah plain, southern of Jahri gorge, Lizbirt etc.

The total area of kishlaks amount to 48,784 hectares. 39,059 ha of this area in unfit condition. The suitable kishlak area is 9725 ha, which is too low figure to meet the demand for livestock feed,

contrary to yaylaks/summer pastures. The grasslands are used from October through April [1, p. 154].

Since the fodder reserves of winter pastures is weak, livestock should be provided with additional succulent fodder. The vegetation is poor in both winter and rural pastures, due to the natural conditions. During the annual rainy season, the productivity of semi-arid areas amounts for 11–15 hundredweight per hectare [6, p. 102–106]. More than 150 species of forage plants are found in semi-arid zone. The biological productivity in semi-arid zones increases in spring and fall. The plants which starts flourishing during autumn, are the main source of fodder for winter grazing. Various plant formations exist in semi-arid zones. Calligonum is predominant in slopes of Velidagh and yarrows are predominant in the area between Julfa and Ordubad. It is noteworthy that generally, mogwarts, salsola dendroides, salsola nodulosa, ephemeral plants, milkvetch-mogwart-salsola, mogwart-phrygana etc. formations are also spread over the area in the Autonomous Republic. Tamarix formations should also be mentioned in this regard, which started to spread lately, much due to the climate changes. Tamarix are spread along the floodplains, around Araz river basin, on the wide areas between Duzdagh and Chalkhangala village roads. The vegetation formations below are typical to winter grasslands.

1. *Semi-deserts rich in mugworts.* This formation is spread in Sadarak valley, Sharur valley, west side of Tananam sloped valley, area stretching from Diza village up to Kivrag village, Kengerli sloped valley, Julfa and Yayji valleys, lower bank of Vanandchay etc. These formations developed on the gray and gray-brown soils. Mugworts and other *Artemisia* plants are predominant here. Along mugworts, various salsolas, poisonous and harmful plants are observed in the area. *Acantholimon karelinii*, *cousinia*, figworts, wild rue, bermuda grass (*cynodon*), field bindweed, native liquorice, *Tribulus terrestris*, puncture vines, cockleburs, Russian knapweed, nightshare, malva etc. are among commonly spread plants. The areas predominantly to such formations are usually used for grain and tobacco farming. However, land reclamation processes and severe drought lead to mass inclusion of these areas to agriculture. Remaining areas became predominant with thorny vegetation.

2. *Semi-deserts rich in salsola dendroides.* This vegetation formation is observed between the western end of Sadarak valley and Araz river-bed, on the alluvial sediments drawn from Jahannam valley. During the spring floods, various ponds are created here and this leads to flourishing of *cynodon* meadows, salsola rich formations, various bulrushes and reed-rich lands. Wild licorice and camelthorns are found here in dense bushes. It is noteworthy that some salsola species are spread especially in this area of Nakhchivan AR. Along salsola dendroides, grain and ephemeral plants are spread here too. In the lands, close to Araz river, tamarix is widespread. All these areas are utilised as pastures.

3. *Salsola nodulosa and mugwort rich areas.* Widespread at the 1000-1300 m altitude from the sea level, on Sust sloped valley. Floods from Аһабад and Garagysh mountains draw in high amount of alluvial sediments. Main vegetation here consists of salsola nobulosa and mugworts. Ephemeral plants can also be found among salsolas. Geomorphological structure and physical-chemical composition of the soil greatly impacts the vegetation. So that, Salsolas mainly distributed in valley zones are tend to be taller and denser. Xerophylic legumes and arid-climate plants are predominant in the area. The area is not suitable for livestock grazing [5, p. 118].

Over the Autonomous Republic, these areas are distributed at the south and south-west of Duzdagh, steppes around the Garaultepe, between Shahtakhty village and Taziuchan. Milkvetch and mugwort formation are widespread in the mid-montane parts of Autonomous Republic. In addition to abovementioned, ephemeral plants are also vital for livestock grazing. Since fodder reserve is

scarce in plains and mid-montane area, additional fodder should be preserved in advance for livestock.

According to the local population, ephemeral plants dry out in May, and summer plants replace them. These start to grow from June and remain as the main source for grazing for winter grasslands. This idea was confirmed by our scientific studies.

*Outcome and recommendations.* In order to prevent the depletion of grasslands in Nakhchivan Autonomous Republic, certain measures should be implemented, steps should be taken to reclaim unfit pastures. Survey works on the pastures should be carried out on the basis of landscape planning. In order to achieve this, grassland algorithms have to be defined on hierarchical basis. Another advantage of landscape planning is that it also identifies the factors leading to ecological problems and related conflicts, and provides solutions to these issues. It is of utmost importance to implement the following measures in this regard.

1. Irrigation means should be created in the areas intensively used as pastures, and which are short in water.

2. Due to excessive grazing over long period of time, a number of valuable fodder vegetation is replaced by harmful plants. Poisonous and harmful vegetations should be eradicated and valuable fodder plant seed should be sowed in the grasslands.

3. The number of livestock sent to grasslands should be closely monitored. Excessive livestock grazing can result in serious drop in productivity, reduction in valuable fodder plants and can facilitate erosion. In other words, the use of grasslands should be optimized.

4. Systematic grazing should be introduced in pastures; frequent shifted grazing should be observed. This point is not strictly adhered in the private property period. This system was applied in common property period and yielded good results.

#### *References:*

1. Babayev, S. Y. (1999). Naxçıvan MR - in coğrafiyası. Baku. (in Azerbaijani).
2. Mamedov, R. M. (2009). Landscape planning in Azerbaijan (first experience and application). Baku. (in Azerbaijani).
3. (2017). Geography of the Nakhichevan Autonomous Republic. Vol. 1. Physical geography. Baku, Ajami. (in Azerbaijani).
4. Gasanov, A. M. (2001). Natural resources of the Nakhichevan Autonomous Republic and their use. Baku. (in Azerbaijani).
5. (2017). Acquaintance with Nakhichevan: a collection of works. Baku. (in Azerbaijani).
6. Aliev, R. A. (1953). Solyanye polupustyni Azerbaidzhana i ikh znachenie kak kormovaya baza. Baku. (in Russian).
7. Ton, S.-K. A., & Ubugunov, V. L. (2004). Landshaftnoe planirovanie. Ulan-Ude. (in Russian).
8. Gasanov, A., & Seidova, I. (2020). Research of landscape planning of the Nakhikanchai basin according to the principle of hierarchy. *State Humanitarian and Technological University*, (2). (in Azerbaijani).
9. Asadov, Kh., & Ibragimova, L. (2020). Problemy vozdeistviya navodnenii na agrofytotsenozy Nakhchivanskoj Avtonomnoj Respubliki i puti ustraneniya posledstviy. *Estestvennye i meditsinskie nauki*, (3 (104)), 154-158. (in Russian).

#### *Список литературы:*

1. Babayev S. Y. (1999). Naxçıvan MR - in coğrafiyası. Baku.

2. Мамедов Р. М. Ландшафтное планирование в Азербайджане (первый опыт и приложение). Баку, 2009.
3. География Нахичеванской Автономной Республики. Т. 1. Физическая география. Баку: Аджамы, 2017.
4. Гасанов А. М. Природные ресурсы Нахичеванской АР и их использование. Баку, 2001.
5. Знакомство с Нахичеванью: сборник работ. Баку, 2017.
6. Алиев Р. А. Соляные полупустыни Азербайджана и их значение как кормовая база. Баку, 1953.
7. Тон С.-К. А., Убугунов В. Л. Ландшафтное планирование. Улан-Удэ, 2004.
8. Гасанов А., Сеидова И. Исследование ландшафтного планирования Нахиканчайского бассейна по принципу иерархии // Государственный гуманитарно-технологический университет. 2020. №2.
9. Асадов Х., Ибрагимова Л. Проблемы воздействия наводнений на агрофитоценозы Нахичеванской Автономной Республики и пути устранения последствий // Естественные и медицинские науки. 2020. №3 (104). С. 154-158.

*Работа поступила  
в редакцию 02.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
09.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Hasanov A., Ibrahimova L., Aliyeva N. Algorithms of Nakhchivan (Azerbaijan) Grasslands and Their Economic-Geographical Assessment, Based on Landscape Planning // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 105-112. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/15>

*Cite as (APA):*

Hasanov, A., Ibrahimova, L., & Aliyeva, N. (2021). Algorithms of Nakhchivan (Azerbaijan) Grasslands and Their Economic-Geographical Assessment, Based on Landscape Planning. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 105-112. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/15>



УДК 532.522: 518.5  
AGRIS P06

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/16>

## ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИЛОВОГО ИМПУЛЬСНОГО УСТРОЙСТВА

©**Ниязов Н. Т.**, Институт физики им. акад. Ж. Жеенбаева НАН Кыргызской Республики,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [nurniyaz@mail.ru](mailto:nurniyaz@mail.ru)

©**Джаманкызов Н. К.**, д-р физ.-мат. наук, Институт физики им. акад. Ж. Жеенбаева НАН  
Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан, [nasip49@gmail.com](mailto:nasip49@gmail.com)

©**Асанов А. А.**, д-р техн. наук, Институт физики им. акад. Ж. Жеенбаева НАН Кыргызской  
Республики, г. Бишкек, Кыргызстан, [arstan1954@mail.ru](mailto:arstan1954@mail.ru)

©**Исманов Ю. Х.**, ORCID: 0000-0001-8176-2602, SPIN-код: 1183-7001, д-р физ.-мат. наук,  
Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры им.  
Н. Исанова, г. Бишкек, Кыргызстан, [i\\_yusupjan@mail.ru](mailto:i_yusupjan@mail.ru)

## FUNDAMENTALS OF THE THEORY OF POWER PULSE DEVICE

©**Niyazov N.**, Institute of Physics named after Zh. Zheenbayev, National Academy of Sciences of the  
Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, [nurniyaz@mail.ru](mailto:nurniyaz@mail.ru)

©**Dzhamankizov N.**, Dr. habil., Institute of Physics named after Zh. Zheenbayev, National Academy  
of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, [nasip49@gmail.com](mailto:nasip49@gmail.com)

©**Asanov A.**, Dr. habil., Institute of Physics named after Zh. Zheenbayev, National Academy of  
Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, [arstan1954@mail.ru](mailto:arstan1954@mail.ru)

©**Ismanov Yu.**, ORCID: 0000-0001-8176-2602, SPIN-code: 1183-7001, Dr. habil.,  
Kyrgyz State University of Construction, Transport and Architecture named after N. Isanov,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [i\\_yusupjan@mail.ru](mailto:i_yusupjan@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассмотрена математическая модель силового импульсного устройства, которая позволяет подбирать характеристики выбрасываемой струи жидкости, такие как скорость в момент выброса, давление, создаваемое в сопле силового импульсного устройства и др., изменяя параметры устройства. Особенностью предложенной математической модели, существенно отличающей ее от ранее рассмотренных моделей, является то, что модель рассматривалась для случая неустановившегося движения. Такое состояние среды в силовом импульсном устройстве является наиболее характерным, поэтому полученные результаты являются более общими. Показано, что в отличие от установившегося движения жидкости, в случае неустановившегося движения появляется дополнительное слагаемое, которое можно определить как напор, носящий инерционный характер. Из предложенной математической модели видно, что наличие инерционного напора приводит к возникновению эффекта торможения потока, что, в свою очередь, приводит к возрастанию полного напора жидкости в направлении течения потока. Напор, возникающий в стволе, действует против направления гидравлических сопротивлений. Все сказанное применимо лишь для определенного момента времени или для случая, когда ускорение жидкости постоянно. Если же ускорение меняется, то действие напоров вдоль течения жидкости является функцией времени. Это обстоятельство дает возможность применять полученный результат при неустановившемся движении для создания устройств, формирующих струю высокого напора. Отличительной особенностью рассмотренной модели

является то, что здесь анализируется поведение жидкости в силовом импульсном устройстве для двух случаев: 1) объем жидкости в стволе силовой импульсной установки больше, чем объем сопла; 2) объем жидкости в стволе меньше или равен объему сопла. Результаты анализа показали, что в первом случае начальная скорость выброса жидкости значительно превышает эту скорость во втором случае. Т. е. именно первый случай имеет практическое значение.

*Abstract.* The article discusses a mathematical model of a power impulse device, which allows you to select the characteristics of the ejected liquid jet, such as the velocity at the moment of ejection, the pressure created in the nozzle of the power impulse device, etc., by changing the parameters of the device. A feature of the proposed mathematical model, which significantly distinguishes it from the previously considered models, is that the model was considered for the case of unsteady motion. This state of the medium in a power impulse device is the most characteristic, therefore the results obtained are more general. It is shown that, in contrast to the steady motion of a liquid, in the case of unsteady motion, an additional term appears, which can be defined as a head having an inertial character. It can be seen from the proposed mathematical model that the presence of an inertial head leads to the appearance of a flow deceleration effect, which, in turn, leads to an increase in the total liquid head in the direction of the flow. The pressure generated in the barrel acts against the direction of the hydraulic resistance. All of the above is applicable only for a certain moment in time or for the case when the acceleration of the fluid is constant. If the acceleration changes, then the action of the heads along the fluid flow is a function of time. This circumstance makes it possible to apply the result obtained with unsteady motion to create devices that form a high-pressure jet. A distinctive feature of the considered model is that it analyzes the behavior of the fluid in the power impulse device for two cases: 1. the volume of fluid in the barrel of the power impulse unit is greater than the volume of the nozzle; 2. the volume of fluid in the barrel is less than or equal to the volume of the nozzle. The results of the analysis showed that in the first case, the initial velocity of liquid ejection significantly exceeds this velocity in the second case. That is, it is the first case that is of practical importance.

*Ключевые слова:* силовое импульсное устройство, сопло, инерционный напор, неустановившееся движение, скорость, давление.

*Keywords:* power impulse device, nozzle, inertial head, unsteady motion, speed, pressure.

### *Введение*

В настоящее время произошел бурный рост в использовании водоструйных технологий, основанных на применении струй жидкости высокого и сверхвысокого давления, в различных отраслях промышленности. Данные технологии используются для обработки бетонных поверхностей (резка, очистка, углубление), разрушения горных пород и бетонных блоков, упрочнения металлических поверхностей наклепом при ударе струи, очистки корпусов судов от ракушек и старой краски и т. д. Характерной особенностью водоструйных технологий является возможность обработки материалов, существенно различающихся по своим механическим свойствам — пластмассы, кожи, мягких, твердых и хрупких металлов, горных пород и бетонных изделий различной прочности и абразивности. Обработываемым инструментом в этих процессах является, как правило, вода, которая в отличие от других инструментов не тупится и не требует заточки. В этом смысле рассматриваемые технологии

являются универсальными, т. к. не требуют замены рабочего органа при смене обрабатываемого материала [1].

Производительность водоструйных технологий быстро возрастает при увеличении давления воды, поэтому целесообразно использование струй жидкости высокого и сверхвысокого давления. Однако получение стационарных струй с такими параметрами в настоящее время сталкивается с большими техническими трудностями. По этой причине все большее распространение получают пульсирующие и импульсные струи жидкости высокого и сверхвысокого давления, эффективность которых значительно превышает стационарные струи. Формирование струй воды супервысокого давления требует оборудования, создающего высокий напор и использующего неустановившиеся процессы в рабочей жидкости. Например, в гидравлических вибрационных прессах, гидравлических молотах, гидроперфораторах, гидропушках и импульсных водометах создание значительных импульсов является необходимым для обеспечения их основных функций [1–2].

Основные гидродинамические параметры ультраструй — максимальная скорость струи, ее компактность, дальнобойность и коэффициент превышения давления существенно зависят от механизма ускорения жидкости в этих установках. Зависимость этих параметров от формы сопла и других конструктивных факторов гидропушки достаточно подробно исследована в [3–5]. Однако в литературе отмечается, что закономерности получения таких струй и их воздействия на объект обработки еще недостаточно изучены [6–8].

В частности, применение неустановившегося движения в рабочей жидкости для описания процесса формирования высоконапорных струй в литературе практически отсутствуют, за исключением [1]. Поэтому целью настоящей работы является теоретическое исследование процесса преобразования энергии в силовом импульсном устройстве (СИУ) для получения струйных импульсов жидкости, обладающих супервысокой скоростью, этим методом.

### *Математическая модель СИУ*

Рассмотрим задачу аналогичную той, которая рассмотрена в работе [1]. Покажем, что применяемый нами метод на основе неустановившегося движения дает тот же результат, что получен в работе [1]. Схематичное изображение поршневой СИУ приведено на Рисунке 1.

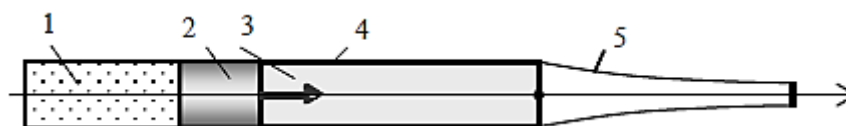


Рисунок 1. СИУ. 1 – ресивер; 2 – поршень; 3 – столб воды; 4 – ствол установки; 5 – сопло

Из рисунка видно, что пар под высоким давлением 1 заставляет двигаться поршень 2 и столб воды перед ним 3 вдоль ствола 4 до определенной скорости. С этой скоростью вода втекает в сужение сопла. Это происходит в тот момент, когда передний фронт водяного столба оказывается у входа в сопло 5. Жидкость в районе переднего фронта получает ускорение. Остальная часть жидкости и поршень, наоборот, притормаживаются. Это означает, что в установке начинается неустановившийся процесс. Поршень и прилежащая к нему жидкость сообщают энергию частицам жидкости, расположенным спереди, что приводит к значительному увеличению их скорости. Смещение жидкости в СИУ можно рассматривать как одномерное, что не сильно влияет на общность рассуждений. Также считаем, что вязкость и сжимаемость жидкости, деформация корпуса пренебрежимо малы.

Для переднего фронта потока жидкости делаем предположение, что он плоский. И, наконец, последнее допущение — не учитываем давление воздуха в сопле.

За начало координат берем начало сопла. Передний фронт жидкости в начальный момент времени располагается именно здесь. По определению неустановившееся движение потока жидкости характеризуется временной зависимостью его параметров — скорости, давления и плотности во всех точках жидкости. В принятой постановке уравнение Бернулли для неустановившегося движения идеальной несжимаемой жидкости в СИУ для двух сечений, проходящих через задний фронт водяного заряда и произвольную точку внутри сопла, можно записать в виде [9–10]:

$$\frac{p_R}{\rho g} + \frac{u_R^2}{2g} = \frac{p}{\rho g} + (1+\xi) \frac{u^2}{2g} + \frac{1}{g} \int_{x_R}^x \frac{\partial u}{\partial t} dx \quad (1)$$

Начальные и граничные условия имеют вид:

$$\begin{aligned} u(0,x)=u_0, \quad p(0,x)=0, \quad -L \leq x \leq 0, \quad x_R(0) = -L, \\ x_F(0)=0, \quad u(t, x_R)=u_R, \quad p(t, x_F)=0, \end{aligned} \quad (2)$$

где  $u$ ,  $p$ ,  $\rho$  — такие важные характеристики элемента жидкости, как скорость, давление, плотность;  $g$  — ускорение силы тяжести;  $x$  — координата;  $t$  — время;  $u_0$  — скорость поршня в начальный момент времени;  $x_R$  и  $x_F$  — координаты, определяющие положения фронтов водяного заряда — заднего и переднего соответственно;  $u_R$  — скорость заднего фронта;  $L$  — длина столба воды;  $L_S$  — длина сопла.  $R$  и  $F$  — индексы, характеризующие параметры заднего и переднего фронтов соответственно,  $\xi$  — суммарный коэффициент гидравлических сопротивлений, который для данной системы — величина постоянная. Максимальное значение координаты переднего фронта  $x_F = L_S$ .

При установившемся движении, если между двумя сечениями нет источника энергии (насос и др.), то, благодаря трению, удельная энергия во втором сечении вдоль направлении течения потока жидкости всегда меньше, чем в первом сечении. В отличие от установившегося движения жидкости в случае неустановившегося движения справа появляется дополнительное слагаемое  $h_i = \frac{1}{g} \int_{x_R}^x \frac{\partial u}{\partial t} dx$ , которое можно определить как напор, носящий инерционный характер. Физическая суть напора, носящего инерционный характер, как видно из соотношения (1), это результат вычитания полных напоров, которые можно рассматривать как суммарные значения энергии жидкости, отнесенные к единице веса жидкости, в произвольных сечениях  $S_1$  и  $S_2$ , в данный момент времени. Эта разность обусловлена отрицательным или положительным значениями ускорения потока жидкости. Положительное ускорение приводит к положительной разности напоров в указанных сечениях. Т. е. полный напор уменьшается в направлении движения потока, что сходно с действием гидравлических сопротивлений на напор. Если ускорение направлено против движения потока, то напор на сечение  $S_1$  становится больше, чем на сечение  $S_2$ . Т. е. эффект торможения потока приводит к возрастанию полного напора жидкости в направлении течения потока. Напор, возникающий в стволе, действует против направления гидравлических сопротивлений. Все сказанное применимо лишь для определенного момента времени или для случая, когда ускорение жидкости постоянно. Если же ускорение меняется, то действие напоров вдоль течения жидкости является функцией времени. Это обстоятельство дает возможность применять инерционный напор при неустановившемся движении для создания установок, формирующих струю высокого напора.

В уравнения неустановившегося движения (1) фигурируют две неизвестные функции — скорость и давление. Ясно, что для определения этих функций необходимо иметь еще одно уравнение. Этим уравнением является уравнение неразрывности, которое, учитывая принятые ограничения (пренебрежение сжимаемостью жидкости и деформируемостью корпуса), имеет вид:

$$\frac{\partial(uF)}{\partial x} = 0. \quad (3)$$

Это означает, что величина  $uF$ , представляющая собой расход жидкости, является функцией только времени, т. е.  $uF = f(t)$ . Отсюда следует, что для любого фиксированного момента времени расход жидкости во всех сечениях потока одинаковый [2]:

$$u_R F_R = u(t, x) F(x) = u_s F_s. \quad (4)$$

$s$  — индекс, характеризующий параметры на выходной кромке сопла.  $F = F(x)$  — функция координат, являющаяся площадью поперечного сечения сопла.

Процесс выброса жидкости СИУ можно разделить на два этапа: первый этап, это когда жидкость попадает в сужение сопла, второй этап представляет собой непосредственно выброс порции жидкости из сопла.

Этап втекания жидкости — это начало процесса выброса жидкости СИУ. Данный этап завершается в тот момент, когда передний фронт столба жидкости оказывается у выходной кромки сопла. Как указано выше, процесс втекания водяного заряда в сужающееся сопло сопровождается торможением потока вместе с поршнем. В уравнении, описывающем движение жидкости обязательно надо учесть движение поршня:

$$m_p \dot{u}_p = -p_R F_R, \quad \dot{x}_p = u_p, \quad u_p(0) = u_0, \quad x_p(0) = -L. \quad (5)$$

Здесь  $u_p = u_R$ , — скорость, сообщенная поршню;  $x_p = x_0$  — координата положения поршня;  $p_R$  — давление, оказываемое на поршень. Временную производную обозначаем точкой над соответствующей переменной. Выразим из уравнения (1) скорость  $u$  через скорость заднего фронта  $u_R$  /  $u = u_R F_R / F(x)$ . Учитывая (5) получим распределение давления вдоль водяного столба:

$$p(t, x) = -\frac{\rho u_R^2}{2} \left( \frac{F_R^2}{F(x)^2} - 1 \right) (1 + \xi) - \dot{u}_R \left( \frac{m_p}{F_R} + \rho F_R \int_{x_R}^x \frac{dx}{F(x)} \right). \quad (6)$$

Однако надо учитывать, что инерционный напор имеет различный вид в зависимости от того, больше или меньше объем воды в стволе, чем объем воды в сопле на начало истечения. Указанное соотношение объемов зависит от длины сопла.

*Случай а).* Если объем жидкости больше объема сопла, то на начало истечения поршень находится в стволе и выражение для инерционного напора имеет вид:

$$\rho F_R \int_{x_R}^x \frac{dx}{F(x)} = \rho F_R \left[ \int_{x_R}^0 \frac{dx}{F(x)} + \int_0^x \frac{dx}{F(x)} \right] = \rho F_R \left[ -\frac{x_R}{F_R} + \int_0^x \frac{dx}{F(x)} \right].$$

В этом случае распределение давления по длине водяного заряда принимает вид:

$$p(t, x) = -\frac{\rho u_R^2}{2} \left( \frac{F_R^2}{F(x)^2} - 1 \right) (1 + \xi) - \dot{u}_R \left( \frac{m_p}{F_R} - x_R \rho + \rho F_R \int_0^x \frac{dx}{F(x)} \right). \quad (7)$$

Ускорение заднего фронта жидкости  $\dot{u}_R$  найдем из выражения (7) с учетом граничного условия на свободной поверхности  $p(t, x_F) = 0$ :

$$u_R(t, x) = - \frac{\rho F_R u_R^2}{2} \left( \frac{F_R^2}{F(x)^2} - 1 \right) (1 + \xi) \left[ m_p - x_R \rho F_R + \rho F_R^2 \int_0^x \frac{dx}{F(x)} \right]^{-1} \quad (8)$$

Приведенные формулы полностью описывают втекание жидкости в сопло СИУ и дают распределение скоростей и давлений по длине водяного заряда в разные моменты времени или положения переднего фронта в зависимости от величины водяного заряда. Поршень и прилежащая к нему жидкость сообщают энергию частицам жидкости, расположенным спереди, что приводит к значительному увеличению их скорости.

Выход струи из сопла приводит к уменьшению массы и энергии жидкости в СИУ. Обозначим момент выхода струи из сопла  $t_0$ . Рассмотрим произвольный момент времени, удовлетворяющий условию  $t > t_0$ . К этому моменту сопло покидают жидкость массой  $\Delta m$  и энергия  $\Delta E$ . Принимая во внимание соотношение  $u_R(t, x) = u_R \frac{du_R}{dx_R}$ , получаем из уравнения (8):

$$\frac{du_R}{\frac{1}{2} u_R \left( \frac{F_R^2}{F(x)^2} - 1 \right) (1 + \xi)} = \frac{dx_R}{m_p - x_R \rho F_R + \rho F_R^2 \int_0^{x_F} \frac{dx}{F(x)}} \quad (9)$$

Далее, делая замены переменных:

$$k_1 = m_p + \rho F_R^2 \int_0^{x_F} \frac{dx}{F(x)}, \text{ и } k_2 = \frac{1}{2} \left( \frac{F_R^2}{F(x)^2} - 1 \right) (1 + \xi). \quad (10)$$

Принимая во внимание начальные условия на момент выброса жидкости из ствола, получаем, после интегрирования соотношения (9), выражение для скорости заднего фронта жидкости как функцию координаты:

$$u_R = u_{R_0} \left( \frac{k_1 - \rho F_R x_R}{k_1 - \rho F_R x_{R_0}} \right)^{k_2} \quad (11)$$

Здесь  $x_{R_0}$  и  $u_{R_0}$  — координата и скорость заднего фронта на начало выброса жидкости из ствола, которые рассчитываются на основе законов сохранения массы и энергии в момент завершения втекания. Когда передний фронт водяного заряда доходит до среза сопла, его задний фронт сдвинется на расстояние  $x_{R_0}$ , значение которого можно определить из закона сохранения массы

$$m = \rho F_R x_{R_0} + \rho \int_0^{x_F} F(x) dx.$$

Отсюда:

$$x_{R_0} = \frac{m}{\rho F_R} - \frac{1}{F_R} \int_0^{x_F} F(x) dx. \quad (12)$$

Скорость в этой точке получим из закона сохранения энергии:

$$u_{R_0} = \sqrt{\frac{(m + m_p) u_0^2}{m_p - \rho F_R x_{R_0} + \rho F_R^2 \int_0^{x_F} \frac{dx}{F(x)}}} \quad (13)$$

Знание этих выражений позволяет находить значение момента времени  $t_0$ , при котором начинается истечение:

$$t_0 = \frac{x_{R_0}}{u_{R_0}} \quad (14)$$

Соотношение, представляющее собой временную зависимость положения заднего фронта  $x_R$  на этапе испускания жидкости из сопла, получаем, проинтегрировав уравнение (11), и так как  $u_R = \frac{dx_R}{dt}$

$$t = t_0 + \frac{(m+m_p)u_0^2}{(k_2-1)\rho F_R u_{R0}^3} \left[ \left( \frac{k_1 - \rho F_R x_R}{k_1 - \rho F_R x_{R0}} \right)^{k_2-1} - 1 \right]. \quad (15)$$

Здесь учтено, что  $k_1 - \rho F_R x_{R0} = (m + m_p)u_0^2 / u_{R0}^2$ .

Из выражений (15) и (11) получаем соотношения, показывающие зависимости координаты и скорости заднего фронта от времени:

$$x_R = \frac{k_1}{\rho F_R} - \frac{k_1 - \rho F_R x_{R0}}{\rho F_R \left[ 1 + \frac{(k_2-1)\rho F_R u_{R0}^3}{(m+m_p)u_0^2} (t - t_0) \right]^{\frac{1}{k_2-1}}}; \quad (16)$$

$$u_R = u_{R0} \left[ 1 + \frac{(k_2-1)\rho F_R u_{R0}^3}{(m+m_p)u_0^2} (t - t_0) \right]^{-\frac{k_2}{k_2-1}}. \quad (17)$$

Для скорости выброса жидкости из ствола получаем:

$$u_s = u_R \frac{F_R}{F_S} = u_{R0} \left[ 1 + \frac{(k_2-1)\rho F_R u_{R0}^3}{(m+m_p)u_0^2} (t - t_0) \right]^{-\frac{k_2}{k_2-1}} \frac{F_R}{F_S}. \quad (18)$$

Как видно из этих соотношений, скорость выброса жидкости из ствола в  $k_F = \frac{F_R}{F_S}$  раз превышает поршневую скорость. В начальный момент выброса жидкости из ствола СИУ скорость выброса максимальна и равна:

$$u_{s\max} = k_F u_{R0}. \quad (19)$$

Важной особенностью выброса является то, что скорость выброса сильно ослабевает со временем.

*Случай б).* Если объем жидкости в стволе меньше или равен объему сопла, то на начало истечения поршень остановится у входа в сопло, а вся жидкость окажется внутри сопла. В этом случае инерционный напор  $\rho F_R \int_{x_R}^x \frac{dx}{F(x)}$  можно записать в виде

$$\rho F_R \int_0^x \frac{dx}{F(x)}.$$

Здесь учитывается, что координата заднего фронта водяного заряда  $x_R=0$ . Уравнения (7) и (8) в этом случае принимают вид:

$$p(t, x) = -\frac{\rho u_R^2}{2} \left( \frac{F_R^2}{F(x)^2} - 1 \right) (1 + \xi) - \dot{u}_R \rho F_R^2 \int_0^x \frac{dx}{F(x)} \quad (20)$$

и, с учетом граничного условия на свободной поверхности  $p(t, x_F) = 0$ ,

$$\dot{u}_R(t, x) = -\frac{\rho F_R u_R^2}{2} \left( \frac{F_R^2}{F(x)^2} - 1 \right) (1 + \xi) \left[ \rho F_R^2 \int_0^x \frac{dx}{F(x)} \right]^{-1}. \quad (21)$$

После интегрирования (21) по времени получаем зависимость скорости заднего фронта от времени:

$$u_R = \frac{u_{R0}}{1 + \frac{u_{R0} k_2}{k} \rho F_R (t - t_0)}, \quad (22)$$

$$\text{где } k = m_p + \rho F_R^2 \int_0^{x_F} \frac{dx}{F(x)}. \quad (23)$$

Здесь  $u_{R0} = \sqrt{\frac{(m+m_p)u_0^2}{m_p + \rho F_R^2 \int_0^{x_F} \frac{dx}{F(x)}}$ , и его можно определить из закона сохранения энергии. Это

значение скорости заднего фронта водяного заряда в цилиндрическом стволе в момент времени, когда жидкость начинает вытекать в сопло. В конце вытекания вся жидкость находится в сопле, но истечения жидкости еще нет. Исходя из сказанного, получаем для времени разгона водяного заряда в сопле следующее соотношение  $t_0 = L/u_{R0}$ .

Соотношение для зависимости скорости истечения жидкости от времени в рассматриваемом случае имеет вид:

$$u_s = u_R \frac{F_R}{F_S} = \frac{u_{R0}}{1 + \frac{u_{R0} k_2}{k} \rho F_R (t - t_0)} \frac{F_R}{F_S}. \quad (24)$$

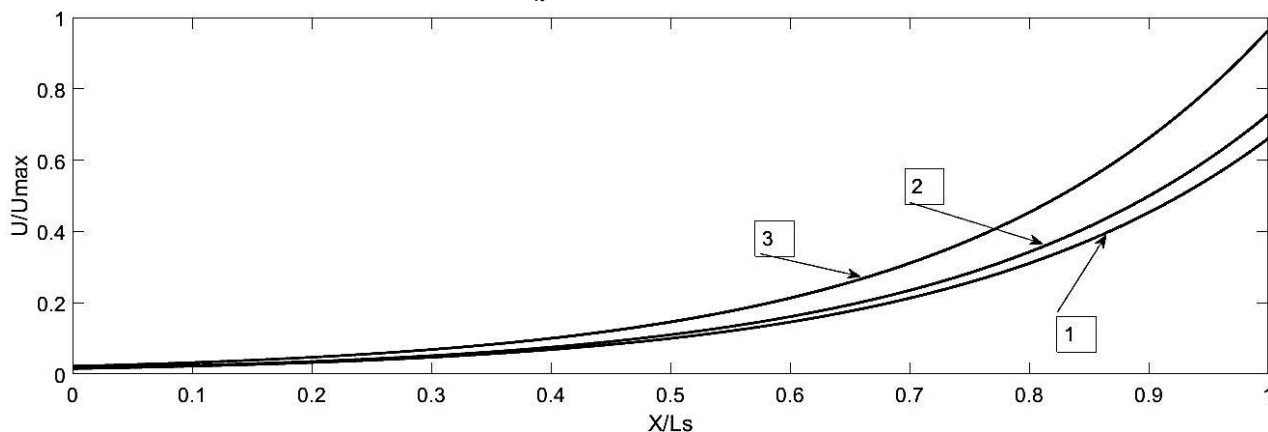


Рисунок 2. Зависимость скорости жидкости от координаты в стволе СИУ на момент начала выброса жидкости. 1-раствор без глины; 2-раствор с глиной; 3-вода

На Рисунке 2 представлены графики зависимости скорости жидкости от координаты вдоль столба жидкости в стволе СИУ. Графики построены для момента времени, когда начинается испускание жидкости через сопло.

На Рисунках 3 и 4 представлены зависимости скоростей истечения жидкости из сопла СИУ для двух случаев: 1. объем жидкости в стволе превышает объем сопла; 2. объем жидкости в стволе меньше или равен объему сопла. Как видно из рисунков в первом случае начальная скорость выброса жидкости превышает начальную скорость во втором случае больше, чем в два раза, а время выброса меньше в первом случае, чем во втором приблизительно в 15 раз. Полученные результаты объясняются тем, что во втором случае, после достижения среза сопла передним фронтом жидкости, вся жидкость оказывается в сопле, и воздействие такого силового фактора, как поршень, отсутствует. В первом случае, даже при полном заполнении сопла жидкостью, часть жидкости остается в стволе, что приводит к продолжающемуся воздействию поршня на жидкость.



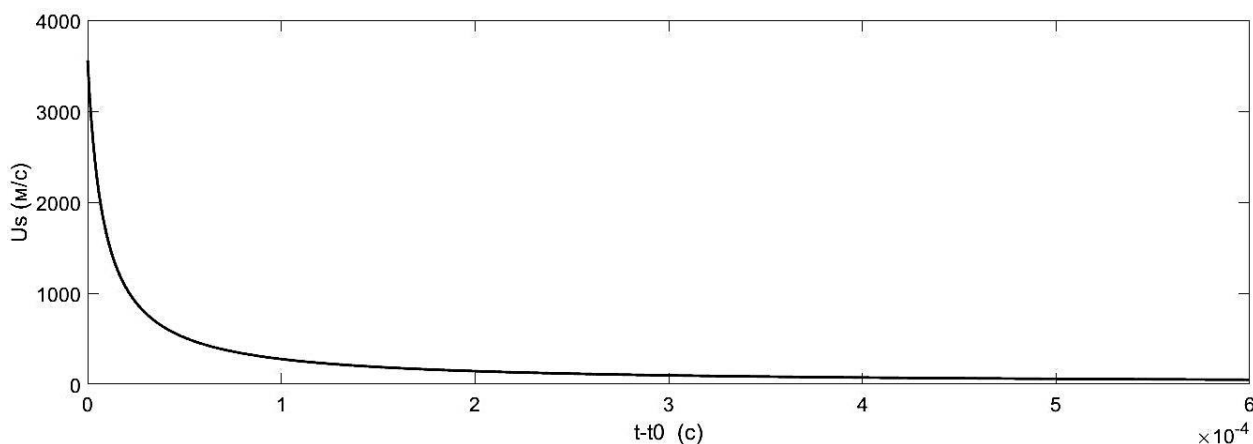


Рисунок 3. Зависимость скорости истечения жидкости из сопла для случая, когда объем жидкости превышает объем сопла

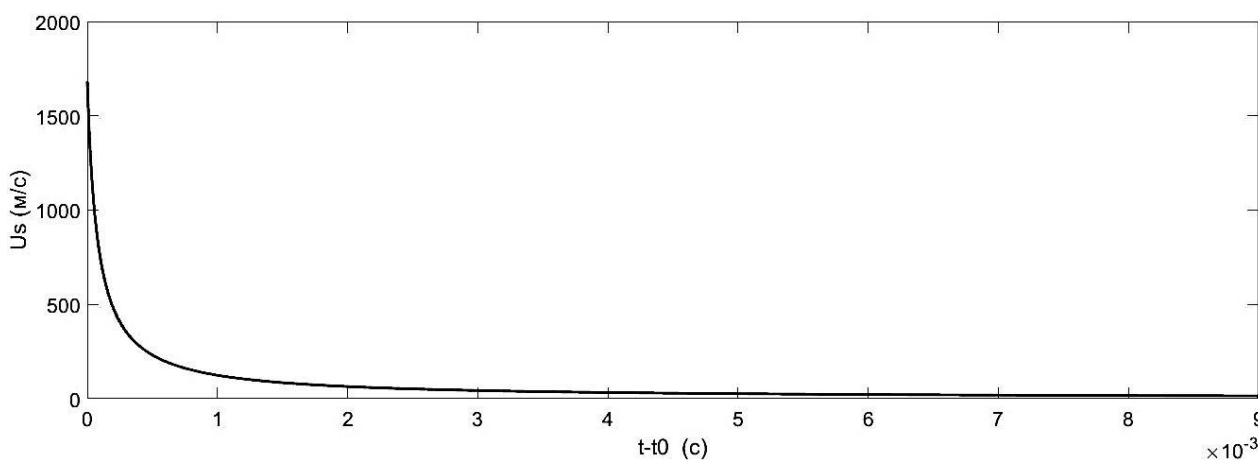


Рисунок 4. Зависимость скорости истечения жидкости из сопла для случая, когда объем жидкости меньше или равен объему сопла

### Выводы

Разработана математическая модель силовой импульсной установки, которая позволяет подбирать характеристики выбрасываемой струи жидкости, такие как скорость в момент выброса, давление, создаваемое в сопле силовой импульсной установки и др., изменяя параметры установки. Особенностью предложенной математической модели, существенно отличающей ее от ранее рассмотренных моделей, является то, что модель рассматривалась для случая неустановившегося движения. Такое состояние среды в силовой импульсной установке является наиболее характерным, поэтому полученные результаты являются более общими. Показано, что в отличие от установившегося движения жидкости в случае неустановившегося движения появляется дополнительное слагаемое, которое можно определить как напор, носящий инерционный характер. Физическая суть напора, носящего инерционный характер, это результат вычитания полных напоров, которые можно рассматривать как суммарные значения энергии жидкости, отнесенные к единице веса жидкости, в произвольных сечениях  $S_1$  и  $S_2$ , в данный момент времени. Эта разность обусловлена отрицательным или положительным значениями ускорения потока жидкости. Положительное ускорение приводит к положительной разности напоров в указанных сечениях. Т. е. полный напор уменьшается в направлении движения потока, что сходно с действием гидравлических сопротивлений на напор. Если ускорение направлено против

движения потока, то напор на сечение  $S_1$  становится больше, чем на сечение  $S_2$ . Т. е. эффект торможения потока приводит к возрастанию полного напора жидкости в направлении течения потока. Напор, возникающий в стволе, действует против направления гидравлических сопротивлений. Все сказанное применимо лишь для определенного момента времени или для случая, когда ускорение жидкости постоянно. Если же ускорение меняется, то действие напоров вдоль течения жидкости является функцией времени. Это обстоятельство дает возможность применять полученный результат при неустановившемся движении для создания установок, формирующих струю высокого напора.

Важным моментом предложенной модели является то, что в ней были рассмотрены два случая: 1. объем жидкости в стволе превышает объем сопла; 2. объем жидкости в стволе меньше или равен объему сопла. Анализ показал, что в первом случае начальная скорость выброса жидкости значительно превышает начальную скорость во втором случае и, поэтому этот случай имеет практическое значение.

#### Список литературы:

1. Атанов Г. А. Гидроимпульсные установки для разрушения горных пород. Киев: Вища школа, 1987. 155 с.
2. Семко А. Н. Импульсные струи жидкости высокой скорости и их применение. Донецк, 2014. 149 с.
3. Gmelin C., Zander V., Hecklau M., Thiele F., Nitsche W., Huppertz A., Swoboda M. Active flow control concepts on a highly loaded subsonic compressor cascade: résumé of experimental and numerical results // Journal of turbomachinery. 2012. V. 134. №6. <https://doi.org/10.1115/1.4006308>
4. Kirtley K. R., Graziosi P., Wood P., Beacher B., Shin H. W. Design and test of an ultralow solidity flow-controlled compressor stator. 2005. <https://doi.org/10.1115/1.1860374>
5. Овсепян В. М. Гидравлический таран и таранные установки. М.: Машиностроение, 1968. 173 с.
6. Новиков С. Г., Глаголев Р. В., Зайцев С. А. Некоторые аспекты применения гидродинамического эффекта получения сверхвысоких давлений и больших скоростей струи жидкости // Актуальные проблемы общества, науки и образования: современное состояние и перспективы развития: материалы III международной научно-практической конференции. М.: Перо, 2016. С. 283-287
7. Hecklau M., Wiederhold O., Zander V., King R., Nitsche W., Huppertz A., Swoboda M. Active separation control with pulsed jets in a critically loaded compressor cascade // AIAA journal. 2011. V. 49. №8. P. 1729-1739. <https://doi.org/10.2514/1.J050931>
8. De Luca L., Girfoglio M., Chiatto M., Coppola G. Scaling properties of resonant cavities driven by piezo-electric actuators // Sensors and Actuators A: Physical. 2016. V. 247. P. 465-474. <https://doi.org/10.1016/j.sna.2016.06.016>
9. Dzhamankyzov N. K., Ismanov Y. K., Zhumaliev K. M., Alymkulov S. A. Estimation of optimal hologram recording modes on photothermal materials // Optical Engineering. 2018. V. 57. №1. P. 017113. <https://doi.org/10.1117/1.OE.57.1.017113>
10. Dzhamankyzov N. K., Ismanov Y. K. Temperature modes of development of holograms recorded on photothermoplastic media heated by laser radiation // Optical Engineering. 2018. V. 57. №6. P. 067103. <https://doi.org/10.1117/1.OE.57.6.067103>

*References:*

1. Atanov, G. A. (1987). *Gidroimpul'snye ustanovki dlya razrusheniya gornyykh porod*. Kiev. (in Russian).
2. Semko, A. N. (2014). *Impul'snye strui zhidkosti vysokoi skorosti i ikh primeneniye*. Donetsk. (in Russian).
3. Gmelin, C., Zander, V., Hecklau, M., Thiele, F., Nitsche, W., Huppertz, A., & Swoboda, M. (2012). Active flow control concepts on a highly loaded subsonic compressor cascade: résumé of experimental and numerical results. *Journal of turbomachinery*, 134(6). <https://doi.org/10.1115/1.4006308>
4. Kirtley, K. R., Graziosi, P., Wood, P., Beacher, B., & Shin, H. W. (2005). Design and test of an ultralow solidity flow-controlled compressor stator. <https://doi.org/10.1115/1.1860374>
5. Ovsepyan, V. M. (1968). *Gidravlicheskiy taran i tarannye ustanovki*. Moscow. (in Russian).
6. Novikov, S. G., Glagolev, R. V., & Zaitsev, S. A. (2016). Nekotorye aspekty primeneniya gidrodinamicheskogo effekta polucheniya sverkhvysokikh davlenii i bol'shikh skorostei strui zhidkosti. *Aktual'nye problemy obshchestva, nauki i obrazovaniya: sovremennoe sostoyaniye i perspektivy razvitiya: materialy III mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Moscow. 283-287
7. Hecklau, M., Wiederhold, O., Zander, V., King, R., Nitsche, W., Huppertz, A., & Swoboda, M. (2011). Active separation control with pulsed jets in a critically loaded compressor cascade. *AIAA journal*, 49(8), 1729-1739. <https://doi.org/10.2514/1.J050931>
8. De Luca, L., Girfoglio, M., Chiatto, M., & Coppola, G. (2016). Scaling properties of resonant cavities driven by piezo-electric actuators. *Sensors and Actuators A: Physical*, 247, 465-474. <https://doi.org/10.1016/j.sna.2016.06.016>
9. Dzhamankyzov, N. K., Ismanov, Y. K., Zhumaliev, K. M., & Alymkulov, S. A. (2018). Estimation of optimal hologram recording modes on photothermal materials. *Optical Engineering*, 57(1), 017113. <https://doi.org/10.1117/1.OE.57.1.017113>
10. Dzhamankyzov, N. K., & Ismanov, Y. K. (2018). Temperature modes of development of holograms recorded on photothermoplastic media heated by laser radiation. *Optical Engineering*, 57(6), 067103. <https://doi.org/10.1117/1.OE.57.6.067103>

*Работа поступила  
в редакцию 06.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
11.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Ниязов Н. Т., Джаманкызов Н. К., Асанов А. А., Исманов Ю. Х. Основы теории силового импульсного устройства // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 113-123. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/16>

*Cite as (APA):*

Niyazov, N., Dzhamankizov, N., Asanov, A., & Ismanov, Yu. (2021). Fundamentals of the Theory of Power Pulse Device. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 113-123. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/16>

УДК 662.749.2  
AGRIS P05

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/17>

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ ЕГО ГОРЕНИЯ

©Алдашева Н. Т., ORCID: 0000-0002-6549-0421, канд. техн. наук, Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан, [aldasheva73.20@mail.ru](mailto:aldasheva73.20@mail.ru)

## DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF COAL-WATER FUEL AND DETERMINATION OF THE OPTIMALITY OF ITS COMBUSTION

©Aldasheva N., ORCID: 0000-0002-6549-0421, Ph.D.,  
Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, [aldasheva73.20@mail.ru](mailto:aldasheva73.20@mail.ru)

*Аннотация.* В статье исследованы процессы приготовления жидкого топлива на основе смеси угля Алайского месторождения (Кыргызстан) и воды с добавлением других компонентов, для сжигания в различных энергетических установках и предназначенного для замены органических видов топлива (твердого топлива, мазута и газа). На основе результатов исследований разработана технологическая схема приготовления водоугольного топлива из органической массы Алайского месторождения. Описаны способы и технологии приготовления водоугольного топлива. В результате разработан эффективный и энергоэкономичный способ получения водоугольного топлива, обладающего высоким энергетическим потенциалом, экологической чистотой, низкой себестоимостью, широкой сферой применения и достаточно простой технологией для его осуществления.

*Abstract.* The article investigates the processes of preparing liquid fuel based on a mixture of coal from the Alai deposit (Kyrgyzstan) and water with the addition of other components, for combustion in various power plants and intended to replace organic fuels (solid fuel, fuel oil and gas). On the basis of the research results, a technological scheme for the preparation of coal-water fuel from the organic matter of the Alai deposit has been developed. Methods and technologies for the preparation of coal-water fuel are described. As a result, an efficient and energy-efficient method for producing coal-water fuel has been developed, which has a high energy potential, environmental friendliness, low cost, a wide range of applications and a fairly simple technology for its implementation.

*Ключевые слова:* экстракция, гуминовые вещества, гумат калия, водоугольное топливо, дисперсность, водоугольный раствор, сито, щелочная вода, электрошумалка, кислотная вода, фильтрация.

*Keywords:* extraction, humic substances, potassium humate, coal-water fuel, dispersion, coal-water solution, sieve, alkaline water, mixer, acid water, filtration.

Гуматы — часть гуминовых веществ (ГВ), которые представляют собой соли гуминовых кислот. Гуматы обладают общими для всех гуминовых веществ свойствами: полидисперсностью, непостоянством состава, нерегулярностью строения и гетерогенностью структурных элементов. Эти свойства проявляются за счет сочетания в молекулярной

структуре ароматического ядра и гидрофильной периферии, состоящей в основном из алифатических, полисахаридных и полипептидных фрагментов. Гуматами также называют многочисленную группу препаратов, изготовленных из легкорастворимых солей гуминовых кислот.

Искусственные и синтетические гуматы получают путем переработки лигниносодержащего растительного сырья, которое является отходом целлюлозно-бумажных комбинатов (ЦБК). К такому сырью относятся лигносульфонаты — продукты получения целлюлозы сульфитным методом, и лигнин — побочный продукт гидролизного производства. Технология предусматривает жидкофазное окисление смеси лигниносодержащего сырья со щелочными агентами при температуре 170–200 °С и давлением 0,5–3,0 МПа с добавлением перекиси водорода и обработкой кислородом воздуха. В результате окисления и частичного синтеза получают темнокоричневый раствор гуминоподобных веществ, по химическим признакам похожих на природные гуминовые кислоты.

Достоинства метода — в утилизации большого количества отходов ЦБК, дешевизна сырья. К недостаткам стоит отнести высокое содержание серы и тяжелых металлов, наследуемых из сырья и меньшую физиологическую активность по отношению к растениям по сравнению с природными гуминовыми препаратами [1].

Производные гуминовых кислот — основная органическая составляющая почвы, воды и твердых горючих ископаемых. Гуминовые вещества образуются при разложении растительных и живых остатков под действием микроорганизмов и абиотических факторов среды. Первостепенная роль в обогащении техногенных элювиев элементами питания принадлежит микроорганизмам, способным расти и размножаться на бедных питательных средах. К ним относятся микроскопические грибы, олиготрофы, микроорганизмы, способны разлагать силикаты. Хорошо известный факт, что основными видами сырья для получения гуминовых кислот являются торф, почва, бурые и выветрившиеся каменные угли [2–3]. Гуминовые кислоты получают из них посредством подкисления щелочным раствором путем экстракции из этих продуктов. Гуминовые вещества используются для различных целей:

- в горнодобывающей отрасли применяют при бурении нефтяных и газовых скважин;
- в пищевой отрасли — для повышения продуктивности пивоварения;
- в медицине;
- в сельском хозяйстве — для повышения плодородия почвы, особенно после истощения этих почв в результате многолетнего использования под одни и те же сельскохозяйственные культуры.

Гуминовые вещества также очень эффективны в качестве добавок, позволяющих значительно, иногда до 50%, повышать урожайность сельскохозяйственных культур. Их также часто используют для восстановления засоленных земель, земель с высоким содержанием песчаных грунтов и др. Они также применяются в качестве кормовой добавки для удаления токсичных веществ из животных [4].

Гуминовые вещества отдают живым организмам необходимые им элементы питания постепенно, по мере их потребления, сохраняя тем самым необходимый запас этих элементов для последующих поколений. При разработке методики получения гумата калия из окисленной органической массы Кызыл-Кийского месторождения, для получения водно-щелочной среды использован метод активации воды. Известно, что в процессе электролиза происходит активация воды, т. е. вода оказывается насыщенной свободным водородом, что в свою очередь, приводит к образованию кислотной и щелочной водной среды [5].

В составе гуминовых веществ найдены от 40% до 60% углерода; 3–5% азота; 30–40% кислорода, а также имеются водород, сера, фосфор, многие металлические катионы, в том числе так называемые микроэлементы [2].

*Цель работы:* разработка методики получения водо-угольного топлива из гумата калия из пиролизной смолы и бертолетовой соли для повышения кислородного баланса комплексного раствора.

#### Экспериментальная часть

Для приготовления водоугольного топлива процессы измельчения, помола и создания дисперсности угля являются трудоемкой работой, требующей больших затрат энергии.

Поэтому для получения водоугольного раствора применяли активированную воду. Для активации воды сделали специальный аппарат электролизер.

В процессе активации в катодной камере образуется католит (щелочная среда), в анодной камере анолит (кислотная среда). рН среды активированной воды измеряли иономером ЭВ-74 и рН-метром И-500.

а) Католит (щелочная вода) рН от 10,8 ед. до 11 ед.

б) Анолит (кислотная вода) рН от 5,2 ед. до 4,9 ед.

Для экстрагирования окисленного бурого угля использовали Алайское месторождение. Исследуемый уголь пропускали через сито с размером ячеек 1,0 мм.

В электромешалку засыпали 400 г мелкодисперсной угольной мелочи и добавили 1 л щелочной воды рН = 11 ед., оставили стоять на 3 ч, перемешивая каждые 15 мин. Полученный раствор пропустили через фильтр. Чтобы получить водоугольный раствор используем специальную самодельную установку, представленную на Рисунке.

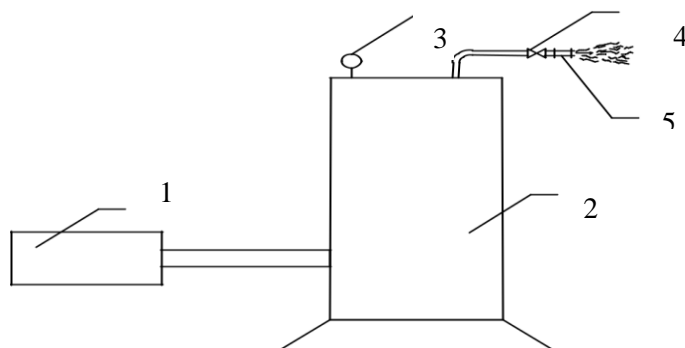


Рисунок. Схема установки: 1 — компрессор для сжатого воздуха; 2 — емкость для водоугольного раствора (эмульсия); 3 — манометр; 4 — вентиль; 5 — форсунка

Приготовленная смесь водоугольного топлива имеет следующий состав: 94% — раствора гумата калия, 5% — угольной смолы, 1% — бертолетовой соли (сильного окислителя, обогащающего содержание кислорода в растворе).

Технологическая схема горения водоугольного топлива в лабораторных условиях.

Водо-угольный раствор заливаем в емкость и герметично закрываем крышку установки. С помощью компрессора подаем сжатый воздух давлением до 3 кгс/см<sup>2</sup>.

С открытием вентиля (4) из форсунки (5) под давлением в предварительно нагретую печь впрыскивается смесь водоугольного топлива в виде аэрозоли. Аэрозоль начинает гореть с выделением огромного количества тепловой энергии.

Выделенную энергию и температуру горения измеряли, пирометром ДТ 8858, показание прибора составляет, 1035 °С.

#### Стадии сжигания водоугольного топлива



#### Выводы

1. Исследован химический состав водоугольного топлива состоящего из смеси: 94% раствора гумата калия, 5% угольной смолы, 1% бертолетовой соли (KClO<sub>4</sub>).
2. Сделана установка для сжигания водо-угольного топлива, давление которого повышается до 3 кг/см<sup>2</sup>. Имеется форсунка для впрыскивания аэрозольной смеси.
3. Исследован технологический процесс горения водоугольного топлива, Бертолетова соль как сильный окислитель повышает кислородный баланс водоугольного раствора.
4. Температура горения водоугольного топлива составляет 1035 °С.

#### Список литературы:

1. Москаленко Т. В., Михеев В. А., Ворсина Е. В. Искусственно полученные гуминовые вещества для восстановления почв // Успехи современного естествознания. 2018. №1. С. 109-114. <https://doi.org/10.17513/use.36659>
2. Маслов С. Г. Определение выхода гуминовых кислот из бурого угля. Томск, 2009. 16 с.
3. Свиридов А. В., Акаев О. П. Получение из торфа жидкого комплексного нитрогуминового удобрения // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2014. №4. С. 24-26.
4. Торжков Н. И., Туников Г. М., Майорова Ж. С. Исследование острой токсичности гуминовой кормовой добавки // Фундаментальные исследования. 2015. №2-14. С. 3121-3125.
5. Шатмонов О. Т., Айдаралиев Ж. К., Ысманов Э. М., Исмонов Ю. Х. Получение гумата калия из окисленной органической массы Кызыл-Кийского месторождения методом водно-щелочной экстракции // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2019. №10. С. 100-109. <https://doi.org/10.17513/mjpf.12891>

#### References:

1. Moskalenko, T. V., Mikheev, V. A., & Vorsina, E. V. (2018). Iskusstvenno poluchennyye guminovyye veshchestva dlya vosstanovleniya pochv. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (1), 109-114. (in Russian). <https://doi.org/10.17513/use.36659>
2. Maslov, S. G. (2009). *Opredelenie vykhoda guminovykh kislot iz burogo uglya*. Tomsk. (in Russian).
3. Sviridov, A. V., Akaev, O. P. (2014). Poluchenie iz torfa zhidkogo kompleksnogo nitroguminovogo udobreniya. *Vestnik KGU im. N.A. Nekrasova*, (4), 24-26. (in Russian).

4. Torzhkov, N. I., Tunikov, G. M., & Maiorova, Zh. S. (2015). Issledovanie ostroi toksichnosti guminovoi kormovoi dobavki. *Fundamental'nye issledovaniya*, (2-14), 3121-3125. (in Russian).

5. Shatmonov, O. T., Aidaraliev, Zh. K., Ysmanov, E. M., & Ismonov, Yu. Kh. (2019). Poluchenie gumata kaliya iz okislennoi organicheskoi massy Kyzyl-Kiiskogo mestorozhdeniya metodom vodno-shchelochnoi ekstraktsii. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, (10), 100-109. (in Russian). <https://doi.org/10.17513/mjpf.12891>

*Работа поступила  
в редакцию 20.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
24.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Алдашева Н. Т. Разработка технологии получения водоугольного топлива и определение оптимальности его горения // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 124-128. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/17>

*Cite as (APA):*

Aldasheva, N. (2021). Development of Technology for Production of Coal-Water Fuel and Determination of the Optimality of Its Combustion. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 124-128. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/17>



УДК 004.414

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/18

## МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ХИМИКА-СИНТЕТИКА

©*Дмитриева Ю. А.*, ORCID: 0000-0003-0475-3387, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара, Россия, [julia.istomina2010@yandex.ru](mailto:julia.istomina2010@yandex.ru)

## MOBILE APPLICATION FOR RECORDING THE RESULTS OF LABORATORY RESEARCH OF A SYNTHETIC CHEMIST

©*Dmitrieva Yu.*, ORCID: 0000-0003-0475-3387, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russia, [julia.istomina2010@yandex.ru](mailto:julia.istomina2010@yandex.ru)

*Аннотация.* В данной статье рассматривается приложение для мобильных устройств с операционной системой Android, позволяющее фиксировать результаты лабораторных исследований химика-синтетика. Представлен обзор базовых функциональных возможностей мобильного приложения «Заметки химика».

*Abstract.* This article discusses an application for mobile devices with the Android operating system that allows you to record the results of laboratory research of a synthetic chemist. An overview of the basic functionality of the Chemical Notes mobile application is presented.

*Ключевые слова:* система учета результатов исследований, мобильное приложение, лабораторный журнал, органический синтез, электронная лабораторная записная книжка.

*Keywords:* research accounting systems, mobile application, laboratory journal, organic synthesis, electronic laboratory notebook.

Ведение лабораторного журнала — неотъемлемая и важная часть в исследовательской работе. Лабораторный журнал или лабораторная записная книжка химика-синтетика — это рукописный текст со схемами синтеза и условиями проведения реакций, химическими расчетами, выходами продуктов реакций, аналитическими и другими данными. Переход к электронному способу ведения такого журнала позволяет улучшить качество фиксации и сохранения данных, облегчить обмен информацией и воспроизводимость экспериментов, сократить или полностью устранить необходимость по переписыванию текстов, уменьшая риск неправильного размещения или потери данных. За последние годы разработано достаточное количество электронных лабораторных записных книжек, предлагающих интеллектуальные решения для документирования лабораторных данных, среди них Labstep, LabArchives, Labfolder, Benchling, Mbook, sciNote, RSpace, eLabJournal, Signals Notebook и другие [1]. Однако не все руководители лабораторий имеют реальные возможности покупки и применения таких электронных лабораторных журналов, а также обеспечения каждого сотрудника отдельным рабочим местом с персональным компьютером. Большинство электронных лабораторных журналов, предлагаемых на рынке информационных услуг, имеет широкий спектр возможностей и вместе с тем слишком сложный интерфейс. Для освоения таких приложений требуются дополнительные затраты на специализированные курсы

обучения. Кроме того, предлагаемый арсенал функциональных возможностей рассчитан на крупные организации и лаборатории в разных сферах деятельности, многие функции остаются невостребованными индивидуальными пользователями. В связи с этим возникает необходимость в создании бюджетного мобильного приложения для регистрации результатов исследований химика-синтетика под популярную операционную систему Android, которое бы свободно устанавливалось из магазина приложений и имело интуитивно понятный пользовательский интерфейс. Мобильное приложение, в отличие от десктопного, имеет доступ к памяти устройства и удобно тем, что необходимая информация всегда под рукой. По сравнению с веб-приложением мобильное приложение не зависит от сети, за исключением некоторых случаев, когда, например, для пользования некоторыми возможностями приложения необходим Интернет.

### *Результаты и обсуждение*

Приложение «Заметки Химика» разработано для операционной системы Android (версия Marshmallow и более поздние).

Для разработки мобильного приложения использовались следующие основные средства: язык программирования Kotlin 1.4.32, язык свободного описания структур элементов XML и интегрированная среда разработки Android Studio 4.2.1. Мобильное приложение работает в автономном режиме (без подключения к сети Интернет). Интерфейс приложения представлен на русском языке и выполнен в соответствии с принципами Material Design (<https://material.io/>).

Персональное мобильное приложение «Заметки Химика» разработано для учета результатов лабораторных исследований химика-синтетика и реализует следующие функции:

- фиксация информации по подготовке, проведению химического синтеза, выделению, очистке и анализу продуктов реакции;
- автоматический расчет массы и объема соединений, необходимых для проведения химической реакции, на основе их химической количеств;
- возможность добавления комментариев о ходе протекания химической реакции с указанием даты и времени;

*Возможность добавления заметок, составления списков дел, фиксации идей.*

После установки приложения, на экране мобильного устройства появляется ярлык с надписью: «Заметки Химика». При запуске мобильного приложения пользователь видит два основных раздела: «Синтезы» и «Заметки» (Рисунок 1).

В разделе «Синтезы» хранится список проведенных и планируемых к проведению химических реакций. В нем представлено наименование, изображение схемы синтеза и краткое представление методики. Интерфейс программы позволяет добавлять в список синтезов новые при нажатии на кнопку «+» в правом нижнем углу экрана.

Раздел «Заметки» позволяет фиксировать в виде текста свои химические идеи, сиюминутные мысли, план работы на ближайшее время, напоминание о том, что необходимо сделать и др.

В приложении «Заметки Химика» при редактировании или добавлении новой карточки с химической реакцией вся необходимая для проведения синтеза информация распределена по четырем вкладкам. Как правило, работа химика-синтетика начинается с выбора оптимального метода синтеза целевого соединения из коммерчески доступных исходных соединений. В разделе «Описание» есть возможность записать название синтеза, загрузить

изображение со схемой химической реакции, скопировать и вставить текст с методикой проведения химической реакции (Рисунок 2).

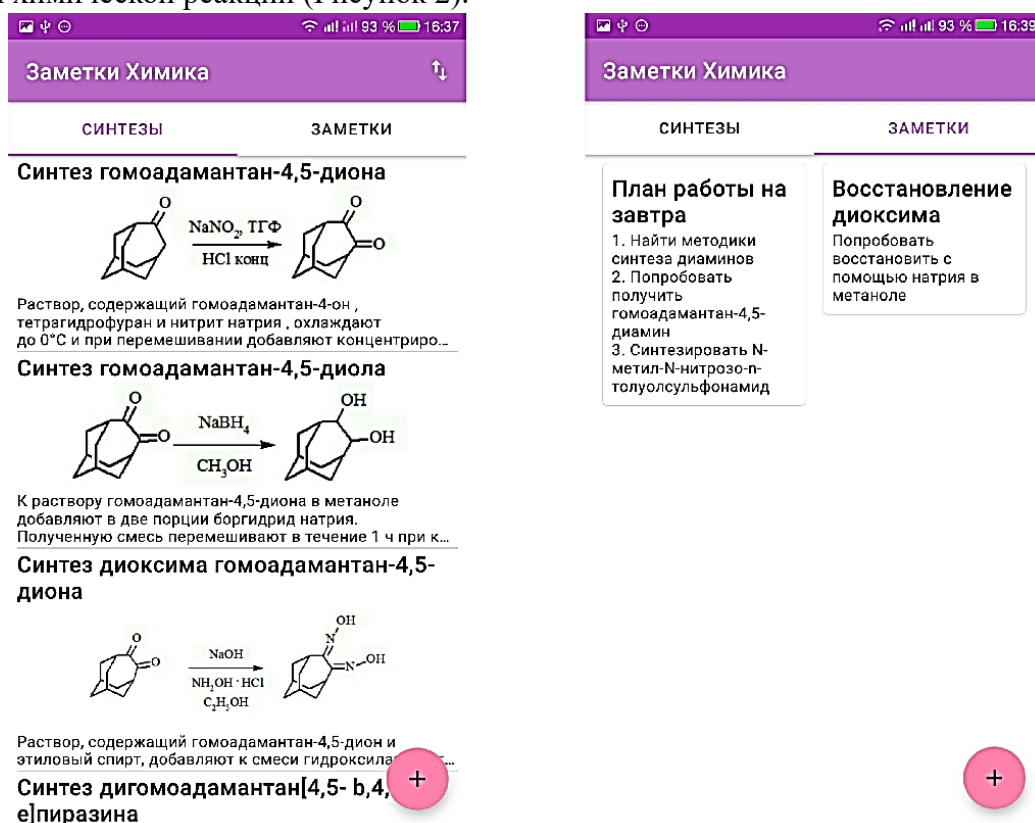


Рисунок 1. Интерфейс главного экрана, состоящего из двух разделов: «Синтезы» и «Заметки»

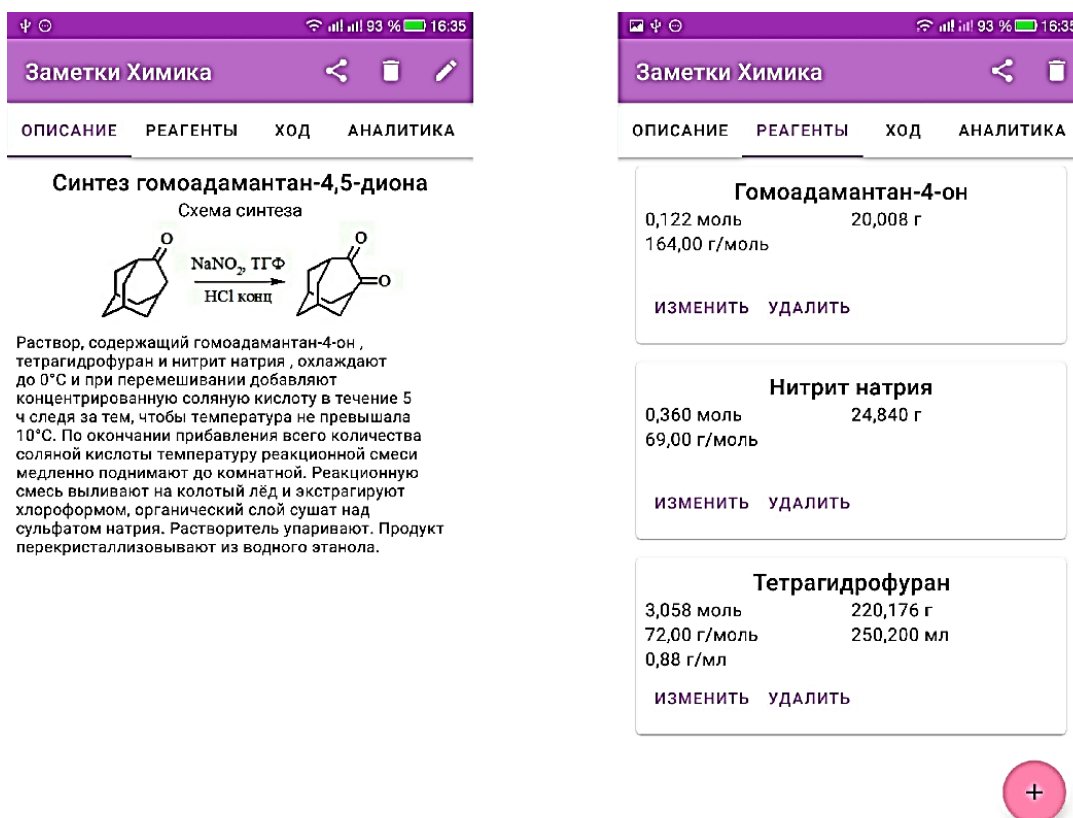


Рисунок 2. Интерфейс экрана с функцией добавления описания синтеза и расчета реагентов

Далее проводятся расчеты для определения количеств реагентов, которые будут использованы в процессе проведения химической реакции. Мобильное приложение поможет автоматически рассчитать массу и объем химических соединений, вступающих в реакцию, исходя из их химических количеств, что позволит исключить фактор человеческой ошибки на этапе расчета синтеза.

Следующий этап — непосредственно, синтез целевого соединения. Дата проведения реакции, порядок и скорость добавления реагентов, температура реакционной смеси — все эти особенности проведения реакции химик-синтетик, как правило, записывает в рабочий журнал. Теперь можно будет фиксировать их в мобильном приложении, перейдя к третьей вкладке — «Ход», где сохраняются все комментарии, добавляемые в ходе проведения химического синтеза, с указанием даты и времени (Рисунок 3). Здесь можно указать качество и способы очистки растворителей, температуру кипения при перегонке, время начала проведения химической реакции и добавления реагента, изменение цвета реакционной смеси, время удерживания продуктов реакции в условиях газожидкостной хроматографии, количество растворителя при экстракции, количество используемого при хроматографии элюента или силикагеля, коэффициента удерживания исходных соединений и продуктов реакции, время выдерживания над осушителем и многое другое, что может быть важно при повторном проведении эксперимента.

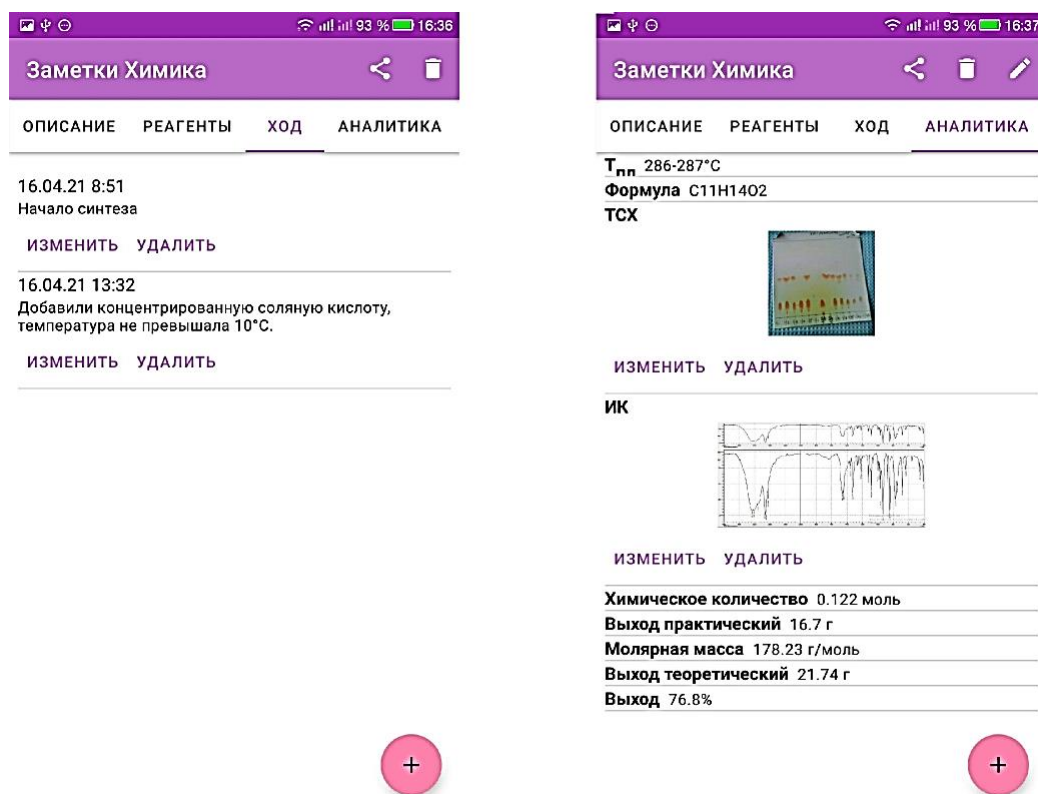


Рисунок 3. Интерфейс экрана с функцией добавления комментариев по ходу синтеза и аналитических данных по продуктам реакции

Наиболее сложным этапом работы химика-синтетика является процесс выделения продукта реакции, который заключается в отделении целевого соединения от растворителя, побочных продуктов реакции, оставшихся реагентов. Сначала реакционную смесь обрабатывают, экстрагируют и затем упаривают растворитель. Далее продукт очищают с

использованием следующий методов: кристаллизация, перегонка, хроматография. Очистка продукта от примесей исходных реагентов и побочных продуктов реакции необходима для идентификации полученного вещества — установления структуры синтезированного соединения и определение его характеристических констант, например, температуры плавления, которые являются также критериями чистоты. Структура нового соединения подтверждается с помощью физико-химических методов анализа: спектроскопия ядерного магнитного резонанса, инфракрасная и ультрафиолетовая спектроскопия, масс-спектрометрия и др.

На вкладке «Аналитика» раздела «Синтезы» хранится информация по продуктам реакции: температура плавления, молярная масса продукта реакции, химическое количество и практический выход продукта реакции, теоретический выход и массовая доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

В приложение автоматически рассчитывается молярная масса продукта реакции на основе его молекулярной формулы, теоретический выход и массовая доля выхода продукта реакции. В общем случае молярная масса сложных молекул, выраженная в г/моль, численно равна относительной молекулярной массе, которая, в свою очередь, рассчитывается как сумма относительных атомных масс всех химических элементов, входящих в состав данной молекулы. Теоретический выход рассчитывается на основе молярной массы ( $M$ ) продукта реакции и его химического количества ( $n$ ) по формуле:

$$m_{\text{теор.}}(z) = n(\text{моль}) \cdot M(z/\text{моль}).$$

Известно, что массовая доля выхода — это отношение массы полученного вещества ( $m_{\text{практ.}}$ ) к теоретически возможной ( $m_{\text{теор.}}$ ):

$$\omega(\%) = \frac{m_{\text{практ.}}(z)}{m_{\text{теор.}}(z)} \cdot 100\%.$$

Приложение «Заметки Химика» позволяет загружать из «Галереи» различные изображения: фотографии пластинки с результатами тонкослойной хроматографии, спектров ЯМР, результатов масс-спектрометрии и элементного анализа и др. В программе предусмотрена возможность отправки данных по синтезу с помощью файла с расширением .chn через сторонние приложения (почтовый клиент, социальные сети, сервисы облачного хранения файлов и др.). При загрузке выгруженного файла в разделе «Синтезы» добавляется запись с информацией о химической реакции, содержащейся в файле.

Таким образом, разработано простое, доступное и интуитивно понятное персональное мобильное приложение для учета результатов лабораторных исследований химика-синтетика. Отличительной особенностью данного мобильного приложения являются полнота и наглядность представления данных по конкретному синтезу наряду со строгим структурированием информации и ограничением количества разделов.

### Заключение

Мобильное приложение «Заметки Химика» для мобильных устройств с операционной системой Android устраняет необходимость по переписыванию текстов, уменьшая риск неправильного размещения и потери данных, облегчает обмен информацией и воспроизводимость экспериментов. Приложение обеспечивает быстрый доступ к необходимым данным, позволяет оперативно регистрировать результаты лабораторных

исследований и собирать изображения с аналитическими данными на одной вкладке, экономя время для поиска их на компьютере, в интернете и заменяя практику распечатки данных, которые необходимо прилагать к бумажному журналу. Мобильное приложение «Заметки Химика» содержит описанные в данной статье функциональные возможности и на данном этапе разработки может использоваться для регистрации результатов исследований химика-синтетика. В дальнейшем функциональные возможности приложения будут расширяться.

*Список литературы:*

1. Rubacha M., Rattan A. K., Hosselet S. C. A review of electronic laboratory notebooks available in the market today // *JALA: Journal of the Association for Laboratory Automation*. 2011. V. 16. №1. P. 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.jala.2009.01.002>

*References:*

1. Rubacha, M., Rattan, A. K., & Hosselet, S. C. (2011). A review of electronic laboratory notebooks available in the market today. *JALA: Journal of the Association for Laboratory Automation*, 16(1), 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.jala.2009.01.002>

*Работа поступила  
в редакцию 16.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
19.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Дмитриева Ю. А. Мобильное приложение для учета результатов лабораторных исследований химика-синтетика // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 129-134. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/18>

*Cite as (APA):*

Dmitrieva, Yu. (2021). Mobile Application for Recording the Results of Laboratory Research of a Synthetic Chemist. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 129-134. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/18>

УДК 662.754+538.953  
AGRIS P05

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/19

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО ТОПЛИВА НА ОСНОВЕ НЕФЕЛОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА

©*Абдалиев У. К.*, ORCID: 0000-0002-8994-722X, канд. техн. наук, Институт природных ресурсов Южного отделения НАН Кыргызской Республики; Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан, [abdaliev.u@mail.ru](mailto:abdaliev.u@mail.ru)

## RESEARCH OF TECHNOLOGY OF PRODUCING COMPOSITE FUEL BASED ON NEPHELOMETRIC METHOD

©*Abdaliev U.*, ORCID: 0000-0002-8994-722X, Ph.D., Institute of Natural Resources in the Southern Branch of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic; Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, [abdaliev.u@mail.ru](mailto:abdaliev.u@mail.ru)

*Аннотация.* В статье экспериментально исследовано, что с использованием карбоновой кислоты (уксусная кислота) несвободные радикалы предельных углеводородов (бензин, керосин, уайт-спирт, бензол, толуол, кислот и т. д.) расщепляются и образуют свободные радикалы, после чего происходит химическая реакция в результате которой образуются новые соединения. Получено стабильное молочно-эмульсионное композиционное топливо нефелометрическим методом, со следующим компонентным соотношением: 5:0,2:4,8 (50% бензин, 2% ледяная уксусная кислота, 48% обыкновенная вода). После получения устойчивого молочно-эмульсионного композиционного топлива проведено сжигание и определен процесс стабильного горения. Давление композиционного топлива в емкости повышается до 3 кг/см<sup>2</sup> для получения аэрозоля на выходе форсунки. Воспламенение аэрозоля происходит внутри нихромовой спирали температура накала которой составляет примерно 500 °С. Для поддержания процесса стабильного горения композиционного топлива спираль подключается к источнику напряжения 20 вольт.

*Abstract.* The article experimentally investigated that using a carboxylic acid (acetic acid), non-free radicals of saturated hydrocarbons (gasoline, kerosene, white alcohol, benzene, toluene, acids, etc.) are split and form free radicals, after which a chemical reaction occurs in as a result of which new connections are formed. A stable milk-emulsion composite fuel was obtained by the nephelometric method, with the following component ratio: 5:0.2:4.8 (50% gasoline, 2% glacial acetic acid, 48% ordinary water). After obtaining a stable milk-emulsion composite fuel, combustion was carried out and the process of stable combustion was determined. The pressure of the composite fuel in the container is increased to 3 kg/cm<sup>2</sup> to obtain an aerosol at the nozzle outlet. The aerosol ignites inside the nichrome coil, the heating temperature is about 500 °C. To maintain the process of stable combustion of the composite fuel, the spiral is connected to a 20-volt voltage source.

*Ключевые слова:* керосин, эмульсия, предельные углеводороды, уксусная кислота, радикал, шкала для сравнения состава топлива, компрессор, давление, манометр.

*Keywords:* kerosene, emulsion, saturated hydrocarbons, acetic acid, radical, scale for comparing fuel composition, compressor, pressure, pressure gauge.

### Введение

Нефть после удаления растворенных в ней газообразных углеводородов, преимущественно метана, содержит несколько десятков различных углеводородов, в молекулах которых от пяти углеродных атомов до многих десятков. Если нефть постепенно нагревать в перегонном аппарате, то в начале он переходит в парообразное состояние и отгоняется углеводороды с небольшим числом атомов углерода имеющие более низкую температуру кипения. Так можно собрать отдельные части или как говорят фракции нефти состоящие из нескольких веществ с различной температурной кипения. Обычно при такой фракционной перегонке получают три основные фракции. Каждая на этих фракций подвергается более тщательной разгонке для получения фракций менее сложного состава. Так газолиновую фракцию, или фракцию бензинов, разгоняют на:

1. Н – пентан, кипящий при 38 °С;
  2. газолин или петролейный эфир (фракция от 40 до 70 °С);
  3. Собственно бензин (фракции от 70°С до 120°С);
- различают несколько видов бензина: авиационный, автомобильный.

Сущность крекинг-процесса заключается в том что нефть подвергается действию высокой температуры и давления. Крупные молекулы углеводородов с большим числом углеродных атомов расщепляются на более мелкие молекулы предельных и непредельных углеводородов, составляющие которых бензин и газы крекинга.

Крекинг обычно ведут при давлении 2-2,5 МПа (20-25 атм) и при температуре до 425°С. В последнее время — в присутствии катализаторов (гидросиликат алюминия) увеличивающий выход и улучшающих качество бензина. Крекинг нефть с полимеризацией отходящих газов крекинга повышает выход бензина из сырой нефти до 65-70% [1].

Мы используем четвертый вид, что на поверхности дисперсной среды образовывается тонкая пленка из жидкости, которая не смешивается с ней затем ее разрывают многочисленные пузырьки воздуха.

Для приготовления смеси водозмульсионного топлива сделали следующий состав: 50 %  $\sum C_5H_{12}$  + 1 %  $KMnO_4$  + 49,9 % *обыкновенная вода* [2].

### Экспериментальная часть

Для приготовления композитного топлива, сначала в мерную колбу, емкости 25 мл наливают 10 мл уксусной кислоты. Колбу взвешивают и прибавляют его по каплям 0,3 мл перегнаный керосин или 0,33 мл бензина, взятых на производстве, где отбирались пробы. Колбу с содержимым вновь взвешивают и взбалтывают до полного растворения углеводородов.

Раствор в колбе доводят до метки ледяной уксусной кислотой и хорошо перемешивают. Вычисляют содержание углерода в 1,0 мл раствора и соответствующим разбавлением уксусной кислоты приготавливают стандартный раствор 1,0 мл которых содержится 1 мг бензина или 0,5 мг керосина.

### Расчетная часть

*Расчеты на бензин.* В 50 мл мерную колбу наливаем 10 мл ледяной уксусной кислоты, взвешиваем на аналитических весах «КерН» и наливаем 0,33 мл перегнаный бензин и снова взвешиваем. Производим расчеты:

- 41,63970 г — (с 0,33 мл бензином)
- 41,41635 г — (с ледяной уксусной кислотой)



0,22335 г

1 г — 1000 мг

$$X_1 = \frac{0,22335 \times 1000}{1} = 223,35 \text{ мг}$$

0,22335 г – X1 мг

223,53 мг – 50 мл

$$X_2 = \frac{223,35 \times 1}{50} = 4,46 \text{ мг}$$

X<sub>2</sub> – 1 мл

Таблица 1.

СТАНДАРТНАЯ ШКАЛА ДЛЯ НЕФЕЛОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
 МУТНОСТИ ВОДОЭМУЛЬСИОННОГО ТОПЛИВА

Номер (№) пробирки	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Стандартный раствор, мл	0	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2
Ледяная уксусная кислота CH <sub>3</sub> COOH	2	1,75	1,5	1,25	1,0	0,75	0,5	0,25	0
Содержание бензина, мг	0	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2

Расчеты на керосин. В 50 мл мерную колбу наливаем 10 мл ледяной уксусной кислоты. Вес колбы с 10 мл уксусной кислотой составляет 48,9913 г. После взвешивания прибавляем по каплям 0,3 мл керосина, снова взвешиваем вес колбу с 0,3 мл с керосином 49,46405 г.

$$49,46405 - 48,99135 = 0,47270 \text{ г}$$

1 г – 1000 мг

$$X_1 = \frac{0,47270 \times 1000}{1} = 472,7 \text{ мг}$$

0,4727 г – X1 мг

472,7 мг – в 50 мл

$$X_2 = \frac{472,7 \times 1}{50} = 9,45 \text{ мг}$$

X<sub>2</sub> – в 1 мл

Таблица 2.

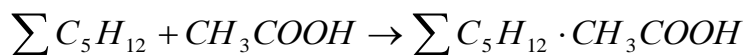
СТАНДАРТНАЯ ШКАЛА НЕФЕЛОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
 МУТНОСТИ ВОДОЭМУЛЬСИОННОГО ТОПЛИВА

Номер (№) пробирки	0	1	2	3	4	5	6	7
Стандартный раствор, мл	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0
Ледяная уксусная кислота CH <sub>3</sub> COOH	2	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4	1,2	1,0
Содержание керосина, мг	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5

Полученное водоэмульсионное топливо сравнивают со шкалой на темном фоне, визуальным (нефелометрическим) методом и определяют самый эффективный состав горение топлива. У предельных углеводородов (солярка, керосин, бензин и др.) свободные радикалы заняты и они все заполнены с водородом. Поэтому все предельные углеводы с минеральными кислотами (HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) и с водой не реагируют. Чтобы получить некоторые соединения нуждаются в физическом и физико-механическом действии чтобы расщеплять и образовывать свободные радикалы, например температура, давление и т.д. Бензин и керосин являются лиофобным углеводородом (От греческого «лио» —

растворять, «фобос» — страх, т.е. боящийся растворения). Для лиофобных эмульсий характерна термодинамическая устойчивость, поэтому они не могут образовывать соединение самостоятельно [3-5].

Экспериментально исследовано, что с использованием карбоновых кислот (уксусная кислота) несвободные радикалы предельных углеводородов (бензин, солярка, керосин, бензол, толуол и др.) расщепляются и образуют свободные радикалы после чего происходит химическая реакция и образуют соединения, которая справедлива следующая уравнение реакция:



Если на эмульсионное вещество добавим воду, то она растворится и образуется молочное вододисперсионное топливо. Для получения вододисперсионного топлива взяли 1,5 л бензина или керосина, добавили 20 мл уксусной кислоты и 1,48 л воды. Для испытания горения вододисперсионного топлива использовали специальный самодельный аппарат с 20 вольтным нихромовым спиралем (Рисунок).

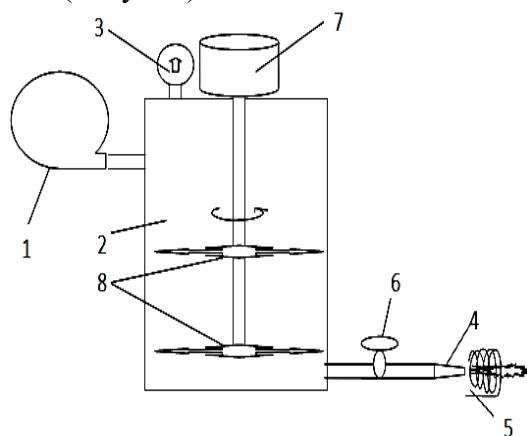


Рисунок. Специальный аппарат для приготовления и сжигания композиционных топлив: 1 - компрессор, 2 - емкость для композиционного топлива, 3 - манометр, 4 - форсунка, 5 - нихромовый спираль, 6 - кран, 7 - электродвигатель, 8 - миксер-кавитатор

На емкость наливаем 1,5 л бензина октановое число которого 93. Добавляем 20 мл уксусной кислоты и 1,48 л воды. Герметично закрываем крышку аппарата, и при помощи миксера-кавитатора смешиваем до получения однородной молочной суспензии. С компрессором подавая воздух на аппарат, создаем давление более 3 кг/см<sup>2</sup>. На выхода аэрозоля расположим нихромовый спираль, температура накала который достигает до 500<sup>0</sup>С. При открывании крана через форсунку, выделяется газообразная композиционная дисперсная система — аэрозоль (туман) и спиралем-сжигателем происходит моментальное горение.

### Выводы

Получено стабильное молочно-эмульсионное композитное топливо соотношение компонент которого следующее: 5:0,2:4,8 (50% бензин, 2% ледяная уксусная кислота, 48% вода) с помощью аппарата (Рисунок).

С помощью аппарата проведен процесс стабильного сжигания молочно-эмульсионного композитного топлива с соотношениями компонент: 5:0,2:4,8 (50% бензин, 2% ледяная уксусная кислота, 48% вода).

*Список литературы:*

1. Степаненко Б. Н. Курс органической химии. М: Высш. школа, 1981. 464 с.
2. Абдалиев У. К. Влияние активированной воды при получении водоземulsionного топлива // Наука, образование, техника. 2016. №2(56). С. 135-143.
3. Заболонский Б. М. Безопасность труда на производстве исследования и испытания. М.: Металлургия, 1976. 400 с.
4. Методика аналитического определения пределов воспламеняемости паров и газов в атмосфере различного состава. М.: ВНИИПО, 1973. 23 с.
5. Определение температуры самовоспламенения газов и паров в закрытом сосуде методом выпуска. М.: ВНИИПО, 1970. 14 с.
6. Абдалиев У. К., Арзиев Ж., Ташполотов Ы. Физико-технические основы получения водоземulsionного топлива // Вестник Ошского государственного университета. 2014. №3. С. 113-117.

*References:*

1. Stepanenko, B. N. (1981). Kurs organicheskoi khimii. Moscow. (in Russian).
2. Abdaliev, U. K. (2016). Vliyanie aktivirovannoi vody pri poluchenii vodoemul'sionnogo topliva. *Nauka, obrazovanie, tekhnika*, (2(56)), 135-143. (in Russian).
3. Zabolonskii, B. M. (1976). Bezopastnost' truda na proizvodstve issledovaniya i ispytaniya. Moscow. (in Russian).
4. Metodika analiticheskogo opredeleniya predelov vosplamnyaemosti parov i gazov v atmosfere razlichnogo sostava (1973). Moscow. (in Russian).
5. Opredelenie temperatury samovosplamneniya gazov i parov v zakrytom sosude metodom vypuska (1970). Moscow. (in Russian).
6. Abdaliev, U. K., Arziev, Zh., & Tashpolotov, Y. (2014). Fiziko-tekhnicheskie osnovy polucheniya vodoemul'sionnogo toplivo. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (3), 113-117. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 03.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
08.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Абдалиев У. К. Исследование технологии получения композиционного топлива на основе нефелометрического метода // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 135-139. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/19>

*Cite as (APA):*

Abdaliev, U. (2021). Research of Technology of Producing Composite Fuel Based on Nephelometric Method. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 135-139. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/19>

UDC 627.824  
AGRIS U40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/20

## CALCULATION METHOD OF FASTENING THE UPPER SLOPE OF THE LAND BUND FOR EROSION AND STRENGTH

©*Hasanov E., Ph.D., Azerbaijan University of Architecture and Construction, Baku, Azerbaijan*  
©*Mammadov A., Ph.D., Azerbaijan University of Architecture and Construction, Baku, Azerbaijan*  
©*Aliyev H., Ph.D., Azerbaijan University of Architecture and Construction, Baku, Azerbaijan*

## МЕТОДЫ РАСЧЕТА УСТОЙЧИВОСТИ И РАЗМЫВА ВЕРХОВОГО ОТКОСА ЗЕМЛЯНОЙ ПЛОТИНЫ

©*Гасанов Э. Э., канд. техн. наук, Азербайджанский университет архитектуры и строительства, г. Баку, Азербайджан*  
©*Мамедов А. Д., канд. техн. наук, Азербайджанский университет архитектуры и строительства, г. Баку, Азербайджан*  
©*Алиев Г. Р., Азербайджанский университет архитектуры и строительства, г. Баку, Азербайджан*

*Abstract.* To protect the slopes of the ground dam from the devastating effects of wind waves, ice, water flow, precipitation and other factors, a number of engineering measures are provided. Based on this, an engineering decision is taken on the choice of materials for fastening structures, as well as methods for calculating their stability. When calculating the stability of the upper slope, two cases of a combination of loads and impacts are mainly considered. One of them is the reduction of the water level in the reservoir with maximum speed, and the other is the case when the water level in the reservoir is at the lowest operational level. The article investigates the processes of sliding of natural slopes of the upstream dam. Taking into account the combined action of the forces of filtering, weighing and vapor pressure, as well as the force of hydrostatic pressure to the level of dead volume. The equation for the stability coefficient of a circular-cylindrical slip of a uniform natural slope of the upstream dam has been obtained.

*Аннотация.* Для защиты откосов грунтовой плотины от разрушительного воздействия ветровых волн, льда, водотока, атмосферных осадков и других факторов предусмотрен ряд инженерных мероприятий. На основании этого принимается инженерное решение по выбору материалов для крепления конструкций, а также методов расчета их устойчивости. При расчете устойчивости верхнего склона в основном рассматриваются два случая сочетания нагрузок и ударов. Один из них — снижение уровня воды в резервуаре с максимальной скоростью, а другой — случай, когда уровень воды в резервуаре находится на самом низком рабочем уровне. В статье исследуются процессы оползания естественных откосов верхней плотины с учетом совместного действия сил фильтрации, взвешивания, а также силы гидростатического давления на уровень мертвого объема. Получено уравнение для коэффициента устойчивости кругло-цилиндрической поверхности скольжения верхового откоса плотины.

*Keywords:* protective coating, maximum wave velocity, slope, hydrostatic pressure, wave pressure force.

**Ключевые слова:** защитный слой, максимальная скорость волны, откос, гидростатическое давление, сила напора волны.

Currently, the Republic of Azerbaijan faces a very urgent task of developing agriculture, developing new areas for agricultural land and providing irrigated areas with the required water rate. The recent events on the liberation of the occupied territories of the Karabakh region made it possible to improve water consumption in several regions. Reservoir complex Sugovushan built on the bed of the Tartar River in 1975 was put into operation. For about 30 years, this hydrojunction was in the occupied zone and was operated without fulfilling the conditions of the regulatory requirements for the operation of reservoirs. It should be noted that the influence of waves on the slopes of the dam leads to the destruction of the protective layer of the dam. This fact leads to the destruction of the structure, which entails the problem of irrigating the lands of 6 districts of Karabakh region. Therefore, the issue considered in this article is relevant. Ground dams are one of the main facilities for creating a floodwater reservoir out of river course. The strengths of their upper slope is calculated on identification of levels of the upper and lower boundaries [1]. Therefore, protection slopes of the upper slopes of ground slopes are calculated out of two levels: normal overloaded (or flood disaster) levels and dead storage levels.

#### Research and calculations

The lower boundary of the upper slope is determined according to the dead storage level (Figure 1).

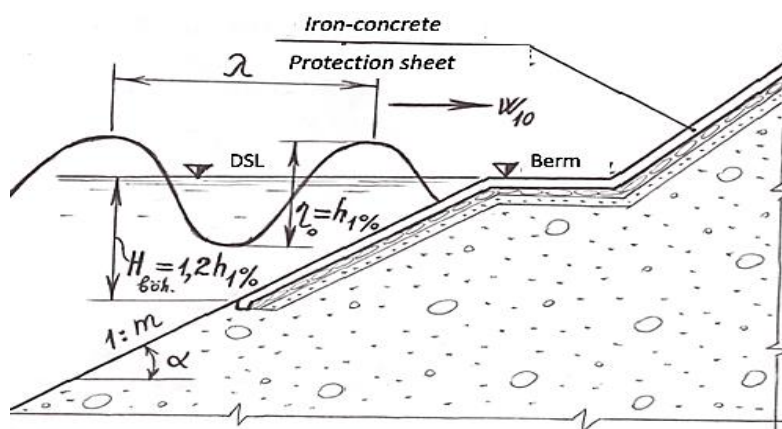


Figure 1. Scheme for Determination of the dead volume level of the lower boundary of the upper slope of the land bund

In most cases, the dead storage is considered a few meters above the lowest berm of upper land slop. According to observed cases it is desirable to have the depth of protective cover  $H_{cr} \geq 2h_{1\%}$  of the lower boundary of the upper slope [2].

However, according to common practice in the design and engineering the dead storage level is often at the same level as the berm. For example, the DSL is at the level of 760,0 meter water reservoir built on the Araz River, on the upper slope of the Araz, at the border of Nakhchivan Autonomous Republic and Iran. Considering that the height of the wave as a result of the wind 10 meters above the surface of the water does not exceed  $h_{1\%}$ , then the lower boundary of the upper slope of the watercourse is DSL and slightly higher altitude can be considered. Therefore, it is recommended that the depth of the depression between the dead storage level and the strength surface of lower border of the upper slope to be as  $H_{dsl} \geq 1.2h_{1\%}$  (Figure 1).

When the level of the water in reservoir falls to  $\nabla$ DSL as a result of the wind with impact of 1% and velocity ( $h_{1\%}$ ) above 10 meters of surface, it is one of the most important issues to check the washing-out process at upper slope of the earth dam. To do so, it is necessary to know the maximum value of the motion velocity above the upper slope of that wave. At the level of the dead storage, heel point of the surface of the wave (profile) velocity is the smallest, when the pick of the wave reaches the highest level, the velocity of the water mass ( $c$ ) in the heel section becomes maximum.

As noted, the strengthening point of the surface of upper slope is considered a few meters lower where the velocity of the wave reaches maximum ( $c$ ). However, there is a practice in designing to strengthening of upper slope by covering with stone coatings where the wave velocity reaches maximum ( $c$ ). Thus, it is important to know the maximum velocity of the wave to determine whether the bottom layer is washed or the wave impact towards the each piece of cover-up. By determination of the speed it is possible also to test the wash-out of the concrete surface on the slope.

During the fluctuations in the dead storage level of the reservoir, according to the rule of continuity of flow, same amount of water flows from the depth ( $h$ ) of wave hole to the  $H_0$  depth wave peak. Therefore, to find the maximum ( $c$ ) velocity of the wave, it is necessary to use the continuity of the flow (absolute) and Bernoulli equations (Figure 2). These equations are expressed as follows [3]:

$$cbh \cos\alpha = vbH_0 \cos\alpha, \quad (1)$$

$$h + \frac{c^2 \cos^2\alpha}{2g} = \frac{\lambda}{2} \operatorname{tg}\alpha + H_0 + \frac{v^2 \cos^2\alpha}{2g}, \quad (2)$$

where:  $b$  — width of the flow of water flowing as a result of the upstream fluxing process;  $v$  — velocity of movement of the water flow mass at the wavelength;  $\alpha$  — angle between the upper slope and the horizontal line, below the dead storage level:  $\alpha = \operatorname{ctg} m$ ;  $m$  — coefficient of the earth dam below the dead storage level.

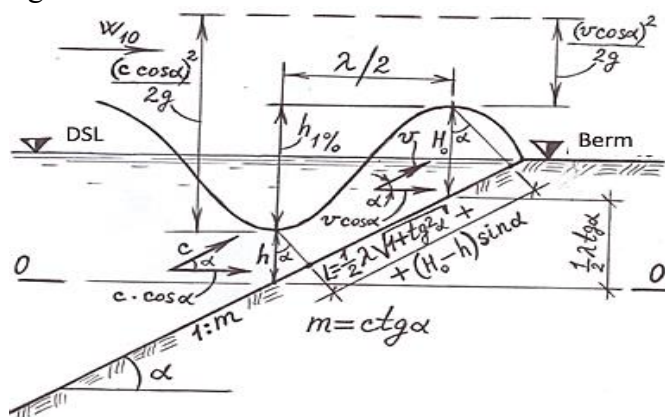


Figure 2. Hydraulic calculation scheme of fluctuation process when level of water falls into dead storage level in reservoir

In the equation (2), the pressure of the resistance caused by erosion during the flow of the wave in upper slope has not been taken into consideration. From the equation (1) we find the velocity of the flow at the wave peak as follows:

$$v = \frac{hc}{H_0} \quad (3)$$

If we replace formula (3) in equation (2), then it looks like below:

$$h + \frac{c^2 \cos^2 \alpha}{2g} = \frac{\lambda}{2} \operatorname{tg} \alpha + H_0 + \frac{c^2 \cos^2 \alpha}{2g} \frac{h^2}{H^2}. \quad (4)$$

The maximum (c) velocity of the wave (4) can be found as follows:

$$\frac{c^2 \cos^2 \alpha}{2g} - \left(1 - \frac{h^2}{H_0^2}\right) = \frac{\lambda}{2} \operatorname{tg} \alpha + H_0 - h; \quad (5)$$

$$c = \frac{H_0}{\cos \alpha} \sqrt{\frac{2g}{H_0^2 - h^2} \left(\frac{\lambda}{2} \operatorname{tg} \alpha + H_0 - h\right)}$$

As formula (5) describes, it is theoretically possible to calculate the maximum height of water mass flowing over the upper slope surface (c), wave length ( $\lambda$ ), depth of the pick and the heel of the wave ( $H_0 - h$ ). Thus, since  $\lambda$ ,  $H_0$  and  $h$  parameters are possible to set experimentally, we can calculate the velocity (c) by using the formula (5).

It is important to look at the attribution of hydrostatic and wave pressure loads of the water separately to enable the check for strength the bottom part of the water reservoirs below the dead storage level of the surface of monolithic vascular concrete pans. The hydrostatic pressure of the water can be determined in two cases. In the first case when the water in upper byef is in dead storage level, the hydrostatic pressure epirus becomes in the form of a rectangular triangular and maximum value of the epilent becomes at the lower edge of reinforced concrete pan of the slope calculated with equation (6):

$$P'_{1s} = \gamma_w H_{b\delta h} = 1.2 \gamma_w h_{1\%} \quad (6)$$

Since the width (b) of the water flow mass is constant, the pressure load forces are found in the plane surface problem. In this case, the force generated by the pressure load is as follows (Figure 3):

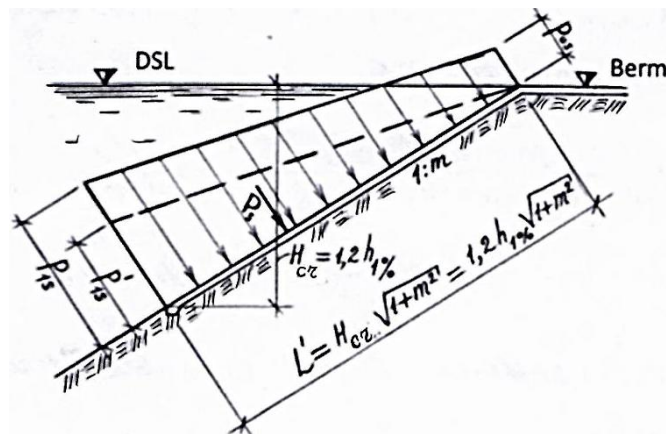


Figure 3. Scheme of determination of hydrostatic pressure load affecting the lower part of the upper slope cover

$$P = \frac{1}{2} P'_{1s} L' = 0.6 \gamma_w h_{1\%}^2 \sqrt{1+m^2} \quad (7)$$

In the latter case, the hydrostatic pressure epithelium is in the form of a rectangular trapeze when the water is in the normal drowning level. The top and bottom seats of this episode are defined as follows:

$$\begin{cases} P_{0s} = \gamma_w (\nabla \text{NBS} - \nabla \text{DSL}) = \gamma_w H_{\text{working}} \\ P_{1s} = \gamma_w (\nabla \text{NBS} - \nabla \text{DSL} + H_{\text{DSL}}) = \gamma_w (H_{\text{working}} + 1.2 h_{1\%}) \end{cases} \quad (8)$$

$H_{working}$  — is a working pressure on the water reservoir's working prisma (between the levels of  $\nabla NBS$  and  $\nabla DSL$ )

Taking into account the equation (8), hydrostatic pressure is calculated as follows:

$$P_s = \frac{1}{2}(P_{0s} + P_{1s})L' = 1.2\gamma_w h_{1\%}(H_{i\%ci} + 0.6h_{1\%})\sqrt{1 + m^2} \quad (9)$$

In comparison of formulas (8) and (9), it is desirable to use the formula (9) for verifying the strength of the reinforced concrete ceiling below the  $\nabla DSL$ . Given the impact of these hystrostatic pressure loads along the length of the sloping part, the monolithic reinforced concrete coating on the ground environment can be calculated as bending deformations as a console structure.

It is possible to calculate the force by determining the cost of the pressure epartment divided into 4 parts, from the heel to the peak on the surface of the wave to find the maximum impact strength of the wave pressure to the upper slope of the ground beneath the dead storage level of the reservoir. At the L1 longitudinal section of the slope, the wave crosses at the point where the surface of the wave is at the forefront of berm, so you can take 75% of the area completed to rectangle to find the area of this episode (Figure 4):

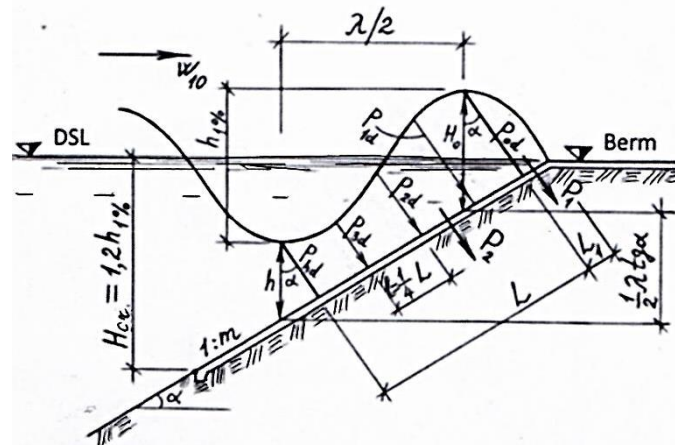


Figure 4. Determination scheme for maximum pressure load in the fluctuation process when the water level drops to DSL

$$P_1 = \frac{3}{4}\gamma_w P_{od} L_1 \quad (10)$$

The strength of the pressure and value from the heel of the wave to the pick can be calculated by Simpson's rule [4].

$$P_1 = \frac{1}{3}l(P_{od} + 4P_{1d} + 2P_{2d} + 4P_{3d} + P_{hd}) \quad (11)$$

Here, the distance between the orbits of the wave pressure load:  $l=L/4$ ;

The L-wave's pressure load epide has a length and is found in Figure 2 and 4 using geometrics:

$$L = \frac{1}{2}\sqrt{1 + tg^2\alpha} + (H_0 - h)\sin\alpha ; \quad (12)$$

$P_{od}, P_{1d}, P_{2d}, P_{3d}, P_{hd}$  - are wave pressure coordinates and been calculated as follows:

$$\begin{aligned} P_{od} &= \gamma_w H_0 \cos\alpha; & P_{1d} &= \gamma_w h_1 \cos\alpha; & P_{2d} &= \gamma_w h_2 \cos\alpha; \\ P_{3d} &= \gamma_w h_3 \cos\alpha; & P_{hd} &= \gamma_w h \cos\alpha; \end{aligned} \quad (13)$$



If we replace the expression (12) and (13) in (11), the formula becomes as following:

$$P_2 = \frac{1}{12} \left[ \frac{1}{2} \lambda \sqrt{tg^2 \alpha} + (H_0 - h) \sin \alpha \right] \gamma_w \cos \alpha (H_0 + 4h_1 + 2h_2 + 4h_3 + h) \quad (14)$$

The ultimate pressure load on the upper slope of the wave is as follows:

$$P_d = P_1 + P_2 \quad (15)$$

If we apply (10) and (14) statements in (15), we obtain the following formula for calculating the force generated by the wave's final pressure load:

$$P_d = \frac{1}{4} \gamma_w \left\{ \frac{1}{3} (H_0 + 4h_1 + 2h_2 + 4h_3 + h) \left[ \lambda \sqrt{1 + tg^2 \alpha} + (H_0 - h) \sin \alpha \right] + + 3H_0 L_1 \right\} \cos \alpha \quad (16)$$

Thus, using the formula (5), (9) and (16), it is possible to find the maximum speed, the hydrostatic pressure force and the force generated by the pressure of the known wave.

#### References:

1. Mamedov, K. M., & Musaev, Z. S. 2006. Gidrotekhnicheskoe oborudovanie. Baku. (in Azerbaijani).
2. Musaev, Z. S., Mamedov, K. M., Makhmudov, T. M., Ismailov, F. M., & Zarbaliev, M. S. (2016). Gidotekhnicheskije sooruzheniya. Baku. (in Azerbaijani).
3. Musaev, Z. S., Mamedov, K. M., & Makhmudov, T. M. (2005). Gidravlika i gidravlicheskie mashiny. Baku. (in Azerbaijani).
4. Mursalov, A. A. (2016). Metodicheskie ukazaniya po voprosam modelirovaniya gidrotekhnicheskikh sooruzhenii. Baku. (in Azerbaijani).

#### Список литературы:

1. Мамедов К. М., Мусаев З. С. Гидротехническое оборудование. Баку, 2006.
2. Мусаев З. С., Мамедов К. М., Махмудов Т. М., Исмаилов Ф. М., Зарбалиев М. С. Гидротехнические сооружения. Баку. 2016.
3. Мусаев З. С., Мамедов К. М., Махмудов Т. М. Гидравлика и гидравлические машины. Баку, 2005.
4. Мурсалов А. А. Методические указания по вопросам моделирования гидротехнических сооружений. Баку, 2016.

Работа поступила  
в редакцию 02.05.2021 г.

Принята к публикации  
09.05.2021 г.

#### Ссылка для цитирования:

Hasanov E., Mammadov A., Aliyev H. Calculation Method of Fastening the Upper Slope of the Land Bund for Erosion and Strength // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 140-145. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/20>

#### Cite as (APA):

Hasanov, E., Mammadov, A., & Aliyev, H. (2021). Calculation Method of Fastening the Upper Slope of the Land Bund for Erosion and Strength. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 140-145. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/20>

УДК 612.8:612.08

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/21

## МОЗГ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДА: СОВРЕМЕННЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ КОГНИТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ И ДОЛГОЛЕТИЯ

©**Романчук Н. П.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-код: 2469-9414, канд. мед. наук, НИИ «Нейронаук» Самарского государственного медицинского университета; Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, Romanchuknp@mail.ru

## HUMAN BRAIN AND NATURE: CURRENT COGNITIVE HEALTH AND LONGEVITY REGULATORS

©**Romanchuk N.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414, M.D., Research Institute of Neuroscience of Samara State Medical University; Samara State Medical University, Samara, Russia, Romanchuknp@mail.ru

*Аннотация.* Когнитивное здоровье и долголетие становится одной из величайших проблем качественной жизни *Homo sapiens* в XXI веке. Достижением авторских исследований является установление многих генетических и эпигенетических факторов когнитивного снижения и нейродегенеративных заболеваний. Новая регуляция фундаментальных механизмов когнитивного здоровья и долголетия способствует ранней диагностике, лечению и профилактике когнитивного дефицита и когнитивных расстройств. Система природа–общество–человек: целостная, динамическая, волновая, открытая, устойчиво неравновесная система, с выделением не только внутренних связей, но и внешних — с космической средой. Современная наука рассматривает человека, человечество и биосферу как единую систему, с растущими демографическими, продовольственными и медицинскими проблемами. 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 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. Исследовано, что циркадианный стресс вызывает дисрегуляцию «программного обеспечения» мозга *H. sapiens*, с последующим нарушением работы «когнитивного» и «висцерального» мозга. Циркадные ритмы организма запрограммированы системой циркадных генов. Циркадианные часы и циркадная система — являются биофизическим и биохимическим регулятор иммунной защиты. Циркадная система синхронизации представляет собой эволюционный программный продукт «биокомпьютера» для выживания и подготовки организма к ожидаемым циклическим вызовам, различной эпигенетической направленности. Хронотерапевтические и психохронобиологические стратегии защиты от воздействия циркадианного стресса на различные группы и категории населения, позволяют

заблокировать переход когнитивных нарушений в когнитивные расстройства. Современные технологии искусственного интеллекта способны на многое, в том числе 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 *H. sapiens*.

*Abstract.* Cognitive health and longevity is becoming one of the greatest problems of quality life of *Homo sapiens* in the 21<sup>st</sup> century. The achievement of author's research is the establishment of many genetic and epigenetic factors of cognitive decline and neurodegenerative diseases. New regulation of the fundamental mechanisms of cognitive health and longevity promotes early diagnosis, treatment and prevention of cognitive deficits and cognitive disorders. The system of nature – society – is human: a holistic, dynamic, wave, open, steadily non-equilibrium system, with the isolation not only of internal ties, but also of external ones — with the space environment. Modern science views man, humanity and the biosphere as a single system, with growing demographic, food and medical problems. Human brains are biological, biophysical, neurophysiological and medico-social paradigms of information exchange. Modern communications are multilevel, multi-paradigm and interdisciplinary models of information exchange. The introduction of copyright developments in the last decade has made it possible to form a system of algorithms and tools for managing neuroplasticity. The new competencies of psychoneuroimmunoendocrinology and psychoneuroimmunology play a strategic role in interdisciplinary science and interdisciplinary planning and decision-making. The introduction of multi-vector neurotechnologies of artificial intelligence and the principles of digital healthcare contribute to the development of modern neurobiological and neuromarketing. It has been investigated that circadian stress causes dysregulation of “*H. sapiens* brain software”, followed by disruption of the “cognitive” and “visceral” brains. The circadian rhythms of the body are programmed by the circadian gene system. Circadian clock and circadian system — are a biophysical and biochemical regulator of immune defense. The circadian synchronization system is an evolutionary software product of the “biocomputer” for the survival and preparation of the body for the expected cyclic challenges, of various epigenetic orientations. Chronotherapeutic and psychochronobiological groups and population categories allow to block the transition of cognitive impairment into cognitive disorders. Modern artificial intelligence technologies are capable of much, including predicting cognitive impairment and cognitive disorders, with the help of combined and hybrid neuroimaging, sequencing of a new generation, etc., in order to begin the timely and effective rehabilitation of brain *H. sapiens*.

*Ключевые слова:* врач и нейрофизиолог, когнитивное здоровье и долголетие, нейропластичность, нейрореабилитация, психонейроиммуноэндокринология, циркадианный стресс, хронобиология и хронофармакология.

*Keywords:* doctor and neurophysiologist, cognitive health and longevity, neuroplasticity, neurorehabilitation, psychoneuroimmunoendocrinology, circadian stress, chronobiology and chronopharmacology.

Целью настоящего исследования, является актуализация современных регуляторных платформ когнитивного здоровья и долголетия: от базовых — ведения здорового образа жизни (ЗОЖ), сохранение достаточной физической активности, обеспечение функционально-

сбалансированного здорового питания, до классических — маршрутизация сопряженности генетики и эпигенетики *Homo sapiens*, управление циркадианным комплексом «сон-бодрствование», формирование здоровой биомикробиоты, защитное обновление электромагнитной информационной нагрузки/перегрузки, с переходом к следующей нейрокоммуникативной платформе — модели многоуровневого, мультипарадигмального и междисциплинарного обмена информацией, развитие современного нейробыта и нейромаркетинга, совершенствование 5П-медицины и 5G-технологий.

В настоящем исследовании будут рассмотрены следующие проблемы: Современная иерархия человеческих потребностей; Когнитивный мозг и половые гормоны; сон и старение; Функционально-сбалансированное питание человека; Микробиота и иммунный гомеостаз; Управление нейропластичностью и биологическим возрастом человека; *H. sapiens* XXI века: новые нейрокоммуникации с 5П-медициной и 5G-технологиями.

Продолжаются исследования актуализированной современной проблемы циркадианных нейрокоммуникаций «мозга и сердца» в период электромагнитной и информационной нагрузки/перегрузки, влияния новой генетики и эпигенетики, изменения гемостаза и гомеостаза, формирование нового иммунитета и микробиоты, во взаимосвязи с современным нейробытом и нейромаркетингом, с 5П-медициной и 5G-технологиями нейрокоммуникаций [1].

Разработанные инновационные методики позволяют осуществить системную и комплексную оценку возрастных изменений сердечно-сосудистой системы организма человека, провести углубленный патогенетический анализ возрастных изменений, а также определить темп старения сердечно-сосудистой системы при различных заболеваниях [2].

Разработанные методики используются в функциональной диагностике, кардиологии, гериатрии и для оценки возрастных изменений сердечно-сосудистой системы человека, проведения мониторинга биологического старения сердечно-сосудистой системы, тромботических осложнений [2].

Нейрогенетика является центром мультидисциплинарных и межведомственных исследований, использующих передовые методы, с участием 5П-медицины и 5G-технологий. Нейрогенетика изменила наше понимание механизмов, опосредующих расстройства мозга. Новых три десятилетия принесли огромный прогресс с точки зрения точной молекулярной диагностики и знания генов и путей, которые участвуют в большом количестве неврологических и психиатрических расстройств. Секвенирование генома человека стало важной научной вехой, которая произвела революцию в биологии и медицине. Проект «Геном человека» — это нейрогенетическая маршрутизация с XX в XXI век, многочисленные открытия благодаря сотрудничеству между проницательными клиницистами и технически инновационными фундаментальными учеными. Геномная инженерия, редактирование генома и редактирование генов относятся к модификациям (вставкам, делециям, заменам) в геноме живого организма. Современное редактирование генома основано на кластеризованных регулярно чередующихся коротких палиндромных повторах и ассоциированном белке 9 (CRISPR-Cas9). У прокариот CRISPR-Cas9 — это адаптивная иммунная система, которая естественным образом защищает клетки от вирусных инфекций ДНК. CRISPR-Cas9 был модифицирован для создания универсальной технологии редактирования генома, которая имеет широкий спектр применений в медицине, сельском хозяйстве и фундаментальных исследованиях функций генов [3].

Когнитивное здоровье и долголетие *H. sapiens* — это расширение информационного пространства духовного и нравственного развития человека. Взаимодействие новых

коммуникационных технологий и категорий «Здоровье» и «Долголетие» достигаются при обмене целевой и стратегической информацией через всю жизнь. Современная наука рассматривает человека, человечество и биосферу как единую систему, с растущими демографическими, продовольственными и медицинскими проблемами [4].

Актуализация ведения ЗОЖ, сохранение и продления периода активного и когнитивного долголетия *H. sapiens*, своевременное применение в практическом здравоохранении перечисленных ниже десяти комбинированных и/или дополнительных методов управления нейропластичностью позволяют достичь сохранения и развития нейрогенеза и нейропластичности, а также других поставленных целей [5]. Представлены десять основных факторов, отрицательно влияющих на процессы нейропластичности головного мозга человека: 1) электромагнитная «перегрузка» и интернет-зависимость; 2) хронический стресс; 3) бессонница и хронические виды инсомний; 4) отсутствие культуры жизнедеятельности; 5) низкий уровень духовности и нравственности; 6) тунейдство и паразитирование в обществе; 7) прелюбодеяние; 8) загрязненная питьевая вода; 9) плохая экология; 10) несбалансированное питание и продукты низкого качества.

Исследованы десять основных факторов, положительно влияющих на процессы нейропластичности: 1) духовность и нравственность личности; 2) творческие виды деятельности; 3) здоровый образ жизни, гигиена мозга и гимнастика для мозга; 4) качественная и чистая питьевая вода; 5) хорошая экология; 6) качественное, сбалансированное и функциональное питание; 7) циркадианный сон; 8) повышение стрессоустойчивости; 9) персонифицированные геропротекторы; 10) гармоничная семья.

Внедрение десять комбинированных и/или дополнительных методов, позволяет активировать процессы нейрогенеза и нейропластичности:

I. Творческая личность, постоянно совершенствующая и длительно сохраняющая информационный поток на протяжении всей жизнедеятельности.

II. Гигиена мозга и гимнастика для мозга. Разработка устройства и методики обучения во сне.

III. Хорошая экология, качественная и чистая питьевая вода, с повышенным содержанием микроэлементов (по требованию).

IV. Коммуникации с природой, растительным и животным миром.

V. Нутригеномика и нутригенетика, употребление функциональных продуктов питания «Самарский здоровяк».

VI. Управление циркадианными ритмами, региональное и сезонное воздействие на хронобиологические циркадианные процессы.

VII. Современные персонифицированные геропротекторы с позиции доказательной медицины.

VIII. Управление стрессоустойчивостью и ее повышение.

IX. Управляемые целевые показатели артериальной гипертензии и артериальной гипотонии.

X. Гармоничная семья, планирование беременности и семейные интеллектуальные нейрокоммуникации на протяжении всей жизни.

Фундаментальные основы нейропластичности позволяют обосновать разработку принципиально новых методов нейрореабилитации.

Клиническое применение комбинированных активных методов сохранения нейропластичности головного мозга человека, использование своевременных принципов профилактики хронической ишемии головного мозга человека, циркадианной биофизики и

хрономедицины, метабомики и сбалансированного функционального питания, позволяют решить проблему когнитивного долголетия с позиций нейрореабилитации и восстановительной медицины [6].

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 [5–6].

Исследование [7], «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 [7].

Врач и нейрофизиолог: современное решение проблемы реабилитации «когнитивного мозга» *H. sapiens* с применением с одной стороны, инструментов и технологий искусственного интеллекта, а с другой — мультидисциплинарное взаимодействие нейрофизиолога с клиническим «универсальным» специалистом в области неврологии, психиатрии, психотерапии, психоанализа и гериатрии. 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 *H. sapiens*. Мозг *H. sapiens* — это следующий рубеж для здравоохранения. Благодаря слиянию комбинированных и гибридных методов нейровизуализации с технологиями искусственного интеллекта, позволят понять и диагностировать неврологические расстройства и найти новые методы реабилитации и медико-социального сопровождения, которые приведут к улучшению психического здоровья. Для восстановления циркадианной нейропластичности мозга предлагается мультимодальная схема: циркадианные очки, функциональное питание и физическая активность. Разработан и внедрен комбинированный и гибридный кластер в диагностике, лечении, профилактике и реабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств [8].

Таким образом, нейропластичность — это внутреннее свойство и перепрограммирование мозга на протяжении всей его жизнедеятельности [8].

#### *Современная иерархия человеческих потребностей*

Абрахам Маслоу в течение всей своей жизни пытался доказать тот факт, что люди постоянно находятся в процессе самоактуализации. Под этим термином он имел в виду стремление человека к саморазвитию и постоянной реализации внутреннего потенциала. Самоактуализация является высшей ступенью среди потребностей, которые составляют несколько уровней в человеческой психике.

Абрахам Маслоу признавал, что люди имеют множество различных потребностей, но также полагал, что эти потребности можно разделить на пять основных категорий: 1. Физиологические: голод, жажда и т. д.; 2. Потребности в безопасности: комфорт, постоянство условий жизни; 3. Социальные: социальные связи, общение, привязанность, забота о другом и внимание к себе, совместная деятельность; 4. Престижные: самоуважение,

уважение со стороны других, признание, достижение успеха и высокой оценки, служебный рост; 5. Духовные: познание, самоактуализация, самовыражение, самоидентификация.

В современной системе иерархии человеческих потребностей выделяется семь основных уровней (приоритетов) (Рисунок 1): 1. Физиологические потребности: голод, жажда и т. д. (низший); 2. Потребность в безопасности: чувство уверенности, избавление от страха и неудач; 3. Потребность в принадлежности и любви; 4. Потребность в уважении: достижение успеха, одобрение, признание; 5. Познавательные потребности: знать, уметь, исследовать; 6. Эстетические потребности: гармония, порядок, красота; 7. Потребность в самоактуализации: реализация своих целей, способностей, развитие собственной личности (высший).

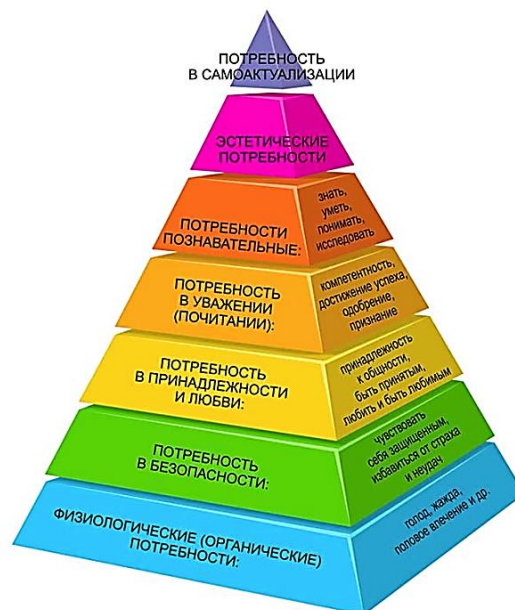


Рисунок 1. Современная иерархии человеческих потребностей: ступени (снизу вверх): 1. Физиологические. 2. Безопасность. 3. Любовь/Принадлежность к чему-либо. 4. Уважение. 5. Познание. 6. Эстетические. 7. Самоактуализация

По мере удовлетворения низлежащих потребностей, все более актуальными становятся потребности более высокого уровня, но это вовсе не означает, что место предыдущей потребности занимает новая, только когда прежняя удовлетворена полностью. Также потребности не находятся в неразрывной последовательности и не имеют фиксированных положений, как это показано на схеме. Такая закономерность имеет место как наиболее устойчивая, но у разных людей взаимное расположение потребностей может варьироваться. Новый современный мир вступил в сложный социум. Природа — ее новый материальный мир Вселенной и естественная среда обитания, становятся более изменчивыми, за более короткие периоды времени. Система природа–общество–человек: целостная, динамическая, волновая, открытая, устойчиво неравновесная система, с выделением не только внутренних связей, но и внешних — с космической средой. Современная наука рассматривает человека, человечество и биосферу как единую систему, с растущими демографическими, продовольственными и медицинскими проблемами [4].

Мозг человека — это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медико-социальные парадигмы обмена информацией. Современные коммуникации — это многоуровневые, мультипарадигмальные и междисциплинарные модели обмена информацией. 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, будут способствовать развитию современного нейробыта и нейромаркетинга.

Внедрение биокомпьютерных наноплатформ и модулей, состоящие из небольших молекул, полимеров, нуклеиновых кислот или белков/пептидов, наноплатформы запрограммированы на обнаружение и обработку внешних стимулов, таких как магнитные поля или свет, или внутренних стимулов, таких как нуклеиновые кислоты, ферменты или pH, с помощью трех различных механизмов: сборка системы, разборка системы или преобразование системы. Современные биокомпьютерные наноплатформы неопределимы для множества применений, включая медицинскую диагностику, биомедицинскую визуализацию, мониторинг окружающей среды и доставку терапевтических препаратов к целевым клеточным популяциям.

Интеграция различных источников информации позволит исследователям получить новую целостную картину патофизиологического процесса заболевания, которая будет охватывать от молекулярных изменений до когнитивных проявлений. Когнитивная память – непрерывный акт творения, одно из самых больших и емких понятий, которое представляет основную функцию памяти вообще. Знания, которые человек получает при обучении, сначала воспринимаются как нечто внешнее, но затем постепенно они превращаются в опыт и убеждения. Когнитивная память сохраняет в себе все полученные знания, представляя собой своего рода «библиотеку», причем процесс усваивания и сохранения усложняется по мере усложнения получаемой информации. Не возможность самоактуализации современным *H. sapiens* ведет к депрессивным расстройствам.

Депрессивные расстройства имеют огромную медицинскую и социальную значимость. Депрессия является серьезным осложнением цереброваскулярной патологии, в значительной степени ухудшающим прогноз и течение основного заболевания. Проведенные исследования показали, что депрессия приводит к нарушениям нейропластичности, что, возможно, служит основой для хронизации процесса и развития когнитивного дефицита. При развитии депрессивных расстройств также отмечается синдром гиперкоагуляции. Гиперкортизолемиа является фактором риска прогрессирования атеросклеротического поражения. Повышение содержания катехоламинов приводит к активации тромбоцитарного звена гемостаза, повышению фактора VIII и фактора Виллибранда, снижению фибринолитической активности. Важно отметить, что на фоне терапии антидепрессантами отмечается нормализация реологических свойств крови [9].

Присоединение депрессии к сосудистому поражению головного мозга неизбежно приводит к углублению когнитивных расстройств. В большинстве случаев отмечаются замедление скорости психомоторных реакций, трудности концентрации внимания, нарушения памяти. У больных с постинсультной депрессией в наибольшей степени страдают спонтанная активность, программирование и контроль за выполнением заданий, нейродинамические характеристики [9].

Тяжесть когнитивных нарушений во многом зависит от тяжести депрессивного расстройства, возраста больного и сопутствующей церебральной патологии [9].

Современная проблема нейродегенерации имеет нейрофизиологическую, биофизическую, геронтологическую, гериатрическую и стратегическую практическую направленность, поскольку констатация причины заболевания обуславливает выбор адекватного лечения.



Вследствие большого числа патогенетических механизмов не существует единого и стандартизированного метода лечения сосудистой деменции и болезни Альцгеймера (БА). В любом случае профилактика развития и прогрессирования сосудистой деменции и БА должна учитывать этиологические механизмы ее возникновения, т. к. будет различаться у больных с поражением мелких сосудов, окклюзирующим поражением магистральных артерий головы или эмболией кардиогенного генеза. У больных с поражением мелких сосудов основным направлением терапии должна быть нормализация артериального давления, что приводит к улучшению когнитивных функций. В то же время чрезмерное снижение артериального давления может спровоцировать нарастание мнестико-интеллектуальных нарушений, возможно, вызванным вторичным снижением мозгового кровотока вследствие нарушения ауторегуляции.

Пожизненное приобретение знаний, информационные положительные нейрокоммуникации позволяют сохранению психического здоровья и активного долголетия (Рисунок 2).

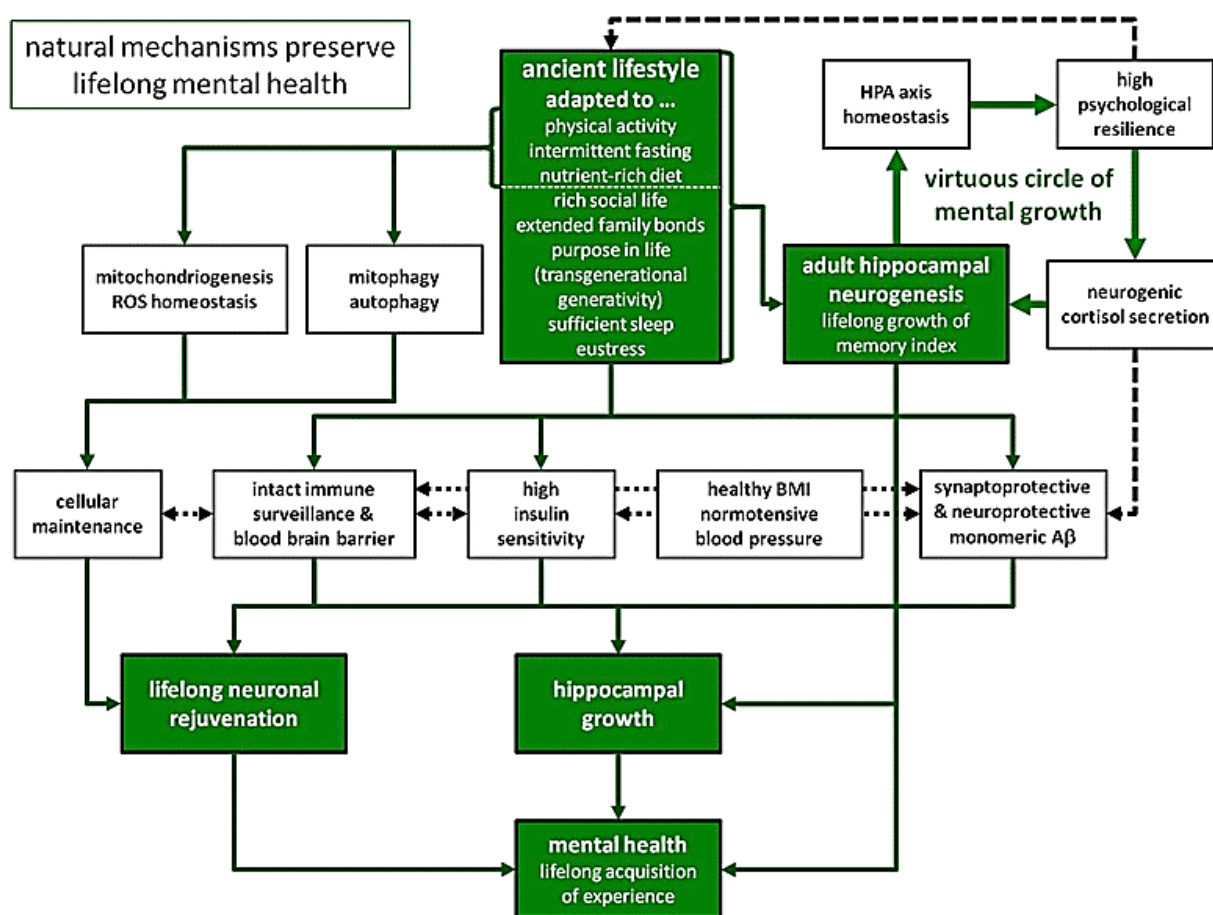


Рисунок 2. Нейрональная профилактика когнитивных нарушений [10]

Хронический стресс, экологические токсины, хронические инфекции и генетическая предрасположенность ускоряют прогрессирование БА. Указанные взаимодействия между различными патологическими процессами активируют множество порочных циклов, которые делают нейродегенеративный процесс при БА необратимым (Рисунок 3) [10].

Достоверное уменьшение объема гиппокампа у больных депрессией (по сравнению с группой здоровых испытуемых) уже после первого депрессивного эпизода достигает 11% для серого и до 25% для белого вещества. Значения уменьшения объема нервной ткани (в

частности, 10–25% для гиппокампа) у человека и лабораторных животных примерно одинаковы. Это позволяет предполагать, что и длина дендритов гиппокампальных нейронов у пациентов с депрессией уменьшается не менее чем на 30–50%, т. е. число синаптических контактов и объем перерабатываемой информации сокращается на 1–2 порядка, что и ведет к серьезному нарушению эмоционального реагирования.

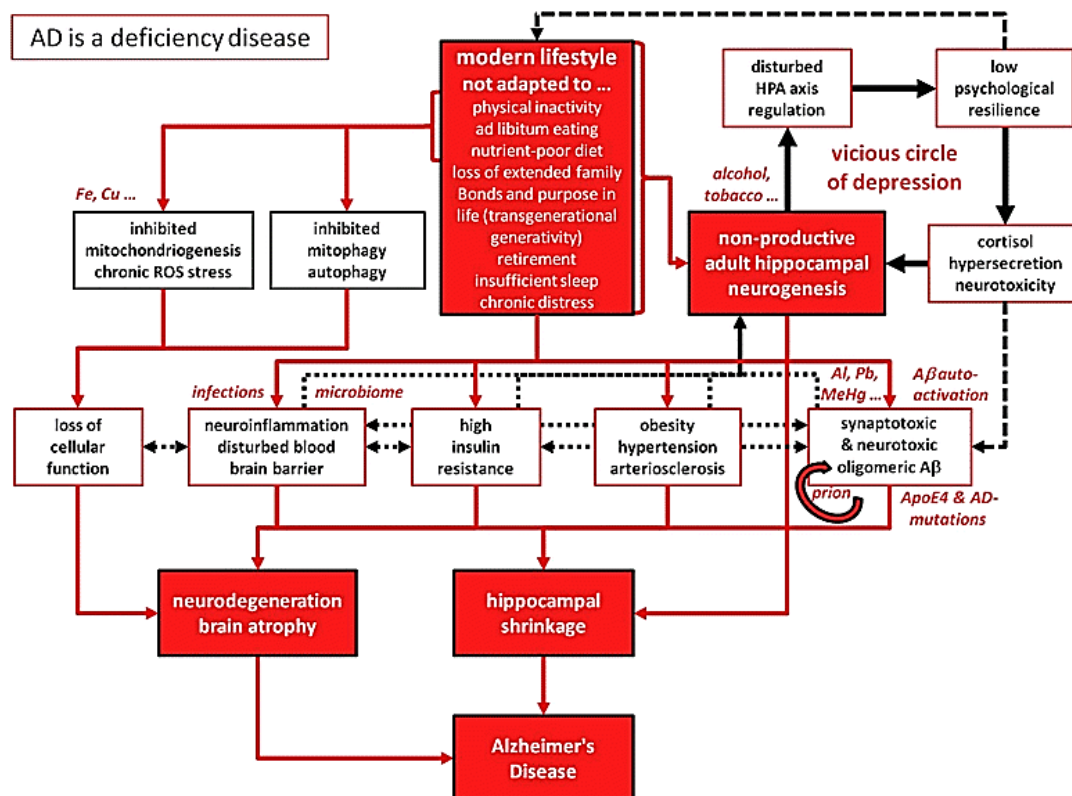


Рисунок 3. Патофизиологическая взаимосвязь нейронального коррелята депрессии с когнитивным и висцеральным мозгом при БА [10]

По данным функциональной нейровизуализации (магнитно-резонансной спектроскопии или функциональной МРТ — фМРТ и позитронно-эмиссионной томографии — ПЭТ), у больных депрессией в этих лимбических структурах и в префронтальной коре снижены локальный мозговой кровоток и метаболизм глюкозы, тогда как объем миндалин и уровень ее метаболизма увеличены.

Аффективные расстройства у человека, как и вызванные стрессом и сходные с депрессией нарушения поведения у животных, ассоциируются с повреждением лимбических и ряда других структур мозга в виде нарушения морфологии и функции дендритов (их укорочения, снижения числа шипиков и синаптических контактов) и проводящих путей, а также снижения метаболизма и гибели части нервных и глиальных клеток.

Эти данные согласуются с клиническими наблюдениями о высокой коморбидности депрессии и тревоги, а также с современными представлениями о том, что хронический стресс и тревожные расстройства, вызванные стрессогенными факторами, могут не просто предшествовать депрессии или ассоциироваться с ней, но и являться причиной некоторых форм депрессивных расстройств. Локализация морфологических нарушений в лимбической системе, базальных ганглиях и ростральных отделах коры может обуславливать многие как собственно аффективные (снижение настроения, тревога, раздражительность), так и моторные, вегетативные и мнестико-когнитивные расстройства при депрессии.

Основной причиной повреждения и гибели клеток мозга считается эксайтотоксичность (англ. excitotoxicity) – цитотоксическое действие ряда агентов, прежде всего возбуждающих аминокислот (глутамата, NMDA), а также кальция. В норме последовательность синаптических событий приводит к генерации постсинаптическим нейроном нервного импульса. Однако в условиях патологии (при избытке основных возбуждающих нейротрансмиттеров — глутамата и NMDA,  $Ca^{2+}$  и при генетически обусловленном нарушении активности  $Na^+/K^+$ -АТФазы) может происходить лавинообразное увеличение внутриклеточной концентрации  $Ca^{2+}$ , что ведет за собой повреждение и утрату отдельных отростков или гибель нервной клетки.

Этим деструктивным процессам в наибольшей степени способствует повышенное содержание кортикостероидов (главным образом, кортизола), характерное для состояний дистресса и депрессии. Роль гиперактивности гипоталамо-гипофизарно-адреналовой оси в нейропластических явлениях подтверждается тем, что у лабораторных животных вызванных стрессом и сходных с депрессией состояниях в крови значительно повышено содержание кортикотропин-рилизинг-фактора (КТРФ), АКТГ и кортизола; искусственное введение кортикостероидов (в отсутствие стресса) вызывает такие же изменения нервной ткани, как и стрессогенная ситуация, а адренэктомия предотвращает влияние стрессоров. У 33–66% больных депрессией отмечается гиперплазия надпочечников, а содержание кортизола повышено и положительно коррелирует с тяжестью состояния [11].

Гормоны оси гипоталамус–гипофиз–гонады, регулирующие репродуктивную функцию, оказывают множественное влияние на развитие и функции головного мозга. Ряд исследований показали половые различия в когнитивных функциях как в норме, так и при различных заболеваниях головного мозга, что может быть частично связано с половыми гормонами [12].

#### *Когнитивный мозг и половые гормоны*

Старение связано с общепризнанными изменениями функций головного мозга, в том числе и когнитивных. Кроме того, возраст вносит свои коррективы в работу эндокринной системы. В свою очередь, изменение гормонального фона в процессе старения накладывает отпечаток на работу клеток головного мозга, когнитивные функции, социально-эмоциональное функционирование. Исследована, взаимосвязь между половыми гормонами, кортизолом, окситоцином и когнитивным и социально-эмоциональным функционированием. Половые гормоны вовлечены в рост нейритов, синаптогенез, дендритное ветвление, миелинизацию и другие важные механизмы нервной пластичности. Физиологические и патологические концептуализированные теории свидетельствуют о том, как половые гормоны потенциально вызывают изменения нейропластичности через четыре нейрорхимические системы нейротрансмиттеров: серотонин, допамин, ГАМК и глутамат [13].

Многие области мозга экспрессируют высокую плотность рецепторов эстрогенов и прогестерона, таких как миндалина, гипоталамус и гиппокамп. Гиппокамп имеет особое значение в контексте опосредующей структурной пластичности в мозге взрослого человека, исследованы различия в поведении, нейрорхимических паттернах и структуре гиппокампа с изменяющейся гормональной средой [13].

Существует значительная связь между дисрегуляцией эмоций и симптомами депрессии, тревоги, патологии пищевого поведения и злоупотребления психоактивными веществами. Более высокие уровни регуляции эмоций, связаны с высоким уровнем социальной компетентности [13].

Один из способов осмысления взаимодействия между мозговыми процессами, гормональной активностью и поведением — думать о мозге как об эндокринном органе. В рамках этой модели мозг регулирует выработку гормонов (через гипоталамус и гипофиз) и сам является мишенью для стероидных и половых гормонов, которые преодолевают гематоэнцефалический барьер и оказывают воздействие на центральную нервную систему и нижележащие области [14]. Как таковые, гормоны играют центральную роль в физиологических процессах и инициации сигнальных путей, ответственных за рост, развитие, старение, иммунитет, репродукцию и поведение. Чтобы полностью оценить многогранные факторы, которые влияют на познание и социально-эмоциональное функционирование, крайне важно иметь четкое представление о динамике возрастных эндокринных изменений [15].

Уровень и функция многих гормонов модифицируются с возрастом, что влечет за собой ряд психологических и физиологических изменений. Типичными изменениями являются снижение секреции периферических желез и модификации центральных механизмов, контролирующих высвобождение гормонов. Это включает в себя снижение тормозных систем и подавление циркадианных ритмов. Эти возрастные изменения в эндокринной системе являются сложными и отличаются у различных гормонов. Кроме того, на эндокринную систему влияет ряд факторов, такие как социально-демографические (например, этническая принадлежность, социальный статус), образ жизни (например, уровень физической активности, индекс массы тела, начало или прекращение курения, питание) и психологические факторы (например, общее состояние здоровья, восприимчивость к стрессу, социальная интеграция) (Рисунки 4–5) [14–15].

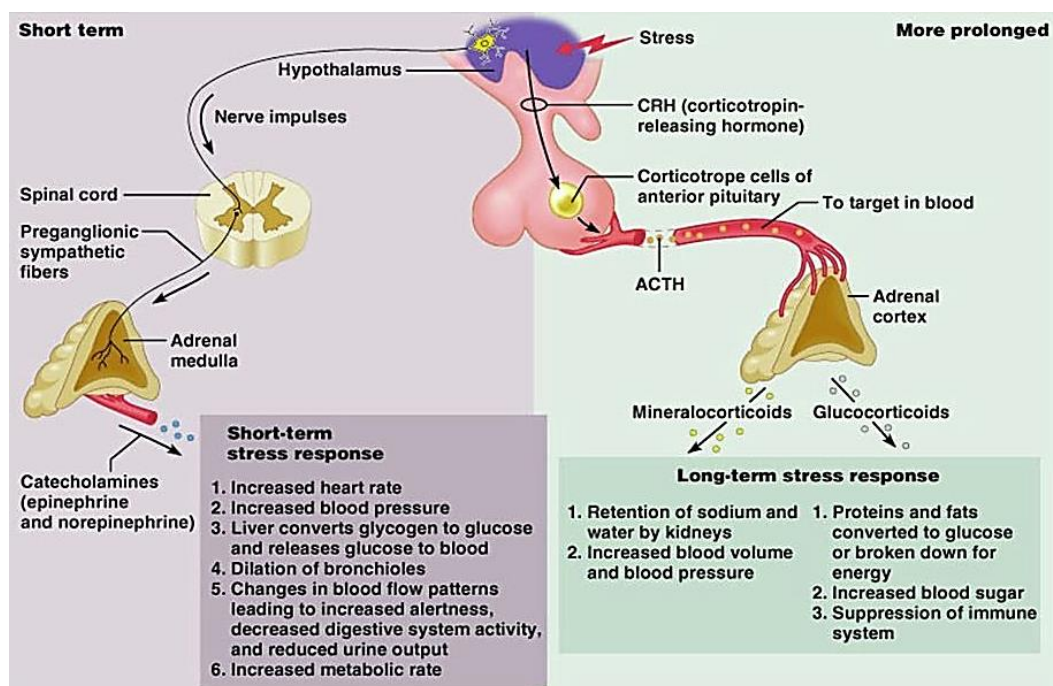


Рисунок 4. Гормоны и стресс: нарушение гомеостатической регуляции. Краткосрочная и долгосрочная реакция на стресс [14]

Эндокринные дефициты у пожилых людей включают снижение периферических уровней эстрогенов и тестостерона, с увеличением содержания ЛГ, ФСГ и глобулина, связывающего половые гормоны. Кроме того, наблюдается снижение сывороточных

концентраций GH, IGF-I и DHEA(S). Эндокринные функции, которые необходимы для жизни, такие как функции надпочечников и щитовидной железы, показывают минимальное общее изменение базальных уровней со старением, которые происходят в пределах гипоталамо–гипофизарно-надпочечниковой / тиреоидной оси [16].

Например, у пожилых людей физические и психологические изменения, вызванные индексом массы тела, курением, безработицей и потерей партнера, были связаны с увеличением скорости индивидуального снижения уровня тестостерона, в то время как психологические факторы (самооценка, восприимчивость стресса) способствовали индивидуальным различиям в секреции кортизола. Возрастные гормональные изменения также могут быть результатом патологии, связанной с риском заболевания или снижением продолжительности жизни [16–17].

Изменения в головном мозге и поведении редко связаны с действиями одного гормона. Чаще, они отражают совокупные изменения в нескольких гормональных системах, которые имеют рекурсивное взаимодействие друг с другом [17].

В связи с увеличением продолжительности жизни растет популяция лиц пожилого и старческого возраста, а вместе с этим и процент когнитивных нарушений и модификаций в социально-эмоциональных областях. Так доказана роль кортизола, эстрогена, тестостерона и окситоцина — в возрастных изменениях функции головного мозга, в частности, в контексте когнитивного и социально-эмоционального старения [13].

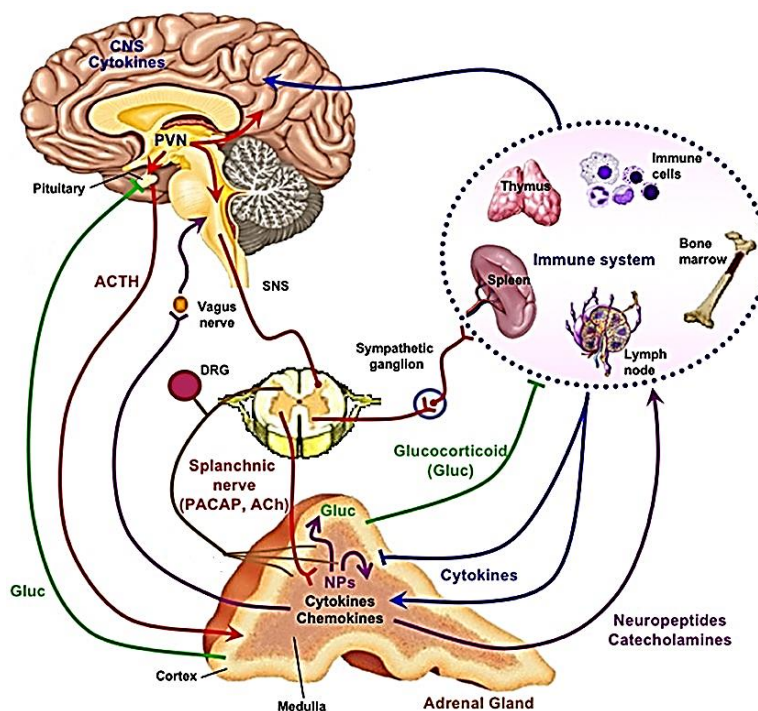


Рисунок 5. Регуляция мозгового вещества надпочечников, для сердечно-сосудистого, нейронального и метаболического гомеостатического контроля, во время стресса [15]

### *Сон и старение. Нейроэндокринный контроль сна*

Многофункциональный сон — эпигенетический дар человеку с большим интеллектом, новыми квантовыми идеями (каждый материальный объект имеет квантовые состояния и параллельные миры) и будущими изобретениями (открытиями). Циркадианная система *H. sapiens* и структурно-функциональные часы организма человека, синхронизированы генетически и эпигенетически. Жизнедеятельность *H. sapiens* — это волнообразные

циклические колебания различной интенсивной процессов циркадианного стресса. Многоосцилляторная система, включает в себя эволюционные структурно-функциональные центральные и периферические водители ритма, первичные и вторичные пейсмекеры. Три самых мощных современных водителей ритма для человека, первый — свет. Второй по мощности водитель ритма — питание. Третий, эпигенетический, в т. ч. социальные факторы, прежде всего, социальный статус и самоактуализация личности [18].

Главной медицинской и социальной значимостью висцерального мозга является формирование эмоций. Висцеральный мозг участвует в регуляции функций внутренних органов, обоняния, автоматической регуляции, эмоций, памяти, сна, бодрствования и др. Висцеральный мозг определяет выбор и реализацию адаптационных форм поведения, динамику врожденных форм поведения, поддержание гомеостаза, генеративных процессов. Он обеспечивает гормональную стимуляцию организма, создание эмоционального фона, формирование и реализацию процессов высшей нервной деятельности. Сновидения жизненно важны для того, чтобы помочь нашему мозгу обрабатывать эмоции и кодировать новые знания [18].

Когнитивная память — непрерывный акт творения, одно из самых больших и емких понятий, которое представляет основную функцию памяти вообще. Знания, которые человек получает при обучении, сначала воспринимаются как нечто внешнее, но затем постепенно они превращаются в опыт и убеждения. Когнитивная память сохраняет в себе все полученные знания, представляя собой своего рода «библиотеку», причем процесс усваивания и сохранения усложняется по мере усложнения получаемой информации. Механизм памяти головного мозга представляет собой сеть циклических нейронных цепей (ЦНЦ). При дефиците секреции гамма-аминомасляной кислоты в головном мозге многие ЦНЦ выключаются из механизма памяти, что вызывает когнитивную дисфункцию. Это является одной из причин нарушения памяти при болезни Альцгеймера и сенильной деменции альцгеймеровского типа.

Сон является главным инструментом и механизмом в формировании когнитивной памяти, ее количественном и качественном объеме, интеграции перехода на качественно новый уровень саморазвития и самосовершенствования, позволяющий создавать новый интеллектуальный «квалификационный разум». *H. sapiens* 21 века будет иметь возможность понимать физиологические и нейрофизиологические паттерны сна, управлять и изменять свои привычки сна. Оцифровка сна — будущее для развития промышленности, здравоохранения, науки и персонализированного здоровья.

Наше здоровье на 90% зависит от сна. Сон улучшает иммунитет. Известно, что сон регулируется тремя основными факторами: циркадными ритмами, гомеостазом сон-бодрствование и когнитивно-поведенческими влияниями. Сон является важнейшим биологическим процессом и уже давно признается в качестве важнейшего фактора, определяющего здоровье и работоспособность человека. Хотя не все функции сна полностью изучены, известно, что он восстанавливает энергию, способствует заживлению, взаимодействует с иммунной системой и влияет как на функцию мозга, так и на поведение. Во время сна наш ум (разум) не только продолжает работать, но и действует таким образом, что мы неизбежно втягиваемся в различные виртуальные сценарии. Обработка содержания сновидений, которая состоит из вариаций сценариев, встречающихся в повседневной жизни, в которых мы взаимодействуем с физическим и социальным миром, неизбежно влияет на наши когнитивные способности и последующую оценку содержания реального мира, по мере развития новых технологий в области когнитивной нейробиологии. Психические и

физические нарушения, связанные с одной ночью плохого сна, могут перевешивать те, которые вызваны эквивалентным отсутствием физических упражнений или пищи.

Перспективы оцифровки сна будут использоваться в профилактике заболеваний и для рекомендаций по образу жизни. Объективный повсеместный мониторинг циклов сон-бодрствование в сочетании с мультимодальными входными данными, отражающими профиль физической активности человека, питание, частоту сердечных сокращений в течение всего дня и генетическую информацию, позволит получать персонализированную обратную связь для управления здоровьем, благополучием и достаточным когнитивным потенциалом.

Когнитивный мозг: сон, память и разум. Многочисленные исследования утверждают, что сновидения происходят в основном во время быстрого движения глаз (БДГ) сна, периода сна, включающего быструю мозговую активность, подобную той, что происходит во время бодрствования, но сны также, происходят во время сна без БДГ. Исследователями установлено, что сновидения о лицах связаны с повышенной высокочастотной активностью в области мозга, участвующей в распознавании лиц, а сновидения, включающие пространственное восприятие, движение и мышление, аналогично связаны с областями мозга, которые выполняют такие задачи во время бодрствования. Исследовано, что сновидение действительно является опытом, который происходит во время сна, спящий мозг и бодрствующий мозг гораздо более похожи, потому что они частично используют одни и те же области для одного и того же типа переживаний.

Во время сна через нейросети мозга — взаимосвязанную сеть областей мозга — проходят различные воспоминания и идеи. Во время сна наши лобная кора — ответственная за логику и внимание — еще менее активна, т.е. сновидение можно понимать как «усиленную» нейросетевую версию бодрствующего блуждания ума (разума).

Использование электроэнцефалографии, электроокулографии и электромиографии доказало свою полезность в диагностике состояний возбуждения во время сна, измеряя мозговую активность, движения глаз и мышечную активность, соответственно. Когда мы спим, наш мозг проходит через различные стадии в циклическом порядке. Некоторые из этих стадий характеризуются медленной мозговой активностью, а другие стадии протекают так, что электрическая активность мозга имитирует бодрствующий мозг и даже может считаться гиперактивной. 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. 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 искусственный интеллект и крупномасштабная биоинформационная система анализа сможет выявить вовлеченность многочисленных сетей взаимодействия.

Генная регуляция является важнейшим узлом в этой сети. Эпигенетические метки и факторы транскрипции играют ключевую роль почти для каждого клеточного процесса, а возрастные изменения в регуляции генов, в свою очередь, могут вызвать появление других признаков старения в результате эффекта снежного кома. Другим ключевым моментом в роли эпигеномных изменений с возрастом является то, насколько пластичны и устойчивы эпигеномные сети. Понимание того, как экологические стимулы могут модулировать эти сети, не только повысит наше понимание старения, но и может привести к открытию новых

(или перепрофилированию) соединений, которые могут замедлить или даже обратить вспять прогрессирование старения.

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 *H. sapiens*, являются современным медико-социальным инструментом, а также мультимодальным ключом междисциплинарного и межведомственного взаимодействия.

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. Современное понимание механизмов функционирования генома, эпигенома, их взаимоотношений с факторами окружающей среды повышает точность диагностики заболеваний, позволяет разрабатывать персонализированные функциональные диеты и выявлять среди известных или вновь созданных лекарственных средств те, которые имеют эпигеномную направленность. Понимание управления эпигенетической регуляцией является ключевым для объяснения и модификации процесса старения и активного долголетия как организма человека в целом, так и головного мозга в частности [18].

Наряду со многими физиологическими изменениями при нормальном старении, меняется и сон. Возрастные изменения сна включают в себя: сокращение продолжительности ночного сна, увеличение частоты засыпаний днем, увеличение количества ночных пробуждений и времени, проведенного без сна в течение ночи, снижение фазы медленного сна и др. [19]. Большинство этих изменений происходят в возрасте между молодым и средним и остаются неизменными у пожилых. Кроме того, циркадианная система и гомеостатические механизмы сна становятся менее устойчивыми при старении. Уровень и характер секреции гормонов, действующих на сон, изменяются при нормальном старении, что оказывает влияние на процессы сна и бодрствования. Показатели сна взаимосвязаны и/или зависят от образа жизни, полиморбидности (соматическая, психологическая), полипрагмазии, эпигенетических (социальных, экономических, экологических, и др.) факторов. Увеличение средней продолжительности жизни человека и нейроэндокринные изменения при физиологическом и патологическом старении, с одной стороны, эпигенетические факторы и электромагнитная информационная нагрузка/перегрузка, с другой стороны, внесли существенный вклад в циркадианную природу нейросетевого взаимодействия головного мозга человека с искусственным интеллектом [19].

Возрастные изменения нейроэндокринной функции при нормальном старении связаны с модификациями качества сна и архитектуры сна. Большинство исследований в этой области объединяет пожилых людей в одну возрастную категорию по сравнению с лицами молодого или среднего возраста, и существуют ограниченные данные, характеризующие гормональные изменения, связанные с возрастом внутри самой старшей возрастной группы.

Высокий уровень кортизола нарушает передачу информации между гиппокампом и неокортексом. Такие нарушения изменяют содержание сновидений, как субъективно пережитых, и это объясняет, почему люди, испытывающие стресс (и высокий уровень кортизола) не изучают сложный концептуальный материал так легко (Рисунок 6).

Спящий человек переживает эту передачу и закрепление памяти, по крайней мере частично, как сновидения. Содержание сновидений выходит за рамки тактики (мы не



придаем никакого значения «интерпретации сновидений»), но ясно, что деятельность человека в предыдущий день играет большую роль в том, о чем сновидения. Также известно, что сновидения в NREM сне фрагментарны, в то время как REM сновидения чаще когерентны и «кинематографичны».



Рисунок 6. Иерархия регуляторных систем [20]

Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось (ГПА) вместе с эфферентной симпатической/адренomedулярной системой составляют периферические компоненты этой взаимосвязанной системы. Существует множество других регуляторных центральных путей, поскольку как CRH, так и катехоламинергические нейроны получают стимулирующую иннервацию от серотонинергической и холинергической систем, а также ингибирующий вход от гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК)/бензодиаземина (BZD) и опиоидных нейрональных систем головного мозга, а также от глюкокортикоидов (конечный продукт оси ГПА) (Рисунок 7).

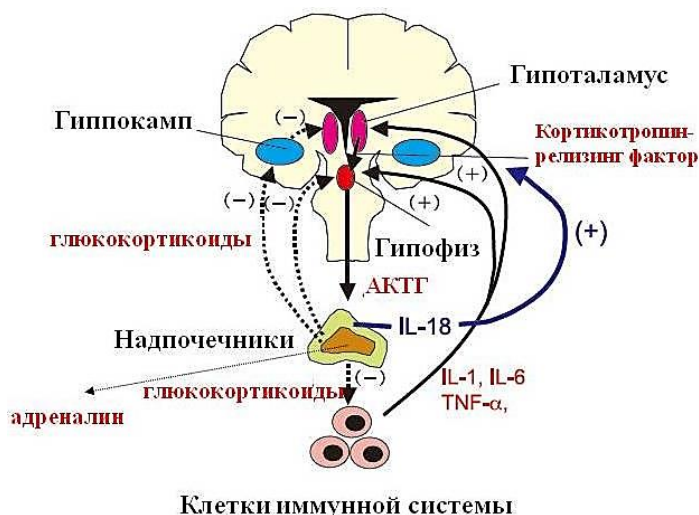


Рисунок 7. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось [20]

Все жизненно важные физиологические системы организма по своей сути запрограммированы путем строгой тонкой настройки, достигнутой в ходе эволюции, чтобы сохранить predetermined устойчивое состояние, т. е. гомеостаз или эустаз, который

необходим для жизни и благополучия. Это оптимальное равновесие постоянно оспаривается враждебными силами, которые являются внутренними или внешними, реальными или даже воспринимаемыми и описываются как стрессоры.

Таким образом, стресс определяется как состояние дисгармонии, т. е. какостаза или аллостаза, и противодействует сложный репертуар физиологических и поведенческих реакций, которые направлены на поддержание / восстановление угрожаемого гомеостаза (адаптивного стрессового ответа). Стрессовая реакция опосредована сложной и взаимосвязанной нейроэндокринной, клеточной и молекулярной инфраструктурой, которая составляет систему стресса, причем находится как в центральной нервной системе (ЦНС), так и на периферии. Адаптивная реакция каждого индивида на стресс определяется множеством генетических, экологических и развивающих факторов.

Синхронизированная световая терапия обеспечивает улучшение когнитивных функций механистически за счет восстановления основных часов, что помогает защитить от окислительного стресса и воспаления (Рисунок 8). Стратегии, направленные на нормализацию биологических часов, могут обеспечить новые терапевтические вмешательства. Биологические часы могут быть новой терапевтической мишенью и регуляторами главных часов (например: свет, мелатонин, паттерн приема пищи) могут быть использованы в будущем для лечения неврологических расстройств. Однако до сих пор нет достаточных доказательств, позволяющих сделать вывод о преимуществах световой терапии на длительные когнитивные или моторные функции [20].

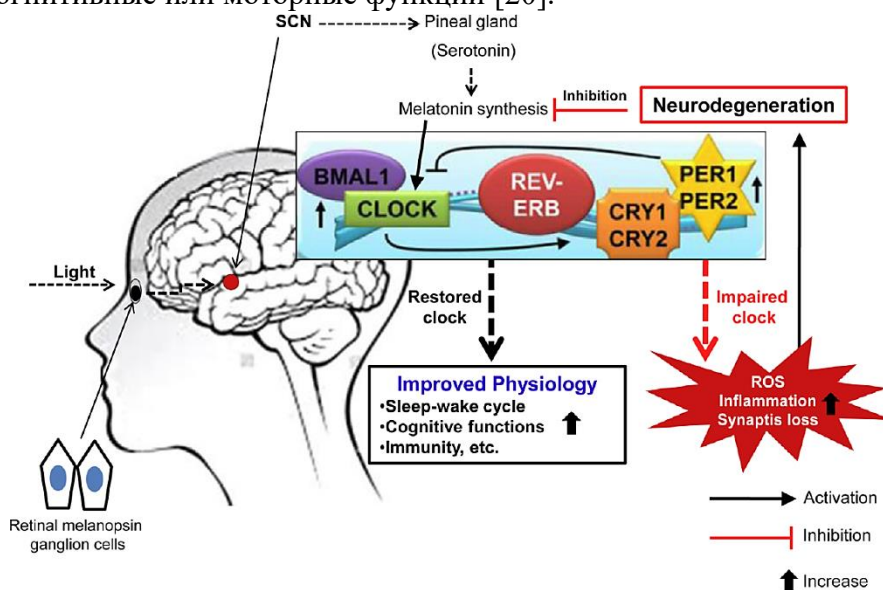


Рисунок 8. Влияние биологических часов на нейродегенерацию [20]

Нарушение биологических часов влияет на нейродегенерацию и потенциальное влияние синхронизированной светотерапии на восстановление биологических часов у пациентов с нейродегенеративными нарушениями. Нарушение часов способствует окислительному стрессу, воспалению и потере синаптического гомеостаза, что, следовательно, способствует нейродегенерации. Часы могут быть восстановлены внешними сигналами, такими как синхронизированная экспозиция света. Ретинальные клетки меланопсинового ганглия воспринимают световой сигнал через глаза и регулируют выработку мелатонина в супрахиазматическом ядре (SCN). Мелатонин запускает цикл активации и репрессии главных тактовых генов (Clock, Bmal1 и Rev-Erb, Per1, Per2, Cry1 и Cry2), тем самым направляя клеточные функции и физиологические выходы (Рисунок 9) [20].



Рисунок 9. Нейрореабилитация когнитивных нарушений и когнитивных расстройств [20]

Сон — главный инструмент и механизм в формировании когнитивной памяти. Разум — это персонализация мозга. Квалифицированный разум — создает и совершенствует когнитивный потенциал мозга. Новая кора — неокортекс, самая современная часть мозга, которая отвечает за сознание и восприятие. Современный мозг человека разумного — это примерно более 100 миллиардов нейронов, связи между которыми простираются во всех направлениях, образуют сверхсложную сеть, которая и формирует сознание. Нейробиологи и нейрофизиологи использовали компьютерную модель неокортекса как «новую кору», самую современную часть мозга, которая сформировалась в XXI веке и отвечает за сознание и восприятие. В процессе моделирования прохождения сигналов установлено, что нейроны объединяются в группы, и количество нейронов в этих группах показывает размер многомерного геометрического объекта.

Эволюционируя память, синапсы одновременно создают ссылки на другие части нашей психической биографии, позволяя нам видеть связь между различными событиями. Генетически и эпигенетически в снах могут воскреснуть старые воспоминания. Именно с этим связан тот факт, что нам снится одно, а имеется в виду совсем другое. Вероятно, ту же природу имеет распространенное явление, когда объекты на глазах меняют форму и размер.

Гиппокамп — две слегка изогнутые секции мозга под височной корой, вовлеченной в формирование оперативной памяти. Во время сна нейроны гиппокампа осуществляют передачу информации в неокортекс — верхний слой коры головного мозга, которая служит для накопления информации. О гиппокампе нельзя говорить как о монолитном блоке управлением неокортекса? Синхронная активация нейронов неокортекса сопровождается набором самых разнообразных ответов гиппокампа. Нейроны входной станции активировались с небольшим запозданием, словно эхо. Нервные клетки других областей гиппокампа наоборот активировались, когда активность неокортекса снижалась. Не все воспоминания передаются в кору головного мозга в течение сна. Гиппокамп служит временным хранилищем воспоминаний и на следующий день очищается, в то время как информация, поступающая в мозг, записывается в том числе и на новую кору (неокортекс), где и сохраняется?

Нейропластические изменения в системах памяти происходят во время сна. Системы памяти активны во время сна. Гиппокамп, поддерживает формирование эпизодической памяти, более активен во время медленного сна, чем во время бодрствования. Перцептивное обучение и долговременное хранение, которые вызывают неокортикальные области, происходят во время быстрого сна. Роль NREM в гиппокамп — зависимом обучении, а для REM в гиппокамп — независимом обучении, параллельна предложенным ролям сна NREM и REM в консолидации гиппокамп — зависимых и независимых бодрствующих сформированных воспоминаний, соответственно. Консолидация памяти, производит более лучшую последующую пробужденную точность событий. Нейропластические изменения в системах памяти происходят во время сна, информация полученная во время бодрствования, впоследствии усиливается за счет нейронного воспроизведения во время сна.

Разум — свойство мозга, результатом появления разума является способность мозга к непрерывной динамической реорганизации всей поступающей информации. Информация закодирована паттернами электрических и химических сигналов. Сознание — частичное знание мозга об этой информации. Информация бывает либо доступной (сознаваемой), либо недоступной (бессознательной) и не бывает какой-либо другой. Информация, которая перетекает из бессознательного в сознание, называется эксплицитной памятью. Информация, перерабатываемая без участия сознания, называется скрытой (имплицитной) памятью. Вся память и поведение обучающегося зависят от его состояния. Какая информация доступна, зависит от состояния мозга в данный момент.

Энторинальная кора (англ. entorhinal cortex, EC) представляет собой область головного мозга, расположенную в медиальной височной доле и функционирующую в качестве концентратора в широкой сети памяти и навигации. EC является основным интерфейсом между гиппокампом и неокортексом. Система энторинальная кора — гиппокамп играет важную роль в декларативной (автобиографической / эпизодической / семантической) памяти и, в частности, пространственной памяти, включая формирование памяти, консолидацию памяти и оптимизацию памяти в отношении прошлых событий. EC также несет ответственность за предварительную обработку (знакомство) входных сигналов в рефлекторной ответной реакции мембраны классического кондиционирования следов, связь импульсов от глаза и уха происходит в коре энторинала.

Гиппокамп входит в гиппокамповую формацию, включающую, помимо него, зубчатую фасцию, субикулум, пресубикулум и энторинальную кору, и является ключевой структурой лимбической системы мозга. Гиппокамп — это парная структура в височной доле коры головного мозга, которая выполняет функцию кратковременной памяти и записи кратковременной памяти в долговременную. Гиппокамп связан с множеством двусторонних нервных связей с таламусом, амигдалой и энторинальной корой мозга. Разные типы нейронов, расположенные в гиппокампе и энторинальной коре, образуют общую систему навигации в головном мозге. Исследования показывают, что навигационная система в головном мозге крысы и человека устроена по общему принципу.

Способность ориентироваться в пространстве — одна из жизненно важных функций мозга всех животных, однако долгое время ученые не могли сойтись во мнении, как мозгу это удается. В 2014 г. Нобелевскую премию по физиологии и медицине получили Эдвард и Мэй-Бритт Мозеры за «навигационную систему» мозга [21]. Клетки «навигационной системы» мозга, за открытие которых вручена Нобелевская премия, сравнивают с системой глобального позиционирования GPS. Энторинальная кора играет большую роль в обучении и запоминании, в превращении кратковременной памяти в долговременную. Кроме того, в ней

есть так называемые нейроны решетки, которые вместе с картографическими нейронами гиппокампа помогают ориентироваться в пространстве — это нейроны решетки (или GPS-нейроны).

#### *Функционально-сбалансированное питание человека*

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 *H. sapiens* и мозга *H. sapiens* [22].

Функциональные продукты питания (ФПП) различные по составу, оказывают системное воздействие как на гуморальные и гормональные циркадианные колебания, так и на персонифицированное состояние здоровья, и его полиморбидность [22]. 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 [23].

Внедрение изобретения [24] направлено на достижение технического результата, заключающегося в повышении диетического, функционального и профилактического воздействия ФПП на организм человека при хронической ишемии головного мозга за счет введения в рацион питания ФПП, сбалансированных по содержанию необходимых макро- и микронутриентов, витаминов и минералов, клетчатки, необходимых для диетического и функционального питания при хронической ишемии головного мозга человека, а также для профилактической ревитализации вазоактивной, нейрометаболической и нейропротективной функции головного мозга человека [24].

Эпигенетика предполагает более широкое представление о развитии организма и функционировании генома и рассматривает гены и окружающую среду комплексно, как две неразрывно функционирующие системы, и объясняет такие биологические явления, как пластичность развития и образование множества фенотипов на основе одного генотипа. Эпигенетические механизмы задействованы от внутриутробного развития ребенка до старения в более позднем возрасте. Функциональные продукты питания и их целевые пищевые компоненты могут вызывать защитные эпигенетические модификации на протяжении всей жизни, причем питание на ранних этапах жизни особенно важно. Помимо генетики, общее состояние здоровья индивидуума можно рассматривать как интеграцию многих экологических сигналов, начинающихся в период беременности и действующих на протяжении жизнедеятельности через эпигенетические модификации.

Микро- и макронутриенты функциональных продуктов питания в сочетании с фруктами и овощами могут оказывать сходное воздействие на ДНК с эпигенетическими препаратами. Более глубокое понимание эпигенетических эффектов и сигнальных путей, активируемых функциональными пищевыми компонентами, оказывает потенциальную пользу питательных веществ, для нашего здоровья и снижения восприимчивости к возраст-ассоциированным заболеваниям. Питательная (функционально-сбалансированная) эпигенетика может сочетаться с лекарственными средствами для синергического воздействия в целях лечения или профилактики и быть адаптирована для беременных женщин с целью снижения бремени хронических заболеваний у потомства посредством «эпигенетически здоровой» диеты. Как в развитых, так и в развивающихся странах оптимизация рациона

питания матерей является сложной проблемой общественного здравоохранения. Будущая работа в области питания и эпигенетики может принести значительную пользу общественному здравоохранению, а персонализированное питание может стать частью медицинской программы пациента [22].

Модификации метаболической экспрессии генов включают краткосрочное метилирование гистонов, ацетилирование, фосфорилирование, убиквитинирование и более долгосрочный сайленсинг ДНК как результат метилирования ДНК. Современная эпигенетическая защита мозга *H. sapiens* позволяет с помощью генетических и эпигенетических программ старения управлять здоровым долголетием, посредством мультимодальных инструментов:

- комбинированного и гибридного информационного кластера в диагностике, лечении, профилактике и реабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств;
- регуляции эпигенетических часов под контролем искусственного интеллекта для ранней диагностики, лечения и профилактики здорового старения *H. sapiens*;
- эпигенетического регулирования сердечно-сосудистого старения для замедления развития сосудистой деменции и болезни Альцгеймера;
- профилактики полипрагмазии через комбинированное применение питательной эпигенетики и фармэпигенетики;
- нутригенетики и нутригеномики — персонализированного функционального питания «мозга и микробиоты» — медицинской программы пациента;
- биочипирования, нейронных и мозговых чипов, технологий секвенирования следующего (нового) поколения для создания информативных биомаркеров;
- новая эпигенетика *H. sapiens* и мозга *H. sapiens*.

Количество видов бактерий пищеварительного тракта человека достигает от 10 тысяч штаммов — до 50 тысяч. Количественное содержание этих бактерий находится в пределах сотен триллионов, а с вирусами — превышает квадриллион. Количество генов в хромосомах человека достигает 25000; микрогеном включает до 5–10 миллионов генов. Восстановление (замена) всех эукариотических клеток у человека требует не менее 20–25 лет, за это время все симбиотические микроорганизмы меняются не менее пяти-шести раз, что свидетельствует о высокой адаптационной способности человеческого надорганизма. Более 80% энергии человека синтезируется в митохондриях, 20% энергетического обеспечения человека приходится на микроорганизмы кишечника. Установлено, что 90% энергии для клеток пищеварительного тракта производится кишечными бактериями. Именно микроорганизмы являются ключевым звеном, стартерами возникновения, а затем эволюции и разнообразия биологической жизни, включая человека, на нашей планете. Молекулярными, клеточными и средовыми основами здоровья и долголетия являются метагеном и эпигеном человека и полноценность их реализации в конкретных условиях его жизнедеятельности.

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.

С возрастом эффективность работы системы активные радикалы / антиоксидантная защита снижается, что приводит к нарушению работы дыхательной цепи переноса электронов и уменьшению образования АТФ. Увеличение образования активных радикалов

кислорода и липидов в митохондриях сопровождается повреждением функций последних и приводит к преждевременной гибели клеточных структур и клеток. Долголетию способствует повышенная активность ряда белков, связанных с антиоксидантной защитой (Mn-SOD; Cu/Zn, SOD; митохондриальная каталаза). Активные радикалы усиливают пролиферативные процессы и выживаемость клеток в ответ на физиологические стрессы и сигналы, активируя компенсаторные гомеостатические ответы.

В результате пищеварительной деятельности кишечной микробиоты образуется огромное количество разнообразных низкомолекулярных соединений, в том числе и обладающих нейрогормональной активностью. Понимание механизмов функционирования генома, эпигенома, их взаимоотношений с факторами среды повышает точность диагностики заболеваний, позволяет разрабатывать персонализированные диеты и выявлять среди известных или вновь созданных лекарственных средств те, которые имеют эпигеномную направленность. Основное внимание для реализации этого подхода уделяется созданию персонализированных пищевых рационов для родителей (прежде всего женщин в детородном возрасте) и детей во все периоды их жизни после рождения, а также сохранению и восстановлению кишечной микробной экологии будущих матерей, беременных и кормящих женщин. Большое значение имеет поддержание на нужном уровне всех этапов становления и сукцессии микробиоты кишечника будущего человека. Более широкое применение для оптимизации пищевых рационов населения находят функциональные продукты питания, позволяющие целенаправленно конструировать пищевые рационы с учетом этнической принадлежности потребителей, их возраста, профессии, экологических и географических особенностей регионов их проживания.

Такие продукты, предназначены для систематического (регулярного) употребления в составе обычных пищевых рационов всеми группами здорового населения, сохраняющие и улучшающие состояние их здоровья и снижающие риск алиментарных заболеваний, благодаря наличию в составе подобных продуктов функциональных нутриентов, способных оказывать благоприятный эффект на физиологические функции, метаболические и/или поведенческие реакции организма человека. В категорию функциональных продуктов относят продукты, естественно содержащие требуемые количества функционального ингредиента или группы их; натуральные продукты, дополнительно обогащенные каким-либо функциональным ингредиентом или группой их; натуральные продукты, из которых удален компонент, препятствующий проявлению физиологической активности присутствующих в них функциональных ингредиентов; натуральные продукты, в которых исходные потенциальные функциональные ингредиенты модифицированы таким образом, что они начинают проявлять свою биологически активную физиологическую активность или эта активность усиливается; натуральные пищевые продукты, в которых в результате тех или иных модификаций биоусвояемость входящих в них функциональных ингредиентов увеличивается; натуральные или искусственные продукты, которые в результате применения комбинации вышеуказанных технологических приемов, приобретают способность сохранять и улучшать физическое и психическое здоровье человека и/или снижать риск возникновения заболеваний.

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.

Внедрение изобретения [23] позволило получить пищевой продукт для подавления свободно-радикальной активности, инвазивной детоксикации организма человека, оптимизации нейрогенной регуляции сосудистого тонуса и восстановления репродуктивных функций у лиц мужского и женского пола.

Настоящее изобретение направлено на повышении диетического, функционального и профилактического воздействия функциональных продуктов питания на циркадианную нейроось «микробиота–кишечник–мозг», на работу висцерального и когнитивного мозга. Функциональное и сбалансированное питание обеспечивают циркадианное функционирование нейрооси «мозг–кишечник» с одновременным питанием «мозга» и «микробиоты». Новая концепция, рассматривающая микрофлору кишечника как ключевой регулятор поведения и функционирования головного мозга, представляет собой смену парадигмы в нейронауке и клинической гериатрии. Оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека, посредством работы трех составляющих: употребления функционального и сбалансированного питания, содержащее в большом количестве растительные белки [23]; воздействия света определенной длины светового спектра [25]; активации проприоцептивной сенсорной системы при физической нагрузке [25].

Длительный, более 15 минут, яркий свет стимулирует нейроны СХЯ гипоталамуса и тормозит выработку мелатонина эпифизом. В исследованиях Н. П. Романчук [23–25], разработана методика воздействия на циркадианные биологические ритмы человека, устройства (очков) состоящего из источника питания, светодиодных излучателей, регуляторов режимов подачи светового потока, выполненного в виде очков, излучателей светового потока, генерирующих пиковую длину волны в области от  $480\pm 5$  нм до  $490\pm 10$  нм и смонтированных в виде концентрических кругов, эллипсов или линий на светопрозрачной основе, а в электрическую цепь блока излучателей включено реле-прерыватель светового потока с постоянным временем 400 мс, автоматически управляемое от блока регуляции яркости светового потока [26]. Используемые светодиоды смонтированы в виде горизонтальных, вертикальных или круговых линий, между которыми имеется светопрозрачные промежутки, необходимые для осуществления зрительной функции. Светодиоды имеют диапазон длин волн в синей части видимого спектра величиной от  $480\pm 5$  нм до  $490\pm 10$  нм. Источник питания светодиодов смонтирован в оправе очков. После включения питания кнопками управления задаются режим светового потока по показателям яркости частоты пауз светового потока по субъективному предпочтению человека [26].

Указанный технический результат достигается тем, что в продукте функционального, диетического и профилактического питания для больных с хронической ишемией головного мозга [24], представляющем собой заливаемую при употреблении жидкостью смесь, изготовленную из экологического цельнозернового натурального сырья, произведенного в РФ и не содержащего генно-модифицированных организмов, содержащего высушенное зерно твердой пшеницы, термообработанное методом взрыва, арбузные семена, семена льна, расторопшу, дополнительно введены высушенные зерна ржи, термообработанные методом взрыва, растолченные частицы чечевицы, грецких и кедровых орехов, соя (в виде окары), пчелиная перга, порошок топинамбура, спирулины, ламинарии, женьшеня и каменного масла. Компоненты находятся в следующем соотношении, г/100 г готового сухого продукта: 1) зерно твердой пшеницы 19,5–20,5; 2) зерно ржи 19,5–20,5; 3) соя 19,5–20,5; 4) чечевица 10,5–11,0; 5) семена льна 5,0–5,5; 6) расторопша 5,0–5,5; 7) порошок топинамбура 2,5–2,75;



8) арбузные семена 2,5–2,75; 9) грецкие орехи 2,5–2,75; 10) кедровые орехи 2,5–2,75; 11) перга пчелиная 2,5–2,75; 12) порошок спирулины 2,5–2,75; 13) порошок ламинарии 2,5–2,75; 14) порошок женьшеня 0,5–0,75; 15) порошок каменного масла 0,5–0,75.

Указанный продукт сбалансирован по содержанию микро- и макроэлементов, витаминов и минералов, клетчатки и др., необходимых организму человека для сохранения интеллектуальных, творческих, производственных способностей и повышения качества жизни, а также для профилактики хронической ишемии головного мозга, с помощью систематического употребления диетического, профилактического и функционального питания заявленного состава [24].

Указанные признаки являются существенными и взаимосвязаны с образованием устойчивой совокупности существенных признаков, достаточной для получения требуемого технического результата. Установлено с позиции доказательной медицины, во-первых, что более 33% граждан, страдающих психическими расстройствами личности (депрессия, тревога, немотивированные страхи), испытывают дефицит витаминов «В» в рационе повседневного питания. Во-вторых, быстрая производственная и творческая утомляемость, а также снижение интеллектуальных способностей, свидетельство дефицита железа и недостаточное содержание витаминов В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub> (фолиевая кислота) в организме. Фолиевая кислота способствует сохранению и частичному восстановлению краткосрочной и долгосрочной памяти, устойчивости запоминания.

В-третьих, аминокислоты (в т. ч. и незаменимые) и витамины (В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>, С и др.), а также ведущие микро- и макроэлементы (магний, цинк, селен и др.) для головного мозга в организме человека не синтезируются, а поступают только с пищей и являются профилактическим базисом по поддержанию функционирования нейрометаболических и интегративных процессов высшей нервной деятельности человека посредством гармонизации биофизических, биохимических и гормональных взаимодействий в циклической системе «хронобиология–хрономедицина».

В настоящем изобретении используются способ получения функционального продукта питания с использованием инновационных технологий (патент РФ RU 2423873 С1 «Способ производства зернового компонента для пищевого продукта быстрого приготовления и способ производства функционального пищевого продукта быстрого приготовления», приоритет от 05.04.2010) [23].

В рамках настоящего изобретения рассматривается новый следующий состав функционального продукта питания для профилактического и диетического питания, содержащий:

–во-первых, рожь 19,5–20,5% в 100 г готового сухого продукта — как базовый ФПП, необходимый для восполнения недостающих полезных веществ, так и цельнозерновой продукт–«платформа» для биосинтеза витаминов и биохимических реакций в организме женщины (эндокринной и др. систем);

–во-вторых, чечевица 10,5–11,0% в 100 г готового сухого продукта — важный источник железа и фолиевой кислоты. Она способна обеспечить до 90% суточной нормы этих веществ, необходимых человеку. Чечевица содержит большое количество сложных углеводов и аминокислот, необходимых для быстрого протекания биохимических нейрометаболических процессов в клетках мозга;

–в-третьих, впервые введена цельнозерновая экологическая без ГМО соя 19,5–20,5% в 100 г готового сухого продукта со среднего Поволжья с функциональными характеристиками, решающими поставленную техническую задачу;

–в-четвертых, введен порошок топинамбура, который содержит до 20% сухих веществ, среди которых до 80% содержится полимерного гомолога фруктозы — инулина. Топинамбур аккумулирует кремний из почвы и относится к «кремнефильным» растениям, содержание этого элемента составляет до 8% в расчете на сухое вещество. Кроме того, содержит 8 аминокислот, которые синтезируются только растениями и не синтезируются в организме человека: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, триптофан, фенилаланин;

–в-пятых, добавлен порошок спирулины, имеющий в своем составе полноценный белок, углеводы, жиры, микро- и макроэлементы, витамины, фикоцианин, бета-каротин, линолевую кислоту и другие биологически активные компоненты. Как мощный антиоксидант спирулина предотвращает преждевременное старение в результате окислительных процессов в организме;

–в-шестых, введена ламинария, которая обладает противоопухолевой активностью, антимикробным, антибактериальным и противовирусным действием. Антимутагенным и радиопротекторным действием, а также противовоспалительной и иммуномодулирующей активностью. В ламинарии концентрация магния превышает таковую в морской воде в 9–10 раз, серы — в 17 раз, брома — в 13 раз. В 1 кг ламинарии содержится столько йода, сколько его растворено в 100 000 л морской воды. Содержание полисахаридов фукоидана и ламинарина способствует профилактике и лечению сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний. Эти заболевания во многом зависят от баланса липидов, нарушение которого приводит к повышенной склонности к образованию атеросклеротических бляшек в сосудах. Ламинин также оказывает гипотензивный эффект и проявляет антикоагулянтную активность, которая составляет 30% от активности гепарина;

–в-седьмых, натуральное экологическое специально переработанное (для лучшей усвояемости) каменное масло, необходимое для организма человека, вместе с другими компонентами, входящими в данный состав, для достижения профилактического базиса по поддержанию функционирования нейрометаболических и интегративных процессов высшей нервной деятельности человека, посредством гармонизации биофизических, биохимических и гормональных взаимодействий в циклической системе «хронобиология–хрономедицина».

Клинические испытания проводились в Федеральном государственном учреждении «Российский научный центр Восстановительной медицины и курортологии (ФГУ «РНЦ ВМ и К») Минздравсоцразвития РФ в период с 20.10.2009 г. по 19.03.2010 г. по договору №1389/09 от 20.10.2009. Установлены следующие клинические эффекты при употреблении функциональных продуктов питания в рекомендуемых дозах и режимах: 1) геропротекторный, 2) дезинтоксикационный, 3) пребиотический, 4) гепатопротекторный, 5) пробиотический, 6) антиоксидантное действие 7) постоянный синтез ферментов и гормонов.

Новая эпигенетика *H. sapiens* управляет взаимодействием эпигенетических механизмов старения и долголетия с биологией, биофизикой, физиологией и факторами окружающей среды в регуляции транскрипции. Старение — это структурно-функциональная перестройка (перепрограммирование) и постепенное снижение физиологических функций организма, которые приводят к возрастной потере профессиональной пригодности, болезням, и к смерти. Понимание причин здорового старения составляет одно из самых проблемных междисциплинарных направлений [27].

Продолжительность жизни человека в значительной степени определяется эпигенетически. Эпигенетическая информация — обратима, исследования дают возможность

терапевтического вмешательства при здоровом старении, и связанных с возрастом заболеваний [27].

Разработки П. И. Романчук (2020) позволяют управлять острым и хроническим стрессом, снижают аллостатическую перегрузку, повышают нейропластичность мозга, включают гибридные и комбинированные инструменты и методики нейрореабилитации и психонейроиммунореабилитации [28]. В исследовании установлены основные современные инструменты и методики эпигенетической защиты здорового старения и долголетия человека разумного. Хронотерапевтические и психохронобиологические стратегии защиты от воздействия циркадианного стресса на различные группы и категории населения, позволяют заблокировать переход когнитивных нарушений в когнитивные расстройства. Современные технологии искусственного интеллекта способны на многое, в том числе 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 *H. sapiens* [28].

#### *Микробиота и иммунный гомеостаз*

Новая управляемая здоровая биомикробиота и персонализированное функциональное и сбалансированное питание «мозга и микробиоты» — это долговременная медицинская программа пациента, которая позволяет комбинированному применению питательной эпигенетики и фармэпигенетики, а главное проведению профилактики полипрагмазии. 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 [29].

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 [29].

Тиражирование функциональных продуктов питания для внедрения инноваций функционально-сбалансированного питания: стратегия формирования иммунитета и здоровой микробиоты — от здоровья матери и ребенка до активного долголетия 80+, 90 лет и старше. Авторские разработки [22], позволяют установить эффективность инновационных генетических и эпигенетических технологий, коррелированные инструменты биоинформатики и искусственного интеллекта, для нейросетевого взаимодействия между микробиотой и иммунными реакциями человека.

Тиражирование функциональных продуктов питания для внедрения инноваций функционально-сбалансированного питания: стратегия формирования иммунитета и здоровой микробиоты – от здоровья матери и ребенка до активного долголетия 80+, 90 лет и старше, позволит решить целый ряд проблем в области здравоохранения [22–23]:

–создание новой современной эпигенетической, микробиотической и диетической защиты *H. sapiens* и мозга *H. sapiens*, с помощью создания (культивирования) персонифицированной здоровой биомикробиоты,

–повысить эффективность инновационных генетических и эпигенетических технологий, коррелированные инструменты биоинформатики и искусственного интеллекта,

для нейросетевого взаимодействия между здоровой микробиотой и иммунными реакциями человека.

В исследованиях Н. П. Романчук [3, 22–23] показано, что оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека. Установлено, что системно–локальное и индивидуальное сочетанное (медикаментозное и немедикаментозное) вмешательство в циркадианную ось «микробиота–кишечник–мозг» с помощью ежедневного употребления функциональных продуктов питания, положительно влияет на когнитивное и психическое здоровье человека. Висцеральный и когнитивный мозг регулируя уровни мелатонина изменяют флору кишечника и улучшают антимикробные действия. Функциональное и сбалансированное питание обеспечивают циркадианное функционирование нейрооси «мозг–кишечник» с одновременным питанием «мозга» и «микробиоты». Новая концепция, рассматривающая микрофлору кишечника как ключевой регулятор поведения и функционирования головного мозга, представляет собой смену парадигмы в нейронауке и клинической гериатрии [26].

Внедрение результатов исследования Н. П. Романчук, позволяет восстановить функционирование циркадианной системы человека, нормализовать уровень и концентрацию мелатонина в организме, осуществлять регуляцию процессов сна и бодрствования, управлять нейропластичностью, проводить профилактику когнитивных нарушений, активировать собственные циркадианные ритмы и их синхронизацию с окружающей средой, через использование мультимодальной схемы повышения циркадианного уровня гормона мелатонина в крови человека: циркадианные очки, функциональное питание и физическая активность [26].

Исследования Н. П. Романчук [30], позволяют подойти к осознанному управлению сном и запрограммированным качественно повторяющимся сновидениям, с использованием квантового ресурса. Разум — это персонализация мозга. Нейрофизиология и нейробиология — мультидисциплинарно синхронизированы с медициной, генетикой, молекулярная биологией, различными физическими, оптическими, математическими методами и инструментами, с нейроинтерфейсами и искусственным интеллектом [30]. Нейропластичность — это внутреннее свойство и перепрограммирование мозга на протяжении всей его жизнедеятельности [30]. «Нейроинтерфейсный камень» самооценки *Homo sapiens* для самоактуализации и самореализации личности — это, самооткрытие, саморазвитие, самообладание, самореализация.

Депрессия — это разрушительный синдром, с аллостатической перегрузкой и транзиторной дисрегуляцией функций неврологического, метаболического и иммунологического статуса, а также перепрограммированием в гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Депрессия вызывает патологические изменения в секреции и моторике пищеварительной системы, а сбой в работе двунаправленных кишечно-мозговых связей модифицируют микробиоту кишечника. Хроническая депрессия дестабилизирует работу «когнитивного и висцерального мозга» [30].

Продолжающимися перспективными современными фундаментальными и прикладными исследованиями, являются математическое, биологическое, биофизическое, нейрофизиологическое, генетическое и эпигенетическое моделирование функционирования «когнитивного» и «висцерального» мозга, его мультидисциплинарное и мультимодальное взаимодействие в триаде «мозг–глаза–сосуды», а так же использование нейроинтерфейсов и искусственного интеллекта для открытия механизмов сна и сновидений, и их клинического

применения в нейрореабилитации и профилактике старения мозга и сохранения когнитивных функций, в различные возрастные периоды жизнедеятельности [31].

Сохранение когнитивных способностей мозга возможно только при его непрерывной тренировке творческо-мыслительной работой. Активное и когнитивное долголетие человека может быть достигнуто путем исследования биофизики генома, нутригеномики, нутригенетики, ревитализации, циркадианного функционирования нейрооси «мозг–кишечник» с одновременным питанием «мозга» и «микробиоты» с помощью ежедневного полифункционального диетического комплекса функциональных продуктов питания. Современная нутригенетика и нутригеномика персонифицировали генетический контроль в нутрицитологии. Разработаны комбинированные и/или дополнительные методы, которые активируют процессы нейрогенеза в головном мозге и его нейропластичность [31].

Всего в головном мозге примерно  $10^{11}$  (сто миллиардов) нейронов. В коре больших полушарий  $0,14 \times 10^{11}$  нейронов. ЦНЦ состоит из 2–3 нейронов. Поэтому в головном мозге может быть до  $5 \times 10^9$  ЦНЦ. Образованный человек может оперировать (помнить) примерно  $10^5$  понятий (слов). Для каждого понятия, по-видимому, необходимо до 10 ЦНЦ: само понятие, его запись, принципы связи с другими понятиями и т. д. Поэтому, для работы с понятиями нужно примерно  $10^6$  ЦНЦ. Если человек знает два языка, то необходимо еще  $10^6$ – $10^7$  ЦНЦ. Нужно не только помнить слова другого языка, но и отождествить слова в двух языках [32].

Оставшиеся ЦНЦ, фактически те же  $5 \times 10^9$  служат для запоминания других фактов, необходимых для жизнедеятельности: партнеров, окружающей среды, стандартных наборов поведения, рабочих навыков и т. д. Мозг имеет практически неограниченные ресурсы памяти. Эти ресурсы памяти используются далеко не полностью. Синаптическая нейропластичность и современная эпигенетическая защита, гарантируют долговременное запоминание и включение в новообразованную сеть участков с совершенно не использованными, новообразованными контактами между клетками. Чем больше новых синаптических контактов участвует в сети первичной (кратковременной) памяти, тем больше у этой сети шансов сохраниться надолго [32].

Внедрение новых компетенций психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология, позволила:

–созданию коммуникационного информационного пространства — новая управляемая здоровая биомикробиота и персонализированное функциональное и сбалансированное питание «мозга и микробиоты» — как долговременная медицинская программа пациента, которая позволяет комбинированному применению питательной эпигенетики и фармэпигенетики, а главное проведению профилактики полипрагмазии,

–актуализации общественного кластера: 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,

–тиражированию основных современных инструментов и методик эпигенетической защиты здорового старения и долголетия человека разумного,

–актуализации новой современной роли иммунного гомеостаза, с использованием микро- и макроэлементов, здоровой микробиоты, для своевременного иммунного ответа организма человека на инфекционные «вызовы»,

–тиражированию авторских разработок [22], которые позволяют управлять острым и хроническим стрессом, снижают аллостатическую перегрузку, повышают нейропластичность мозга, включают гибридные и комбинированные инструменты и методики нейрореабилитации и психонейроиммунореабилитации.

Таким образом, 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 протеостазиса, митохондриальные дисфункции, клеточное старение, истощение стволовых клеток и нарушение межклеточной коммуникации преимущественно инициируются несбалансированным питанием и дисбалансом симбиотической кишечной микробиоты.

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.

В исследованиях П. И. Романчук установлено [28], что 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. Механизмы, лежащие в основе перекрестных помех между микробиотой кишечника и иммунной системой, играют решающее значение, особенно в раннем возрасте (ранняя микробиота кишечника формирует иммунологические функции). Новые взаимодействия, наряду с другими генетическими и экологическими факторами, приводят к определенному составу и богатству микробиоты, которые могут разнообразить индивидуальный ответ на прививки. Вариации в микробных сообществах могут объяснить географическую эффективность вакцинации.

Современные технологии количественного измерения специфических и функциональных характеристик микробиоты желудочно-кишечного тракта, наряду с фундаментальными и новыми концепциями в области иммунологии, выявили многочисленные пути, по которым взаимодействие хозяина и микробиоты протекает благоприятно, нейтрально или неблагоприятно. 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 [29].

#### *Управление нейропластичностью и биологическим возрастом человека*

Современные технологии и инструменты реабилитации больных с когнитивными нарушениями и когнитивными расстройствами имеют множество потенциальных применений для лечения деменции (болезни Альцгеймера) от диагностики и оценки до оказания медицинской помощи, медико-социального и экономического сопровождения: от здорового старения, до ускоренного и патологического старения *H. sapiens*.

Нейрофизиология и нейрореабилитация когнитивных нарушений и когнитивных расстройств, предусматривает следующие диагностические, лечебные и профилактические направления [8]: 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); 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; персонифицированное управление возрастом; медико-социальное и экономическое сопровождение при болезни Альцгеймера с помощью бытовых роботов и медицинских биороботов; *H. sapiens* и compatibility. Человек и электромагнитная совместимость. Человек и информационная «перегрузка». Человек: природа, быт, циркадианные гаджеты и экогаджеты.

Будущая реализация парадигм системной биологии и системной нейрофизиологии, основанных на комплексном анализе больших и глубоких гетерогенных источников данных, будет иметь решающее значение для достижения более глубокого понимания патофизиологии тяжелых когнитивных нарушений (болезни Альцгеймера), с использованием современных технологий интерфейс «мозг-компьютер» и «искусственный интеллект», для того чтобы увеличить информацию которую можно извлечь от доклинических и клинических показателей. Интеграция различных источников информации позволит исследователям получить новую целостную картину патофизиологического процесса заболевания, которая будет охватывать динамику от молекулярных изменений до когнитивных проявлений.

Циркадианная пластичность мозга до сих пор полностью не изучена. Циркадные изменения, наблюдаемые в нервной системе, вероятно, зависят от внутриклеточных флуктуаций циркадных белков часов, активности ферментов в часовых клетках и циркадных изменений в экспрессии небольших молекул, которые, как известно, участвуют в нейропластичности, контролируемой центральной и периферической системой часов. Каждая из этих молекул может регулироваться по-разному. В течение дня и ночи мозг претерпевает значительные функциональные и морфологические изменения, и некоторые из этих ритмов генерируются эндогенными механизмами, приводимыми в действие циркадными часами. Эти циклические изменения в эффективности и количестве синапсов или в морфологии нейронов и глиальных клеток, по-видимому, коррелируют с двигательной активностью как у позвоночных, так и у беспозвоночных.

Циркадианная пластичность мозга — это модель, которая интегрирует изменения синаптической пластичности, обусловленная временем и состоянием. В этой модели тактовые выходы регулируют циркадные процессы пластичности, и глобальные изменения, наблюдаемые в циклах сна и бодрствования, управляются часами, а не состоянием мозга [33–34].

Врач и нейрофизиолог: современное решение проблемы реабилитации «когнитивного мозга» *H. sapiens* с применением с одной стороны, инструментов и технологий искусственного интеллекта, а с другой — мультидисциплинарное взаимодействие нейрофизиолога с клиническим «универсальным» специалистом в области неврологии, психиатрии, психотерапии, психоанализа и гериатрии [8].

Мозг *H. sapiens* — это следующий серебряный и золотой рубеж для нейрореабилитации и 5П-здравоохранения в долгосрочной перспективе «порядковых» медико-экономических

инвестиций. За краткосрочные «ошибки» кардиологов и онкологов, придется долгосрочно «расплачиваться» клиническим гериатрам. Благодаря слиянию комбинированных и гибридных методов нейровизуализации с технологиями искусственного интеллекта, появилась возможность понять и диагностировать неврологические и гериатрические расстройства (нарушения) и найти новые методы реабилитации и экономические программы медико-социального сопровождения, которые приведут к улучшению психического здоровья и, позволят многим из нас жить с достоинством в золотые годы нашей жизни (Рисунок 9) [8].

Главная проблема социума — это медицинская, социальная, экономическая доступность человека к качественной жизнедеятельности в период «творческого человека»: современные интерфейс технологии «мозг–компьютер», гибридный искусственный интеллект, «виртуальный мозг», «виртуальная реальность», «виртуальные паранормальные явления мозга», так как гомеостатическая пластичность головного мозга участвует в нейрореабилитации во все возрастные периоды жизнедеятельности мозга *H. sapiens* [8].

Конструкция «когнитивного резерва» представляет собой набор переменных, включая интеллект, образование и умственную стимуляцию, которая предположительно позволяет мозгу адаптироваться к основным патологиям, поддерживая когнитивную функцию, несмотря на лежащие в основе нейронные изменения. Мозг *H. sapiens* также указывает на устойчивость к нейропатологическим повреждениям и может быть определен как способность оптимизировать или максимизировать производительность за счет эффективного набора нейронных сетей и/или альтернативных когнитивных стратегий. Познание в детском возрасте, уровень образования и занятия для взрослых — все это независимо друг от друга способствует формированию когнитивного резерва [8].

Нейропластичность — это внутреннее свойство мозга на протяжении всей его жизни. Структурные элементы, которые управляют пластичностью, включают синаптическую эффективность и ремоделирование, синаптогенез, расширение нейрита, включая аксональное прораствание и дендритное ремоделирование, нейрогенез и рекрутирование из нейронных клеток-предшественников. Феноменологическими процессами, проявляющими пластичность, являются: синапс, нейрит, тела нейрональных клеток, антероградный и ретроградный транспорт, клеточные взаимодействия (нейрон-глия), нейронные сети и родственные им виды деятельности. Они включают интраназальную, интернейронную и межклеточную сигнализацию через глию и включают молекулы внеклеточного матрикса, иммуноглобулины, миелин-ассоциированные ингибиторы, рецепторы тирозинкиназы, нейротрофические и факторы роста, воспалительные цитокины и нейромедиаторы. Эти процессы регулируются клеточно-автономными и межклеточными программами, которые опосредуют реакции нейрональных клеток на воздействие окружающей среды. Генерируя энергию и регулируя субклеточный  $Ca^{2+}$  и окислительно-восстановительный гомеостаз, митохондрии могут играть важную роль в контроле фундаментальных процессов пластичности, включая нейрональное и синаптическое дифференцирование, отросток нейрита, отпуск нейротрансмиттера, и дендритная реконструкция.

Нейропластичность можно определить как способность нервной системы реагировать на внутренние и внешние раздражители путем реорганизации своей структуры, функций и связей. Это одновременно субстрат обучения и памяти, а также медиатор реакций на нервное истощение и повреждение (компенсаторная пластичность). Этот непрерывный процесс в ответ на нейрональную активность и повреждение включает модуляцию структурных и функциональных процессов дендритов, аксонов и синапсов. Физиологическое старение мозга характеризуется потерей синапсов и нейродегенерацией, которые медленно приводят к



возрастному снижению познавательной способности. Нейронно-синаптическая избыточность и пластическое ремоделирование мозговых сетей, в том числе за счет умственной и физической подготовки, способствует поддержанию мозговой активности у здоровых пожилых людей для повседневной жизни и хорошего социального поведения и интеллектуальных возможностей.

Однако возраст является главным фактором риска наиболее распространенных нейродегенеративных нарушений, влияющих на когнитивные функции, таких как болезнь Альцгеймера. Электромагнитная активность головного мозга является особенностью функционирования нейронной сети в различных областях головного мозга. Новые нейрофизиологические результаты, важные для определения того, обеспечивают ли эти методы достаточную инновационную и потенциально полезную информацию для оценки нормального старения и деменции, как на групповом, так и на индивидуальном уровнях. Комбинированный и гибридный кластер в диагностике, лечении, профилактике и реабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств, включает в себя [8]:

–Искусственный интеллект, 5П-медицину и цифровое здравоохранение.

–Искусственный интеллект — инструмент объемной оценки жизни пациента, семейного анамнеза, физикального обследования, батареи нейропсихологических тестов, лабораторных показателей (биомаркеров), биофизических показателей (биомаркеров) сосудистого старения сердечно-сосудистой системы, нейрофизиологических исследований, нейровизуализации, секвенирования нового поколения т др. Человека: с его информационной «перегрузкой» (интернет, сотовая связь, и др.) и электромагнитной совместимостью: природа, быт, циркадианные гаджеты и «экогаджеты». Центральное место в интегративной модели стресса занимает проблема, требующая от человека принятия решения. Понятие такой проблемы определяют как проявление, воздействие на человека стимулов или условий, требующих от него превышения либо ограничения обычного уровня деятельности. Возникновение проблемы (трудностей с ее решением) сопровождается напряжением функций организма, — если проблема не решается, напряжение сохраняется или даже нарастает — развивается стресс.

Способности человека в решении возникающих перед ним проблем зависят от ряда факторов: 1) ресурсов человека — его общих возможностей по разрешению различных проблем, 2) личного энергетического потенциала, необходимого для решения конкретной проблемы, 3) происхождения проблемы, степени неожиданности ее возникновения, 4) наличия и адекватности психологической и физиологической установки на конкретную проблему, 5) типа выбранного реагирования — защитного или агрессивного.

Депрессия — это разрушительный синдром, с аллостатической перегрузкой и транзиторной дисрегуляцией функций неврологического, метаболического и иммунологического статуса, а также перепрограммированием в гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Депрессия вызывает патологические изменения в секреции и моторике пищеварительной системы, а сбой в работе двунаправленных кишечно-мозговых связей модифицируют микробиоту кишечника. Хроническая депрессия дестабилизирует работу «когнитивного и висцерального мозга».

Нейроэндокринная составляющая нового нейросетевого мозга моделирует и управляет молекулярными, функциональными, поведенческими и автономными реакциями, в ответ на формирование (создание, культивирование) новой здоровой биомикробиоты. Постоянная самоорганизация функциональных систем организма обеспечивается гомеостатическим регулированием в рамках детерминистской и стохастической науки. Архитектура и функции

мозга, поддерживают эффективную регуляцию энергии. Внутренняя модель мозга отрицательно влияет на развитие и поддержание депрессии. Например, настроение, моторные, вегетативные, иммунные, метаболические и циркадианные дисрегуляции указывают на центральную проблему с неэффективной энергетической регуляцией. Депрессия — это внутренняя модель, связанная с дистрессом, умственным отстранением от мира, а также физическим отстранением от мира. Аллостаз и депрессия, аллостатическая дисрегуляция и мгновенный дистресс — основаны на фундаментальной мультидисциплинарной роли метаболизма.

*H. sapiens* на протяжении всей жизни стремится к поиску путей переориентации будущего поведения и физиологии на более позитивные и здоровые направления.

Мозг *H. sapiens* определяет характер стрессового воздействия (транзиторный и/или токсический), его патологическое разрушение организма (аллостатическая нагрузка и перегрузка), активация эпигенетической защиты. В условиях стресса, такие области мозга, как гиппокамп, миндалина и префронтальная кора подвергаются структурному ремоделированию, которое изменяет поведенческие и физиологические реакции (Рисунок 10).

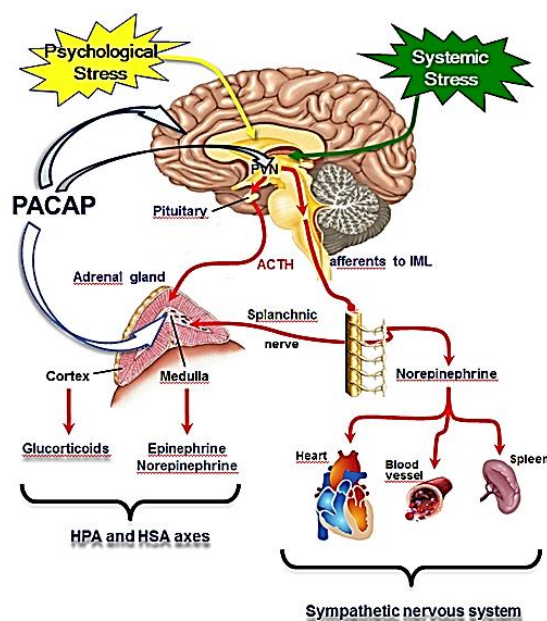


Рисунок 10. Системный и психологический стресс [21]

Авторские работы в создании нового защитного функционального и эпигенетического питания, клиническое применение стратегических комбинированных и гибридных методов и инструментов в нейрореабилитации циркадианной системы, использование искусственного интеллекта в функционировании «когнитивного мозга» и «висцерального мозга» и нейросетей «мозг–микробиота» являются перспективным прикладным направлением в персонализированной медицине. Психонейроиммунологические коммуникации и нейроэндокринологические мультимодальные методы позволяют существенно увеличить продолжительность активной и качественной здоровой жизни человека.

Новое направление «диетическая психиатрия» доминирует в персонализированной медицине по профилактике депрессии и является важным компонентом психического здоровья человека. Здоровая биомикробиота и коммуникационные пути оси «микробиота–кишечник–мозг» играют решающую роль в нормальном развитии головного мозга,

своевременном перепрограммировании и модуляции физиологических систем организма, важных при стрессовых расстройствах и профилактике депрессии. Новое защитное функциональное и эпигенетическое питание, являются эффективными в восстановлении психического здоровья человека.

Личность, определяет главную цель — это стремление улучшить качество и количество сна, улучшить социальную поддержку и способствовать позитивному взгляду на жизнь, поддерживать здоровое питание, избегать курения и регулярно заниматься умеренной физической активностью. Что касается физической активности, то нет необходимости становиться экстремальным спортсменом, и умеренная физическая активность имеет преимущества для мозга и тела (организма). Для того чтобы изменить траектории психического и физического здоровья, важно сосредоточиться на использовании целенаправленных поведенческих методов лечения наряду с лечением, включая фармацевтические препараты, которые «открывают окна пластичности» в головном мозге и способствуют эффективности поведенческих вмешательств. Три области головного мозга наиболее подвержены патологическим изменениям при стрессе — гиппокамп, префронтальная часть коры головного мозга и мозжечковая миндалина. Эти области отвечают за интерпретацию стрессовых переживаний и соответствующую ответную реакцию. Гиппокамп – наиболее стресс-чувствительная область мозга вследствие того, что в ней находится большое количество рецепторов к глюкокортикоидам (Рисунок 11).



Рисунок 11. Перепрограммирование гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси при воздействии стресса [35]

Продолжительное время мозг человека рассматривали как статическую, не изменяющуюся структуру, однако, современные нейробиологические исследования показали, что это чрезвычайно динамичная система, способная к морфологическим изменениям на разных уровнях. При стрессе и депрессии отмечаются выраженные ультраструктурные и макроморфологические повреждения нервной ткани, которые частично обратимы.

Этот феномен — нейродегенерации и последующей частичной репарации нервной ткани, получил название нейрональной пластичности (нейропластичности). При стрессе и депрессии наблюдаются такие проявления нейрональной пластичности, как нарушения структуры и функции дендритов: их укорочение, уменьшение числа шипиков и синаптических контактов, а также гибель нервных и глиальных клеток. Основной причиной повреждения и гибели клеток мозга при стрессе считают избыток гормонов стресса, прежде

всего кортизола. Восстановление функций связано с реорганизацией и образованием новых синапсов, удлинением и разрастанием дендритов и аксонов, а также с нейрогенезом, т. е. образованием новых нервных элементов из стволовых клеток. Конструкция «когнитивного резерва» мозга *H. sapiens* указывает на устойчивость к нейропатологическим повреждениям и может быть определена как способность оптимизировать или максимизировать производительность за счет эффективного набора нейронных сетей и/или альтернативных когнитивных стратегий [8].

Нейропластичность — это внутреннее свойство и перепрограммирование мозга на протяжении всей его жизнедеятельности [8].

*H. sapiens XXI века: новые нейрокоммуникации с 5П-медициной и 5G-технологиями*

*H. sapiens* формируя и выполняя цели, может измерить и гордиться своими достижениями. Процесс постановки и достижения. целей не только позволяет достичь большего и улучшить производительность, но и дает мозгу *H. sapiens* сосредоточиться при построении своей уверенности в себе и самооценки. А самооценка — это краеугольный камень для самоактуализации и самореализации личности (самооткрытие, саморазвитие, самообладание, самореализация) (Рисунок 12).



Рисунок 12. Краеугольный камень самооценки *H. sapiens* для самоактуализации и самореализации личности (самооткрытие, саморазвитие, самообладание, самореализация) [8]

Нейрогенез взрослых является одной из наиболее сложных проблем биологии развития, поскольку он требует создания сложных внутриклеточных и перичеллюлярных анатомий в условиях опасности нейровоспаления. Исследовано, множество регуляторных путей, оптимизированных для раннего нейрогенеза, и создание новой концепции временных зависимостей. Целесообразно регулировать различные пути, начиная от дифференцировки, индуцированной нейронным фактором роста, и заканчивая митохондриальной биоэнергетикой, реактивным кислородным метаболизмом и апоптозом.

Регенерация мозга стала большой проблемой в регенеративной медицине из-за увеличения частоты заболеваний мозга, связанных с увеличением продолжительности жизни. Многочисленные фармакологические и генетические подходы пытаются как прояснить механизмы нейродегенерации, так и определить новые мишени для потенциальных терапевтических молекул. В последнее время много усилий было посвящено пониманию механизма эндогенного нейрогенеза как потенциальной мишени для восстановления и регенерации мозга при различных патологических состояниях [35].

Исследованы [36], генетические подходы для изучения роли циклической нуклеотидной сигнализации в гиппокамповозависимых процессах памяти и синаптической пластичности. Память — это процесс приобретения, сохранения и реконструкции информации с течением времени. За последние два столетия многое было изучено относительно того факта, что существуют различные типы памяти, каждый из которых имеет различные анатомические схемы и молекулярные механизмы. Можно провести общее различие между кратковременной памятью, промежуточной памятью, долговременной памятью и рабочей памятью [36]. Некоторые новые аспекты генетической манипуляции циклической нуклеотидной сигнализацией во время нейропластичности гиппокампа и формирования памяти [36]: циклические нуклеотиды необходимы для синаптической пластичности и формирования памяти, циклические нуклеотиды работают с высоким пространственным и временным разрешением, понимание циклической динамики нуклеотидов способствует терапевтическому развитию, генетические инструменты произвели революцию в нашем понимании циклической нуклеотидной сигнализации.

Здоровье мозга на протяжении всей жизни — это вызов на всю жизнь: от эволюционных принципов до эмпирических данных [37]. Хотя человеческий мозг отличается исключительными размерами и возможностями обработки информации, он схож с другими млекопитающими в отношении факторов, способствующих его оптимальной работе. Три таких фактора — это проблемы физических упражнений, лишение пищи/голодание и социальная/интеллектуальная вовлеченность. Поскольку он эволюционировал, в частности, для достижения успеха в поиске и приобретении пищи, мозг функционирует лучше всего, когда человек голоден и физически активен. Действительно [37], исследования на животных моделях и людях демонстрируют сильное благотворное влияние регулярных физических упражнений и прерывистого ограничения энергии/голодания на когнитивные функции и настроение, особенно в контексте старения и связанных с ним нейродегенеративных расстройств. Изобретение технологий, экономящих усилия, привели к резкому сокращению или исключению энергичных физических упражнений и голодания, оставив только интеллектуальные проблемы для укрепления функций мозга. В дополнение к отключению полезных адаптационных реакций в мозге, сидячий чрезмерный образ жизни способствует ожирению, диабету и сердечно-сосудистым заболеваниям, которые могут увеличить риск когнитивных нарушений и болезни Альцгеймера. Поэтому важно принять реальность требований к физическим упражнениям, периодическому голоданию и критическому мышлению для оптимального здоровья мозга на протяжении всей жизни и признать ужасные последствия для нашего стареющего населения неспособности реализовать такой здоровый образ жизни мозга [37].

Исследованы [38], механизмы нейропластичности и дегенерации мозга: стратегии защиты в процессе старения. Старение — это динамичный и прогрессирующий процесс, который начинается с момента зачатия и продолжается до самой смерти. Этот процесс приводит к снижению гомеостаза и морфологических, биохимических и психологических изменений, повышая уязвимость индивида к различным заболеваниям. Рост числа стареющих популяций привел к увеличению распространенности хронических дегенеративных заболеваний, нарушений центральной нервной системы и деменций, таких как болезнь Альцгеймера, основным фактором риска которой является возраст, что привело к увеличению числа людей, нуждающихся в ежедневной поддержке жизнедеятельности. Некоторые теории о старении предполагают [38], что оно вызвано увеличением клеточного старения и активных форм кислорода, что приводит к воспалению, окислению, повреждению

клеточных мембран и, следовательно, гибели нейронов. Митохондриальные мутации, которые генерируются на протяжении всего процесса старения, могут привести к изменениям в производстве энергии, недостаткам в транспорте электронов и индукции апоптоза, что может привести к снижению функции. Кроме того, увеличение клеточного старения и высвобождение провоспалительных цитокинов может привести к необратимому повреждению нейрональных клеток. Последние сообщения указывают на важность изменения образа жизни путем увеличения физических упражнений, улучшения питания и обогащения окружающей среды для активации нейропротекторных защитных механизмов. Исследованы [38], различные механизмы, связанные с нейропластичностью и гибелью нейронов, а также разработка стратегий, которые могут улучшить нейропротекцию и уменьшить нейродегенерацию, вызванную старением и стрессорами окружающей среды.

Будущая реализация парадигм системной биологии и системной нейрофизиологии, основанных на комплексном анализе больших и глубоких гетерогенных источников данных, будет иметь решающее значение для достижения более глубокого понимания патофизиологии болезни Альцгеймера, с использованием современных технологий интерфейс «мозг-компьютер» и «искусственный интеллект», для того чтобы увеличить информацию которую можно извлечь от доклинических и клинических показателей [39]. Интеграция различных источников информации позволит исследователям получить новую целостную картину патофизиологического процесса заболевания, которая будет охватывать от молекулярных изменений до когнитивных проявлений.

В дополнение нейropsихологическим тестам, комбинированным и гибридным технологиям нейровизуализации, сочетанному использованию современных технологий интерфейс «мозг-компьютер» и «искусственный интеллект» позволит более качественному исследованию молекулярных и клеточных событий, которые управляют развитием болезни Альцгеймера, прежде чем проявятся когнитивные симптомы [39].

Таким образом, наряду со многими физиологическими изменениями при нормальном старении, меняется и сон. Возрастные изменения сна включают в себя: сокращение продолжительности ночного сна, увеличение частоты засыпаний днем, увеличение количества ночных пробуждений и времени, проведенного без сна в течение ночи, снижение фазы медленного сна и др. Большинство этих изменений происходят в возрасте между молодым и средним и остаются неизменными у пожилых. Кроме того, циркадианная система и гомеостатические механизмы сна становятся менее устойчивыми при старении. Уровень и характер секреции гормонов, действующих на сон, изменяются при нормальном старении, что оказывает влияние на процессы сна и бодрствования. Показатели сна взаимосвязаны и/или зависят от образа жизни, полиморбидности (соматическая, психологическая), полипрагмазии, эпигенетических (социальных, экономических, экологических, и др.) факторов. Увеличение средней продолжительности жизни человека и нейроэндокринные изменения при физиологическом и патологическом старении, с одной стороны, эпигенетические факторы и электромагнитная информационная нагрузка/перегрузка, с другой стороны, внесли существенный вклад в циркадианную природу нейросетевого взаимодействия головного мозга человека с искусственным интеллектом.

Искусственный интеллект и цифровое здравоохранение: пациентоориентированная парадигма перехода на новый этап комплаенса «Врач-пациент». Одним, из примеров является гериатрическая система доступности качественной медицинской помощи посредством внедрения многовекторных нейротехнологий искусственного интеллекта и принципов цифрового здравоохранения, которая ставит задачу внедрения межведомственной

и мультидисциплинарной пациентоориентированной парадигмы — как стратегии увеличения продолжительности жизни в регионе [40].

Внедрение гериатрической системы доступности качественной медицинской помощи посредством внедрения многовекторных нейротехнологий искусственного интеллекта и принципов цифрового здравоохранения, включает в себя [40]: синхронизацию работы региональных телемедицинских консультаций (ТМК) и федеральных ТМК по профилю «гериатрия»; внедрение умных микророботов; использование миниатюрных девайсов для анализа крови (в т. ч. на сахар) и ЭКГ на дому; оценку эффективности мобильных гаджетов здоровья; тиражирование электронных когнитивных тест-тренингов в амбулаторных условиях, с биологически обратной связью.

Медико-социальное сопровождение к активному здоровому долголетию возможно при синхронизации информационных систем медицинских организаций и социальных учреждений, внедрения единого нейрофизиологического контура и современных нейроинтерфейсов, комбинированного и гибридного кластера в диагностике, лечении, профилактике и реабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств [40].

Биоинформатика и нейротехнологии искусственного интеллекта позволяют управлять массивными объемами мультидисциплинарной и межведомственной информации, для долгосрочной поддержки (сопровождения) и реализации новых возможностей человека во всех сферах деятельности, при условии полного и адекватного анализа происходящих процессов всех участников медико-социального сопровождения. Искусственный интеллект постепенно становится ключевой технологией для организаций социального обеспечения и медицинских организаций, поскольку он позволяет повысить административную эффективность за счет автоматизации процессов, а также помогать персоналу в решении задач, требующих человеческих решений [41].

Ключевым фактором в медико-социальном сопровождении является участие междисциплинарных деловых сотрудников и специалистов по обработке данных (их сопровождению, мониторингу), а также наличие достаточной грамотности персонала в управлении данными [41].

Внедрение авторских разработок в последнее десятилетие позволило сформировать систему алгоритмов и инструментов управления нейропластичностью.

Современная актуализация, роли половых гормонов выходит за рамки регуляции и развития только репродуктивных функций. В настоящее время известно, что половые гормоны (эстрогены, андрогены, лютеинизирующий гормон, тестостерон) играют важную роль в поддержании здорового функционирования нейронов головного мозга, в развитии нейрональных сетей, которые лежат в основе когнитивных процессов, тем не менее механизмы подобного взаимодействия не до конца изучены, что требует дальнейших исследований. Нейрогенетика является центром мультидисциплинарных и межведомственных исследований, использующих передовые методы, с участием 5П-медицины и 5G-технологий. 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 ее способности своевременного иммунного ответа на пандемические атаки. Многоуровневые и межнейронные взаимодействия — ведущий фактор формирования высших психических функций и саморазвития личности. Циркадианный гомеостаз регулирует и синхронизирует функции взрослых стволовых клеток и их изменения во время старения, а также модулирует их

внешние и внутренние механизмы. Циркадные часы синхронизируют клеточную физиологию с ежедневными изменениями окружающей среды, и могут как положительно, так и отрицательно, влиять на физиологические процессы.

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 ее способности своевременного иммунного ответа на пандемические атаки. Желудочно-кишечный тракт и его центральная функция неразрывно связаны с кишечной микробиотой — экосистемой, которая развивалась совместно с хозяином для расширения своих биотрансформационных возможностей и взаимодействия с физиологическими процессами хозяина посредством продуктов его метаболизма. Аномалии в микробиоте-кишечно-мозговой оси появились в качестве ключевого компонента патофизиологии депрессии, что привело к более глубоким исследованиям, направленным на изучение нейроактивного потенциала продуктов микробного метаболизма кишечника. С приблизительно тремя-четырьмя миллионами различных генов в коллективных геномах микробиоты кишечника в микробиоме человека содержится примерно в 100–150 раз больше генетической информации, чем в человеческом геноме.

В головном мозге такие метаболиты могут активировать рецепторы на нейронах или глиях, модулировать нейрональную возбудимость и изменять паттерны экспрессии с помощью эпигенетических механизмов.

#### *Заключение*

Комбинированные и гибридные методы нейровизуализации в содружестве с технологиями искусственного интеллекта, позволяют понять и диагностировать неврологические расстройства и найти новые методы нейрореабилитации и медико-социального сопровождения, которые приведут к улучшению психического здоровья. Для восстановления циркадианной нейропластичности мозга предлагается мультимодальная схема: циркадианские очки, функциональное питание и физическая активность. Разработан и внедрен комбинированный и гибридный кластер в диагностике, лечении, профилактике и реабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств. Циркадианный стресс и психические заболевания — являются дальнейшими перспективными исследованиями.

Циркадианный стресс вызывает нарушение сна и нейропсихиатрические расстройства с предполагаемой высокой распространенностью циркадной дисрегуляции. Исследования, проведенные за последние несколько десятилетий, показали, что в нашем организме развился набор механизмов, называемых циркадными часами, которые внутренне управляют ритмами почти в каждой клетке. На деятельность циркадных часов влияют различные сигналы в клетках. Нарушение нормальных суточных циркадных ритмов связано с большей подверженностью расстройствам настроения, таким как тяжелая депрессия и биполярное расстройство в течение всей жизни. Эти нарушения внутренних часов организма, характеризующиеся повышенной активностью в периоды отдыха и / или бездействия в течение дня, а также связаны с нестабильностью настроения, более субъективным одиночеством, более низким уровнем счастья и удовлетворенности здоровьем, а также ухудшением когнитивных функций. Современные знания о нейрогенезе мозга и нейрональной дифференциации — будущая концепция глубокой биологии как эффективный подход к разгадке ключевых процессов нейронной регенерации.

Хронический стресс и циркадианное рассогласование запускают каскад сбоев в функционировании нейрофизиологических, нейроэндокринных и психонейроиммунных



механизмов. Циркадная система синхронизации представляет собой эволюционный программный продукт мозг *H. sapiens*, который необходим, для выживания и подготовки организма к ожидаемым циклическим вызовам, различной эпигенетической направленности. Циркадианный стресс оказывает патологическое влияние на человека, во все его возрастные периоды жизнедеятельности.

*Список литературы:*

1. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П., Булгакова С. В., Волобуев А. Н. Гемостаз и когнитивный мозг: 5П-медицина и хроноterapia артериальной гипертензии // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №5. С. 127-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/16>
2. Романчук П. И., Романчук Н. П. Способ оценки возрастных изменений сердечно-сосудистой системы. Патент РФ на изобретение 2485886.
3. 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>
4. Волобуев А. Н., Романов Д. В., Романчук П. И. Природа и мозг человека: парадигмы обмена информацией // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №1. С. 59-76. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/62/06>
5. Романчук Н. П., Пятин В. Ф., Волобуев А. Н. Нейропластичность: современные методы управления // Здоровье и образование в XXI веке. 2016. Т. 18. №9. С.92-94.
6. Романчук Н. П., Пятин В. Ф., Волобуев А. Н. Нейрофизиологические и биофизические принципы нейропластичности // Здоровье и образование в XXI веке. 2017. Т. 19. №2. С.97-101.
7. Романов Д. В., Романчук Н. П. Ранняя диагностика когнитивных нарушений. Самара. 2014. 34с.
8. 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>
9. Волобуев А. Н., Романчук П. И. Биофизика кровообращения при сосудистой деменции и болезни Альцгеймера // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №4. С. 76-102. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/08>
10. Calabrese V., Giordano J., Signorile A., Laura Ontario M., Castorina S., De Pasquale C., Calabrese E. J. Major pathogenic mechanisms in vascular dementia: roles of cellular stress response and hormesis in neuroprotection // Journal of neuroscience research. 2016. V. 94. №12. P. 1588-1603. <https://doi.org/10.1002/jnr.23925>
11. Изнак А. Ф. Нейропластичность и нейропротекция в патогенезе и терапии депрессий // Обзорение психиатрии и медицинской психологии имени ВМ Бехтерева. 2006. №3. С. 7-12.
12. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Половые гормоны и когнитивные функции: современные данные // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №3. С. 69-95. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/09>
13. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Участие гормонов в процессах когнитивного и социально-эмоционального старения // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №8. С. 97-129. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/09>

14. Булгакова С. В., Романчук П. И., Тренева Е. В. Инсулин, головной мозг, болезнь Альцгеймера: новые данные // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №3. С. 96-126. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52>
15. Булгакова С. В., Романчук Н. П., Тренева Е. В. Глюкагоноподобный пептид 1, головной мозг, нейродегенеративные заболевания: современный взгляд // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №4: С. 153-172. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/19>
16. Булгакова С. В., Захарова Н. О., Тренева Е. В., Лобинская М. А. Современные представления об анемическом синдроме у лиц старших возрастных групп (обзор литературы) // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2020. №2. С. 45-68. <https://doi.org/10.24411/2312-2935-2020-00031>
17. Булгакова С.В., Тренева Е.В., Захарова Н.О., Николаева А.В. Влияние старения надпочечников на работу различных органов и систем (обзор дитературы) // Врач. 2020. Т. 31. №6. С. 34-39. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-06>
18. Волобуев А. Н., Романчук П. И. Генетика и эпигенетика сна и сновидений // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №7. С. 176-217. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56/21>
19. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Сон и старение: эндокринные и эпигенетические аспекты // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №8. С. 65-96. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/08>
20. Gaikwad S. The biological clock: Future of neurological disorders therapy // Neural regeneration research. 2018. V. 13. №3. P. 567. <https://dx.doi.org/10.4103%2F1673-5374.228764>
21. Rasmussen S. C. 2000 Nobel Prize in Chemistry // Acetylene and Its Polymers. Springer, Cham, 2018. P. 125-132. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-95489-9\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95489-9_7)
22. 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>
23. Романчук Н. П. Способ производства зернового компонента для пищевого продукта быстрого приготовления и способ производства функционального пищевого продукта быстрого приготовления. Патент РФ на изобретение №2423873.
24. Романчук Н. П., Романчук П. И., Малышев В. К. Продукт диетического, профилактического и функционального питания при хронической ишемии головного мозга // Патент РФ на изобретение № 2489038.
25. Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Романчук П. И., и др. Способ нормализации циркадианных ритмов человека. Патент РФ на изобретение 2533965.
26. Романчук Н. П., Пятин В. Ф. Мелатонин: нейрофизиологические и нейроэндокринные аспекты // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №7. С. 71-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/44/08>
27. 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>
28. 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>

29. Булгакова С. В., Романчук Н. П. Иммуный 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>
30. Романчук Н. П., Пятин В. Ф., Волобуев А. Н., Булгакова С. В., Тренева Е. В., Романов Д. В. Мозг, депрессия, эпигенетика: новые данные // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №5. 163-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/21>
31. Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Романчук П. И., Волобуев А. Н. Мозг, глаза, свет: биоэлектромагнетизм света и нейрореабилитация когнитивных нарушений // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №12. С. 129-155. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/49/14>
32. Волобуев А. Н., Романчук П. И., Романчук Н. П., Давыдкин И. Л., Булгакова С. В. Нарушение памяти при болезни Альцгеймера // ВРАЧ. 2019. Т. 30. №6. С. 10-13. <https://doi.org/10.29296/25877305-2019-06-02>.
33. Frank M. G., Cantera R. Sleep, clocks, and synaptic plasticity // Trends in neurosciences. 2014. V. 37. №9. P. 491-501. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2014.06.005>
34. Frank M. G. Circadian regulation of synaptic plasticity // Biology. 2016. V. 5. №3. P. 31. <https://doi.org/10.3390/biology5030031>
35. Colangelo A. M., Cirillo G., Alberghina L., Papa M., Westerhoff H. V. Neural plasticity and adult neurogenesis: the deep biology perspective // Neural regeneration research. 2019. V. 14. №2. P. 201. <https://dx.doi.org/10.4103%2F1673-5374.244775>
36. Kelly M. P., Heckman P. R. A., Havekes R. Genetic manipulation of cyclic nucleotide signaling during hippocampal neuroplasticity and memory formation // Progress in neurobiology. 2020. P. 101799. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2020.101799>
37. Mattson M. P. Lifelong brain health is a lifelong challenge: from evolutionary principles to empirical evidence // Ageing research reviews. 2015. V. 20. P. 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2014.12.011>
38. Toricelli M., Pereira A. A. R., Abrao G. S., Malerba H. N., Maia J., Buck H. S., Viel T. A. Mechanisms of neuroplasticity and brain degeneration: strategies for protection during the aging process // Neural Regeneration Research. 2021. V. 16. №1. P. 58. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.286952>
39. Булгакова С. В., Романчук П. И., Романчук Н. П., Пятин В. Ф., Романов Д. В., Волобуев А. Н. Болезнь Альцгеймера и искусственный интеллект: долговременная персонализированная 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>
40. 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>
41. Пятин В. Ф., Колсанов А. В., Романчук Н. П., Романов Д. В., Давыдкин И. Л., Волобуев А. Н., Сиротко И. И., Булгакова С. В. Биоинформатика и искусственный интеллект: геронтологические и гериатрические компоненты медико-социального сопровождения к активному здоровому долголетию // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 155-175. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/16>

*References:*

1. Pyatin, V., Maslova, O., Romanchuk, N., Bulgakova, S., & Volobuev, A. (2021). Hemostasis and Cognitive Brain: 5P-Medicine and Chronotherapy of Arterial Hypertension.

*Bulletin of Science and Practice*, 7(5), 127-183. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/66/16>

2. Romanchuk, P. I., & Romanchuk, N. P. Method of assessment of age-related changes in cardiovascular system. Patent 2485886

3. 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>

4. Volobuev, A., Romanov, D., & Romanchuk, P. (2021). Nature and Human Brain: Information-sharing Paradigms. *Bulletin of Science and Practice*, 7(1), 59-76. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/62/06>

5. Romanchuk, N. P., Pyatin, V. F., & Volobuev, A. N. (2016). Neuroplastichnost: sovremennye metody upravleniya. *Health & education millennium*, 18(9), 92-94. (in Russian).

6. Romanchuk, N. P., Pyatin, V. F., & Volobuev, A. N. (2017). Neurophysiological and Biophysical principles of Neuronplasticity. *Health & education millennium*, 19(2), 97-101. (in Russian).

7. Romanov, D. V., & Romanchuk, N. P. (2014). Rannaya diagnostika kognitivnykh narushenii. Samara. 34. (in Russian).

8. 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>

9. Volobuev, A., & Romanchuk, P. (2019). Biophysics of blood circulation in vascular dementia and Alzheimer's disease. *Bulletin of Science and Practice*, 5(4), 76-102. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/08>

10. Calabrese, V., Giordano, J., Signorile, A., Laura Ontario, M., Castorina, S., De Pasquale, C., ... & Calabrese, E. J. (2016). Major pathogenic mechanisms in vascular dementia: roles of cellular stress response and hormesis in neuroprotection. *Journal of neuroscience research*, 94(12), 1588-1603. <https://doi.org/10.1002/jnr.23925>

11. Iznak, A. F. (2006). Neuroplastichnost' i neuroproteksiya v patogeneze i terapii depressii. *Obozrenie psikiatrii i meditsinskoj psikhologii imeni VM Bekhtereva*, (3), 7-12.

12. Bulgakova, S., & Romanchuk, N. (2020). Sex Hormones and Cognitive Functions: Current Data. *Bulletin of Science and Practice*, 6(3), 69-95. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/09>

13. Bulgakova, S., & Romanchuk, N. (2020). The Participation of Hormones in the Processes of Cognitive and Socio-Emotional Aging. *Bulletin of Science and Practice*, 6(8), 97-129. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/09>

14. Bulgakova, S., Romanchuk, P., & Treneva, E. (2020). Insulin, Brain, Alzheimer's Disease: New Evidence. *Bulletin of Science and Practice*, 6(3), 96-126. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/10>

15. Bulgakova, S., Romanchuk, N., & Treneva, E. (2020). Glucagon-like Peptide 1, Brain, Neurodegenerative Diseases: A Modern View. *Bulletin of Science and Practice*, 6(4), 153-172. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/19>

16. Bulgakova, S. V., Zakharova, N. O., Treneva, E. V., & Lobinskaya, M. A. (2020). Current understanding of anemic syndrome in older age groups (literature review). *Current problems of health care and medical statistics*, (2), 45-68. <https://doi.org/10.24411/2312-2935-2020-00031>

17. Bulgakova, S.V., Treneva, E.V., Zakharova, N.O., & Nikolaeva, A.V. (2020). Influence of aging of adrenals on the work of different bodies and systems. *Vrach (The Doctor)*, 31(6). 34-39. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-06-06>
18. Volobuev, A., & Romanchuk, P. (2020). Genetics and Epigenetics of Sleep and Dreams. *Bulletin of Science and Practice*, 6(7), 176-217. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56/21>
19. Bulgakova, S., & Romanchuk, N. (2020). Sleep and Aging: Endocrine and Epigenetic Aspects. *Bulletin of Science and Practice*, 6(8), 65-96. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/08>
20. Gaikwad, S. (2018). The biological clock: Future of neurological disorders therapy. *Neural regeneration research*, 13(3), 567. <https://dx.doi.org/10.4103%2F1673-5374.228764>
21. Rasmussen, S. C. (2018). 2000 Nobel Prize in Chemistry. In *Acetylene and Its Polymers* (pp. 125-132). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-95489-9\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95489-9_7)
22. 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>
23. Romanchuk, N. P. Sposob proizvodstva zernovogo komponenta dlya pishchevogo produkta bystrogo prigotovleniya i sposob proizvodstva funktsional'nogo pishchevogo produkta bystrogo prigotovleniya. Patent RF na izobrenenie №2423873.
24. Romanchuk, N. P., Romanchuk, P. I., & Malyshev, V. K. Produkt dieticheskogo, profilakticheskogo i funktsional'nogo pitaniya pri khronicheskoi ishemii golovnogogo mozga. Patent RF na izobrenenie № 2489038.
25. Pyatin, V. F., Romanchuk, N. P., & Romanchuk, P. I., Sposob normalizatsii tsirkadiannykh ritmov cheloveka. Patent RF na izobrenenie 2533965.
26. Romanchuk, N., & Pyatin, V. (2019). Melatonin: Neurophysiological and Neuroendocrine Aspects. *Bulletin of Science and Practice*, 5(7), 71-85. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/44/08>
27. 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>
28. 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>
29. 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>
30. Romanchuk, N., Pyatin, V., Volobuev, A., Bulgakova, S., Treneva, E., & Romanov, D. (2020). Brain, Depression, Epigenetics: New Data. *Bulletin of Science and Practice*, 6(5), 163-183. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/21>
31. Pyatin, V., Romanchuk, N., Romanchuk, P., & Volobuev, A. (2019). Brain, Eyes, Light: Biological Electrical Magnetism of Light and Neurorehabilitation of Cognitive Impairment. *Bulletin of Science and Practice*, 5(12), 129-155. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/49/14>
32. Volobuev, A. N., Romanchuk, P. I., Romanchuk, N. P., Davydkin, I. L., & Bulgakova, S. V. (2019). Memory impairment in Alzheimer's disease. *Vrach (The Doctor)*, 30(6). 10-13. <https://doi.org/10.29296/25877305-2019-06-02>

33. Frank, M. G., & Cantera, R. (2014). Sleep, clocks, and synaptic plasticity. *Trends in neurosciences*, 37(9), 491-501. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2014.06.005>

34. Frank, M. G. (2016). Circadian regulation of synaptic plasticity. *Biology*, 5(3), 31. <https://doi.org/10.3390/biology5030031>

35. Colangelo, A. M., Cirillo, G., Alberghina, L., Papa, M., & Westerhoff, H. V. (2019). Neural plasticity and adult neurogenesis: the deep biology perspective. *Neural regeneration research*, 14(2), 201. <https://dx.doi.org/10.4103/1673-5374.244775>

36. Kelly, M. P., Heckman, P. R., & Havekes, R. (2020). Genetic manipulation of cyclic nucleotide signaling during hippocampal neuroplasticity and memory formation. *Progress in neurobiology*, 101799. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2020.101799>

37. Mattson, M. P. (2015). Lifelong brain health is a lifelong challenge: from evolutionary principles to empirical evidence. *Ageing research reviews*, 20, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2014.12.011>

38. Toricelli, M., Pereira, A. A. R., Abrao, G. S., Malerba, H. N., Maia, J., Buck, H. S., & Viel, T. A. (2021). Mechanisms of neuroplasticity and brain degeneration: strategies for protection during the aging process. *Neural Regeneration Research*, 16(1), 58. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.286952>

39. 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>

40. 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/10.33619/10.33619/2414-2948/60/09>

41. Pyatin, V., Kolsanov, A., Romanchuk, N., Romanov, D., Davydkin, I., Volobuev, A., Sirotko, I., & Bulgakova, S. (2020). Bioinformatics and Artificial Intelligence: Gerontological and Geriatric Components Medical and Social Support for Active Healthy Longevity. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 155-175. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/16>

Работа поступила  
в редакцию 20.04.2021 г.

Принята к публикации  
25.04.2021 г.

*Ссылка для цитирования:*

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>

*Cite as (APA):*

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>

УДК 612. 014. 4

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/22

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИМТ И ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ДЕВУШЕК, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ

©*Розумбетов К. У.*, ORCID: 0000-0001-5967-4219, SPIN-код: 9333-7494, Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус, Узбекистан, rozumbetov96@mail.ru  
©*Ибраимова А. К.*, Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус, Узбекистан

## DETERMINATION OF BMI AND CONSTITUTION OF FEMALES LIVING IN ECOLOGICALLY UNFAVORABLE CONDITIONS OF THE ARAL SEA REGION

©*Rozumbetov K.*, ORCID: 0000-0001-5967-4219, SPIN-code: 9333-7494, Karakalpak State University named after Berdakha, Nukus, Uzbekistan, rozumbetov96@mail.ru  
©*Ibraimova A.*, Karakalpak State University after named Berdakha, Nukus, Uzbekistan

*Аннотация.* Юношеский период с онтогенетической точки зрения считается достижением биологического развития человека и периодом, имеющим точные измерения всех морфофункциональных показателей. Негативное влияние загрязнения внешней среды рассматривается как один из основных факторов фенотипической изменчивости организма. Приспособление организма к факторам внешней среды способствует формированию фенотипа. Это обеспечивает оптимальные условия для его жизнедеятельности. Соматотипы рассматриваются как способы адаптации организма к окружающей среде. Антропометрическое обследование проводилось на 84 девушках в возрасте 20 лет. Данная работа направлена на анализ основных антропометрических показателей у девушек в юношеском возрасте и выявление особенностей физического развития, характерных для изучаемой территории. По результатам нашего исследования выявлен дефицит массы тела и астенизация организма у девушек.

*Abstract.* From the ontogenetic point of view, the adolescent period is considered an achievement of human biological development and a period that has accurate measurements of all morphofunctional indicators. The negative impact of environmental pollution is considered as one of the main factors of the phenotypic variability of the organism. The adaptation of the body to environmental factors contributes to the formation of the phenotype. This ensures optimal conditions for its vital activity. Somatotypes are considered as ways of adapting the body to the environment. The anthropometric survey was conducted on 84 females aged 20 years. This work is aimed at analyzing the main anthropometric indicators among females and identifying the features of physical development characteristic of the studied territory. According to the results of our study, the body weight deficit and asthenization of the body in females were revealed.

*Ключевые слова:* физическое развитие, окружающая среда, пестициды, девушки, длина тела, индекс массы тела, ИМТ, телосложения, репродуктивное здоровье, астенизация.

*Keywords:* physical development, environment, pesticides, females, height length, body mass index, BMI, constitution, reproductive health, asthenization.

В постнатальном периоде развития человека, периодом, наиболее часто используемым в антропологических и медико-биологических исследованиях, является юношеский период онтогенеза. Поскольку в этот период процесс роста достиг финальной стадии, развитие опорно-двигательного аппарата, процессы оссификации (скелетная система) и подкожной клетчатки, находятся на уровне окончательной, и в достаточной степени сформированы [13]. Все антропометрические параметры меняются с возрастом. Изменения каждого показателя зависит от индивидуальных особенностей и связаны с рядом заболеваний человека, режимом питания, физической активностью, социальным и семейным положением, климатическими и экологическими условиями и другими факторами. Адаптация организма к факторам окружающей среды способствует формированию фенотипа, обеспечивает оптимальные условия для его выживания. Соматотипы рассматриваются как способы адаптации организма к окружающей среде [19].

Результаты исследования уровня физического развития детей, проживающих в районах с неблагоприятными экологическими условиями, показывают отсталость, низкий рост и малую массу тела, нарушение остеогенеза, снижение адаптационных возможностей детей или, наоборот, скопление жировой ткани свидетельствует о внешнем виде избыточной массы тела [8, 20].

По мнению авторов, основные параметры окружающей среды, влияющие на здоровье населения в регионе Южного Приаралья, следующие: химическое загрязнение питьевой воды (водопроводная вода, вода из каналов и колодцев), засоление почвы, загрязнение воздуха (соль и пыль), дефицит питательных микроэлементов (J и Zn), остаточные количества пестицидов в пище и воде [1, 6, 25-27].

В литературе мало информации об антропометрических характеристиках молодежи, растущей в регионе Южного Приаралья (Республика Каракалпакстан) из-за неблагоприятных экологических условий. Определение и оценка физического развития молодых людей, проживающих в регионе Южного Приаралья, актуальны в связи с неблагоприятной экологической ситуацией в регионе [7].

*Целью данной работы* является оценка физического развития у девушек юношеского возраста онтогенеза в связи с неблагоприятной экологической обстановкой, проживающих в Южном Приаралье.

#### *Материалы и методы*

В 2020 г было проведено антропометрическое обследование 84 девушек — добровольцев в возрасте 20 лет, родившихся и проживающих в Южном Приаралье (Нукусский, Кегейлийский, Ходжайлинский и Чимбайский районы Республики Каракалпакстан).

Общепринятой методикой определяли следующие параметры строения тела:

1. Масса тела измерялась на электронных медицинских весах (ВЭМ-150- «Масса-К» (ЗАО «Масса-К», Россия)) с точностью измерения от 50 г до 150 г.
2. Рост был измерен с помощью медицинского ростомера (SECA 217 (Германия)) с точностью измерения до 5 мм.
3. Окружность грудной клетки измеряли с помощью электронной рулетки (“Measure King”, VANIGCY, Китай) с метрической лентой из нерастягивающегося материала с точностью измерения 0,01 см [14].

На основании измерений рассчитаны:

- индекс массы тела (ИМТ) по типу отклонения массы тела по общепринятой методике: при показателе 15,99 и менее выраженный дефицит массы тела (ВДМТ); 16-18,49 — дефицит



массы тела (ДМТ); 18,5-24,99 — норма; 25-29,99 — избыточная масса тела (ИзМТ); более 30 — ожирение.

Тип телосложения определялся по индексу Пинье, который рассчитывался по формуле:  $ИП = ДТ - (МТ + ОГК)$ , где ДТ — длина тела (см), МТ — масса тела (кг), ОГК — окружность грудной клетки (см). При значениях индекса Пинье более 30 отмечается астенический тип (гипостеники), от 10 до 30 — атлетический тип (нормостеники), менее 10 — пикнический тип (гиперстеники).

Все результаты были осуществлены с помощью функций программы Excel, установленной в пакете приложений Microsoft Office 2010; с помощью программы обработки статистических данных MicroCAL Origin v.6.10.

#### Результаты и их обсуждение

Для характеристики физического развития обычно используются три основных антропометрических показателя, а именно масса тела, длина тела и окружность грудной клетки (Таблица). Длина тела — наиболее стабильный показатель, характеризующий состояние пластических процессов в организме. Масса тела человека в первую очередь зависит от генетических факторов, возраста, пола и служит относительным показателем его физического развития и здоровья. Если регулярно следить за своим весом тела, то можно сохранить красивую фигуру и крепкое здоровье [17].

Таблица.

#### АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЕВУШЕК

Показатели	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Длина тела, см	161,84	0,54523	149	174
Масса тела, кг	54,71	0,72881	43,82	77
Обхват грудной клетки, см	82,94	0,47555	75	95

Наиболее широко используемый индекс для измерения прибавки или потери веса — это индекс массы тела (Индекс Кетле/ИМТ). ИМТ рекомендуется Всемирной организацией здравоохранения использовать не только для оценки характеристики физического статуса человека. В настоящее время индекс широко применяется в случаях предварительной диагностики ожирения и оценки риска развития сердечно-сосудистых и других заболеваний [16]. Важно учитывать, эффективен ли индекс массы тела для диагностики ожирения у детей и подростков. Данные по различным группам населения показывают, что клинически установленное ожирение может встречаться у 10% детей, однако у большинства детей с избыточным весом оно сохраняется и в более позднем возрасте. Имеются данные о повышении заболеваемости в зависимости от массы тела [12].

В исследовании по ИМТ были получены следующие результаты: в категории «выраженный дефицит массы тела» — 1,19%, в категории «дефицит массы тела» — 13,1%, в категории «норма» — 78,6%, в категории «избыточная масса тела» — 5,95% и в категории «ожирение» — 1,19% (Рисунок 1).

Хотя две из вышеперечисленных категорий невелики, они негативно влияют на функциональное состояние организма:

1. Дефицит массы тела (ДМТ) — снижение массы тела более чем на 10% от должной. Одним из важнейших показателей оценки и прогнозирования уровня репродуктивного здоровья является вес [18]. В настоящее время основное внимание уделяется репродуктивному здоровью женщин. Потому что женщины определяют будущее, то есть они играют ключевую роль в деторождении.

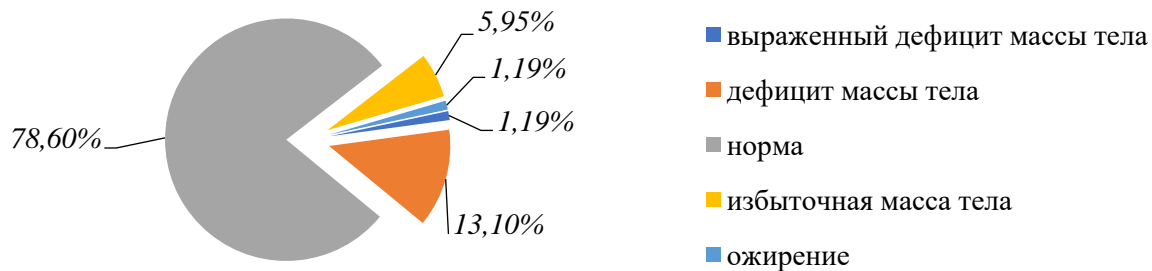


Рисунок 1. Распределение индекса массы тела у девушек

Репродуктивное здоровье женщины зависит от возраста полового развития, который длится 10 лет, то есть от 7–8 и до 17–18 лет. В этот период за формированием репродуктивной системы следует усиление секреции гонадотропных и стероидных гормонов, прекращение полового и физического развития женского организма, формирование структуры тела, прекращение образования трубчатых костей и созревание внутренних половых органов. К концу полового созревания (18–19 лет) формируется не только репродуктивная система, но и весь организм женщины, то есть анатомически и функционально готовый к зачатию, рождению и кормлению новорожденного [22]. Приведенные выше цифры показывают, что физическое развитие зависит от полового развития. По данным литературы, при изучении уровня развития вторичных половых признаков у девочек в возрасте от 10 до 17 лет, проживающих в Нукусе, было обнаружено, что у них наблюдается общая задержка полового развития из-за нарушений роста и развития [9]. Женщины с дефицитом массы тела характеризуются задержкой менархе, замедлением ведения в период полового созревания, а также нерегулярной и продолжительной частотой менструаций в течение оптимального репродуктивного возраста [18].

2. Недоедание и малоподвижный образ жизни приводят к накоплению жира под кожей, а это приводит к избыточной массе тела. Проблема избыточного веса имеет социальный характер во всем мире, в последнее время она считается угрозой общественному здоровью [4]. У людей с избыточным весом со временем возникает связь с развитием гипертонии, сердечно-сосудистых заболеваний, атеросклероза, возникают проблемы с диабетом.

Конституциональная принадлежность — одна из наиболее интегративных антропологических характеристик человеческого организма. Соматотип, как внешнее, морфологическое отражение конституции человека, это неоценимый прогностический комплекс признаков, позволяющий предугадать заранее многие особенности онтогенеза и реакции организма на внешние воздействия [21]. Предложено множество классификаций конституции человека. Весьма популярна классификация М.В. Черноуцко, согласно которой выделяются астенический (узкокостный), нормостенический (нормокостный) и гиперстенический (ширококостный) типы конституции [2].

Изучение организма позволяет определить особенности морфофункционального развития человека. 35,7% девушек, прошедших тестирование по индексу Пинье, имели астенический, 51,2% нормостенический и 13,1% гиперстенический соматотип (Рисунок 2).

Сегодня во многих странах наблюдается рост астенизации тела. В последние 10 лет XX века и начало XXI века наблюдалось замедление процесса ускорения и даже в обратном направлении, то есть замедление физического и полового развития. Исследования ученых по всему миру показали, что у обоих полов на протяжении последних 80 лет наблюдается устойчивое снижение биологического роста — децелерация, увеличение роста, стабилизация

окружности грудной клетки, уменьшение массы тела, уменьшение мышечной и костной массы (грациализация), наблюдается астенизация строения тела [23]. Нестабильная социально-экономическая ситуация в стране, неспособность удовлетворить материальные потребности, несбалансированное питание или недостаток пищи, высокая заболеваемость, слабый иммунитет также усиливают астенизацию у подростков [3].

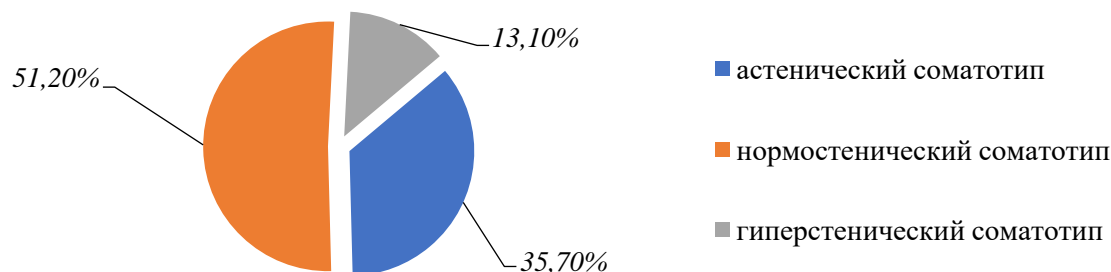


Рисунок 2. Распределение телосложения у девушек

Учитывая, что процессы роста и развития организма во многом связаны с генетическим программированием, многие авторы указывают на негативное влияние внешней среды как на ключевой фактор фенотипической изменчивости [10, 15]. С 1960-х годов в районе Аральского моря развиваются естественное и антропогенное опустынивание и использование чрезмерных количеств пестицидов в сельском хозяйстве. С 1980 по 1995 год в Южном Приаралье (Республика Каракалпакстан) было использовано более 30 000 тонн различных пестицидов [5, 11, 20], среди них хлорорганические и фосфорорганические соединения оказывают значительное негативное влияние на рост и развитие человека [5]. В то же время население Приаралья по-прежнему испытывает множество проблем со здоровьем. Например, если принять во внимание физиологические, метаболические условия, дети более подвержены неблагоприятным условиям окружающей среды. В связи с этим наблюдаются высокая младенческая смертность, низкая масса тела при рождении, аномалии физического развития, анемия, респираторные заболевания, астма, большое количество токсичных химических веществ, гиперкальциурия, дисфункция почечных протоков, рак печени [24, 28].

#### Заключение

Итак, как было сказано выше, в связи с глобальной экологической катастрофой в регионе Приаралья, строения тела женщин, физическое и половое развитие, а также постоянная информация об их репродуктивном здоровье сегодня, следует рассматривать как главный вопрос дня.

#### Список литературы:

1. Ахмедова Д. И., Маткаримова А. А., Ахмедова Н. З., Жиёмуратова Г. К. Факторы и критерии прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний у детей, проживающих в условиях экологической зоны Приаралья // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №1. С. 43-49.
2. Бекмансуров Х. А. Типологический метод оценки физического развития школьников // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2008. Т. 3. №2. С. 37-67.
3. Тарасова Н. С., Галина Т. В. Социально-психологические и антропометрические особенности юных первородящих // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2005. №4. С. 236-239.

4. Демидова Т. Ю., Волкова Е. В., Грицкевич Е. Ю. Ожирение и COVID-19: фатальная связь // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2020. Т. 9. № 3. С. 25–32. <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2020-9-3S-25-32>
5. Еркудов В. О., Заславский Д. В., Пуговкин А. П., Матчанов А. Т., Розумбетов К. У., Даулетов Р. К., Есемуратова С. П., Нажимов И. И., Пузырев В. Г. Антропометрические характеристики молодежи Приаралья (Узбекистан) в зависимости от степени экологического неблагополучия территории // Экология человека. 2020. №10. С. 45–54. <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2020-10-45-54>
6. Еркудов В. О., Пуговкин А. П., Матчанов А. Т., Розумбетов К. У., Даулетов Р. К., Рогозин С. С., Пахомова М. А. Анализ отклонений параметров физического развития у юношей, проживающих в Приаралье, от международных стандартизированных норм // Педиатр. 2020. Т. 11. №6. С. 21-28.
7. Еркудов В. О., Пуговкин А. П., Матчанов А. Т., Розумбетов К. У., Даулетов Р. К., Есемуратова С. П. Исследование антропометрических показателей у юношей и девушек республики Каракалпакстан // Научный вестник Наманганского государственного университета. 2020. №8. С. 99-114.
8. Калюжный Е. А., Кузмичев Ю. Г., Михайлова С. В., Крылов В. Н., Басуров В. А. Влияние экологического фактора на уровень физического развития сельских школьников Нижегородской области // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2014. №3(1). С. 41–47.
9. Камилова Р. Т., Ниязова Г. Т., Башарова Л. М., Ниязов А. Т., Ниязов А. Т. Влияние гигиенических и медико-биологических аспектов в экологически неблагополучных условиях Республики Каракалпакстан на процессы роста и развития детей. М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2016. 94 с.
10. Котышева Е. Н., Дзюндзя Н. А., Болотская М. Ю. Некоторые показатели индивидуального развития детей промышленного города // Гигиена и санитария. 2007. №4. С. 69–71.
11. Курбанов А. Б., Ещанов Т. Б. Гигиеническая оценка пестицидов, применяемых в Республике Каракалпакстан. Нукус, 2002. С. 21.
12. Мартиросов Э. Г., Николаев Д. В., Руднев С. Г. Технологии и методы определения состава тела человека. М.: Наука, 2006. 248 с.
13. Негашева М. А. Морфологическая конституция человека в юношеском периоде онтогенеза (интегральные аспекты). Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. М., 2008. 14 с.
14. Негашева М. А. Основы антропометрии. М., 2017. С. 47-81.
15. Орехова С.Н. Состояние здоровья и физического развития студентов-подростков из Южного региона России // Вестник ОГУ. 2007. №12. С. 157-160.
16. Пешков М. В., Шарайкина Е. П. Показатели массы тела студенческой молодежи: современное состояние проблемы // Сибирское медицинское обозрение. 2014. №4. С. 49-56.
17. Популо Г. М., Сафоненко С. В. Изучение проблемы избыточной массы тела учащейся молодежи // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. №3(20). С. 195-198.
18. Пуршаева Э. Ш., Хамошина М. Б., Лебедева М. Г., Тараскина Е. В., Докучаева Т. С., Орлова Ю. С. Дефицит массы тела и гинекологические заболевания молодых женщин // Вестник РУДН, 2013. №5. С. 120-129.
19. Разумов А. Н., Выборная К. В., Погонченкова И. В., Рожкова Е. А., Акыева Н. К., Ключкова С. В. Основные показатели физического развития и соматотипологические

особенности мужчин старших возрастных групп // Вопросы питания. 2017. Т. 86. №2. С. 32–39.

20. Розумбетов К. У., Ражабова С. К., Абдуллаева Г. В. Возрастные особенности морфофункционального формирования детей разных возрастных групп в Республике Каракалпакстан (в Амударьинском районе) // V Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых. Костанай, 2020. С. 358-364.

21. Тамбовцева Р. В. Возрастные изменения типов телосложения школьников // Новые исследования. 2010. №1. С. 92-97.

22. Шарайкина Е. Ю., Медведева Н. Н., Шарайкина Е. П., Дудина Г. Б. Дефицит массы тела девушек: проблемы репродуктивного здоровья // Сибирское медицинское обозрение. 2016. №1. С. 26-32.

23. Шилова О. Ю. Современные тенденции физического развития в юношеском периоде онтогенеза (обзор) // Экология человека. 2011. №4. С. 29-36.

24. Crighton E. J., Barwin L., Small I., Upshur R. What have we learned? A review of the literature on children's health and the environment in the Aral Sea area // International Journal of Public Health. 2011. V. 56. №2. P. 125-138. <https://doi.org/10.1007/s00038-010-0201-0>

25. Hashizume M., Kunii O., Sasaki S., Shimoda T., Wakai S., Mazhitova Z., ... Chiba M. Anemia and iron deficiency among schoolchildren in the Aral Sea region, Kazakhstan // Journal of tropical pediatrics. 2003. V. 49. №3. P. 172-177. <https://doi.org/10.1093/tropej/49.3.172>

26. Sakiev K., Battakova S., Namazbaeva Z., Ibrayeva L., Otarbayeva M., Sabirov Z. Neuropsychological state of the population living in the Aral Sea region (zone of ecological crisis) // International journal of occupational and environmental health. 2017. V. 23. №2. P. 87-93. <https://doi.org/10.1080/10773525.2018.1425655>

27. Turdimambetov I., Madreymov A., Foldvary L., Oteuliev M., Kurbanov M., Utarbaeva K., Bekanov K. Influence of Adverse Ecological Factors on the Incidence of Malignant Neoplasms // E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2021. V. 227. P. 02001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202122702001>

28. VoPham T., Bertrand K. A., Hart J. E., Laden F., Brooks M. M., Yuan J. M., Weissfeld J. L. Pesticide exposure and liver cancer: a review // Cancer Causes & Control. 2017. V. 28. №3. P. 177-190. <https://doi.org/10.1007/s10552-017-0854-6>

#### References:

1. Akhmedova, D., Matkarimova, A., Akhmedova, N., & Zhiemuratova, G. (2018). Factors and criteria for predicting cardiovascular diseases in children living in the conditions of the Aral ecological zone. *Bulletin of Science and Practice*, 4(1), 43-49 (in Russian).

2. Bekmansurov, Kh. A. (2008). Tipologicheskii metod otsenki fizicheskogo razvitiya shkol'nikov. *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoi kul'tury i sporta*, 3(2). 37-67. (in Russian).

3. Tarasova, N. S., & Galina, T. V. (2005). Sotsial'no-psikhologicheskie i antropometricheskie osobennosti yunikh pervorodyashchikh. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Meditsina*, (4). 236-239. (in Russian).

4. Demidova, T.Yu., Volkova, Ye.V., & Gritskevich, Ye.Yu. (2020). Ojirenie i COVID-19: fatal'naya svyaz'. *Infektsionnie bolezni: novosti, mneniya, obuchenie*, 9(3). 25-32. (in Russian). <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2020-9-3S-25-32>

5. Yerkudov, V. O., Zaslavsky, D. V., Pugovkin, A. P., Matchanov, A. T., Rozumbetov, K. U., Dauletov, R. K., Esemuratova, S. P., Nazhimov, I. I., & Puzyrev, V. G. (2020). Anthropometric Characteristics of Young Adults in Areas with Different Ecological Risks in the Aral Sea Region,

Uzbekistan. Human Ecology, 10, 45-54. (in Russian). <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2020-10-45-54>

6. Yerkudov, V. O., Pugovkin, A. P., Matchanov, A. T., Rozumbetov, K. U., Dauletov, R. K., Rogozin, S. S., & Paxomova, M. A. (2020). Analiz otkloneniy parametrov fizicheskogo razvitiya u yunoshey, projiyayushix v Priaral'e, ot mejdunarodnix standartizirovannix norm. *Pediatr*, 11(6). 21-28. (in Russian).

7. Yerkudov, V. O., Pugovkin, A. P., Matchanov, A. T., Rozumbetov, K. U., Dauletov, R. K., & Yesemuratova, S. P. (2020). Issledovanie antropometricheskix pokazateley u yunoshey i devushek respubliki Karakalpakstan. *Nauchniy vestnik Namanganskogo gosudarstvennogo universiteta*, (8). 99-114. (in Russian).

8. Kalyujniy, Ye. A., Kuzmichev, Yu. G., Mixaylova, S. V., Krilov, V. N., & Basurov, V. A. (2014). Vliyanie ekologicheskogo faktora na uroven' fizicheskogo razvitiya sel'skix shkol'nikov Nijegorodskoy oblasti. *Vestnik Nijegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo*, (3(1)), 41-47. (in Russian).

9. Kamilova, R. T., Niyazova, G. T., Basharova, L. M., Niyazov, A. T., & Niyazov, A. T. (2016). Vliyanie gigienicheskix i mediko-biologicheskix aspektov v ekologicheski neblagopoluchnix usloviyax Respubliki Karakalpakstan na protsessi rosta i razvitiya detey. Moscow. (in Russian).

10. Kotisheva Ye. N., Dzyundzya N. A., & Bolotskaya M. Yu. (2007). Nekotore pokazateli individual'nogo razvitiya detey promishlennogo goroda. *Gigiena i sanitariya*, (4). 69-71. (in Russian).

11. Kurbanov, A. B., & Yeshanov, T. B. (2002). Gigienicheskaya otsenka pestitsidov, primenyaemix v Respublike Karakalpakstan. Nukus. (in Russian).

12. Martirosov, E. G., Nikolaev, D. V., & Rudnev, S. G. (2006). Texnologii i metodi opredeleniya sostava tela cheloveka. Nauka. (in Russian).

13. Negasheva, M. A. (2008). Morfologicheskaya konstitutsiya cheloveka v yunosheskom periode ontogeneza (integral'nie aspekti). Avtoref. diss. ... dokt. biol. nauk. Moscow. (in Russian).

14. Negasheva, M. A. (2017). Osnovi antropometrii. Moscow. 47-81. (in Russian).

15. Orexova, S. N. (2007). Sostoyanie zdorov'ya i fizicheskogo razvitiya studentov-podrostkov iz Yujnogo regiona Rossii. *Vestnik OGU*, (12), 157-160. (in Russian).

16. Peshkov, M. V., & Sharaykina, Ye. P. (2014). Pokazateli massi tela studencheskoy molodeji: sovremennoe sostoyanie problemi. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*, (4). 49-56. (in Russian).

17. Populo, G. M., & Safonenko, S. V. (2017). Izuchenie problemi izbitochnoy massi tela uchashesysya molodeji. Azimut nauchnix issledovaniy: pedagogika i psixologiya, 6(3(20)). 195-198. (in Russian).

18. Purshaeva, E. Sh., Xamoshina, M. B., Lebedeva, M. G., Taraskina, Ye. V., Dokuchaeva, T. S., & Orlova, Yu. S. (2013). Defitsit massi tela i ginekologicheskie zabolevaniya molodix jenshin. *Vestnik RUDN, seriya Meditsina*, (5). 120-129. (in Russian).

19. Razumov, A. N., Vibornaya, K. V., Pogonchenkova, I. V., Rojkova, Ye. A., Akieva, N. K., & Klochkova, S. V. (2017). Osnovnie pokazateli fizicheskogo razvitiya i somatotipologicheskie osobennosti mujchin starshix vozrastnix grupp. *Vopr. Pitaniya*, 86(2). 32-39. (in Russian).

20. Rozumbetov, K. U., Rajabova, S. K., & Abdullaeva, G. V. (2020). Vozrastnie osobennosti morfofunktsional'nogo formirovaniya detey raznix vozrastnix grupp v Respublike Karakalpakstan (v Amudar'inskom rayone). In *V Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*

*studentov i molodix uchenix. Kostanay: KGU im. A. Baytursinova, Kazaxstan, 358-364. (in Russian).*

21. Tambovtseva, R. V. (2010). Vozrastnie izmeneniya tipov teloslojeniya shkol'nikov. *Novie issledovaniya*, (1). 92-97. (in Russian).

22. Sharaykina, Ye. Yu., Medvedeva, N. N., Sharaykina, Ye. P., & Dudina, G. B. (2016). Defitsit massi tela devushek: problemi reproduktivnogo zdorov'ya. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*, (1). 26-32. (in Russian).

23. Shilova, O. Yu. (2011). Sovremennie tendentsii fizicheskogo razvitiya v yunosheskom periode ontogeneza (obzor). *Ekologiya cheloveka*, (4). 29-36. (in Russian).

24. Crighton, E. J., Barwin, L., Small, I., & Upshur, R. (2011). What have we learned? A review of the literature on children's health and the environment in the Aral Sea area. *International Journal of Public Health*, 56(2), 125-138. <https://doi.org/10.1007/s00038-010-0201-0>

25. Hashizume, M., Kunii, O., Sasaki, S., Shimoda, T., Wakai, S., Mazhitova, Z., ... & Chiba, M. (2003). Anemia and iron deficiency among schoolchildren in the Aral Sea region, Kazakhstan. *Journal of tropical pediatrics*, 49(3), 172-177. <https://doi.org/10.1093/tropej/49.3.172>

26. Sakiev, K., Battakova, S., Namazbaeva, Z., Ibrayeva, L., Otarbayeva, M., & Sabirov, Z. (2017). Neuropsychological state of the population living in the Aral Sea region (zone of ecological crisis). *International journal of occupational and environmental health*, 23(2), 87-93. <https://doi.org/10.1080/10773525.2018.1425655>

27. Turdimambetov, I., Madreymov, A., Foldvary, L., Oteuliev, M., Kurbanov, M., Utarbaeva, K., & Bekanov, K. (2021, January). Influence of Adverse Ecological Factors on the Incidence of Malignant Neoplasms. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 227, p. 02001). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202122702001>

28. VoPham, T., Bertrand, K. A., Hart, J. E., Laden, F., Brooks, M. M., Yuan, J. M., ... & Weissfeld, J. L. (2017). Pesticide exposure and liver cancer: a review. *Cancer Causes & Control*, 28(3), 177-190. <https://doi.org/10.1007/s10552-017-0854-6>

Работа поступила  
в редакцию 10.05.2021 г.

Принята к публикации  
14.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Розумбетов К. У., Ибраимова А. К. Определение ИМТ и телосложения девушек, проживающих в экологически неблагоприятных условиях Приаралья // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 191-199. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/22>

Cite as (APA):

Rozumbetov, K., & Ibraimova, A. (2021). Determination of BMI and Constitution of Females Living in Ecologically Unfavorable Conditions of the Aral Sea Region. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 191-199. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/22>

УДК 616.8-009.7

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/23

## БОЛЬ В СПИНЕ, КАК ОДНА ИЗ ПРОБЛЕМ МЕДИЦИНЫ

©Нурполатова С. Т., ORCID: 0000-0002-7326-4248, Каракалпакский медицинский институт, г. Нукус, Узбекистан, nukus1967@mail.ru

©Косымбетова А. Б., Каракалпакский медицинский институт, г. Нукус, Узбекистан  
©Джуманазарова Г. У., Каракалпакский медицинский институт, г. Нукус, Узбекистан

## BACK PAIN, AS ONE OF THE PROBLEMS OF MEDICINE

©Nurpolatova S., ORCID: 0000-0002-7326-4248, Karakalpak Medical Institute, Nukus, Uzbekistan, nukus1967@mail.ru

©Kosymbetova A., Karakalpak Medical Institute, Nukus, Uzbekistan  
©Dzhumanazarova G., Karakalpak Medical Institute, Nukus, Uzbekistan

*Аннотация.* Боль в спине является актуальной проблемой в течение многих десятилетий. В статье рассмотрены эпидемиологические аспекты, факторы риска, классификация и лечение при боли в спине. В заключении авторы делают вывод, что своевременное проведение курса лечения в адекватные сроки и при помощи соответствующих доз препаратов способны обеспечить максимальную эффективность и безопасность лечения, предотвратить хронизацию процесса и уменьшить число обострений.

*Abstract.* Back pain has been an urgent problem for many decades. The article discusses the epidemiological aspects of risk factors, classification and treatment of back pain. In conclusion, the authors conclude that the timely implementation of a course of treatment at an adequate time and with the help of appropriate doses of drugs can ensure maximum efficacy and safety of treatment, prevent the chronization of the process and reduce the number of exacerbations.

*Ключевые слова:* боль в спине, дискогенная боль, нейропатическая боль, люмбагия, сакралия, патология межпозвонковых дисков.

*Keywords:* back pain, discogenic pain, neuropathic pain, lumbalgia, sacralgia, pathology of intervertebral discs.

Боль в спине — одна из наиболее актуальных проблем здравоохранения. В течение жизни она возникает у 60–90% населения и ежегодно отмечается у 25–40% населения. В большинстве случаев эпизод боли в спине оказывается кратковременным, однако примерно у 4% трудоспособного населения боль в спине служит причиной длительной временной утраты трудоспособности, а у 1% — стойкой утраты трудоспособности. Это вторая по частоте причина временной нетрудоспособности и пятая по частоте причина госпитализации [5, 7, 16, 21].

У большинства людей эпизоды боли в спине имеют относительно доброкачественный характер. Подавляющее большинство болевых эпизодов проходят в течение 1–2 недель, но у 66–75% пациентов после купирования острого болевого эпизода еще приблизительно в течение месяца сохраняются незначительные боли [3]. В то же время боль в спине может быть единственным симптомом дебюта серьезного заболевания. Так, среди пациентов,



испытывающих боль в спине, в течение первого месяца диагностируется клинически значимая грыжа межпозвонкового диска у 4–5%, спинальный стеноз — у 4–5% и заболевания висцеральных органов (почки, гинекологические проблемы) — у 1%, еще реже онкологические и инфекционные заболевания [23].

#### *Эпидемиологические аспекты*

Боль в спине занимает лидирующее положение среди болей в спине. Острые боли в спине той или иной интенсивности отмечаются у 80–100% населения. У 20% взрослых наблюдаются периодические, рецидивирующие боли в спине длительностью 3 дня и более. При анализе первичной обращаемости к врачам общей практики по поводу острой боли пояснично-крестцовой области ее причины (скелетно-мышечная боль) выявляются у подавляющего большинства пациентов — в 70% случаев. «Дискогенная» боль и боль, связанная с дисфункцией дугоотростчатых суставов, отмечается у 20% пациентов с острой болью в спине. Компрессионная радикулопатия поясничных и крестцовых корешков отмечается в 8% случаев [1, 17, 24].

По данным эпидемиологического исследования, проведенного в одной из поликлиник Москвы, из 1300 первичных пациентов, обратившихся за амбулаторной медицинской помощью, у 24,9% основной причиной обращения была боль в пояснично-крестцовой области [19].

Среди больных, обратившихся по другой причине, боль в спине отмечалась в 3,9% случаев. В течение последнего года боль в поясничной области беспокоила 52,9% пациентов, а в течение последнего месяца — 38,5%. Результаты эпидемиологического исследования, включившего опрос более 46 тыс. жителей разных стран Европы и Израиля, показали, что хронической болью в спине (различной локализации) страдает 24%, болью в поясничной области — 18%, а болью в шее — 8% населения [25].

#### *Патофизиологические аспекты*

С патофизиологической точки зрения существует три типа боли. Ноцицептивная боль возникает при непосредственном повреждении тканей и активации периферических болевых рецепторов. Нейропатическая боль развивается при повреждении, затрагивающем соматосенсорную систему. Дисфункциональная боль формируется вследствие нейродинамических нарушений в центральной нервной системе; при традиционном обследовании у таких пациентов не удается выявить органические заболевания, которые могли бы объяснить возникновение боли. Основными факторами, способствующими развитию дисфункциональной боли, являются психологические, социальные проблемы и эмоциональный стресс. Кроме того, существует сочетанная боль, типичным примером которой является боль в спине [2-4, 26, 27].

#### *Факторы риска боли в спине*

Факторы риска развития болей в спине можно разделить на корректируемые, которые можно устранить, и некорректируемые (наследственность, возраст, пол).

##### *Корректируемые факторы риска:*

- профессиональные (тяжелые физические работы, статические нагрузки на позвоночник, монотонный физический труд, включающий в себя частые наклоны вперед и повороты тела; работа, сопровождающаяся вибрационными процессами); психосоциальные (мышечный дистресс, вызванный нахождением в условиях острого и (или) хронического

стресса); индивидуальные соматические особенности (сколиоз, кифосколиоз, сутулость ввиду слабости мышечного корсета и отсутствия регулярных занятий физкультурой); индивидуальные физические особенности (противоестественное положение тела, монотонные стереотипные движения, статичность позы и др.);

- влияние метеофакторов (локальное и общее переохлаждение);

- нерациональное питание и заболевания желудочно-кишечного тракта (нарушения всасывания витаминов группы В, употребление пищи с большим количеством пуриновых оснований, избыточная масса тела); курение, злоупотребление алкоголем.

Таким образом, описанные выше факторы достаточно широко распространены, но могут быть устранены, или, по крайней мере, их действие может быть ограничено длительностью воздействия. На фоне таких предрасполагающих факторов достаточно переохлаждения, неловкого движения, острой с стрессовой ситуации, чтобы сформировался БС [1, 3]. *Классификация боли в спине:*

- по течению: острая <6 недель; подострая 6-12 недель; -хроническая >12 недели;

-по локализации: люмба́льгия — боль в поясничном отделе; люмба́льгия — боль в поясничном отделе; люмбоишиалгия — боль в пояснице распространяющиеся в ногу; сакралгия — боль в крестцовом отделе; кокцигодиния — боль в крестцовом отделе.

#### *Основные причины боли в спине*

<i>Вертеброгенные</i>	<i>Не вертеброгенные</i>
Дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника	Растяжение мышцы и связок
-Патология межпозвонковых дисков	Миофасциальный синдром
-артроз фасеточных суставов	Фибромиалгия
Стеноз позвоночного канала	Миозит
Травма	Заболевание внутренних органов
Аномалии развития	Аневризма брюшного отдела аорты
Опухоли	Процессы в забрюшинном пространстве
Спондилиты	Артроз тазобедренного сустава
Метаболические спондилопатии	Психические расстройства
Другие	Другие

[8, 13].

#### *Анализ жалоб и анамнеза*

Для оценки «нейропатической» составляющей боли в спине может применяться ряд шкал: опросник для диагностики нейропатической боли (DN4), шкала нейропатической боли (NPS), опросник PainDETECT, LANSS.

Двигательные нарушения чаще представлены слабостью и гипотрофией мышц в зоне иннервации пораженных корешков. Оценка сухожильных рефлексов проводится отдельно для каждой конечности: на ногах ахилловых и коленных, на руках — карпорадиальных, а также рефлексов с двуглавой и с трехглавой мышц. При определении вегетативных и трофических нарушений необходимо обращать внимание на изменение окраски и тургора кожных покровов, наличие гиперкератоза, шелушения, гипо- и гипертрихоза, изменение скорости роста ногтей. Для удобства обследования необходимо знать так называемые индикаторные мышцы, иннервирующиеся соответствующими корешками, и типичные зоны чувствительных нарушений в соответствующих пораженному корешку дерматомах [20, 14, 17, 18].

### Лечение

Основой консервативной терапии при боли в спине остаются НПВС, миорелаксанты, антидепрессанты и некоторые другие нелекарственные методы, главным образом воздействующие на ноцицептивный компонент боли, в том числе массаж, лечебная гимнастика, воздействие на миофасциальный синдром, некоторые приемы мануальной терапии и т.д. Задачами ведения пациента с болью в спине являются купирование боли и тем самым предупреждение хронизации БС, обеспечение условий для проведения полноценного курса реабилитационных мероприятий, профилактика рецидива обострений. В период обострения не-обходимо исключить чрезмерную физическую нагрузку-ку.С позиций доказательной медицины «золотым стандартом» лечения патологических состояний, проявляющихся острой болью или острой болью с последующей хронизацией, являются НПВП. Одним из потенциальных резервов повышения эффективности консервативной терапии БС может быть применение витаминов группы В [4-7, 9, 14].

Показано, что витамин В1 самостоятельно или в комбинации с витаминами В6 и В12 способен тормозить прохождение болевой импульсации на уровне задних рогов и таламуса. Проведенные О. С. Левиным (2009) клинические исследования эффективности комплекса витаминов В (в форме препарата Мильгамма, компания «Верваг Фарма») у пациентов с дискогенной радикулопатией свидетельствуют о том, что Мильгамма может потенцировать обезболивающий эффект НПВП и способствовать более быстрому регрессу БС, эффективно воздействуя на невропатический компонент боли. При этом добавление к 10-дневному курсу внутримышечного введения Мильгаммы 14-дневного курса перорального приема драже Мильгаммы композитум может способствовать более полному проявлению терапевтического потенциала препарата не только в краткосрочной, но и в среднесрочной перспективе.

Хорошо известна нейротропность витаминов группы В, которые существенным образом влияют на процессы в нервной системе (обмен веществ, метаболизм медиаторов, передачу возбуждения). Доказано воздействие высоких доз витаминов группы В на регенерацию поврежденных нервов. Бенфотиамин способствует ремиелинизации через активацию фосфолипазы-А, следствием чего является чрезмерный гидролиз эфиров жирных кислот, а также оказание влияния на жидкую субстанцию миелиновых оболочек. Одновременное применение тиамин, пи-ридоксина и цианокобаламина стимулирует аксоплазматическую часть транспорта структурных элементов мембраны или миелиновой оболочки. Этот эффект нейротропных витаминов особенно важен при радикулопатии, поскольку компрессия корешка нарушает аксоплазматический ток.

Клинический опыт показывает, что парентеральное использование комбинации тиамин, пиридоксина и цианокобаламина хорошо купирует боль, нормализует рефлекторные реакции, устраняет нарушения чувствительности.

Проведено более 90 исследований, показавших клиническое улучшение при применении витаминов группы В у пациентов с острыми болями в спине.

Во многих работах подчеркивается, что как комбинация, так и раздельное применение витаминов В1, В6 и В12 обладает анальгезирующим эффектом.

Возможное анальгетическое действие витамины оказывают непосредственно на болевые рецепторы и натриевые каналы поврежденных мембран чувствительных волокон. Мильгамма композитум может способствовать редукции невропатического компонента боли не только в краткосрочной, но и в среднесрочной перспективе. Кроме того, при лечении острой радикулярной боли комбинация витаминов группы В с НПВП более эффективна и безопасна, чем монотерапия НПВП [5, 10, 28].

Своевременное и правильное установление диагноза, проведение курса лечения в адекватные сроки и при помощи соответствующих доз препаратов способны обеспечить максимальную эффективность и безопасность лечения, предотвратить хронизацию процесса и уменьшить число обострений.

*Список литературы:*

1. Алексеев В. В., Баринов А. Н., Кукушкин М. Л. Боль: руководство для врачей и студентов. М.: Мед-Пресс, 2009. 302 с.
2. Голубьева В. Л. Болевые синдромы в неврологической практике М.: МЕДпресс-информ, 2010. 330 с.
3. Данилов А. Управление болью. Биопсихосоциальный подход. М., 2012. 582 с.
4. Данилов А. В. Алгоритм диагностики и лечения боли в нижней части спины с точки зрения доказательной медицины // Атмосфера. Нервные болезни. 2010. №4. С. 11–18.
5. Данилов А. Б. Применение витаминов группы В при болях в спине: новые анальгетики? // РМЖ. 2008. Т. 16. Спецвыпуск. С. 35–39.
6. Кукушкин М. А. Механизмы развития и принципы этиопатогенетической терапии хронической боли // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2012. №2. С. 89–94.
7. Ляшенко Е. А., Жезлов М. А., Левин О. С. Острая боль в спине: алгоритмы диагностики и терапии // Фарматека. 2013. №13. С. 87–94.
8. Левин О. С., Штульман Д. Р. Неврология: справочник практ. врача. М.: Медпресс-информ, 2013. С. 183–200.
9. Головачева В. А., Головачева А. А. Терапия острой неспецифической боли в спине: новые возможности // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2018. Т. 10. №4. С. 123–128.
10. Левин О. С. Современные подходы к диагностике и лечению боли в спине. М., 2006.
11. Левин О. С. Диагностика и лечение неврологических проявлений остеохондроза позвоночника // Consilium medicum. 2004. №6. С. 547–554.
12. Подчуфарова Е. В. Боль в спине: механизмы развития и лечение // Современная терапия в психиатрии и неврологии. 2012. №3. С. 47–54.
13. Левин О. С., Чимагомедова А. Ш., Шугурова И. М., Никитина А. Н. Современные подходы к диагностике и лечению хронической боли в спине // Современная терапия в психиатрии и неврологии. 2020. №3–4. С. 21–29.
14. Кузьминова Т. И., Мухаметзянова А. Х., Магомедкеримова Л. В. Психологические методы лечения хронической неспецифической боли в спине // Российский неврологический журнал. 2020. Т. 25. №2. С. 12–21.
15. Парфенов В. А., Калимеева Е. Ю., Герасимова О. Н. Ведение пациентов с острой болью в спине в настоящее время и 10 лет назад // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2019. Т. 11. №1. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-1-66-71>
16. Каргальцев А. А., Макаров М. А. Боль в поясничном отделе позвоночника: этиология, дифференциальная диагностика и лечение (обзор литературы и клинический случай) // Нервно-мышечные болезни. 2018. Т. 8. №4. С. 61–70. <https://doi.org/10.17650/2222-8721-2018-8-4-61-70>
17. Павленко С. С. Боли в нижней части спины (эпидемиология, клинико-диагностическая классификация, современные направления в диагностике, лечении и стандартизации медицинской помощи): руководство. Новосибирск, 2007. 172 с.

18. Попелянский Я. Ю., Штульман Д. Р. Боли в шее, спине и конечностях. Болезни нервной системы. М.: Медицина, 2001. С. 293–316.
19. Эрдес Ш. Ф., Дубинина Т. В., Галушко Е. А. Частота и характер болей в нижней части спины среди амбулаторных больных в г. Москве // Научно-практ ревматология. 2006. №2. С. 12–20.
20. Яхно Н. Н. Боль: практическое руководство для студентов и врачей. М.: Изд-во РАМН, 2011. 512 с.
21. Waddell G. The back pain revolution. 1999.
22. Spengler D. M. Neck and Back Pain. The Scientific Evidence of Causes, Diagnosis, and Treatment. 2001.
23. Von Korff M., Saunders K. The course of back pain in primary care // Spine. 1996. V. 21. №24. P. 2833–2837.
24. Schmidt C. O., Raspe H., Pflingsten M., Hasenbring M., Basler H. D., Eich W., Kohlmann T. Back pain in the German adult population: prevalence, severity, and sociodemographic correlates in a multiregional survey // Spine. 2007. V. 32. №18. P. 2005–2011. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318133fad8>
25. Breivik H., Collett B., Ventafridda V., Cohen R., Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment // European journal of pain. 2006. V. 10. №4. P. 287–333. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.06.009>
26. Cruccu G., Anand P., Attal N., Garcia-Larrea L., Haanpää M., Jørum E., ... Jensen T. S. EFNS guidelines on neuropathic pain assessment // European journal of neurology. 2004. V. 11. №3. P. 153–162. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2004.00791.x>
27. McMahon S. B., Koltzenburg M., Tracey I., Turk D. Wall & melzack's textbook of pain e-book. Elsevier Health Sciences, 2013.
28. Khan T. A., Ahmad A., Haider I. Z. Treatment of acute lumbago // The Professional Medical Journal. 2008. V. 15. №04. P. 440–444.

#### References:

1. Alekseev, V. V., Barinov, A. N., & Kukushkin, M. L. (2009). Bol': rukovodstvo dlya vrachei i studentov. Moscow. (in Russian).
2. Golub'eva, V. L. (2010). Bolevye sindromy v nevrologicheskoi praktike. Moscow. (in Russian).
3. Danilov, A. (2012). Upravlenie bol'yu. Biopsikhosotsial'nyi pod-khod. Moscow. (in Russian).
4. Danilov, A. V. (2010). Algoritm diagnostiki i lecheniya boli v nizhnei chasti spiny s točki zreniya dokazatel'noi meditsiny. *Atmosfera. Nervnye bolezni*, (4). 11–18. (in Russian).
5. Danilov, A. B. (2008). Primenenie vitaminov gruppy V pri bol'yakh v spine: novye anal'getiki? *RMZh*, 16. Spetsvypusk. 35–39. (in Russian).
6. Kukushkin, M. A. (2012). Mekhanizmy razvitiya i printsipy etiopatogeneti-cheskoi terapii khronicheskoi boli. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*, (2). 89–94. (in Russian).
7. Lyashenko, E. A., Zhezlov, M. A., & Levin, O. S. (2013). Ostraya bol' v spine: algoritmy diagnostiki i terapii. *Farmateka*, (13). 87–94. (in Russian).
8. Levin, O. S., & Shtul'man, D. R. (2013). Nevrologiya: spravochnik prakt. vracha. Moscow. 183–200. (in Russian).

9. Golovacheva, V. A., & Golovacheva, A. A. (2018). Terapiya ostroi nespetsificheskoi boli v spine: novye vozmozhnosti. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika*, 10(4), 123-128. (in Russian).
10. Levin, O. S. (2006). *Sovremennye podkhody k diagnostike i lecheniyu boli v spine*. Moscow. (in Russian).
11. Levin, O. S. 2004. Diagnostika i lechenie nevrologicheskikh proyavlenii osteokhondroza pozvonochnika. *Consilium medicum*, (6), 547–554. (in Russian).
12. Podchufarova, E. V. (2012). Bol' v spine: mekhanizmy razvitiya i lechenie. *Sovremennaya terapiya v psikiatrii i nevrologii*, (3), 47-54. (in Russian).
13. Levin, O. S., Chimagomedova, A. Sh., Shugurova, I. M., & Nikitina, A. N. (2020). *Sovremennye podkhody k diagnostike i lecheniyu khronicheskoi boli v spine. Sovremennaya terapiya v psikiatrii i nevrologii*, (3-4), 21-29. (in Russian).
14. Kuz'minova, T. I., Mukhametzyanova, A. Kh., & Magomedkerimova, L. V. (2020). *Psikhologicheskie metody lecheniya khronicheskoi nespetsificheskoi boli v spine. Rossiiskii nevrologicheskii zhurnal*, 25(2), 12-21. (in Russian).
15. Parfenov, V. A., Kalimeeva, E. Yu., & Gerasimova, O. N. (2019). Vedenie patsientov s ostroi bol'yu v spine v nastoyashchee vremya i 10 let nazad. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika*, 11(1). (in Russian). <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-1-66-71>
16. Kargal'tsev, A. A., & Makarov, M. A. (2018). Bol' v poyasnichnom otdele pozvonochnika: etiologiya, differentsial'naya diagnostika i lechenie (obzor literatury i klinicheskii sluchai). *Nervno-myshechnye bolezni*, 8(4), 61-70. (in Russian). <https://doi.org/10.17650/2222-8721-2018-8-4-61-70>
17. Pavlenko, S. S. (2007). *Boli v nizhnei chasti spiny (epidemiologiya, kliniko-diagnosticheskaya klassifikatsiya, sovremennye napravleniya v diagnostike, lechenii i standartizatsii meditsinskoi pomoshchi): rukovodstvo*. Novosibirsk. (in Russian).
18. Popelyanskii, Ya. Yu., & Shtul'man, D. R. (2001). *Boli v shee, spine i konechnostyakh. Bolezni nervnoi sistemy*. Moscow. 293–316. (in Russian).
19. Erdes, Sh. F., Dubinina, T. V., & Galushko, E. A. (2006). Chastota i kharakter bolei v nizhnei chasti spiny sredi ambulatornykh bol'nykh v g. Moskve. *Nauchno-prakt revmatologiya*, (2), 12-20. (in Russian).
20. Yakhno, N. N. (2011). *Bol': prakticheskoe rukovodstvo dlya studentov i vrachei*. Moscow. (in Russian).
21. Waddell, G. (1999). The back pain revolution.
22. Spengler, D. M. (2001). Neck and Back Pain. The Scientific Evidence of Causes, Diagnosis, and Treatment.
23. Von Korff, M., & Saunders, K. (1996). The course of back pain in primary care. *Spine*, 21(24), 2833-2837.
24. Schmidt, C. O., Raspe, H., Pflingsten, M., Hasenbring, M., Basler, H. D., Eich, W., & Kohlmann, T. (2007). Back pain in the German adult population: prevalence, severity, and sociodemographic correlates in a multiregional survey. *Spine*, 32(18), 2005-2011. [10.1097/BRS.0b013e318133fad8](https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318133fad8)
25. Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R., & Gallacher, D. (2006). Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *European journal of pain*, 10(4), 287-333. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.06.009>
26. Cruccu, G., Anand, P., Attal, N., Garcia-Larrea, L., Haanpää, M., Jørum, E., ... & Jensen, T. S. (2004). EFNS guidelines on neuropathic pain assessment. *European journal of neurology*, 11(3), 153-162. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2004.00791.x>

27. McMahon, S. B., Koltzenburg, M., Tracey, I., & Turk, D. (2013). *Wall & melzack's textbook of pain e-book*. Elsevier Health Sciences.

28. Khan, T. A., Ahmad, A., & Haider, I. Z. (2008). TREATMENT OF ACUTE LUMBAGO. *The Professional Medical Journal*, 15(04), 440-444.

Работа поступила  
в редакцию 10.05.2021 г.

Принята к публикации  
14.05.2021 г.

---

Ссылка для цитирования:

Нурполатова С. Т., Косымбетова А. Б., Джуманазарова Г. У. Боль в спине, как одна из проблем медицины // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 200-207. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/23>

Cite as (APA):

Nurpolatova, S., Kosymbetova, A., & Dzhumanazarova, G. (2021). Back Pain, as One of the Problems of Medicine. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 200-207. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/23>

УДК 616.98

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/24

## ОСОБЕННОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19) У СТУДЕНТОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

- ©*Эсеналиева Ж. А.*, ORCID: 0000-0003-0914-6121, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
- ©*Бримкулов Н. Н.*, ORCID: 0000-0002-7821-7133, SPIN-код: 6931-8988, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©*Сулайманов Ш. А.*, ORCID: 0000-0002-0980-0501, SPIN-код: 4905-2140, д-р мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, sh.sulaimanov.omokb@gmail.com
- ©*Муратова Ж. К.*, канд. мед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
- ©*Чернышова Е. А.*, канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

## CLINICAL DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC CHARACTERISTICS OF COVID-19 IN STUDENTS OF KYRGYZSTAN

- ©*Esenalieva Zh.*, ORCID: 0000-0003-0914-6121, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
- ©*Brimkulov N.*, ORCID: 0000-0002-7821-7133, SPIN-code: 6931-8988, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©*Sulaimanov Sh.*, ORCID: 0000-0002-0980-0501, SPIN-code: 4905-2140, Dr. habil., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sh.sulaimanov.omokb@gmail.com
- ©*Muratova Zh.*, M.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
- ©*Chernyshova E.*, M.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Опрошено 747 студентов, в том числе 399 (53,4%) были представителями женского и 348 (46,6%) мужского пола. Со слов респондентов 22,6% (n=169) из них переболели новой коронавирусной инфекцией. Различные симптомы COVID-19 отмечались у 72,58% опрошенных. Среди них: потеря вкуса (82,8%), лихорадка (67,4%), головные боли (67,4%). Озноб (47,3%), кашель (40,8%), боль в горле (36,6%), одышка (23,6%) и тошнота (21,3%) встречались реже. У 27,4% респондентов можно предположить бессимптомное течение болезни. Выявлена прямая слабая корреляционная связь между табакокурением и наличием симптомов (кашель, одышка) COVID-19 ( $r=0.39$ ) у студентов. 59,8% (n=447) анкетированных выполнялось ПЦР-тестирование. При этом 62,2% (n=278) студентов не имели подтверждения COVID-19. Определение антител к SARS-CoV-2 проводилось в целом у 28,51% (n=213) опрошенных. Уровни фибриногена и D-димера были определены соответственно у 9,4% и 7,1% опрошенных студентов. 22,6% (n=169) респондентов прошли рентгенографию и 16,8% (n=126) томографию органов грудной клетки. В структуре терапевтических воздействий при новой коронавирусной инфекции у студенческой молодежи отчетливо преобладали антибактериальные и противовоспалительные препараты (75,1%).

*Abstract.* The study included 747 students. Out of 747 students 399 (53.4%) were women and 348 (46.6%) were men. According to the respondents, 22.6% (n=169) of them had a new coronavirus infection. Different symptoms of COVID-19 were observed in 72.58% of those



interviewed. They were loss of taste (82.8%), fever (67.4%) and headache (67.4 %). Chills (47.3%), coughing (40.8%), pain in the throat (36.6%), shortness of breath (23.6%) and nausea (21.3%) were less frequent. 27.4% of respondents can assume asymptomatic course of the disease. A direct weak correlation between smoking and symptoms (cough, shortness of breath) of COVID-19 ( $r=0.39$ ) has been identified. 59.8% ( $n=447$ ) of respondents were diagnosed via PCR-test. At the same time, 62.2% ( $n=278$ ) of the students had no COVID-19 confirmation. Antibodies to SARS-CoV-2 were determined in a total of 28.51% ( $n=213$ ) of the respondents. Fibrinogen and D-dimer levels were determined in 9.4% and 7.1% of the students surveyed, respectively. Chest X-Rays were done in 22.6% ( $n=169$ ) of respondents. Antibacterial and anti-inflammatory drugs (75.1%) were clearly prevalent among young students in the structure of therapeutic interventions for new coronavirus infection.

*Ключевые слова:* COVID-19, студенты, анкетирование, диагностика, терапия.

*Keywords:* COVID-19, students, questionnaires, diagnostics, therapy.

*Актуальность.* 11 марта 2020 г. Всемирная организация здравоохранения объявила о пандемии COVID-19 (Coronavirus disease - 2019) [4, 14, 16], 12 марта Правительство Кыргызской Республики (КР) объявило запрет на публичные мероприятия. С 16 марта 2020 г. детские дошкольные учреждения, школы и высшие учебные заведения в стране были закрыты на карантин и переведены на онлайн обучение [5, 10, 16]. В Кыргызской Республике наблюдается значительный рост привлекательности высшего медицинского образования, поэтому неудивительно, что сегодня немалую часть молодежи составляют студенты-медики. Согласно данным официального сайта Министерства образования и науки КР число студентов, обучающихся в вузах, составляет более 220 тысяч [15]. Их жизнь проходит в трудных условиях, ведь студенчество, как правило, относится к непроизводительной части населения. Особенно усложнилась жизнь современного студента на фоне разгоревшейся пандемии новой коронавирусной инфекции, вспышка которой была и остается основной темой для обсуждения и научного анализа. В доступной медицинской литературе научные работы в этом направлении недостаточны [9–10]. В КР такого рода исследования еще не проводилось.

*Цель работы:* оценка влияния пандемии COVID-19 на студенческую молодежь медицинских факультетов высших учебных заведений Кыргызской Республики для дальнейшей выработки медицинских рекомендаций.

#### *Материалы и методы исследований.*

Данное исследование было инициировано кафедрой педиатрии Кыргызско-Российского славянского университета (КРСУ) имени Б. Н. Ельцина. Для достижения целей и задач исследования была разработана анкета. Она состояла из следующих разделов: социально-демографические показатели (пол, возраст, место проживания), самооценка информированности, знания о симптомах, методах диагностики и терапии, а также о соблюдении мер профилактики при новой коронавирусной инфекции.

Перед началом сбора научных материалов был проведен on-line-тренинг для всей команды интервьюеров. На тренинге были подробно обсуждены цели, задачи исследования и особенности заполнения вопросника в on-line режиме. Анкетирование носило массовый характер, контакт с респондентами был заочный посредством социальных сетей (What's App,

Вконтакте, Instagram, Facebook) в период с 28 марта по 5 апреля 2021 г. и охватил три региона КР: г. Бишкек, г. Ош и г. Жалал-Абад.

Была применена программа SPSS (Statistical Package for the Social Science). Она по необходимости дополнялась беседой, анкетированием, статистической обработкой данных. Выборка телефонного и on-line опросов является репрезентативной и соответствует генеральной совокупности молодого населения страны.

### Результаты и их обсуждение

Был организован и проведен анонимный опрос студентов медицинских факультетов КРСУ (г. Бишкек), Ошского государственного университета (г. Ош), Жалал-Абадского государственного университета и Научно-исследовательского медико-социального института (НИМСИ, г. Жалал-Абад) в возрасте от 18–26 лет по анкете «Новая коронавирусная инфекция среди студентов медицинских вузов КР». Данная возрастная категория граждан являются совершеннолетними молодыми людьми, находящимися в поиске продолжения обучения, получения специальности, навыков, создании семьи. В опросе приняли участие 1000 студентов, в том числе 534 (53,4%) юношей и 466 (46,6%) девушек. В ходе научного анализа собранного материала из исследования были исключены 253 анкеты студентов. Распределение анкетированных по регионам представлено на Рисунке 1.

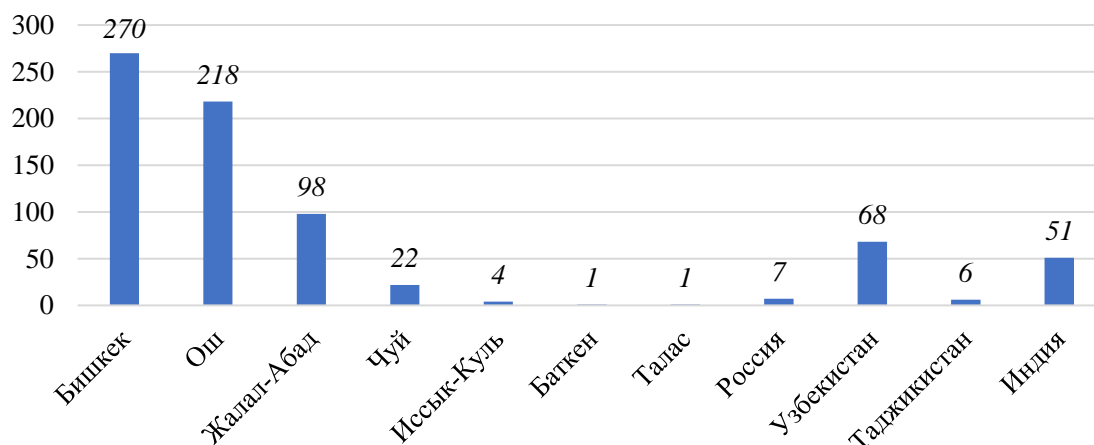


Рисунок 1. Распределение студентов медицинских факультетов вузов, в том числе граждан Узбекистана, Индии, Российской Федерации и Таджикистана, по регионам КР

Как видно из данных Рисунка 1, 82,3% (n=615) респондентов были киргизскими гражданами. Среди них 36,1% (n=270) в дни проведения опроса находились в Бишкеке, 29,2% (n=218) — в Ошской, 2,9% (n=22) — в Чуйской, 13,1% (n=98) — в Жалал-Абадской области и 0,5% (n=4) — на Иссык-Куле. На города Баткен, Талас и Нарын приходилось по одному студенту. 17,6% (n=132) студентов являлись гражданами других государств, обучающимися в высших учебных заведениях КР. Следовательно, по регионам республики больше всего студенческой молодежи было охвачено в Бишкеке, затем в южных регионах КР — в Ошской и Жалал-Абадской области.

Из отобранных 747 студентов, 399 (53,4%) были представителями женского и 348 (46,6%) мужского пола (Рисунок 2).

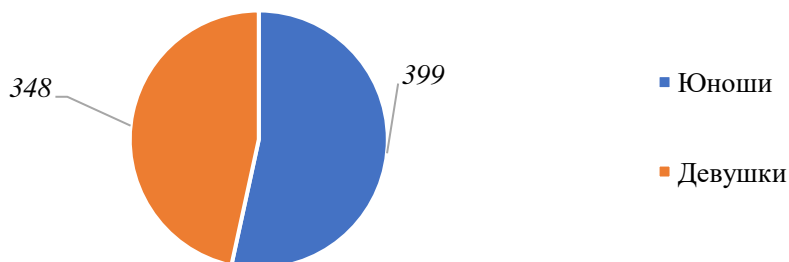


Рисунок 2. Структура опрошенных по половому признаку

При расчете выборки было проведено ранжирование студентов по возрастным категориям. В соответствии с законом Кыргызской Республики «О молодежи», молодежью считаются граждане в возрасте от 14 до 28 лет [5]. Внутри этой категории населения находится студенческая молодежь. Студентов можно разделить на ряд возрастных групп (Рисунок 3).

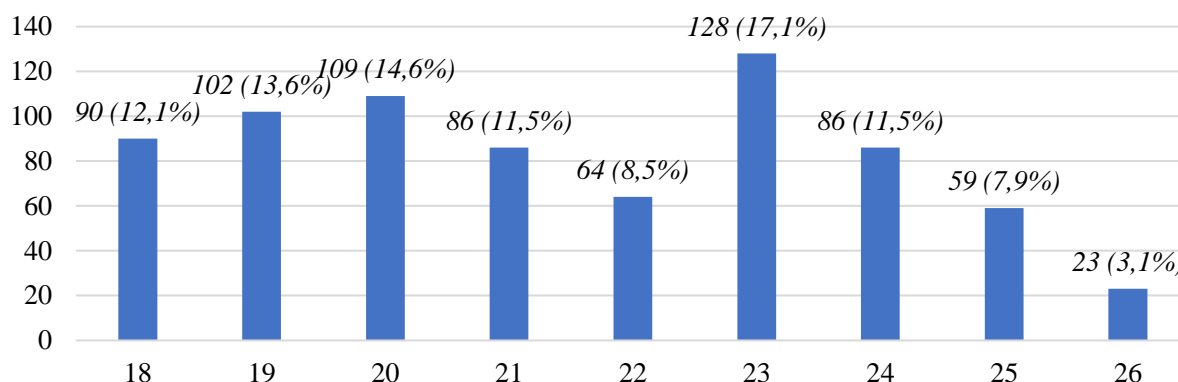


Рисунок 3. Пропорциональное распределение выборки по возрастным категориям. *Примечание:* на оси абсцисс отмечены возраст респондентов в годах, на оси ординат — число студентов в абсолютных числах

Как видно из Рисунка 3, основную массу опрошенных (89%) составила студенческая молодежь в возрасте от 18 до 24 лет.

Максимальная заболеваемость опрошенных COVID-19 приходилась на июнь-июль 2020 г (n=93) (Рисунок 4). Практически у каждого третьего студента регистрировались клиничко-лабораторные признаки новой коронавирусной инфекции в июне (28,4%) и июле (26,6%) месяцах прошлого года. Подъемы инфекции среди студенческой молодежи совпадали с периодами так называемых «первых» и «вторых» волн COVID-19 [10].

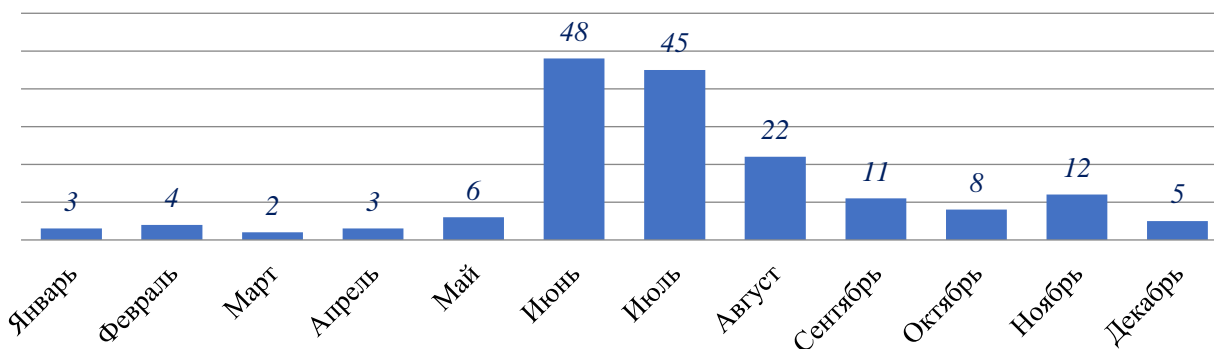
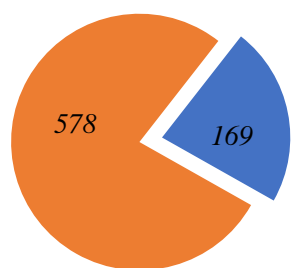


Рисунок 4. Динамика заболеваемости инфекцией COVID-19 студентов в период с января по декабрь 2020 г.

На вопрос «Болели ли вы COVID-19?» положительно ответили — 169 (22,6%) респондентов (Рисунок 3). У остальных 77,4% (n=578) — ответ был отрицательным.

В структуре переболевших новой коронавирусной инфекцией на первом месте находились студенты города Бишкек — 59,7% (n=101), далее следовали: город Ош — 16,5% (n=28), Чуй — 13% (n=22) и Жалал-Абад 10,6% (n=18).

Клинически инфекция COVID-19 у студентов разных вузов проявлялась практически одинаково часто, хотя имелись некоторые отличия (Рисунок 7). Среди студентов КРСУ у 21,5% отмечались потеря вкуса (n=87), у 17,8% — головные боли (n=72), у 17,03% — лихорадка (n=69), у 14,07% — озноб (n=57), у 9,87% — боль в горле (n=40), у 9,13% — кашель (n=37). Реже выявлялись одышка (n=23) и тошнота (n=20).



■ Да ■ Нет

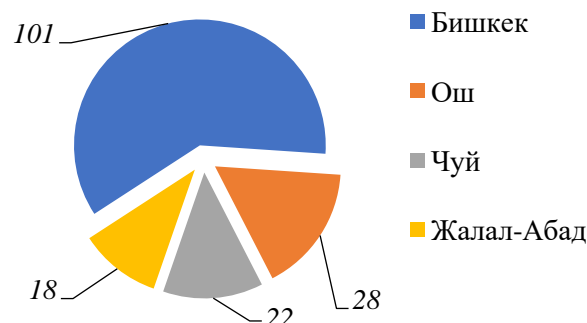


Рисунок 5. Соотношение условно здоровых и реконвалесцентов COVID-19 среди анкетированных

Рисунок 6. Структура студентов, переболевших новой коронавирусной инфекцией

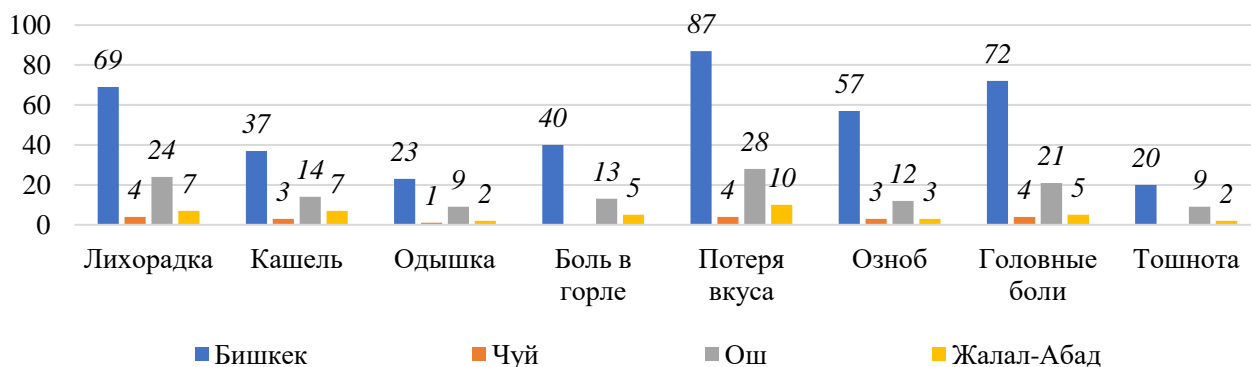


Рисунок 7. Распространенность симптомов COVID-19 среди студентов медицинских факультетов вузов Кыргызстана

Среди студентов ОшГУ ведущими клиническими проявлениями COVID-19 были: потеря вкуса (21,53%), лихорадка (18,46%) и головные боли (16,15%). Другие симптомы болезни у опрошенных в виде кашля (10,76%), боли в горле (10%), озноба (9,23%) были верифицированы реже. 6,9% студентов отметили наличие одышки и тошноты. Схожая с вышеописанными данными картина наблюдалась у студентов ЖаГУ и НИМСИ.

В порядке убывания регистрировались такие симптомы COVID-19 как: потеря вкуса (24,39%), лихорадка (17,07%), кашель (17,07%), боль в горле (12,19%), головные боли (12,19%), озноб (7,3%), одышка (4,87%) и тошнота (4,87%). Отметим, что в некоторых исследованиях у больных COVID-19 описаны нарушение обоняния (68%) вплоть до anosмии (25%) [9, 10, 20], а также появление симптомов гастроэнтерита (у 23%) [9, 17].

Следовательно, основываясь на представленных данных, можно говорить о наличии тех или иных симптомов у 72,58% студентов с COVID-19: чаще всего у них отмечались потеря вкуса (82,84%), лихорадка (67,45%), головные боли (67,45%). Озноб (47,33%), кашель (40,82%), боль в горле (36,68%), одышка (23,66%) и тошнота (21,30%) имели место реже (Рисунок 6). У 27,42% респондентов можно предположить бессимптомное течение болезни (Рисунок 8).

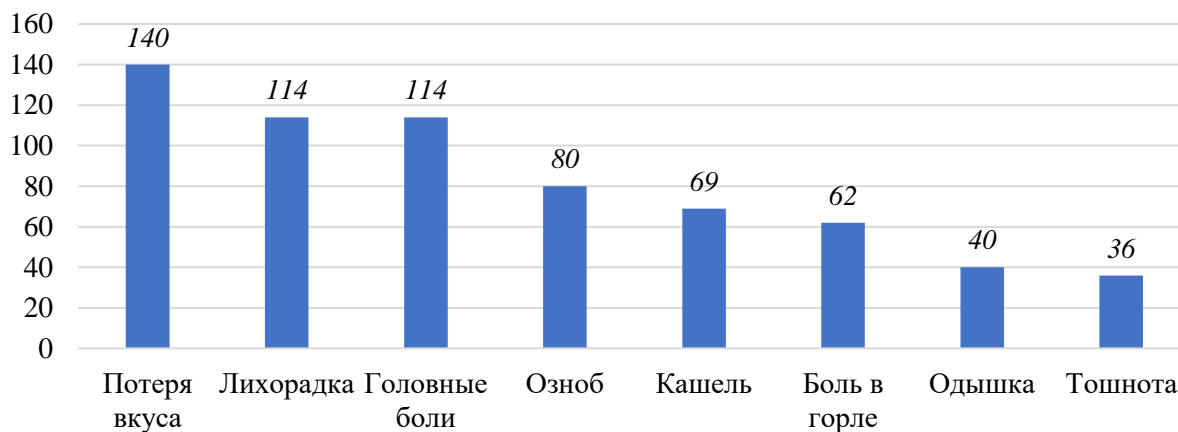


Рисунок 8. Частота клинических проявлений COVID-19 у студентов медицинских факультетов

Выявлена прямая слабая корреляционная связь между табакокурением и наличием симптомов (кашель, одышка) COVID-19 ( $r=0.39$ ) у студентов (Рисунок 9).

На основании данных, полученных как у человека, так и у крыс, подтверждено, что курение может приводить к повышению уровня ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ2) в дыхательных путях, и это указывает на то, что курильщики более восприимчивы к COVID-19. Также курение приводит к развитию заболеваний, которые могут осложнить течение COVID-19. Риск распространения вируса SARS-CoV-2 увеличивается при курении кальяна, популярном среди молодежи [4, 12–13].

Нынешний кризис, связанный с пандемией COVID-19, обнажил проблемы в области здравоохранения, на которые долгое время не обращали внимания. Он также продемонстрировал важность базовых услуг по охране здоровья населения. Пандемия COVID-19 выявила непоследовательность охвата услугами здравоохранения на практике, когда основное внимание уделялось лечению в стационарах (66,27%), при этом пропаганде и профилактике уделялось меньше внимания (Рисунок 8).

Система здравоохранения, основанная на первичной медико-санитарной помощи (ПМСП), является фундаментом для принятия эффективных мер реагирования в связи с пандемией COVID-19, а также для всеобщего охвата населения услугами здравоохранения. Как видно из рисунка 8, в Киргизской Республике в рамках чрезвычайного реагирования уделялось больше внимания увеличению масштабов интенсивной терапии в стационарах, а не оказанию ПМСП (17,15%). 16,56% респондентов вообще не обращались за медицинской помощью или не имели доступа к услугам здравоохранения. Лечение COVID-19 проводилось дома, самостоятельно.

Как известно, COVID-19 верифицируется по результатам клинического осмотра, данным эпидемиологического анамнеза и лабораторных исследований [3–4, 6, 9].

При лечении новой коронавирусной инфекции важен лабораторный мониторинг и верификация возбудителя, что особенно актуально в осенне-весенний сезон на волне широко

распространенных острых респираторных патологий (ОРП). Из 747 опрошенных студентов 447 (59,8%) обследовались с помощью метода полимеразной цепной реакции (ПЦР). При этом 62,2% (n=278) студентов не имели подтверждения COVID-19, что несомненно является угрозой их заражения в период эпидемии COVID-19.

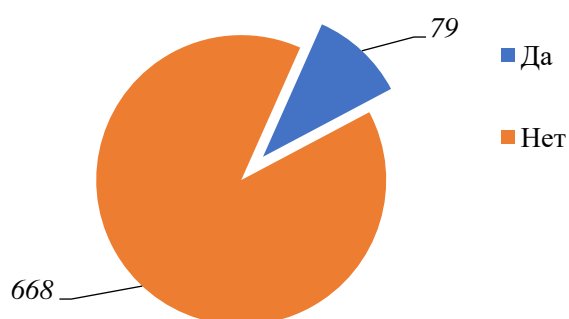


Рисунок 9. Частота табакокурения среди анкетированных

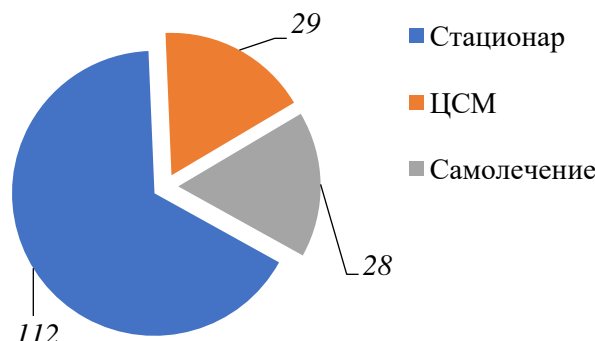


Рисунок 10. Структура медицинской помощи опрошенным, имеющим симптомы COVID-19

Для подтверждения коронавирусной инфекции необходимо использовать полный спектр диагностических возможностей, определять не только рибонуклеиновую кислоту (РНК) (59,8%), но и антитела к SARS-CoV-2, которые в нашем исследовании были выявлены у 28,51% (n=213) больных, что повысило качество диагностики ОРП [3].

Как известно, антитела класса А начинают формироваться и доступны для детекции примерно со 2 дня от начала COVID-19, достигают пика через 2 недели и сохраняются длительное время [6–7]. Антитела класса М начинают выявляться примерно на 7-е сутки от начала заражения, достигают пика через неделю и могут сохраняться в течение 2-х месяцев и более. Примерно с 3-й недели или ранее определяются антитела класса IgG к SARS-CoV-2.

Положительный результат ПЦР-теста, по разным данным, удается получить в 34–62% случаев у больных с предположительным COVID-19 [6, 7].

При выписке пациентов необходимо четко следовать утвержденным нормативным документам [4].

Учитывать не только результат двух отрицательных мазков на РНК SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2), но и клинику, которая коррелирует с рентгенологическими данными ( $r=0,14$ ). Данные, полученные при компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки у больных COVID-19, подтверждаются результатами ПЦР-диагностики в 66–80% случаев [1–2, 9]. Среди пациентов с подозрением на COVID-19 первый ПЦР-тест может быть отрицательным, но при повторном исследовании в 23% случаев тест положительный. При этом уже имеются и КТ-признаки пневмонии [1–2, 6–7].

В исследовании ряда авторов [14, 16] у 40% пациентов, которым выполнялась рентгенография (РГ) легких и компьютерная томография, при компьютерной томографии определялись участки уплотнения по типу «матового стекла», не визуализирующиеся на рентгенограммах. Низкая чувствительность рентгенографии легких на ранних стадиях объясняется тем, что первоначальными проявлениями COVID-19 являются участки уплотнения по типу «матового стекла», визуализация которых в большинстве случаев лежит вне пределов рентгенографии [1–2].

Исходя из этих представлений, в международной практике не рекомендуют использование рентгенографии легких как метода скрининга и ранней визуализации новой коронавирусной инфекции (COVID-19) [1–2, 4]. При наличии возможности выполнения КТ органов грудной клетки не рекомендуют выполнение РГ легких в связи с низкой информативностью, что связано с увеличением сроков обследования пациентов и возрастанием количества лиц, получивших контакт с инфекционным пациентом [1–2].

По нашим данным, 169 (22,6%) респондентов прошли рентгенографию и 126 (16,8%) томографию органов грудной клетки. Такое соотношение видов лучевой диагностики вызвано проблемами, связанными с ограниченной физической и финансовой доступностью КТ. Также РГ рекомендуется к применению у пациентов, которым по разным причинам невозможно выполнение КТ [1–2, 4, 9].

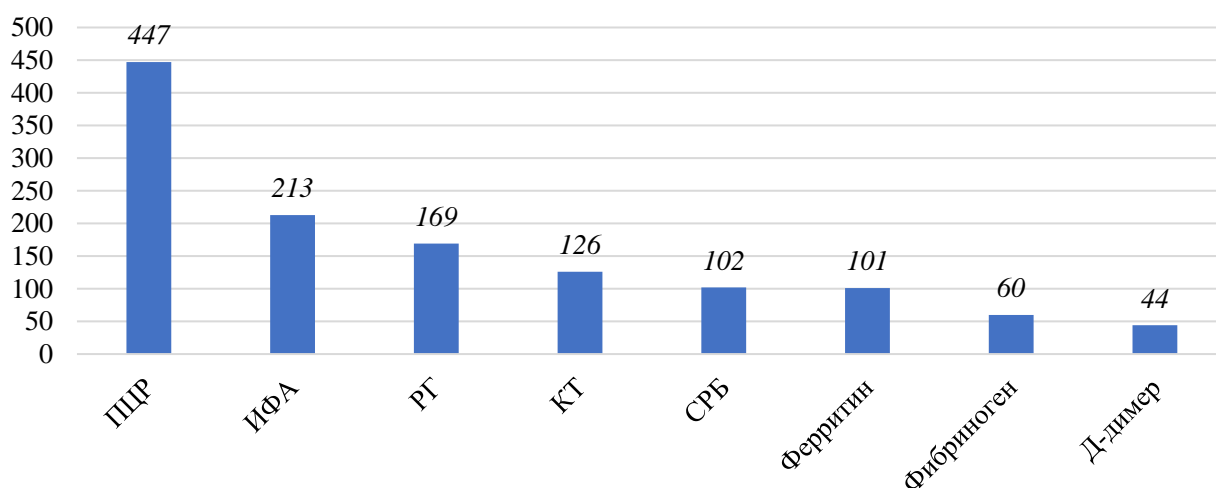


Рисунок 9. Структура лабораторно-инструментальных исследований у опрошенных

Анализ структуры лабораторно-инструментальных исследований респондентов показал, что наиболее доступными лабораторными тестами при КВИ у студентов всех трех вузов были ПЦР-тест (Рисунок 9). При этом ПЦР-тестирование прошли 25,9% студентов КРСУ, 21% — ОшГУ, 14,5% — ЖаГУ и НИМСИ вместе взятые.

В том случае, когда клиническая картина течения заболевания свидетельствовала о наличии инфекции COVID-19, а лабораторная диагностика давала отрицательный результат, характерные изменения в легких по данным КТ позволяли подтвердить наличие COVID-19.

Показатели гемостаза у больных с COVID-19 демонстрируют повышение уровня фибриногена и D-димера [11], которые были определены соответственно у 9,4% и 7,1% опрошенных студентов. При этом, у студентов ОшГУ частота определения уровня фибриногена было выше (13,6%). Оценка уровня D-димеров чаще проводилась (8,9%) среди студентов медицинского факультета ЖаГУ. С тяжелым течением и неблагоприятным исходом COVID-19 ассоциирован ряд биомаркеров, в том числе определение С-реактивного белка (СРБ) и ферритина (Рисунки 9–10), что также подтверждается нашими исследованиями. Концентрация СРБ определялась у 7,1% студентов КРСУ, 6,93% — ОшГУ, 4,92% — ЖаГУ и НИМСИ.

Согласно данным, у 169 больных COVID-19 антибактериальная терапия проводилась с применением антибиотиков пенициллинового ряда (32,5%), макролидами (18,9%), фторхинолонами (18,9%) и цефалоспоридами (17,7%). Характер антибактериальной терапии при КВИ отличался между собой по регионам КР. Так, студентам КРСУ чаще назначались

пенициллины (27,6%), макролиды (21,1%). В Оше также по частоте назначения на первом месте были пенициллины (57,1%) и цефалоспорины (28,6%). В Жалал-Абаде предпочитали назначать фторхинолоны (33,3%) и пенициллины (27,7%) (Рисунок 10).

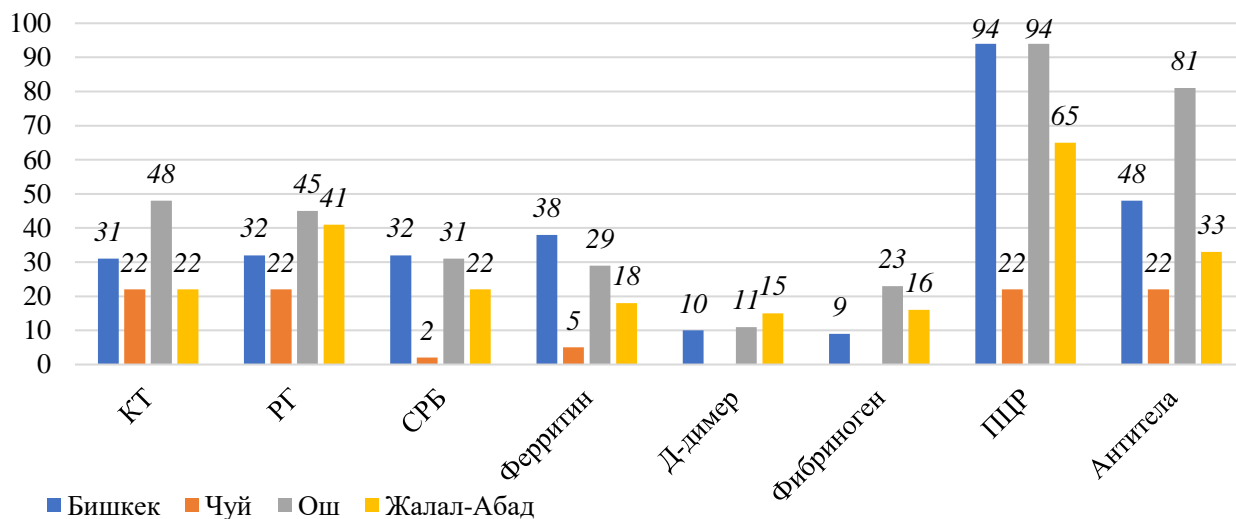


Рисунок 10. Региональные особенности структуры лабораторно-инструментальных исследований у опрошенных

Приблизительно в 7% случаев COVID-19 протекает в варианте бактериальной коинфекции [4, 8–9], что требует проведения антибиотикотерапии. При этом существуют значительные сложности диагностики и дифференциальной диагностики данных состояний, что связано с низкой специфичностью соответствующих клинических критериев. На практике это реализуется в виде избыточного и нерационального применения антибиотиков (Рисунок 11), что, помимо отсутствия пользы для пациента, неминуемо влечет за собой рост резистентности микроорганизмов, риск развития нежелательных лекарственных реакций и неоправданные расходы. Объективное решение данной проблемы возможно при использовании биомаркеров бактериальной инфекции, наибольшей диагностической ценностью из которых обладает прокальцитонин (ПКТ). По неизвестным нам причинам никто из респондентов не указал на назначение ПКТ (Рисунок 9).

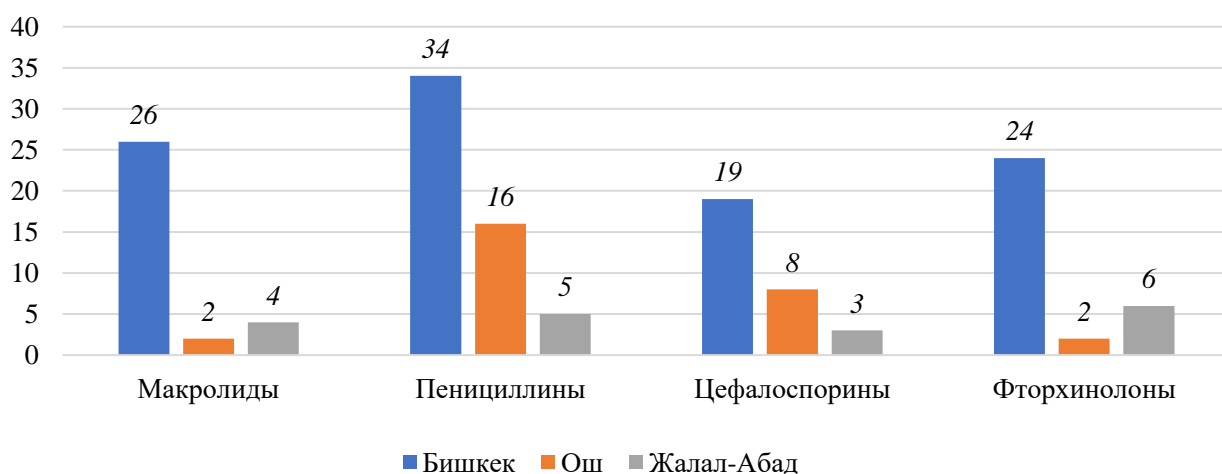


Рисунок 11. Характер антибактериальной терапии студентов медицинских вузов КР



Как видно на Рисунке 12, в структуре терапевтических воздействий при новой коронавирусной инфекции у студенческой молодежи явно преобладали антибактериальные и противовоспалительные препараты (75,1%). 21,9% (n=37) анкетированным лечение не требовалось, или они не лечились по другим причинам. 2,9% (n=5) студентов предпочитали средства народной медицины.

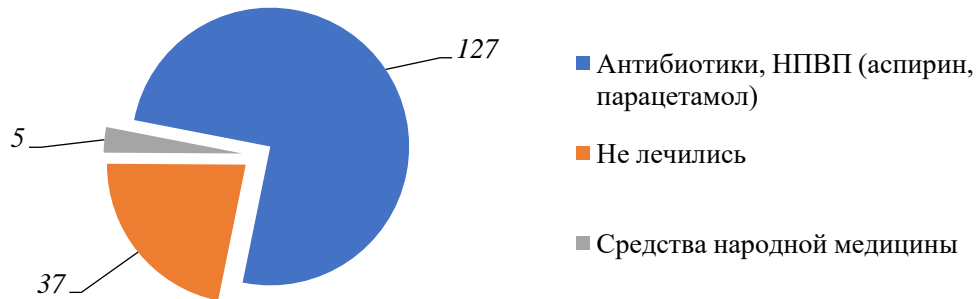


Рисунок 12. Характер терапии COVID-19 у студентов, обучающихся в медицинских вузах Кыргызстана

### Заключение

В данное исследование вошли 747 студентов, 399 (53,4%) были представителями женского и 348 (46,6%) мужского пола. Основную массу опрошенных (89%) составила студенческая молодежь в возрасте от 18 до 24 лет.

В июне (28,4%) и июле (26,6%) 2020 года практически у каждого третьего студента из числа опрошенных регистрировались клинико-лабораторные признаки COVID-19. Подъемы инфекции среди студенческой молодежи совпадали с периодами так называемых «первой» и «второй» волн КВИ в Кыргызской Республике.

Со слов респондентов 22,6% (n=169) из них переболели новой коронавирусной инфекцией. В структуре реконвалесцентов COVID-19 на первом месте находились студенты города Бишкек - 59,7% (n=101), далее следовали: город Ош — 16,5% (n=28), Чуй — 13% (n=22) и Жалал-Абад 10,6% (n=18).

Различные симптомы COVID-19 отмечались у 72,58% опрошенных. Среди них: потеря вкуса (82,8%), лихорадка (67,4%), головные боли (67,4%). Озноб (47,3%), кашель (40,8%), боль в горле (36,6%), одышка (23,6%) и тошнота (21,3%) встречались реже. У 27,4% респондентов можно предположить бессимптомное течение болезни. Выявлена прямая слабая корреляционная связь между табакокурением и наличием симптомов (кашель, одышка) COVID-19 ( $r=0.39$ ) у студентов.

Отмечена непоследовательность охвата студентов услугами здравоохранения. В рамках чрезвычайного реагирования уделялось больше внимания увеличению масштабов интенсивной терапии в стационарах (66,3%), а не оказанию ПМСП (17,15%). 16,56% респондентов вообще не обращались за медицинской помощью или не имели доступа к услугам здравоохранения.

59,8% (n=447) анкетированных выполнялось ПЦР-тестирование. При этом 62,2% (n=278) студентов не имели подтверждения COVID-19. Определение антител к SARS-CoV-2 проводилось в целом у 28,51% (n=213) опрошенных. ПЦР-тестирование прошли 25,9% студентов КРСУ, 21% — ОшГУ, 14,5% — ЖаГУ и НИМСИ.

Уровни фибриногена и D-димера были определены соответственно у 9,4% и 7,1% опрошенных студентов. При этом, у студентов ОшГУ частота определения уровня фибриногена было выше (13,6%). Оценка уровня Д-димеров чаще проводилась (8,9%) среди

студентов медицинского факультета ЖаГУ. Концентрация СРБ определялась у 7,1% студентов КРСУ, 6,9% — ОшГУ, 4,9% — ЖаГУ и НИМСИ.

22,6% (n=169) респондентов прошли рентгенографию и 16,8% (n=126) томографию органов грудной клетки. По нашему мнению, такое соотношение видов лучевой диагностики может быть вызвано проблемами, связанными с ограниченной физической и финансовой доступностью КТ.

В структуре терапевтических воздействий при новой коронавирусной инфекции у студенческой молодежи отчетливо преобладали антибактериальные и противовоспалительные препараты (75,1%). 21,9% (n=37) анкетированных лечение не требовалось, или они не лечились по другим причинам. 2,9% (n=5) студентов предпочитали средства народной медицины.

У студентов с симптомами COVID-19 (n=169) антибактериальная терапия проводилась с применением антибиотиков пенициллинового ряда (32,5%), макролидами (18,9%), фторхинолонами (18,9%) и цефалоспорины (17,7%). Характер антибактериальной терапии при COVID-19 отличался между собой по регионам КР. Так, студентам КРСУ чаще назначались пенициллины (27,6%), макролиды (21,1%). В Оше также по частоте назначения на первом месте были пенициллины (57,1%) и цефалоспорины (28,6%). В Жалал-Абаде предпочитали назначать фторхинолоны (33,3%) и пенициллины (27,7%).

Следовательно, течение COVID-19 у студенческой молодежи имело ряд особенностей, в частности заболевание часто (62,2%) протекало бессимптомно или с невыраженной клинической картиной. Исходы заболевания у студентов можно считать благоприятными. Обеспокоенность вызывает отсутствие средств патогенетического лечения COVID-19. Студентам доступны были лишь симптоматические и антибактериальные лекарственные средства. При лечении новой коронавирусной инфекции важен лабораторный мониторинг и верификация возбудителя. Контроль состояния свертывающей системы крови с помощью лабораторных тестов очень важен, особенно когда имеет место огромная загруженность медицинского персонала и ограничен доступ к компьютерной томографии. Понимание иммунологического ответа на вирусную инфекцию SARS-CoV-2 поможет принять оптимальные управленческие решения о мерах по борьбе со вспышкой новой коронавирусной инфекции.

Большое значение имеет использование ряда лабораторных тестов и биомаркеров, позволяющих объективно поддерживать принятие соответствующих клинической картине решений при развитии сопутствующих COVID-19 состояний и осложнений. В первую очередь это касается методов мониторинга нарушений системы гемостаза, а также биомаркеров бактериальной инфекции. Рентгенография легких имеет низкую чувствительность при выявлении изменений, связанных с вирусными поражениями легких на ранних стадиях, но при развернутой картине заболевания рентгенологические исследования легких позволяют получить первичную информацию о локализации и объеме пневмонии. При возможности выполнения компьютерной томографии органов грудной клетки проведение рентгенографии легких не рекомендуется.

#### *Список литературы:*

1. Сеницын В. Е., Тюрин И. Е., Митьков В. В. Временные согласительные методические рекомендации Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР) и Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ) «Методы лучевой диагностики пневмонии при новой коронавирусной инфекции COVID-19»

(версия 2) // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2020. №1. С. 78-102.  
<https://doi.org/10.24835/1607-0771-2020-1-78-102>

2. Гаврилов П. В., Лукина О. В., Смольникова У. А., Коробейников С. В. Рентгенологическая семиотика изменений в легких, связанных с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) // Лучевая диагностика и терапия. 2020. №2 (11). С. 29-36.

3. Геппе Н. А., Козлова Л. В., Горелов А. В., Кондюрина Е. Г., Малахов А. Б. и др. Острые инфекции дыхательных путей. Диагностика, лечение, профилактика. Клиническое руководство. М., 2018. 200 с.

4. Клиническое руководство по диагностике и лечению коронавирусной инфекции (COVID-19) (версия 5). Бишкек, 2021. 245 с.

5. Коронавирусная инфекция - COVID-19 в Кыргызской Республике: Оценка воздействия на социально-экономическую ситуацию, уязвимость и ответные меры политики. Август 2020 г.

6. Макарова М. А. Лабораторная диагностика новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2 // Астма и аллергия. 2020. №2. С. 2-7.

7. Попов Д. А., Спиридонов И. С. Особенности лабораторной диагностики при COVID-19 // Поликлиника. 2020. №4. С. 84-90.

8. Пузырева Л. В., Мордык А. В., Толох И. М., Бардина Н. В. Оценка эффективности лечения больных COVID-19 по результатам лабораторного исследования // Журнал МедиАль. 2020. №2 (26). С. 10-13.

9. Старшинова А. А., Кушнарева Е. А., Малкова А. М. Новая коронавирусная инфекция: особенности клинического течения, возможности диагностики, лечения и профилактики инфекции у взрослых и детей // Вопросы современной педиатрии. 2020. Т. 19. №2. С. 123-131.

10. Сулайманов Ш. А., Эсеналиева Ж. А. Симптомы, особенности диагностики и профилактических мер в период «второй волны» COVID-19 у жителей Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №4. С. 164-175.  
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/65/20>

11. Хизроева Д. Х., Макацария А. Д., Бицадзе В. О., Третьякова М. В., Слуханчук Е. В., Элалами И., ... Блинов Д. В. Лабораторный мониторинг COVID-19 и значение определения маркеров коагулопатии // Акушерство, гинекология и репродукция. 2020. Т. 14. №2. С. 132-147. <https://doi.org/10.17749/2313-7347.141>

12. Wang J. et al. Susceptibility analysis of COVID-19 in smokers based on ACE2. 2020. <https://doi.org/10.20944/preprints202003.0078.v1>

13. Brake S. J., Barnsley K., Lu W., McAlinden K. D., Eapen M. S., & Sohal S. S. Smoking Upregulates Angiotensin-Converting Enzyme-2 Receptor: A Potential Adhesion Site for Novel Coronavirus SARS-CoV-2 (Covid-19) // Journal of Clinical Medicine. 2020. V. 9. №3. P. 841. <https://doi.org/10.3390/jcm9030841>

14. Yun F., Yun L., Tao B., Yusang X., Jie H., Jian L., ... Hongzhou L. COVID-19 with Different Severity: A Multi-center Study of Clinical Features. 2020. <https://doi.org/10.1164/rccm.202002-0445oc>

15. Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y., ... Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // The lancet. 2020. V. 395. №10223. P. 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)

16. Loeffelholz M. J., Tang Y. W. Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections - the state of the art // *Emerging microbes & infections*. 2020. V. 9. №1. P. 747-756. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1745095>

17. Zhang J. et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China // *Allergy*. 2020. V. 75. №7. P. 1730-1741. <https://doi.org/10.1111/all.14238>

#### References:

1. Sinitsyn, V. E., Tyurin, I. E., Mitkov, V. V. (2020). Guidelines of Russian Society of Radiology (RSR) and Russian Association of Specialists in Ultrasound Diagnostics in Medicine (RASUDM) "Role of imaging (X-ray, CT, and US) in diagnosis of COVID-19 pneumonia" (version 2). *Ultrasound & Functional Diagnostics*, (2020-1), 78-102. (in Russian). <https://doi.org/10.24835/1607-0771-2020-1-78-102>

2. Gavrilov, P. V., Lukina, O. V., Smolnikova, U. A., & Korobeinikov, S. V. (2020). Rentgenologicheskaya semiotika izmenenii v legkikh, svyazannykh s novoi koronavirusnoi infektsiei (COVID-19). *Luchevaya diagnostika i terapiya*, (2(11)), 29-36. (in Russian).

3. Geppe, N. A., Kozlova, L. V., Gorelov, A. V., Kondyurina, E. G., & Malakhov, A. B. (2018). Ostrye infektsii dykhatel'nykh putei. Diagnostika, lechenie, profilaktika. *Klinicheskoe rukovodstvo*. Moscow. (in Russian).

4. (2021). Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of coronavirus infection (COVID-19) (version 5). Bishkek, 245. (in Russian).

5. (August 2020). Coronavirus Infection - COVID-19 in the Kyrgyz Republic: Socioeconomic Impact Assessment, Vulnerability and Policy Response.

6. Makarova, M. A. (2020). Laboratornaya diagnostika novoi koronavirusnoi infektsii, vyzvannoi SARS-CoV-2. *Astma i allergiya*, (2), 2-7. (in Russian).

7. Popov, D. A., & Spiridonov, I. S. (2020). Osobennosti laboratornoi diagnostiki pri COVID-19. *Poliklinika*, (4), 84-90. (in Russian).

8. Puzyreva, L. V., Mordyk, A. V., Tolokh, I. M., & Bardina, N. V. (2020). Otsenka effektivnosti lecheniya bol'nykh COVID-19 po rezul'tatam laboratornogo issledovaniya. *Zhurnal Medial*, (2(26)), 10-13. (in Russian).

9. Starshinova, A. A., Kushnareva, E. A., & Malkova, A. M. (2020). Novaya koronavirusnaya infektsiya: osobennosti klinicheskogo techeniya, vozmozhnosti diagnostiki, lecheniya i profilaktiki infektsii u vzroslykh i detei. *Voprosy sovremennoi pediatrii*, 19(2), 123-131. (in Russian).

10. Sulaimanov, Sh., & Esenalieva, J. (2021). Symptoms, Features of Diagnosis and Preventive Measures During the "Second Wave" COVID-19 in Residents of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 7(4), 164-175. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/65/20>

11. Khizroeva, J. H., Makatsariya, A. D., Bitsadze, V. O., Tretyakova, M. V., Slukhanchuk, E. V., Elalamy, I., ... Blinov, D. V. (2020). Laboratory monitoring of COVID-19 patients and importance of coagulopathy markers. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*, 14(2), 132-147. <https://doi.org/10.17749/2313-7347.141>

12. Wang, J., Luo, Q., Chen, R., Chen, T., & Li, J. (2020). Susceptibility analysis of COVID-19 in smokers based on ACE2. <https://doi.org/10.20944/preprints202003.0078.v1>

13. Brake, S. J., Barnsley, K., Lu, W., McAlinden, K. D., Eapen, M. S., & Sohal, S. S. (2020). Smoking Upregulates Angiotensin-Converting Enzyme-2 Receptor: A Potential Adhesion Site for Novel Coronavirus SARS-CoV-2 (Covid-19). *Journal of Clinical Medicine*, 9(3), 841. <https://doi.org/10.3390/jcm9030841>

14. Yun, F., Yun, L., Tao, B., Yusang, X., Jie, H., Jian, L., ... & Hongzhou, L. (2020). COVID-19 with Different Severity: A Multi-center Study of Clinical Features. <https://doi.org/10.1164/rccm.202002-0445oc>

15. Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... & Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, 395(10223), 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)

16. Loeffelholz, M. J., & Tang, Y. W. (2020). Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections - the state of the art. *Emerging microbes & infections*, 9(1), 747-756. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1745095>

17. Zhang, J. J., Dong, X., Cao, Y. Y., Yuan, Y. D., Yang, Y. B., Yan, Y. Q., ... & Gao, Y. D. (2020). Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*, 75(7), 1730-1741. <https://doi.org/10.1111/all.14238>

*Работа поступила  
в редакцию 17.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
22.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Эсеналиева Ж. А., Бримкулов Н. Н., Сулайманов Ш. А., Муратова Ж. К., Чернышова Е. А. Особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у студентов Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 208-221. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/24>

*Cite as (APA):*

Esenalieva, Zh., Brimkulov, N., Sulaimanov, Sh., Muratova, Zh., & Chernyshova, E. (2021). Clinical Diagnostic and Therapeutic Characteristics of COVID-19 in Students of Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 208-221. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/24>

УДК 616-002.1;616-08-07

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/25

## МЕТФОРМИН В ТЕРАПИИ COVID-19 У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ: ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?

©**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

©**Мамутова С. К.**, Диабетическая и эндокринологическая ассоциация Кыргызстана,  
г. Бишкек, Кыргызстан, kaitbaev@yahoo.com

©**Муркамилов И. Т.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-код: 4650-1168, канд. мед. наук,  
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, turkamilov.i@mail.ru

©**Фомин В. В.**, ORCID:0000-0002-2682-4417, SPIN-код: 8465-2747, д-р мед. наук,  
член-корр. РАН, Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия, fomin\_vic@mail.ru

©**Кудайбергенова И. О.**, ORCID:0000-0003-3007-8127, SPIN-код:8107-2508, д-р мед. наук,  
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, k\_i\_o2403@mail.ru

©**Муркамилова Ж. А.**, ORCID:0000-0002-7653-0433, SPIN-код: 3574-1870, Киргизско-  
Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, turkamilovazh.t@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

## METFORMIN IN COVID-19 THERAPY IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS: BENEFIT OR HARM?

©**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

©**Mamutova S.**, Diabetic and Endocrinological Association of Kyrgyzstan,  
Bishkek, Kyrgyzstan, kaitbaev@yahoo.com

©**Murkamilov I.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-code: 4650-1168, M.D., Kyrgyz State  
Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, murkamilov.i@mail.ru

©**Fomin V.**, ORCID: 0000-0002-2682-4417, SPIN-code: 8465-2747, Dr. habil., corresponding  
member of RAS, The First Sechenov Moscow State Medical University under Ministry of Health  
of the Russian Federation, Moscow, Russia, fomin\_vic@mail.ru

©**Kudaibergenova I.**, ORCID:0000-0003-3007-8127, SPIN-code: 8107-2508, Dr. habil., Kyrgyz  
State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, k\_i\_o2403@mail.ru

©**Murkamilova Zh.**, ORCID: 0000-0002-7653-0433, SPIN-code: 3574-1870, Kyrgyz-Russian  
Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, murkamilovazh.t@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.** Сахарный диабет является одним из наиболее частых сопутствующих заболеваний среди пациентов с коронавирусной болезнью 2019 (COVID-19), который может осложнить течение этой новой вирусной инфекции. В свою очередь, метформин — это антигипергликемический препарат с иммуномодулирующим действием, который снимает выраженное воспаление и уменьшает повреждение легочной ткани. Данный обзор имеет целью обобщить имеющиеся в литературе данные о возможности использования

метформина, его эффективности и механизмах действия, при лечении COVID-19 у пациентов с сахарным диабетом.

*Abstract.* Diabetes mellitus is one of the most common comorbidities among patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19), which can complicate the course of this new viral infection. In turn, metformin is an antihyperglycemic drug with an immunomodulatory effect that relieves severe inflammation and reduces damage to lung tissue. This review aims to summarize the data available in the literature on the possibility of using metformin, its effectiveness and mechanisms of action in the treatment of COVID-19 in patients with diabetes mellitus.

*Ключевые слова:* коронавирус, сахарный диабет, COVID-19, метформин, SARS-CoV-2.

*Keywords:* coronavirus, diabetes mellitus, COVID-19, metformin, SARS-CoV-2.

В конце декабря 2019 г. в больницы города Ухань, провинция Хубэй, Китай, поступила группа пациентов с пневмонией [1]. В результате проведенных молекулярно-генетических исследований был установлен возбудитель этой пневмонии, получивший название SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus-2, второй коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома), а новая коронавирусная инфекция получила название COVID-2019 (COrona Virus Disease 2019, коронавирусная болезнь 2019 г). COVID-19 быстро распространился в другие страны и континенты планеты, поэтому Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 11 марта 2020 г. объявила его пандемией [3]. По состоянию на 11 мая 2021 г. зарегистрировано свыше 159 млн. случаев заболевания и более 3,3 млн. смертей по всему миру. В условиях отсутствия доказательств эффективности применения против новой коронавирусной инфекции каких-либо лекарственных препаратов, в клинической практике были использованы (без какого-либо доказанного эффекта) различные фармакологические препараты (например, хлорохин, лопинавир / ритонавир, фавипиравир и тоцилизумаб) [5], в то же время некоторые другие агенты (например, ремдесивир) оказали лишь небольшое влияние на сокращение времени для выздоровления [6]. Пожилые люди, а также пациенты с уже существующими заболеваниями, включая гипертонию, диабет, ишемическую болезнь сердца и хроническую обструктивную болезнь легких, вошли в число лиц, наиболее подверженных не только риску заболеваемости, но и смертности от COVID-19 [7].

Больные сахарным диабетом (СД) оказались самой уязвимой категорией лиц, пострадавшей от вирусной пандемии COVID-19. По предварительным данным, летальность больных СД от нового коронавируса была значимо выше, чем лиц без СД: в Китае — 7,8 против 2,7%, в США — 28,8 против 6,2%, в Англии — 31,4 против 14,2% соответственно [8–10].

В Российской Федерации летальность больных СД2 составила 15,2%, что в 2 раза выше, чем в Китае, но в 2 раза ниже по сравнению с США и Англией [11].

Результаты исследований пациентов с диабетом по сравнению с контрольной группой показали, что воспалительные реакции и уровни биомаркеров, связанных с воспалением, были значительно выше среди пациентов СД, что дало основание рассматривать СД как основной фактор риска прогрессирования и неблагоприятных исходов SARS-CoV-2 [12].

Кроме того, СД является одним из наиболее частых сопутствующих заболеваний среди пациентов с COVID-19, что в 14–32% случаев приводит их к госпитализации в отделения интенсивной терапии (ОИТ) [13]. В этой связи, были предположены различные

потенциальные механизмы, способствующие тяжести и повышенному риску развития COVID-19 у пациентов с СД, включая такие как повышенные экспрессии ангиотензин-превращающего фермента-2 (ACE2, Angiotensin-Converting Enzyme 2) [14] и интерлейкина-6 (IL-6) [15], а также снижение количества CD4-позитивных Т-клеток [16].

Метформин — хорошо известный противодиабетический препарат базовой терапии первой линии лечения пациентов с СД2, который на животных моделях продемонстрировал иммуномодулирующее действие за счет фосфорилирования протеинкиназы, активированной аденозинмонофосфатом (АМФ) [17]. Крупномасштабное обсервационное исследование показало, что метформин значительно снижает смертность от хронических заболеваний нижних дыхательных путей по сравнению с населением в целом [18]. Однако будет ли его применение эффективным в терапии COVID-19 у пациентов с СД и как оно отразится на риске прогрессирования и неблагоприятных исходов этой новой коронавирусной инфекции? Внесение ясности в этот непростой и важный вопрос, а именно, определение потенциальной эффективности метформина и основных механизмов его действия при COVID-19 у пациентов с уже существующим СД и явилось целью настоящего обзора.

#### *Возможность использования метформина в лечении COVID-19 у пациентов с СД*

В большинстве опубликованных работ показана эффективность использования метформина при лечении COVID-19. Так, в девяти из четырнадцати опубликованных статей авторы приходят к выводу, что метформин не только может быть предложен для лечения COVID-19 у пациентов с диабетом в качестве антигипергликемического препарата, но также может быть использован при лечении коронавирусной инфекции у лиц, не страдающих диабетом, как часть протокола лечения [20–22, 24, 26, 28–30, 32]. В трех работах не содержится окончательного мнения об использовании метформина в терапевтических целях [19, 25, 27], и лишь в двух исследованиях авторы считают, что метформин не следует применять у пациентов с инфекцией SARS-CoV-2 [23, 31]. Среди этих исследований Bramante et al. [28] отмечают, что метформин обладает полуспецифическим действием и терапевтический эффект его особенно выражен у женщин с диабетом или ожирением. Chen et al. [29] сообщают о положительном влиянии метформина на течение COVID-19 у пациентов с диабетом, хотя этот эффект не был статистически значимым. Напротив, Bornstein et al. [31] считают, что метформин не следует применять пациентам с тяжелыми симптомами COVID-19, хотя для пациентов с легкими или умеренными симптомами его прием не противопоказан.

#### *Влияние метформина на клинические результаты*

Продолжительность госпитализации, смерть в больнице и плохой прогноз (прогрессирование до тяжелого или критического заболевания) были предметом обсуждения и служили в качестве основных критериев при оценке эффективности использования метформина при лечении COVID-19 в трех ретроспективных аналитических исследованиях. Так, Luo et al. [30] и Chen et al. [29] не выявили какого-либо значительного влияния метформина на продолжительность госпитализации. Кроме того, в исследовании Luo et al. [30] не было установлено значимой связи между метформином и плохим прогнозом. Что касается случаев смерти в больнице, то Luo et al. [30] продемонстрировали значительное снижение их числа в группе метформина, а Bramante et al. [28] сообщили об его терапевтическом эффекте только у женщин. С другой стороны, в исследовании Chen et al.



[29], напротив, не выявлено какой-либо значимой связи между приемом метформина и снижением внутрибольничной смертности.

### *Возможные механизмы действия метформина на инфекцию SARS-CoV-2*

Возможные механизмы действия метформина, предложенные в анализируемых статьях, можно разделить на пять основных категорий. Во-первых, El-Arabey et al. [22] и Kow et al. [25] отмечают, что снижение веса, вызванное метформином, может иметь умеренный защитный эффект от SARS-CoV-2, особенно у пожилых людей. Во-вторых, пути аденозинмонофосфат-активируемой протеинкиназы (АМПК), влияющие на экспрессию ACE2, рецептора SARS-CoV-2, являются еще одним механизмом, который может модулироваться метформином [20, 26-28]. Так, Penlioglou et al. [26], Sharma et al. [20] и Bramante et al. [28] упоминают о защитной роли метформина за счет таких механизмов как снижение инсулинорезистентности [26], повышение стабильности ACE2 [20], балансирование ренин-ангиотензин-альдостероновой системы [20], модуляция рецептора ACE2 [28] и контроль уровня глюкозы в крови [28]. Однако Ursini et al. [27] предполагают, что избыточная экспрессия ACE2 в результате пути АМПК может подвергнуть пациентов с диабетом более высокому риску заражения SARS-CoV-2. Третья категория механизмов действия связана с высокой продукцией лактата из-за метформина, вследствие которого возникающий лактоацидоз может быть еще одним потенциальным механизмом высокой частоты инфекций у пациентов, принимающих данный препарат [23, 25, 31]. В-четвертых, противовоспалительное действие метформина может защитить пациентов, принимающих метформин, от SARS-CoV-2 такими способами как подавление цитокиновых бурь [21, 30, 32], ингибирование кризиса IL-6 [21] и модуляция состава микробиоты кишечника [21]. В-пятых, уменьшение количества нейтрофилов и улучшение соотношения нейтрофилов и лимфоцитов – еще один механизм действия метформина против COVID-19 у пациентов с ранее существовавшим сахарным диабетом [19, 28]. В дополнение к этим основным механизмам, метформин может играть роль в защите или предрасположенности пациентов с диабетом к инфекции SARS-CoV-2 другими различными путями, включая снижение уровня витамина B12 и иммуносупрессию [25], ингибирование пути PI3K / АКТ / mTOR [20], уменьшение образования тромбов [28], предотвращение повреждения легких и фиброза [24, 30], прерывание эндоцитарного цикла из-за снижения кислотности эндосом и лизосом [24] и редукция таких воспалительных цитокинов как IL-6 [21, 28, 29] и TNF- $\alpha$  [28].

### *Обсуждение*

В настоящей работе большинство анализируемых исследований продемонстрировало, что использование метформина в схеме лечения диабетических и недиабетических пациентов с COVID-19 является полезным. Только в двух из них авторы указывают, что метформин не следует использовать при тяжелых формах COVID-19, не запрещая, однако, применение его при умеренных и легких случаях инфекции.

Новая коронавирусная инфекция ассоциирована с плохим прогнозом и повышенной смертностью у пациентов с СД. Кроме того, лечение диабета у пациентов, страдающих COVID-19, представляет собой серьезную клиническую проблему. Большинство исследований, включенных в данный обзор, указывают на положительный эффект метформина при лечении пациентов с COVID-19, страдающих диабетом. Метформин, в качестве агента терапии, может модулировать иммунные механизмы и, следовательно, может предотвратить прогрессирование острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС).

Поскольку есть некоторые метаболические сходства между COVID-19 и сахарным диабетом, такие как гипергликемия, окислительный стресс и провоспалительные цитокины, не лишены оснований предположения о том, что метформин, обладая такими эффектами, как способность снижать уровни воспалительных цитокинов (IL-6 и TNF-альфа), а также повышать уровень противовоспалительных цитокинов (IL-10), может играть полезную роль в снижении осложнений COVID-19 у пациентов с СД [33]. Метформин индуцирует образование макрофагов M2 и T-регуляторных клеток, а также T-клеток памяти CD8, которые, в свою очередь, минимизируют воспалительные реакции [34]. Однако в некоторых исследованиях было предложено не использовать это лекарство в протоколе лечения COVID-19. Фактически, у пациентов, страдающих сердечной недостаточностью, респираторным дистресс-синдромом, сепсисом или почечной недостаточностью, следует прекратить прием метформина из-за риска развития лактоацидоза [31, 35]. Несмотря на то, что риск ацидоза после применения метформина не очень высок, тем не менее, его все же следует учитывать, особенно у госпитализированных пациентов.

Еще одна проблема, которую следует учитывать, заключается в том, что метформин препятствует всасыванию витамина B12 в кишечнике, и снижает, таким образом, концентрацию витамина B12 в сыворотке крови у некоторых пациентов, принимающих метформин. Из-за роли витамина B12 в регулировании иммунной системы, его дефицит может негативно влиять на клеточные иммунные ответы и, следовательно, способствовать более высокому риску заражения COVID-19 [36, 37]. Таким образом, у пациентов, принимающих метформин, рекомендуется рутинный мониторинг витамина B12.

Ursini et al. предполагают, что синергетический эффект метформина с ACE1 или ARBs (angiotensin II receptor blockers) может теоретически привести к увеличению доступности ACE2 в дыхательных путях и, тем самым, облегчить проникновение COVID-19 в организм человека [27].

Как бы то ни было, плохо контролируемый уровень глюкозы в крови делает пациентов СД более склонными к большему количеству осложнений или внутрибольничной смерти из-за COVID-19. Другими словами, госпитализированные пациенты с COVID-19 и диабетом вынуждены находиться в больнице дольше, чем пациенты без диабета [38]. Метформин, повышая активность имеющегося в наличии инсулина и снижая выработку глюкозы в печени, оказывает понижающее действие на уровень гликемии. Вот почему он обычно не вызывает гипогликемии у пациентов с диабетом или без него [30]. Однако, поскольку эффекты терапевтических агентов, таких как метформин, направлены на хозяина, а не на сам вирус, нельзя ожидать сокращения периода госпитализации и времени, необходимого для избавления пациента от вируса [30]. Результаты исследований Luo et al. [30] и Chen et al. [29] согласуются с этой гипотезой. Однако было высказано предположение, что метформин может оказывать ингибирующее действие на вирус за счет повышения его чувствительности к инсулину [39].

Следующая проблема — более выраженные эффекты метформина у женщин по сравнению с мужчинами [28, 40]. Установлено, что метформин вызывает большее снижение TNF- $\alpha$  и IL-6 у женщин, чем у мужчин [40–42]. В статье Mackey et al. предполагается, что подобный эффект может быть связан с более высокой секрецией TNF- $\alpha$  из тучных клеток в ответ на воспаление у женщин [43]. Более того, Klein et al. утверждают, что половые гормоны и эпигенетические изменения Y-хромосомы могут быть ответственны за половые эффекты метформина [44]. В то же время Li et al. считают, что, хотя метформин увеличивает экспрессию ACE2 в равной степени у обоих полов, последующий воспалительный ответ

может различаться у мужчин и женщин, что также может иметь отношение к полоспецифическим преимуществам метформина у женщин [45]. Наконец, метформин может повышать уровень противовоспалительного цитокина IL-10 у женщин в большей степени, чем у мужчин [46, 47]. Согласно вышесказанному, доказано, что метформин в большей степени оказался полезным для женщин, страдающих СД и COVID-19, по сравнению с аналогичными мужчинами.

Вопрос благоприятного влияния метформина на сокращение продолжительности госпитализации, внутрибольничную смертность и плохой прогноз остается спорным. Поскольку исследования, проведенные в этих целях, ограничены, а также недостаточно доказательств, чтобы подтвердить или опровергнуть адекватность метформина в уменьшении этих осложнений у пациентов с диабетом, страдающих COVID-19.

Текущее исследование было ограничено отсутствием клинических испытаний и малым количеством когортных исследований. Кроме того, в нашем исследовании обсуждается только эффективность метформина, в то же время эффекты, механизмы действия, осложнения и взаимодействия с другими диабетическими и недиабетическими препаратами, которые могут быть использованы в комбинированной терапии у пациентов с диабетом, не изучались.

#### *Выводы*

Подытоживая имеющиеся данные, можно сделать вывод, что использование метформина может оказывать положительное влияние на COVID-19, преимущественно у пациентов с диабетом. В то же время необходимо провести больше исследований в этом направлении, таких как ретроспективный анализ диабетических когорт с COVID-19, чтобы повысить достоверность данных о положительном влиянии метформина на течение новой коронавирусной инфекции у пациентов СД. Наконец, эти положительные эффекты метформина следует всегда иметь в виду, особенно при ведении пациентов женского пола. С другой стороны, в случае госпитализированных пациентов с тяжелыми симптомами COVID-19 и основными заболеваниями, нельзя забывать о возможности развития побочных эффектов метформина, таких как лактат-ацидоз.

#### *Список литературы:*

1. Li Q., Guan X., Wu P., Wang X., Zhou L., Tong Y., ... Feng Z. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia // *New England journal of medicine*. 2020.
2. Park S. E. Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19) // *Clinical and experimental pediatrics*. 2020. V. 63. №4. P. 119. <https://doi.org/10.3345/cep.2020.00493>
3. (WHO) WHO. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. 11 March 2020.
4. (WHO) WHO. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports.
5. Sanders J. M., Monogue M. L., Jodlowski T. Z., Cutrell J. B. Pharmacologic treatments for coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review // *Jama*. 2020. V. 323. №18. P. 1824-1836. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6019>
6. Beigel J. H., Tomashek K. M., Dodd L. E., Mehta A. K., Zingman B. S., Kalil A. C., Lane H. C. Remdesivir for the treatment of Covid-19 // *New England Journal of Medicine*. 2020. V. 383. №19. P. 1813-1826. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2007764>

7. Zhou F., Yu T., Du R., Fan G., Liu Y., Liu Z., Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study // *The lancet*. 2020. V. 395. №10229. P. 1054-1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
8. Zhu L., She Z. G., Cheng X., Qin J. J., Zhang X. J., Cai J., Li, H. Association of blood glucose control and outcomes in patients with COVID-19 and pre-existing type 2 diabetes // *Cell metabolism*. 2020. V. 31. №6. P. 1068-1077. e3. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.04.021>
9. Bode B., Garrett V., Messler J., McFarland R., Crowe J., Booth R., Klonoff D. C. Glycemic characteristics and clinical outcomes of COVID-19 patients hospitalized in the United States // *Journal of diabetes science and technology*. 2020. V. 14. №4. P. 813-821. <https://doi.org/10.1177/1932296820924469>
10. Barron E, Bakhai C, Kar P, et al. Type 1 and type 2 diabetes and COVID-19 related mortality in England: a whole population study. Available from: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2020/05/Valabhji-COVID-19-and-Diabetes-Paper-2-FullManuscript.pdf>
11. Шестакова М. В., Викулова О. К., Исаков М. А., Дедов И. И. Сахарный диабет и COVID-19: анализ клинических исходов по данным регистра сахарного диабета Российской Федерации // *Проблемы эндокринологии*. 2020. Т. 66. №1. С. 35-46. <https://doi.org/10.14341/probl12458>
12. Guo W., Li M., Dong Y., Zhou H., Zhang Z., Tian C., Hu D. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19 // *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2020. V. 36. №7. P. e3319. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3319>
13. Singh A. K., Gupta R., Ghosh A., Misra A. Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations // *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2020. V. 14. №4. P. 303-310. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.004>
14. Rao S., Lau A., So H. C. Exploring diseases/traits and blood proteins causally related to expression of ACE2, the putative receptor of SARS-CoV-2: a Mendelian randomization analysis highlights tentative relevance of diabetes-related traits // *Diabetes Care*. 2020. V. 43. №7. P. 1416-1426. <https://doi.org/10.2337/dc20-0643>
15. Maddaloni E., Buzzetti R. Covid-19 and diabetes mellitus: unveiling the interaction of two pandemics // *Diabetes/metabolism research and reviews*. – 2020. – Т. 36. – №. 7. – С. e33213321. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3321>
16. Kulcsar K. A., Coleman C. M., Beck S. E., Frieman M. B. Comorbid diabetes results in immune dysregulation and enhanced disease severity following MERS-CoV infection // *JCI insight*. 2019. V. 4. №20. <https://dx.doi.org/10.1172%2Fjci.insight.131774>
17. Kajiwara C., Kusaka Y., Kimura S., Yamaguchi T., Nanjo Y., Ishii Y., Tateda K. Metformin mediates protection against Legionella pneumonia through activation of AMPK and mitochondrial reactive oxygen species // *The Journal of Immunology*. 2018. V. 200. №2. P. 623-631. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1700474>
18. Mendy A., Gopal R., Alcorn J. F., Forno E. Reduced mortality from lower respiratory tract disease in adult diabetic patients treated with metformin // *Respirology*. 2019. V. 24. №7. P. 646-651. <https://doi.org/10.1111/resp.13486>
19. Dalan R. Metformin, neutrophils and COVID-19 infection // *Diabetes research and clinical practice*. 2020. V. 164. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108230>
20. Sharma S., Ray A., Sadasivam B. Metformin in COVID-19: a possible role beyond diabetes // *Diabetes research and clinical practice*. 2020. V. 164. P. 108183. <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.diabres.2020.108183>

21. Singh A. K., Singh R. Is metformin ahead in the race as a repurposed host-directed therapy for patients with diabetes and COVID-19? // *Diabetes research and clinical practice*. 2020. V. 165. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108268>
22. EL-Arabey A. A., Abdalla M. Metformin and COVID-19: A novel deal of an Old Drug // *Journal of medical virology*. 2020. V. 92. №11. P. 2293-2294. <https://doi.org/10.1002/jmv.25958>
23. Pal R., Bhadada S. K. Should anti-diabetic medications be reconsidered amid COVID-19 pandemic? // *Diabetes research and clinical practice*. 2020. V. 163. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108146>
24. Esam Z. A proposed mechanism for the possible therapeutic potential of Metformin in COVID-19 // *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2020. V. 167. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108282>
25. Kow C. S., Hasan S. S. Metformin use amid coronavirus disease 2019 pandemic // *Journal of medical virology*. 2020. V. 92. №11. P. 2401-2402. <https://doi.org/10.1002/jmv.26090>
26. Penlioglou T., Papachristou S., Papanas N. COVID-19 and diabetes mellitus: may old anti-diabetic agents become the new philosopher's stone? // *Diabetes Therapy*. 2020. V. 11. P. 1195-1197. <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00830-0>
27. Ursini, F., Ciaffi, J., Landini, M. P., & Meliconi, R. COVID-19 and diabetes: Is metformin a friend or foe? // *Diabetes research and clinical practice*. 2020. V. 164. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108167>
28. Bramante C., Ingraham N., Murray T., Marmor S., Hoversten S., Gronski J., Tignanelli C. J. Observational study of metformin and risk of mortality in patients hospitalized with Covid-19 // *Medrxiv*. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.06.19.20135095>
29. Chen Y., Yang D., Cheng B., Chen J., Peng A., Yang C., Huang K. Clinical characteristics and outcomes of patients with diabetes and COVID-19 in association with glucose-lowering medication // *Diabetes care*. 2020. V. 43. №7. P. 1399-1407. <https://doi.org/10.2337/dc20-0660>
30. Luo P., Qiu L., Liu Y., Liu X. L., Zheng J. L., Xue H. Y., Li J. Metformin treatment was associated with decreased mortality in COVID-19 patients with diabetes in a retrospective analysis // *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2020. V. 103. №1. P. 69-72. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0375>
31. Bornstein S. R., Rubino F., Khunti K., Mingrone G., Hopkins D., Birkenfeld A. L., Ludwig B. Practical recommendations for the management of diabetes in patients with COVID-19 // *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2020. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30152-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30152-2)
32. Menendez J. A. Metformin and SARS-CoV-2: mechanistic lessons on air pollution to weather the cytokine/thrombotic storm in COVID-19 // *Aging (Albany NY)*. 2020. V. 12. №10. P. 8760. <https://dx.doi.org/10.18632/aging.103347>
33. Zumla A., Hui D. S., Azhar E. I., Memish Z. A., Maeurer M. Reducing mortality from 2019-nCoV: host-directed therapies should be an option // *The Lancet*. 2020. V. 395. №10224. P. e35-e36. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30305-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30305-6)
34. Schuiveling M., Vazirpanah N., Radstake T. R., Zimmermann M., Broen J. C. Metformin, a new era for an old drug in the treatment of immune mediated disease? // *Current drug targets*. 2018. V. 19. №8. P. 945-959. <https://doi.org/10.2174/1389450118666170613081730>
35. Шестакова М. В., Мокрышева Н. Г., Дедов И. И. Сахарный диабет в условиях вирусной пандемии COVID-19: особенности течения и лечения // *Сахарный диабет*. 2020. Т. 23. №2. С. 132-139. <https://doi.org/10.14341/DM12418>
36. De Jager J., Kooy A., Lehert P., Wulffélé M. G., Van der Kolk J., Bets D., Stehouwer C. D. Long term treatment with metformin in patients with type 2 diabetes and risk of vitamin B-12

deficiency: randomised placebo controlled trial // *Bmj*. 2010. V. 340. <https://doi.org/10.1136/bmj.c2181>

37. Tamura J., Kubota K., Murakami H., Sawamura M., Matsushima T., Tamura T., Naruse T. Immunomodulation by vitamin B12: augmentation of CD8+ T lymphocytes and natural killer (NK) cell activity in vitamin B12-deficient patients by methyl-B12 treatment // *Clinical & Experimental Immunology*. 1999. V. 116. №1. P. 28-32. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2249.1999.00870.x>

38. Al-Salameh A., Lanoix J. P., Bennis Y., Andrejak C., Brochot E., Deschasse G., Lalau, J. D. Characteristics and outcomes of COVID-19 in hospitalized patients with and without diabetes // *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2021. V. 37. №3. P. e3388. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3388>

39. Chen Y., Gu F., Guan J. L. Metformin might inhibit virus through increasing insulin sensitivity // *Chinese medical journal*. 2018. V. 131. №3. P. 376. <https://dx.doi.org/10.4103%2F0366-6999.223856>

40. Park J. W., Lee J. H., Park Y. H., Park S. J., Cheon J. H., Kim W. H., Kim T. I. Sex-dependent difference in the effect of metformin on colorectal cancer-specific mortality of diabetic colorectal cancer patients // *World journal of gastroenterology*. 2017. V. 23. №28. P. 5196. <https://dx.doi.org/10.3748%2Fwjg.v23.i28.5196>

41. Kelly B., Tannahill G. M., Murphy M. P., O'Neill L. A. Metformin inhibits the production of reactive oxygen species from NADH: ubiquinone oxidoreductase to limit induction of interleukin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) and boosts interleukin-10 (IL-10) in lipopolysaccharide (LPS)-activated macrophages // *Journal of biological chemistry*. 2015. V. 290. №33. P. 20348-20359. <https://doi.org/10.1074/jbc.M115.662114>

42. Matuskevich D., Piraino G., Lahni P., Hake P. W., Wolfe V., O'Connor M., Zingarelli B. Metformin ameliorates gender- and age-dependent hemodynamic instability and myocardial injury in murine hemorrhagic shock // *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*. 2017. V. 1863. №10. P. 2680-2691. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2017.05.027>

43. Mackey E., Ayyadurai S., Pohl C. S., D'Costa S., Li Y., Moeser A. J. Sexual dimorphism in the mast cell transcriptome and the pathophysiological responses to immunological and psychological stress // *Biology of sex differences*. 2016. V. 7. №1. P. 1-19. <https://doi.org/10.1186/s13293-016-0113-7>

44. Klein S. L., Flanagan K. L. Sex differences in immune responses // *Nature Reviews Immunology*. 2016. V. 16. №10. P. 626. <http://dx.doi.org/10.1038/nri.2016.90>

45. Li M. Y., Li L., Zhang Y., Wang X. S. Expression of the SARS-CoV-2 cell receptor gene ACE2 in a wide variety of human tissues // *Infectious diseases of poverty*. 2020. V. 9. P. 1-7. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00662-x>

46. Berlin D. A., Gulick R. M., Martinez F. J. Severe covid-19 // *New England Journal of Medicine*. 2020. V. 383. №25. P. 2451-2460. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp2009575>

47. Mehta P., McAuley D. F., Brown M., Sanchez E., Tattersall R. S., Manson J. J. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression // *The lancet*. 2020. V. 395. №10229. P. 1033-1034. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)

#### References:

1. Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., ... & Feng, Z. (2020). Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *New England journal of medicine*.

2. Park, S. E. (2020). Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19). *Clinical and experimental pediatrics*, 63(4), 119. <https://doi.org/10.3345/cep.2020.00493>
3. (WHO) WHO. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. 11 March 2020. (2020).
4. (WHO) WHO. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. (2020). Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>.
5. Sanders, J. M., Monogue, M. L., Jodlowski, T. Z., & Cutrell, J. B. (2020). Pharmacologic treatments for coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. *Jama*, 323(18), 1824-1836. <https://doi.org/1001/jama.2020.6019>
6. Beigel, J. H., Tomashek, K. M., Dodd, L. E., Mehta, A. K., Zingman, B. S., Kalil, A. C., ... & Lane, H. C. (2020). Remdesivir for the treatment of Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 383(19), 1813-1826. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2007764>
7. Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., ... & Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The lancet*, 395(10229), 1054-1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
8. Zhu, L., She, Z. G., Cheng, X., Qin, J. J., Zhang, X. J., Cai, J., ... & Li, H. (2020). Association of blood glucose control and outcomes in patients with COVID-19 and pre-existing type 2 diabetes. *Cell metabolism*, 31(6), 1068-1077. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.04.021>
9. Bode, B., Garrett, V., Messler, J., McFarland, R., Crowe, J., Booth, R., & Klonoff, D. C. (2020). Glycemic characteristics and clinical outcomes of COVID-19 patients hospitalized in the United States. *Journal of diabetes science and technology*, 14(4), 813-821. <https://doi.org/10.1177/1932296820924469>
10. Barron E, Bakhai C, Kar P, et al. Type 1 and type 2 diabetes and COVID-19 related mortality in England: a whole population study. Available from: <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2020/05/Valabhji-COVID-19-and-Diabetes-Paper-2-FullManuscript.pdf>
11. Shestakova, M. V., Vikulova, O. K., Isakov, M. A., & Dedov, I. I. (2020). Diabetes and COVID-19: analysis of the clinical outcomes according to the data of the russian diabetes registry. *Problems of Endocrinology*, 66(1), 35-46. <https://doi.org/10.14341/probl12458>
12. Guo, W., Li, M., Dong, Y., Zhou, H., Zhang, Z., Tian, C., ... & Hu, D. (2020). Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 36(7), e3319. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3319>
13. Singh, A. K., Gupta, R., Ghosh, A., & Misra, A. (2020). Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(4), 303-310. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.004>
14. Rao, S., Lau, A., & So, H. C. (2020). Exploring diseases/traits and blood proteins causally related to expression of ACE2, the putative receptor of SARS-CoV-2: a Mendelian randomization analysis highlights tentative relevance of diabetes-related traits. *Diabetes Care*, 43(7), 1416-1426. <https://doi.org/10.2337/dc20-0643>
15. Maddaloni, E., & Buzzetti, R. (2020). Covid-19 and diabetes mellitus: unveiling the interaction of two pandemics. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 36(7), e33213321. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3321>
16. Kulcsar, K. A., Coleman, C. M., Beck, S. E., & Frieman, M. B. (2019). Comorbid diabetes results in immune dysregulation and enhanced disease severity following MERS-CoV infection. *JCI insight*, 4(20). <https://dx.doi.org/10.1172%2Fjci.insight.131774>

17. Kajiwara, C., Kusaka, Y., Kimura, S., Yamaguchi, T., Nanjo, Y., Ishii, Y., ... & Tateda, K. (2018). Metformin mediates protection against Legionella pneumonia through activation of AMPK and mitochondrial reactive oxygen species. *The Journal of Immunology*, 200(2), 623-631. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1700474>
18. Mendy, A., Gopal, R., Alcorn, J. F., & Forno, E. (2019). Reduced mortality from lower respiratory tract disease in adult diabetic patients treated with metformin. *Respirology*, 24(7), 646-651. <https://doi.org/10.1111/resp.13486>
19. Dalan, R. (2020). Metformin, neutrophils and COVID-19 infection. *Diabetes research and clinical practice*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108230>
20. Sharma, S., Ray, A., & Sadasivam, B. (2020). Metformin in COVID-19: a possible role beyond diabetes. *Diabetes research and clinical practice*, 164, 108183. <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.diabres.2020.108183>
21. Singh, A. K., & Singh, R. (2020). Is metformin ahead in the race as a repurposed host-directed therapy for patients with diabetes and COVID-19?. *Diabetes research and clinical practice*, 165. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108268>
22. EL-Arabey, A. A., & Abdalla, M. (2020). Metformin and COVID-19: A novel deal of an Old Drug. *Journal of medical virology*, 92(11), 2293-2294. <https://doi.org/10.1002/jmv.25958>
23. Pal, R., & Bhadada, S. K. (2020). Should anti-diabetic medications be reconsidered amid COVID-19 pandemic?. *Diabetes research and clinical practice*, 163. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108146>
24. Esam, Z. (2020). A proposed mechanism for the possible therapeutic potential of Metformin in COVID-19. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 167. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108282>
25. Kow, C. S., & Hasan, S. S. (2020). Metformin use amid coronavirus disease 2019 pandemic. *Journal of medical virology*, 92(11), 2401-2402. <https://doi.org/10.1002/jmv.26090>
26. Penlioglou, T., Papachristou, S., & Papanas, N. (2020). COVID-19 and diabetes mellitus: may old anti-diabetic agents become the new philosopher's stone?. *Diabetes Therapy*, 11, 1195-1197. <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00830-0>
27. Ursini, F., Ciaffi, J., Landini, M. P., & Meliconi, R. (2020). COVID-19 and diabetes: Is metformin a friend or foe?. *Diabetes research and clinical practice*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108167>
28. Bramante, C., Ingraham, N., Murray, T., Marmor, S., Hoversten, S., Gronski, J., ... & Tignanelli, C. J. (2020). Observational study of metformin and risk of mortality in patients hospitalized with Covid-19. *Medrxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.06.19.20135095>
29. Chen, Y., Yang, D., Cheng, B., Chen, J., Peng, A., Yang, C., ... & Huang, K. (2020). Clinical characteristics and outcomes of patients with diabetes and COVID-19 in association with glucose-lowering medication. *Diabetes care*, 43(7), 1399-1407. <https://doi.org/10.2337/dc20-0660>
30. Luo, P., Qiu, L., Liu, Y., Liu, X. L., Zheng, J. L., Xue, H. Y., ... & Li, J. (2020). Metformin treatment was associated with decreased mortality in COVID-19 patients with diabetes in a retrospective analysis. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 103(1), 69-72. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0375>
31. Bornstein, S. R., Rubino, F., Khunti, K., Mingrone, G., Hopkins, D., Birkenfeld, A. L., ... & Ludwig, B. (2020). Practical recommendations for the management of diabetes in patients with COVID-19. *The lancet Diabetes & endocrinology*. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30152-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30152-2)



32. Menendez, J. A. (2020). Metformin and SARS-CoV-2: mechanistic lessons on air pollution to weather the cytokine/thrombotic storm in COVID-19. *Aging (Albany NY)*, 12(10), 8760. <https://dx.doi.org/10.18632/aging.103347>
33. Zumla, A., Hui, D. S., Azhar, E. I., Memish, Z. A., & Maeurer, M. (2020). Reducing mortality from 2019-nCoV: host-directed therapies should be an option. *The Lancet*, 395(10224), e35-e36. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30305-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30305-6)
34. Schuiveling, M., Vazirpanah, N., Radstake, T. R., Zimmermann, M., & Broen, J. C. (2018). Metformin, a new era for an old drug in the treatment of immune mediated disease?. *Current drug targets*, 19(8), 945-959. <https://doi.org/10.2174/1389450118666170613081730>
35. Shestakova, M. V., Mokrysheva, N. G., & Dedov, I. I. (2020). Course and treatment of diabetes mellitus in the context of COVID-19. *Diabetes mellitus*, 23(2), 132-139. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM12418>
36. De Jager, J., Kooy, A., Lehert, P., Wulffelé, M. G., Van der Kolk, J., Bets, D., ... & Stehouwer, C. D. (2010). Long term treatment with metformin in patients with type 2 diabetes and risk of vitamin B-12 deficiency: randomised placebo controlled trial. *Bmj*, 340. <https://doi.org/10.1136/bmj.c2181>
37. Tamura, J., Kubota, K., Murakami, H., Sawamura, M., Matsushima, T., Tamura, T., ... & Naruse, T. (1999). Immunomodulation by vitamin B12: augmentation of CD8+ T lymphocytes and natural killer (NK) cell activity in vitamin B12-deficient patients by methyl-B12 treatment. *Clinical & Experimental Immunology*, 116(1), 28-32. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2249.1999.00870.x>
38. Al-Salameh, A., Lanoix, J. P., Bennis, Y., Andrejak, C., Brochot, E., Deschasse, G., ... & Lalau, J. D. (2021). Characteristics and outcomes of COVID-19 in hospitalized patients with and without diabetes. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 37(3), e3388. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3388>
39. Chen, Y., Gu, F., & Guan, J. L. (2018). Metformin might inhibit virus through increasing insulin sensitivity. *Chinese medical journal*, 131(3), 376. <https://dx.doi.org/10.4103/2F0366-6999.223856>
40. Park, J. W., Lee, J. H., Park, Y. H., Park, S. J., Cheon, J. H., Kim, W. H., & Kim, T. I. (2017). Sex-dependent difference in the effect of metformin on colorectal cancer-specific mortality of diabetic colorectal cancer patients. *World journal of gastroenterology*, 23(28), 5196. <https://dx.doi.org/10.3748/2Fwjg.v23.i28.5196>
41. Kelly, B., Tannahill, G. M., Murphy, M. P., & O'Neill, L. A. (2015). Metformin inhibits the production of reactive oxygen species from NADH: ubiquinone oxidoreductase to limit induction of interleukin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) and boosts interleukin-10 (IL-10) in lipopolysaccharide (LPS)-activated macrophages. *Journal of biological chemistry*, 290(33), 20348-20359. <https://doi.org/10.1074/jbc.M115.662114>
42. Matsukevich, D., Piraino, G., Lahni, P., Hake, P. W., Wolfe, V., O'Connor, M., ... & Zingarelli, B. (2017). Metformin ameliorates gender-and age-dependent hemodynamic instability and myocardial injury in murine hemorrhagic shock. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*, 1863(10), 2680-2691. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2017.05.027>
43. Mackey, E., Ayyadurai, S., Pohl, C. S., D'Costa, S., Li, Y., & Moeser, A. J. (2016). Sexual dimorphism in the mast cell transcriptome and the pathophysiological responses to immunological and psychological stress. *Biology of sex differences*, 7(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s13293-016-0113-7>
44. Klein, S. L., & Flanagan, K. L. (2016). Sex differences in immune responses. *Nature Reviews Immunology*, 16(10), 626. <http://dx.doi.org/10.1038/nri.2016.90>

45. Li, M. Y., Li, L., Zhang, Y., & Wang, X. S. (2020). Expression of the SARS-CoV-2 cell receptor gene ACE2 in a wide variety of human tissues. *Infectious diseases of poverty*, 9, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00662-x>

46. Berlin, D. A., Gulick, R. M., & Martinez, F. J. (2020). Severe covid-19. *New England Journal of Medicine*, 383(25), 2451-2460. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp2009575>

47. Mehta, P., McAuley, D. F., Brown, M., Sanchez, E., Tattersall, R. S., & Manson, J. J. (2020). COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *The lancet*, 395(10229), 1033-1034. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)

Работа поступила  
в редакцию 10.05.2021 г.

Принята к публикации  
20.05.2021 г.

*Ссылка для цитирования:*

Айтбаев К. А., Мамутова С. К., Муркамилов И. Т., Фомин В. В., Кудайбергенова И. О., Муркамилова Ж. А., Юсупов Ф. А. Метформин в терапии COVID-19 у пациентов с сахарным диабетом: польза или вред? // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 222-234. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/25>

*Cite as (APA):*

Aitbaev, K., Mamutova, S., Murkamilov, I., Fomin, V., Kudaibergenova, I., Murkamilova, Zh., & Yusupov, F. (2021). Metformin in COVID-19 Therapy in Patients with Diabetes Mellitus: Benefit or Harm? *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 222-234. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/25>

УДК 616-004:616-07

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/26

## ИДИОПАТИЧЕСКИЙ ЛЕГОЧНЫЙ ФИБРОЗ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-ТЕРАПЕВТА

©**Муркамилов И. Т.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-код: 4650-1168, канд. мед. наук,  
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [murkamilov.i@mail.ru](mailto: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](mailto:kaitbaev@yahoo.com)

©**Фомин В. В.**, ORCID: 0000-0002-2682-4417, SPIN-код: 8465-2747, д-р мед. наук,  
член-корр. РАН, Первый Московский государственный медицинский  
университет им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия, [fomin\\_vic@mail.ru](mailto:fomin_vic@mail.ru)

©**Кудайбергенова И. О.**, ORCID: 0000-0003-3007-8127, SPIN-код: 8107-2508, д-р мед. наук,  
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [k\\_i\\_o2403@mail.ru](mailto:k_i_o2403@mail.ru)

©**Маанаев Т. И.**, канд. мед. наук, Национальный госпиталь Министерства здравоохранения  
Киргизской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Муркамилова Ж. А.**, ORCID: 0000-0002-7653-0433, SPIN-код: 3574-1870,  
Киргизско-Российский славянский университет,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [murkamilovazh.t@mail.ru](mailto:murkamilovazh.t@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](mailto:furcat_y@mail.ru)

## IDIOPATHIC PULMONARY FIBROSIS IN THE PRACTICE OF A THERAPIST

©**Murkamilov I.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-code: 4650-1168, M.D., Kyrgyz State  
Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, [murkamilov.i@mail.ru](mailto: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](mailto:kaitbaev@yahoo.com)

©**Fomin V.**, ORCID: 0000-0002-2682-4417, SPIN-code: 8465-2747, Dr. habil., corresponding  
member of RAS, The First Sechenov Moscow State Medical University under Ministry of Health  
of the Russian Federation, Moscow, Russia, [fomin\\_vic@mail.ru](mailto:fomin_vic@mail.ru)

©**Kudaibergenova I.**, ORCID: 0000-0003-3007-8127, SPIN-code: 8107-2508, Dr. habil., Kyrgyz  
State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, [k\\_i\\_o2403@mail.ru](mailto:k_i_o2403@mail.ru)

©**Maanaev T.**, M.D., National Hospital of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic,  
Bishkek, Kyrgyzstan

©**Murkamilova Zh.**, ORCID: 0000-0002-7653-0433, SPIN-code: 3574-1870, Kyrgyz-Russian  
Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, [murkamilovazh.t@mail.ru](mailto:murkamilovazh.t@mail.ru)

©**Yusupov F.**, ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil.,  
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [furcat\\_y@mail.ru](mailto:furcat_y@mail.ru)

**Аннотация.** Идиопатический легочный фиброз (ИЛФ) — это специфическая форма хронической прогрессирующей фиброзирующей интерстициальной пневмонии неизвестной этиологии, которая поражает только легкие и связана с гистологическим и/или рентгенологическим паттерном обычной интерстициальной пневмонии. Клиническим субстратом ИЛФ являются прогрессирующая одышка и сухой кашель. Характерный аускультативный признак ИЛФ — инспираторная крепитация. Важным морфологическим компонентом ИЛФ служит фиброз. Ведущий КТ-признак ИЛФ — «сотовое» легкое (локальные воздушные кисты, расположенные субплеврально и имеющие сходные размеры

от 2–3 до 10 мм с четко очерченными стенками). В основном болеют лица старше 60 лет, часто курильщики, либо имеющие курение в анамнезе. У 60% пациентов течение ИЛФ прогрессирующее, летальный исход в течение 5 лет в 40% случаев. В 30–50% случаев ИЛФ требует исключения других форм интерстициальных заболеваний легких. К настоящему времени установлено, что базисными препаратами в лечении ИЛФ с доказанной эффективностью являются нинтеданиб и пирфенидон. В данной статье представлен клинический случай ИЛФ у больного 63 лет, который находился на стационарном лечении в отделении пульмонологии. Приведенный пример обосновывает необходимость повышенной настороженности у врачей-пульмонологов и врачей общей практики при толковании клинических проявлений болезни.

*Abstract.* Idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) is a specific form of chronic progressive fibrosing interstitial pneumonia of unknown etiology that affects only the lungs and is associated with the histological and / or radiological pattern of common interstitial pneumonia. The clinical substrate for IPF is progressive dyspnea and dry cough. The characteristic auscultatory sign of IPF is inspiratory crepitus. Fibrosis is an important morphological component of IPF. The leading CT sign of IPF is a “honeycomb” lung (local air cysts located subpleurally and having similar sizes from 2–3 to 10 mm with clearly delineated walls). Mostly people over 60 years old are ill, often smokers, or with a history of smoking. In 60% of patients, the course of IPF is progressive, death within 5 years in 40% of cases. In 30–50% of cases, IPF requires the exclusion of other forms of interstitial lung disease. To date, it has been established that the basic drugs in the treatment of IPF with proven efficacy are nintedanib and pirfenidone. This article presents a clinical case of idiopathic pulmonary fibrosis in a 63-year-old patient who was hospitalized in the pulmonology department. The given example justifies the need for increased vigilance among pulmonologists and general practitioners when interpreting the clinical manifestations of the disease.

*Ключевые слова:* идиопатический легочный фиброз, течение, прогноз, нинтеданиб, пирфенидон, выживаемость.

*Keywords:* idiopathic pulmonary fibrosis, course, prognosis, nintedanib, pirfenidone, survival.

*Введение.* В последние пять лет на страницах российских и зарубежных изданий активно обсуждаются проблемы идиопатического легочного фиброза (ИЛФ), который является одним из многих интерстициальных заболеваний легких [1-3]. В многочисленных сообщениях отмечено, что ИЛФ характеризуется неуклонным прогрессирующим течением и высокой смертностью [4-6].

В отличие от большинства идиопатических интерстициальных пневмоний, иммуносупрессивная и глюкокортикоидная терапия (при не выраженности воспалительных изменений) не оказывают влияния на скорость прогрессирования ИЛФ [5].

По современным данным, ИЛФ это хроническая прогрессирующая репарация и склероз интерстиция респираторных отделов легких с образованием миофибробластических фокусов с неустановленной этиологией [7, 8]. Ранее сообщалось, что средняя выживаемость лиц с ИЛФ составляет от 2 до 5 лет [9].

После установления диагноза ИЛФ продолжительность жизни каждого четвертого пациента практически не превышает 5 лет. Сходные данные по выживаемости лиц с ИЛФ

приводят и другие исследователи [10]. По разным данным, распространенность ИЛФ варьирует от 14 до 42,7 на 100 тыс. населения [11, 12].

В США распространенность ИЛФ составляет 18,2 случая на 100 тыс. населения [13]. Частота встречаемости ИЛФ составляет 20-30% в структуре всех случаев идиопатической интерстициальной пневмонии, а заболеваемость — от 7 до 17 случаев на 100 тыс. населения [14]. Нужно помнить, что примерно у 5 % больных ИЛФ имеет наследственный характер [15] с аутосомно-доминантным наследованием гена фиброза легких. Как показывают литературные данные, ИЛФ болеют несколько чаще мужчины, чем женщины [16].

ИЛФ развивается в основном у людей среднего и пожилого возраста (возраст 65% пациентов на момент постановки диагноза составляет 60 лет и более) [17]. В качестве факторов риска ИЛФ рассматриваются табакокурение, пожилой и старческий возраст, генетические факторы, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, контакт с аэрополлютантами, а также латентные инфекции дыхательных путей. Стоит заметить, что некоторые исследователи рассматривают в качестве фактора риска ИЛФ и сахарный диабет. Так, в работе Figueroa, Ma Cecilia García-Sancho и соавторов, опубликованном в журнале “Respiratory medicine”, сахарный диабет 2-го типа среди лиц ИЛФ встретился в 11,3% случаев, тогда как в контрольной группе — только в 2,9 % (отношение шансов = 4,3; 95% доверительный интервал = 1,9–9,8;  $p < 0,0001$ ) [18].

В мета-анализе, проведенном исследователями Bai L, Zhang L, Pan T, Wang W, Wang D, Turner C и He H также показано, что сахарный диабет увеличивает риск ИФЛ (отношение шансов = 1,65; 95% доверительный интервал = 1,30–2,10;  $p < 0,0001$ ) [19].

Кроме того, активно обсуждаются и генетические факторы, присутствие которых увеличивают риск ИФЛ. Так, в качестве факторов риска рассматриваются мутации генов теломеразного комплекса, полиморфизм гена MUC5B (Mucin 5B, Oligomeric Mucus/Gel-Forming), изменение активности генов, кодирующих белки сурфактанта (Surfactant Protein A2) [20, 21].

В международных рекомендациях подчеркнута, что укорочение теломер, возникающее при геномных мутациях, сопровождается апоптозом альвеолярного эпителия, являющегося одним из патогенетических механизмов ИЛФ [22]. Недавние исследования также обобщили роль мутации генов в возникновении ИЛФ [23, 24].

Исследователи S.K. Mathai и D.A. Schwartz (2020) сообщают, что MUC5B кодирует муцин-5В, основной компонент слизи на многих поверхностях слизистых оболочек (включая слюну, шейку матки и легкие), который имеет решающее значение для иммунной функции легких [24].

В настоящее время факторы, ассоциированные с развитием ИЛФ, изучаются активно [25, 26]. Респираторным симптомом ИЛФ является сухой кашель. В продвинутой стадии заболевания, а также при обострении возможен продуктивный кашель с гнойной мокротой. Одышка у больных с ИЛФ в начале заболевания появляется во время физических нагрузок. По мере развития заболевания наблюдается усиление одышки, что в значительной степени ограничивает физическую активность больных. Как указывают исследователи, пациенты с ИЛФ успевают адаптироваться к своей одышке, т.к. болезнь прогрессирует довольно медленно, активность постепенно снижается и они переходят к более пассивному образу жизни [22].

В отдаленном периоде ИЛФ могут присоединиться другие неспецифические проявления заболевания: мышечная слабость, утомляемость, изменение ногтей фаланг в виде барабанных палочек, снижение массы тела. Весьма характерной аускультативной

симптоматикой со стороны легких является крепитация (хрипы “Velcro”), сравниваемая с застежкой-молнией. На начальных стадиях ИЛФ инспираторная крепитация негромкая и высокая по частоте [22]. Со временем у больных ИЛФ инспираторная крепитация приобретает грубый оттенок. Стоит подчеркнуть, что крепитация у больных ИЛФ выслушивается на высоте вдоха (в конечно-инспираторный период). Как правило, при ИЛФ, по мере прогрессирования заболевания, присоединяются дыхательная недостаточность, центральный (диффузный) цианоз, легочная гипертензия, усиление II тона над легочной артерией, тахикардия, набухание шейных вен, периферические отеки и т.п.

Диагноз ИЛФ устанавливают на основании характерных данных компьютерной томографии высокого разрешения, а также результатов биопсии легкого. В упомянутом исследовании отмечено, что компьютерная томография высокого разрешения играет ключевую роль в диагностике ИЛФ и позволяет установить диагноз приблизительно в 2/3 случаев [5].

Трудности диагностики ИЛФ обусловлены скудностью начальных клинических проявлений, сложностью дифференциальной диагностики на развернутой стадии и отсутствием соответствующих диагностических маркеров [6]. Примечательным является тот факт, что наличие достоверных КТ-признаков обычной интерстициальной пневмонии в настоящее время считают достаточным для диагностики ИЛФ без биопсии легкого. Так как, КТ-картина типичной обычной интерстициальной пневмонии по данным компьютерной томографии высокого разрешения согласуется с наличием гистологической картины типичной обычной интерстициальной пневмонии по данным биопсии легкого в 90-100% случаев [5]. К тому же, в большинстве случаев типичные признаки ИЛФ на компьютерной томографии высокого разрешения в сочетании с клинической симптоматикой позволяют избежать выполнения открытой биопсии легкого. Что касается биопсии легкого, то она рекомендуется при «возможном ИЛФ». В последние годы растет число больных ИЛФ. Распространенность и некоторые аспекты ИЛФ были приведены в ранее опубликованных нами серии обзорных статей [27,28,29]. Для терапевтов и семейных врачей ИЛФ представляет несомненный интерес как в теоретическом, так и в практическом плане. В этой связи, ниже мы представляем клинический случай ИЛФ из нашей практики.

#### *Описание случая*

Пациентка У., 63 лет, поступила в отделение пульмонологии Национального госпиталя МЗ и СР КР (г. Бишкек) в апреле 2021 г с жалобами на одышку в покое, усиливающуюся при незначительной нагрузке или при ходьбе и сопровождающуюся сухим кашлем.

*Анамнез.* В течение 10 лет отмечает сухой кашель, по поводу чего неоднократно лечилась по месту жительства, принимала муколитические и антибактериальные препараты с временным положительным эффектом. Со слов пациентки, кашель носил прогрессирующий характер. Стоит подчеркнуть, что при изменении места проживания пациентка отмечает значительное уменьшение кашлевого синдрома. Ранее бронхолитики не принимала. Последние 2 года пациентка стала замечать одышку при физической нагрузке, что побудило специалистов рекомендовать обзорную рентгенографию легких (Рисунок 1) и КТ органов грудной клетки, где выявлялись изменения, характерные для фиброза легких (Рисунок 2).

В частности, на обзорной рентгенограмме видны изменения ткани легких в виде мелкосетчатой деформации пульмонального рисунка за счет интерстициального компонента. Причем, эти изменения более выражены в кортикальных отделах легких и носят двусторонний характер, прежде всего над диафрагмой. Кроме того, можно заметить

уменьшение объема легких, высокое расположение купола диафрагмы и более горизонтальное расположение сердечной тени. Корни легких расширены за счет расширения крупных легочных артерий и небольшого увеличения бронхопульмональных лимфатических узлов (Рисунок 1). Ради справедливости стоит отметить, что при рентгенографии в 10% случаев у лиц с ИЛФ изменения в легочной ткани могут не выявляться.

На КТ легких (Рисунок 2) у нашей пациентки просматриваются ретикулярные изменения на фоне неизменной по типу матового стекла легочной ткани (Рисунок 2. А, Б, Рисунок 3. В, Г).



Рисунок 1. Обзорная рентгенография легких

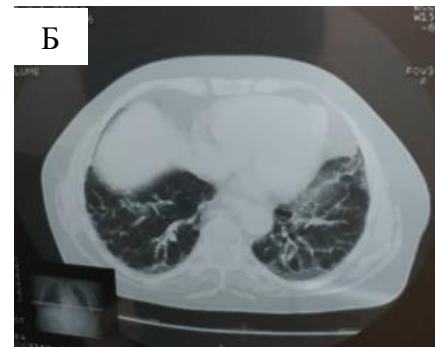


Рисунок 2. Типичная картина обычной интерстициальной пневмонии: А - Б «сотовое» легкое на фронтальных плоскостях

Ретикулярные изменения отчетливо видны в кортикальных отделах, вследствие утолщения внутриведольковых перегородок. Вместе с тем, можно заметить умеренно выраженное сотовое легкое (Рисунок 3. В, Г).



Рисунок 3. Компьютерная томография — В, Г. Аксиальный срез / фронтальная реформация. Хорошо видны диффузные двусторонние ретикулярные изменения в легких «медовых сот»

В связи с сохранением непродуктивного кашля и присоединением одышки, пациентке вновь назначена КТ легких (Рисунок 4) и рекомендовано обследование у пульмонолога-терапевта (Таблица 1).

Как уже было сказано, клиническое течение ИЛФ обычно является хроническим и медленно прогрессирующим. Однако, у некоторых больных наблюдается быстрое прогрессирование заболевания. Нередко при ИЛФ развиваются острые ухудшения клинического состояния больных на фоне пневмонии, пневмоторакса, сердечной

недостаточности и тромбоэмболии легочной артерии. Если этиология острого ухудшения не установлена, используется термин «обострение ИЛФ». Традиционно критериями обострения ИЛФ считают беспричинное нарастание одышки в течение одного месяца, наличие документированной гипоксемии (ухудшение или тяжелое нарушение газообмена) и свежих альвеолярных инфильтратов, выявленных при рентгенографии легких. Необходимо помнить, что обострение ИЛФ может возникнуть в любой момент заболевания и иногда становится первым симптомом проявления ИЛФ, сопровождается усилением кашля, увеличением объема мокроты и лихорадкой. Для определения наличия обострения ИЛФ у нашей пациентки У., 63 лет, нами был проведен спектр лабораторных исследований (Таблица 1), направленных на выяснение причин ухудшения клинического статуса.

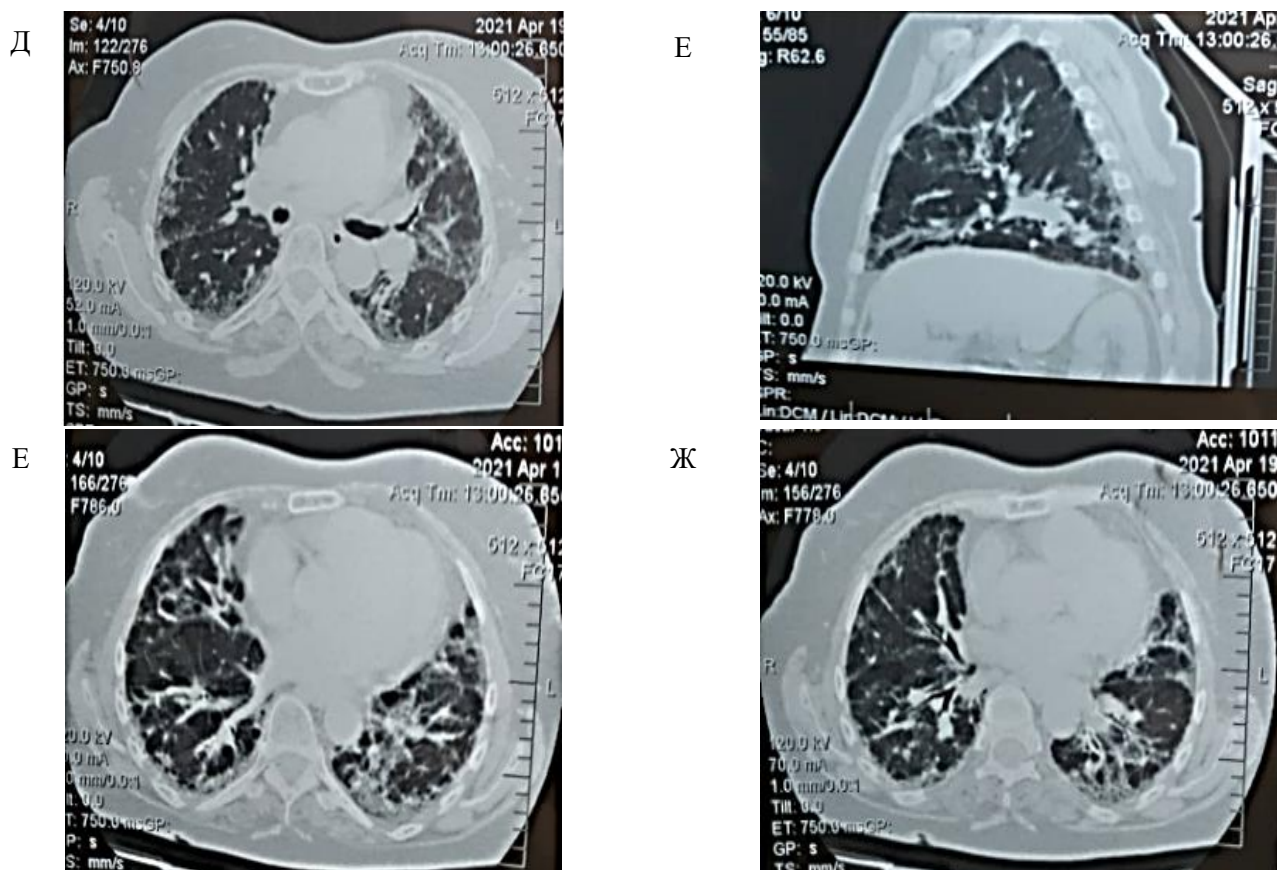


Рисунок 4. Компьютерная томография - Д, Е, Е, Ж. Аксиальный срез/фронтальная реформация. Хорошо видны диффузные двухсторонние ретикулярные изменения в легких



Рисунок 5. Компьютерная томография легких – срезы. 3Д реконструкция



Таблица 1.

ДАННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (пациентка У., 63 лет)  
 Исследования выполнены на аппарате Aliifax Roller 20: Systex XN 1000 (Япония)

Показатель	22.02.2021	Единицы измерения	Референсные значения
Гемоглобин (Hb)	138	г/л	115,00-141,00
Гематокрит	44,8	%	34,04-42,48
Эритроциты	4,47	10 <sup>12</sup> /л	3,61-5,00
Средний объем эритроцита	100,20	фл	88,05-104,07
Среднее содержание Hb в эритроците	30,90	пг	27,75-34,52
Средняя концентрация Hb в эритроците	308	г/л	305,9-337,6
Гетерогенность эритроцитов по объему	12,50	%	11,43-13,90
Гетерогенность эритроцитов по объему	46,40	фл	38,56-50,28
Макроциты	5,90	%	3,20-6,77
Микроциты	0,30	%	0,20-1,87
<i>Тромбоцитарные параметры</i>			
Тромбоциты	227	10 <sup>9</sup> /л	138,8-344,2
Тромбокрит	0,23	%	0,16-0,33
Средний объем тромбоцитов	10,00	фл	9,10-12,60
Гетерогенность тромбоцитов по объему	11,2	фл	9,3-16,7
Коэффициент числа крупных тромбоцитов	24,80	%	17,21-46,29
<i>Лейкоцитарные параметры</i>			
Лейкоциты	7,12	10 <sup>9</sup> /л	3,89-9,23
Нейтрофилы	3,06	10 <sup>9</sup> /л	1,78-6,04
Эозинофилы	0,23	10 <sup>9</sup> /л	0,01-0,59
Базофилы	0,05	10 <sup>9</sup> /л	0,01-0,59
Моноциты	0,45	10 <sup>9</sup> /л	0,24-0,72
Лимфоциты	3,33	10 <sup>9</sup> /л	1,01-2,75
Незрелые гранулоциты	0,02	10 <sup>9</sup> /л	0,00-0,04
Реактивные лимфоциты	0,18	10 <sup>9</sup> /л	0,00-0,60
Плазматические клетки	0,00	10 <sup>9</sup> /л	0,00-0,00
Нейтрофилы	43,00	%	40,80-70,39
Эозинофилы	3,20	%	0,24-10,24
Базофилы	0,70	%	0,20-1,50
Моноциты	6,30	%	4,41-10,60
Лимфоциты	46,80	%	20,11-46,79
Незрелые гранулоциты	0,30	%	0,00-0,50
Реактивные лимфоциты	2,50	%	0,00-5,00
Интенсивность реактивности нейтрофилов	51,7	SI	36,0-62,4
Показатель регулярности нейтрофилов	152,3	SI	134,0-163,2
Скорость оседания эритроцитов	37	мм/час	2-30
<i>Серологические исследования на инфекционные агенты</i>			
Антитела к кандиде IgG	4,01	УЕ	<0,85
Антитела к капсидному антигену вируса Эпштейна-Барр IgG	17,35	УЕ	<0,8
Антитела к цитомегаловирусу IgG	21,1	УЕ	<0,9
Антитела к микоплазме пневмонии IgG	0,15	УЕ	<0,9
Антитела к хламидии пневмонии IgG	0,10	УЕ	<0,9

Показатель	22.02.2021	Единицы измерения	Референсные значения
Антитела к микобактерии туберкулеза	Не обнаружено		Не обнаружено
Антитела к возбудителю коклюша IgG	Обнаружено		Не обнаружено
Высокочувствительный С-реактивный белок	1,77	мг/л	0,00-5,00
D-димер	1,35	мг/л	0,00-0,55

Как видно из данных Таблицы 1, у пациентки отмечалось ускоренное СОЭ и повышение уровня D-димера крови. При повторном обследовании концентрация D-димера крови снизилась до референсных значений (Таблица 2).

Таблица 2.

ДАННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (пациентка У., 63 г)

Показатель	20.04.2021	Референсные значения
Глюкоза, ммоль/л	7,2	3,8-5,82
Мочевая кислота, мг/дл	0,22	до 0,36
С-реактивный белок количественный, мг/л	1,2	до 5
Лактатдегидрогеназа, МЕ/л	191	125-220
Фолиевая кислота, нг/мл	5,6	3,1-20,5
Креатинкиназа, Ед/л	44	29-168
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	12	0-20
Аспаратаминотрансфераза, Ед/л	21	0-20
Общий холестерин (ХС), ммоль/л	-	до 5,17
ХС липопротеинов высокой плотности, ммоль/л	1,60	от 1,2
ХС липопротеинов низкой плотности, ммоль/л	2,69	2,6-3,34
Триглицериды, ммоль/л		до 1,7
Фибриноген, г/л	3,96	1,8-3,5
D-димер, мг FEU/л	0,83	0-0,55
Протромбиновый индекс, %	100,0	97-100
Интерлейкин-10, пг/мл	13,856	до 30
Интерлейкин-6, пг/мл	0,487	до 10
Фактор некроза опухоли-альфа (TNF- $\alpha$ ), пг/мл	1,607	до 6
Фактор роста эндотелия сосудов (VEGF), пг/мл	172,08	10-700
Ревматоидный фактор, МЕ/мл	<20	до 30
СУFRA-21-1, нг/л	1,52	до 2,08
Общий билирубин, мкмоль/л	4,4	0,5-20,5
Непрямой билирубин, мкмоль/л	4,4	до 16,5
Прямой билирубин, мкмоль/л	0	0-5,1
Тимоловая проба, единиц	2,38	0-4
Бета-2 микроглобулин (кровь), мг/л	1,785	0,97-2,64
Бета-2 микроглобулин (моча), мг/л	<0,252	0,098-0,32
Гомоцистеин, мкмоль/л	15,46	5,46-16,2
Креатинин, мкмоль/л	64	62-115
Остаточный азот, ммоль/л	15,0	7,06-14,1
Мочевина, ммоль/л	3,8	3,3-6,6
Расчетная СКФ мл/мин/1,73м <sup>2</sup> , по креатинину	89	90-130

Примечание: СКФ – скорость клубочковой фильтрации.

Известно, что в результате одновременной активации коагуляции и спонтанного фибринолиза уровень D-димера в крови повышается. Как отмечено в международных рекомендациях «негативный результат» высокочувствительного определения D-димера надежно исключает тромбоэмболию легочной артерии у больных с низкой и средней вероятностью тромбообразования. Между тем, при наличии клинической картины тромбоэмболии нормальный результат не исключает тромбоэмболию легочной артерии с достаточной надежностью, несмотря на применение высокочувствительных анализов. Можно заметить, что у нашей пациентки существенных отклонений в цитокиновом статусе отмечено не было (Таблица 2).

Вместе с тем, содержание С-реактивного белка в крови было в пределах нормы. Этот факт полностью подтверждает мнение о том, что для ИЛФ свойственно невыраженное воспаление. Фактор роста эндотелия сосудов является важнейшим положительным регулятором ангиогенеза и имеет множество эффектов, направленных на развитие и сохранность сосудистой сети в ткани. Роль ангиогенеза в прогрессировании ИЛФ, механизмы образования кровеносных сосудов, методы оценки локального легочного ангиогенеза, а также особенности применения иммуногистохимических маркеров эндотелия сосудов для выявления формирующихся сосудов с целью оценки агрессивности прогноза фиброза все еще исследуются. Общеизвестно, что фактор роста эндотелия сосудов (VEGF) — это универсальный активатор неоангиогенеза в тканях, в том числе и легких. У нашей пациентки уровень VEGF равнялся 172,08 пг/мл (норма до 700). По данным литературы, VEGF является наиболее важным цитокином, влияет на дифференцировку клеток эндотелия, их миграцию, пролиферацию и образование сосудов. Повышенные уровни VEGF усиливают проницаемость сосудов и способствует проникновению белков плазмы крови в тканевое внеклеточное пространство.

Следовательно, VEGF запускает миграцию эндотелиальных клеток, активный протеолиз внеклеточного матрикса, а также участвует в регуляции клеточной адгезии и модуляции иммунных свойств. Учитывая возраст, наличие артериальной гипертензии и дыхательной недостаточности нами были исследованы параметры функционального статуса почек (табл.2). Примечательно, что биологические маркеры поражения почек у нашей пациентки обнаружены не были. Показатель CYFRA-21-1 также был в пределах референсных значений. CYFRA-21-1 является маркером немелкоклеточной карциномы легкого. При ИЛФ возможен его незначительный подъем. В отдельных работах, посвященных ИЛФ, продемонстрировано небольшое повышение уровня CYFRA-21-1 [30].

При рассмотрении параметров эхокардиографии был зафиксирован подъем легочного артериального давления (42 мм рт. ст.). Расширение полостей сердца и изменение сократительной функции желудочков выявлены не были. Как сказано выше, учитывая факторы риска ИЛФ, нашему пациенту были рекомендованы эзофагогастроскопия и фибробронхоскопия, результаты которых приведены ниже.

*Эзофагогастроскопия.* Пищевод проходим, просвет чистый, слизистая гладкая, бледно-розовая. Кардия смыкается свободно. В просвете желудка слизь, слизистая желудка в верхних отделах с очагами гиперемии, а в антруме истончена и сглажена. Привратник проходим, сомкнут. Нисходящий отдел желудка проходим, перистальтика живая. Заключение. Поверхностный гастрит с очагами атрофии в антруме.

*Фибробронхоскопия.* Голосовая щель смыкается при фонации, трахея проходима, хрящевой рельеф сохранен. Бифуркация по средней линии. Справа. Долевые, сегментарные бронхи проходимы, устья сегментарных бронхов округлые, шпоры острые, слизистая

гиперемирована, секрет верхней слизистой в умеренном количестве. Слева. Долевые, сегментарные бронхи проходимы, устья сегментарных бронхов округлые, шпоры острые, слизистая гиперемирована, секрет верхней слизистой в умеренном количестве. Заключение. Двусторонний катаральный эндобронхит II степени. При ультразвуковом исследовании внутренних органов каких-либо отклонений обнаружено не было.

Таблица 3.

ДАННЫЕ ЭХОКГ ИССЛЕДОВАНИЙ (пациентка У., 63 г)  
 Исследования выполнены на аппарате GE Vivid Q (США)

Показатель	06.04.2021	Референсные значения
Аорта в восходящем отделе, см	3,1	2,0-4,0
Конечный диастолический размер левого желудочка, см	4,1	4,0-5,5
Конечный систолический размер левого желудочка, см	2,8	2,5-3,8
Конечный диастолический объем левого желудочка, мл	84	59-157
Конечный систолический объем левого желудочка, мл	30	18-68
Ударный объем левого желудочка, мл	54	44-100
Толщина задней стенки левого желудочка, см	0,9	0,6-1,0
Толщина межжелудочковой перегородки, см	0,9	0,6-1,0
Фракция выброса левого желудочка, % (Simpson)	65	>52
Продольный размер правого желудочка, см	2,8	<3,0
Толщина передней стенки правого желудочка, см	0,5	<0,5
Размер левого предсердия, см	3,6	1,9-4,0
Систолическое легочное АД, мм рт.ст.	42	<35
Диаметр легочной артерии, см	3,2	<2,8
Систолическая экскурсия плоскости трикуспидального кольца в М режиме, см	2,7	>1,7

*Клинический диагноз.* Идиопатический легочный фиброз, медленно прогрессирующее течение, обострение. Двусторонний катаральный эндобронхит II степени. Хроническая дыхательная недостаточность I степени. Легочная гипертензия. Артериальная гипертензия. Смешанный гастрит. Проведена терапия: глюкокортикоиды, N-ацетилцистеин, нинтеданиб, антиагреганты и антикоагулянты, антагонисты кальция. На сегодняшний день пациентка вернулась в родное село, на фоне проводимой терапии отмечает улучшение самочувствия, уменьшение одышки, кашля, снижение утомляемости.

В заключение надо отметить следующее: идиопатический легочный фиброз – это хроническое прогрессирующее заболевание, с точно неустановленной этиологией. В реальной клинической практике не всегда удается верифицировать ИЛФ ввиду отсутствия специфических биомаркеров. Диагноз ИЛФ опирается на тщательный сбор жалоб, анамнеза и анализ факторов риска ИЛФ. Необходимо помнить, что ИЛФ — это единственная интерстициальная пневмония, которая при наличии типичного КТ-паттерна и клинической картины позволяет с вероятностью 95% поставить правильный диагноз.

*Список литературы:*

1. Авдеев С. Н., Гайнитдинова В. В., Мержоева З. М., Неклюдова Г. В., Царева Н. А., Нуралиева Г. С. Обострение идиопатического легочного фиброза // Терапевтический архив. 2020. Т. 92. №. 3. С. 73–77. <https://doi.org/10.26442/00403660.2020.03.000402>

2. Авдеев С. Н. Идиопатический легочный фиброз // *Consilium Medicum*. 2017. Т. 19. №3. С. 17–23.
3. Verleden S. E., Tanabe N., McDonough J. E., Vasilescu D. M., Xu F., Wuyts W. A., Hogg J. C. Small airways pathology in idiopathic pulmonary fibrosis: a retrospective cohort study // *The Lancet Respiratory Medicine*. 2020. V. 8. №6. P. 573-584. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(19\)30356-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30356-X)
4. Фомин В. В., Попова Е. Н., Лебедева М. В. Идиопатический легочный фиброз: близки ли мы к общепринятым стандартам диагностики и лечения // *Фарматека*. 2012. Т. 5. С. 10-14.
5. Бровко М. Ю., Акулкина Л. А., Шоломова В. И., Лебедева М. В. Идиопатический легочный фиброз (ИЛФ): современный подход к классификации и диагностике // *Клиническая фармакология и терапия*. 2018. Т. 27. №2. С. 43-49.
6. Бекетов В. Д., Мухин Н. А. Клиническое значение определения серологических сурфактантных протеинов А и D и других биологических маркеров в диагностике саркоидоза и идиопатического легочного фиброза // *Клиническая фармакология и терапия*. 2017. Т. 26. №4. С. 73-78.
7. Shenderov, K., Collins, S. L., Powell, J. D., & Horton, M. R. Immune dysregulation as a driver of idiopathic pulmonary fibrosis // *Journal of Clinical Investigation*. 2021. V. 131. №2. P. e143226. <https://doi.org/10.1172/JCI143226>
8. Leavy O. C., Ma S. F., Molyneaux P. L., Maher T. M., Oldham J. M., Flores C., Allen R. J. Proportion of Idiopathic pulmonary fibrosis risk explained by known common genetic loci in european populations // *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2021. V. 203. №6. P. 775-778. <https://doi.org/10.1164/rccm.202008-3211LE>
9. King Jr, T. E., Tooze, J. A., Schwarz, M. I., Brown, K. R., & Cherniack, R. M. Predicting survival in idiopathic pulmonary fibrosis: scoring system and survival model // *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2001. V. 164. №7. P. 1171-1181. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.164.7.2003140>
10. Strongman H., Kausar I., Maher T. M. Incidence, prevalence, and survival of patients with idiopathic pulmonary fibrosis in the UK // *Advances in therapy*. – 2018. – Т. 35. – №. 5. – С. 724-736. <https://doi.org/10.1007/s12325-018-0693-1>
11. Аверьянов А.В., Лесняк В.Н. От идиопатического фиброзирующего альвеолита к идиопатическому легочному фиброзу (часть II) // *Клиническая практика*. 2016. №4(28). <https://doi.org/10.17816/clinpract7458-65>
12. Raghu G., Weycker D., Edelsberg J., Bradford W. Z., Oster G. Incidence and prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis // *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2006. V. 174. №7. P. 810-816. <https://doi.org/10.1164/rccm.200602-163OC>
13. Raghu G., Chen S. Y., Hou Q., Yeh W. S., Collard H. R. Incidence and prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis in US adults 18–64 years old // *European Respiratory Journal*. 2016. V. 48. №1. P. 179-186. <https://doi.org/10.1183/13993003.01653-2015>
14. Pérez E. R. F., Daniels C. E., Sauver J. S., Hartman T. E., Bartholmai B. J., Eunhee S. Y., Schroeder D. R. Incidence, prevalence, and clinical course of idiopathic pulmonary fibrosis: a population-based study // *Chest*. 2010. V. 137. №1. P. 129-137. <https://doi.org/10.1378/chest.09-1002>
15. Raghu G., Collard H. R., Egan J. J., Martinez F. J., Behr J., Brown K. K., Schunemann H. J. An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pulmonary fibrosis: evidence-based guidelines for diagnosis and management // *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2011. V. 183. №6. P. 788-824. <https://doi.org/10.1164/rccm.2009-040GL>

16. Spencer L. G., Loughenbury M., Chaudhuri N., Spiteri M., Parfrey H. Idiopathic pulmonary fibrosis in the UK: analysis of the British Thoracic Society electronic registry between 2013 and 2019 // ERJ open research. 2021. V. 7. №1. <https://doi.org/10.1183/23120541.00187-2020>
17. She Y. X., Yu Q. Y., Tang X. X. Role of interleukins in the pathogenesis of pulmonary fibrosis // Cell Death Discovery. 2021. V. 7. №1. P. 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41420-021-00437-9>
18. Figueroa M. C. G. S., Carrillo G., Pérez-Padilla R., Fernández-Plata M. R., Buendía-Roldán I., Vargas M. H., Selman M. Risk factors for idiopathic pulmonary fibrosis in a Mexican population. A case-control study // Respiratory medicine. 2010. V. 104. №2. P. 305-309. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2009.08.013>
19. Bai L., Zhang L., Pan T., Wang W., Wang D., Turner C., He H. Idiopathic pulmonary fibrosis and diabetes mellitus: a meta-analysis and systematic review // Respiratory Research. 2021. V. 22. №1. P. 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12931-021-01760-6>
20. Talbert J. L., Schwartz D. A., Steele M. P. Familial interstitial pneumonia (FIP) // Clinical pulmonary medicine. 2014. V. 21. №3. P. 120. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25506193>
21. Seibold M. A., Wise A. L., Speer M. C., Steele M. P., Brown K. K., Loyd J. E., Schwartz D. A. A common MUC5B promoter polymorphism and pulmonary fibrosis // New England Journal of Medicine. 2011. V. 364. №16. P. 1503-1512. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1013660>
22. Чучалин А. Г., Авдеев С. Н., Айсанов З. Р., Белевский А. С., Демура С. А., Илькович М. М., Коган Е. А., Самсонова М. В., Сперанская А. А., Тюрин И. Е., Черняев А. Л., Черняк Б. А., Черняк А. В., Шмелев Е. И. Диагностика и лечение идиопатического легочного фиброза Федеральные клинические рекомендации // Пульмонология. 2016. V. 26. №4. P. 399-419. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2016-26-4-399-419>
23. Barros A., Oldham J., Noth I. Genetics of idiopathic pulmonary fibrosis // The American journal of the medical sciences. 2019. V. 357. №5. P. 379-383. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2019.02.009>
24. Mathai S. K., Schwartz D. A. Genetics of Idiopathic Pulmonary Fibrosis // Precision in Pulmonary, Critical Care, and Sleep Medicine. Humana, Cham, 2020. P. 71-85. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-31507-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-31507-8_6)
25. Pardo A., Selman M. The interplay of the genetic architecture, aging, and environmental factors in the pathogenesis of idiopathic pulmonary fibrosis // American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology. 2021. V. 64. №2. P. 163-172. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2020-0373PS>
26. Luppi F., Kalluri M., Faverio P., Kreuter M., Ferrara G. Idiopathic pulmonary fibrosis beyond the lung: understanding disease mechanisms to improve diagnosis and management // Respiratory Research. 2021. V. 22. №1. P. 1-16. <https://doi.org/10.1186/s12931-021-01711-1>
27. Муркамилов И. Т., Сабиров И. С., Фомин В. В., Айтбаев К. А., Юсупов Ф. А. Идиопатический легочный фиброз: распространенность и факторы риска (обзор литературы) // The Scientific Heritage. 2020. №49-2. С. 41-48.
28. Муркамилов И.Т., Сабиров И.С., Фомин В.В., Айтбаев К.А., Юсупов Ф.А. Идиопатический легочный фиброз: современный взгляд на проблему лечения (обзор литературы) // The Scientific Heritage. 2020. №50-2. С. 21-28.
29. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Фомин В. В., Муркамилова Ж. А., Юсупов Ф. А., Айдаров З. А., Байжигитова А. А. Клиническая эффективность применения ривароксабана у пациента с идиопатическим легочным фиброзом и тромбозом правого желудочка // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №1. С. 132-157. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/62/15>

30. Лукашенко М. В. Идиопатический фиброз легких: разбор клинического случая // // Вестник Биомедицина и социология. 2018. Т. 3. №4. С. 86-88.

*References:*

1. Avdeev, S. N., Gaynitdinova, V. V., Merzhoeva, Z. M., Neklyudova, G. V., Tsareva, N. A., G. S. Nuralieva (2020). Exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. *Therapeutic Archive*, 92 (3): 73–77. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/00403660.2020.03.000402>
2. Avdeev, S. N. (2017). Idiopathic pulmonary fibrosis. *Consilium Medicum*, 19(3), 17–23. (in Russian).
3. Verleden, S. E., Tanabe, N., McDonough, J. E., Vasilescu, D. M., Xu, F., Wuyts, W. A., ... & Hogg, J. C. (2020). Small airways pathology in idiopathic pulmonary fibrosis: a retrospective cohort study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(6), 573-584. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(19\)30356-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30356-X)
4. Fomin, V. V., Popova, E. N., Lebedeva, M. V., & Shovskaya, T. N. (2012). Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Whether We Are Close To Conventional Guidelines For Diagnosis And Treatment? *Farmateka*, 5, 10-14. (in Russian).
5. Brovko, M. Yu., Akulkina, L. A., Sholomova, V. I., & Lebedeva, M. V. (2018). Idiopathic pulmonary fibrosis: current classification and treatment. *Clin. Pharmacol. Ther.*, 27(2), 43-49. (in Russian).
6. Beketov, V. D., & Mukhin, N. A. (2017). Clinical significance of serum surfactant proteins A and D and other biomarkers in sarcoidosis and idiopathic pulmonary fibrosis. *Clin. Pharmacol. Ther.*, 26(4), 73-78. (in Russian).
7. Shenderov, K., Collins, S. L., Powell, J. D., & Horton, M. R. (2021). Immune dysregulation as a driver of idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of Clinical Investigation*, 131(2), e143226. <https://doi.org/10.1172/JCI143226>
8. Leavy, O. C., Ma, S. F., Molyneaux, P. L., Maher, T. M., Oldham, J. M., Flores, C., ... & Allen, R. J. (2021). Proportion of Idiopathic pulmonary fibrosis risk explained by known common genetic loci in european populations. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 203(6), 775-778. <https://doi.org/10.1164/rccm.202008-3211LE>
9. King Jr, T. E., Tooze, J. A., Schwarz, M. I., Brown, K. R., & Cherniack, R. M. (2001). Predicting survival in idiopathic pulmonary fibrosis: scoring system and survival model. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 164(7), 1171-1181. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.164.7.2003140>
10. Strongman, H., Kausar, I., & Maher, T. M. (2018). Incidence, prevalence, and survival of patients with idiopathic pulmonary fibrosis in the UK. *Advances in therapy*, 35(5), 724-736. <https://doi.org/10.1007/s12325-018-0693-1>
11. Aver'yanov, A. V., & Lesnyak, V. N. (2016). Ot idiopaticeskogo fibroziruyushchego al'veolita k idiopaticeskomu legochnomu fibrozu (chast' II). *Klinicheskaya praktika*, (4 (28)). 58-65. (in Russian). <https://doi.org/10.17816/clinpract7458-65>
12. Raghu, G., Weycker, D., Edelsberg, J., Bradford, W. Z., & Oster, G. (2006). Incidence and prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 174(7), 810-816. <https://doi.org/10.1164/rccm.200602-163OC>
13. Raghu, G., Chen, S. Y., Hou, Q., Yeh, W. S., & Collard, H. R. (2016). Incidence and prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis in US adults 18–64 years old. *European Respiratory Journal*, 48(1), 179-186. <https://doi.org/10.1183/13993003.01653-2015>

14. Pérez, E. R. F., Daniels, C. E., Sauver, J. S., Hartman, T. E., Bartholmai, B. J., Eunhee, S. Y., ... & Schroeder, D. R. (2010). Incidence, prevalence, and clinical course of idiopathic pulmonary fibrosis: a population-based study. *Chest*, 137(1), 129-137. <https://doi.org/10.1378/chest.09-1002>
15. Raghu, G., Collard, H. R., Egan, J. J., Martinez, F. J., Behr, J., Brown, K. K., ... & Schunemann, H. J. (2011). An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pulmonary fibrosis: evidence-based guidelines for diagnosis and management. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 183(6), 788-824. <https://doi.org/10.1164/rccm.2009-040GL>
16. Spencer, L. G., Loughenbury, M., Chaudhuri, N., Spiteri, M., & Parfrey, H. (2021). Idiopathic pulmonary fibrosis in the UK: analysis of the British Thoracic Society electronic registry between 2013 and 2019. *ERJ open research*, 7(1). <https://doi.org/10.1183/23120541.00187-2020>
17. She, Y. X., Yu, Q. Y., & Tang, X. X. (2021). Role of interleukins in the pathogenesis of pulmonary fibrosis. *Cell Death Discovery*, 7(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41420-021-00437-9>
18. Figueroa, M. C. G. S., Carrillo, G., Pérez-Padilla, R., Fernández-Plata, M. R., Buendía-Roldán, I., Vargas, M. H., & Selman, M. (2010). Risk factors for idiopathic pulmonary fibrosis in a Mexican population. A case-control study. *Respiratory medicine*, 104(2), 305-309. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2009.08.013>
19. Bai, L., Zhang, L., Pan, T., Wang, W., Wang, D., Turner, C., ... & He, H. (2021). Idiopathic pulmonary fibrosis and diabetes mellitus: a meta-analysis and systematic review. *Respiratory Research*, 22(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12931-021-01760-6>
20. Talbert, J. L., Schwartz, D. A., & Steele, M. P. (2014). Familial interstitial pneumonia (FIP). *Clinical pulmonary medicine*, 21(3), 120. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25506193>
21. Seibold, M. A., Wise, A. L., Speer, M. C., Steele, M. P., Brown, K. K., Loyd, J. E., ... & Schwartz, D. A. (2011). A common MUC5B promoter polymorphism and pulmonary fibrosis. *New England Journal of Medicine*, 364(16), 1503-1512. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1013660>
22. Chuchalin, A. G., Avdeev, S. N., Aisanov, Z. R., Belevskiy, A. S., Demura, S. A., Il'kovich, M. M., Kogan, E. A., Samsonova, M. V., Speranskaya, A. A., Tyurin, I. E., Chernyaev, A. L., Chernyak, B. A., Chernyak, A. V., Shmelev, E. I. (2016). Diagnosis and Treatment of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. Federal Guidelines. *Pulmonologiya*, 26(4), 399-419. (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2016-26-4-399-419>
23. Barros, A., Oldham, J., & Noth, I. (2019). Genetics of idiopathic pulmonary fibrosis. *The American journal of the medical sciences*, 357(5), 379-383. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2019.02.009>
24. Mathai, S. K., & Schwartz, D. A. (2020). Genetics of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. In *Precision in Pulmonary, Critical Care, and Sleep Medicine* (pp. 71-85). Humana, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-31507-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-31507-8_6)
25. Pardo, A., & Selman, M. (2021). The interplay of the genetic architecture, aging, and environmental factors in the pathogenesis of idiopathic pulmonary fibrosis. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology*, 64(2), 163-172. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2020-0373PS>
26. Luppi, F., Kalluri, M., Faverio, P., Kreuter, M., & Ferrara, G. (2021). Idiopathic pulmonary fibrosis beyond the lung: understanding disease mechanisms to improve diagnosis and management. *Respiratory Research*, 22(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s12931-021-01711-1>
27. Murkamilov, I., Sabirov, I., Fomin, V., Aitbaev, K., Yusupov, F. (2020). Idiopathic pulmonary fibrosis: prevalence and risk factors (literature review). *The Scientific Heritage*, (49-2), 41-48. (in Russian).



28. Murkamilov, I., Sabirov, I., Fomin, V., Aitbaev, K., Yusupov, F. (2020). Idiopathic pulmonary fibrosis: a contemporary view on the problem of treatment (literature review). *The Scientific Heritage*, (50-2), 21-28. (in Russian).

29. Murkamilov, I., Aitbaev, K., Fomin, V., Murkamilova, Zh., Yusupov, F., Aidarov, Z., & Bayzhigitova, A. (2021). Clinical Effectiveness of Rivaroxaban in Patients With Idiopathic Pulmonary Fibrosis and Thrombosis of the Right Ventricle. *Bulletin of Science and Practice*, 7(1), 132-157. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/62/15>

30. Lukashenko, M. V. (2018). Idiopathic pulmonary fibrosis: case study. *Biomedicine & sociology*, 3(4), 86-88. (in Russian). <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2618-8783-2018-3-4-86-88>

Работа поступила  
в редакцию 17.05.2021 г.

Принята к публикации  
22.05.2021 г.

---

Ссылка для цитирования:

Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Фомин В. В., Кудайбергенова И. О., Маанаев Т. И., Муркамилова Ж. А., Юсупов Ф. А. Идиопатический легочный фиброз в практике врача-терапевта // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 235-249. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/26>

Cite as (APA):

Murkamilov, I., Aitbaev, K., Fomin, V., Kudaibergenova, I., Maanaev, T., Murkamilova, Zh., & Yusupov, F. (2021). Idiopathic Pulmonary Fibrosis in the Practice of a Therapist. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 235-249. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/26>

УДК 616.24-002.153-053

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/27

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТРЫХ ПНЕВМОНИЙ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ ИЗ МНОГОДЕТНЫХ СЕМЕЙ

©**Боконбаева С. Д.**, д-р мед. наук, Киргизско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Алиева Ж. К.**, ORCID: 0000-0003-4261-3182, Комитет медицинского и фармацевтического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан, г. Нур-Султан, Казахстан

©**Аубакирова Ж. И.**, НАО «МУА», г. Нур-Султан, Казахстан

## REGIONAL ETIOPATHOGENETIC FEATURES OF ACUTE PNEUMONIA IN CHILDREN OF THE FIRST YEAR OF LIFE FROM LARGE FAMILIES

©**Bokonbaeva S.**, Dr. habil, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Aliyeva Zh.**, ORCID: 0000-0003-4261-3182, Committee for Medical and Pharmaceutical Control of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan, Kazakhstan

©**Aubakirova Zh.**, AMU NJSC, Nur-Sultan, Kazakhstan

*Аннотация.* По данным Всемирной организации здравоохранения, 15% от всех смертей среди детей до 5 лет приходится именно на пневмонию. В 2015 году это заболевание забрало 920136 детских жизней по всему миру. В этой статье мы рассмотрим, как распознать симптомы пневмонии у детей, а также как ее лечить простыми недорогостоящими препаратами при надлежащем уходе, а также предупредить с помощью простых мер.

*Abstract.* According to the World Health Organization, 15% of all deaths among children under 5 years of age are due to pneumonia. In 2015, the disease claimed 920,136 children's lives worldwide. In this article, we will look at how to recognize the symptoms of pneumonia in children, as well as how to treat it with simple, inexpensive drugs with proper care, as well as prevent it with simple measures.

*Ключевые слова:* пневмония, ранний возраст, этиология, лечение.

*Keywords:* pneumonia, early age, etiology, treatment.

Пневмония занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости и смертности детского населения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), 15% от всех смертей среди детей до 5 лет приходится именно на пневмонию.

В 2015 г это заболевание забрало 920 136 детских жизней по всему миру. Пневмония распространена повсеместно, но дети и семьи страдают от этой болезни в наибольшей степени в Южной Азии и африканских странах, расположенных к югу от пустыни Сахара. В 2009 году Всемирная организация здравоохранения совместно с ЮНИСЕФ объявили «Глобальный план действий по профилактике пневмонии и борьбе с ней» [1].

Основная цель этого плана — активизация борьбы с пневмонией с помощью комплексных мероприятий по защите детей, профилактике и лечению болезни. Именно дети первого года жизни страдают от пневмонии в первую очередь.

Этиология пневмоний у детей первого года жизни весьма разнообразна и тесно связана с условиями развития заболевания, возрастом и преморбидным фоном ребенка. Трудности

этиологической диагностики пневмонии у детей обусловлены ее полиэтиологичностью, и лечение зачастую проводится эмпирически, методом «проб и ошибок», со сменой множества антибиотиков. Возбудителями инфекции при пневмонии могут быть как типичные бактериальные агенты (например, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*), так и атипичные возбудители (*Mycoplasma pneumoniae* и *Chlamydia pneumoniae* и респираторные вирусы) [5-8].

Влияние каждого из инфекционных агентов на этиологию внебольничных пневмоний зависит от возрастной группы пациентов, причем причиной развития заболевания у детей в большинстве случаев являются смешанные бактериальные или вирусно-бактериальные инфекции. Однако, в целом, подъемы заболеваемости внебольничной пневмонией в последние годы чаще всего обусловлены атипичными возбудителями [4, 7, 8].

Многодетные семьи являются группой высокого медико-биологического и социального риска состоянию здоровья детей, их физическому развитию, заболеваемости и смертности [5, 6]. Нет научных данных об особенностях этиологии острых пневмоний у детей первого года жизни из многодетных семей. Изучение региональных этиопатогенетических особенностей острых пневмоний у детей первого года жизни из многодетных семей актуальны в развивающихся странах, где престижны многодетные семьи.

Важную роль в интегрированной деятельности организма играет иммунная система. Иммунобиологические механизмы защиты являются хорошим биоиндикаторами влияния различных факторов на макроорганизм. Изменение резистентности организма приводит к частым заболеваниям, а частые заболевания, в свою очередь, способствуют угнетению функционирования иммунной системы [9-12].

*Цель исследования:* изучить региональную этиологическую структуру и роль противовоспалительных цитокинов в генезе развития острых пневмоний (ВП) у детей первого года жизни из многодетных семей для дальнейшего совершенствования лечебно-профилактических программ.

#### *Материал и методы исследования*

Материал исследования включает результаты обследования и лечения 163 детей из многодетных и малодетных семей с острой пневмонией в возрасте от 1мес до 3 лет.

Больные дети были разделены на 2 группы:

1. Основная (1-ая) группа — 111 детей с острой пневмонией из многодетных семей.
2. Контрольная (2-ая) группа — 52 ребенка с острой пневмонией из малодетных семей.

К многодетным отнесены семьи, имеющие 4 и более детей, к малодетным — до 4-х детей.

Изучение этиологии острых пневмоний проведено комплексным методом: микробиологическим, ИФА и ПЦР. Бактериологическое исследование мокроты или трахеобронхиальных аспиратов с определением чувствительности к антибиотикам проведены всем 163 больным.

Молекулярно-генетические исследования и иммуноферментный анализ (ИФА) проведены 35 пациентам. Тщательно исследовались антитела классов IgM и IgG к *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* и *Chlamydia psittaci*.

Иммунологический статус изучен у 50 больных детей, из них — у 30 детей из многодетных (основная группа) и у 20 больных с острой пневмонией детей из малодетных семей (контрольная группа).

Результаты исследования и обсуждение

При изучении этиоструктуры у детей первого года жизни установлено, что целом и по группам достоверно ( $p < 0,001$ ) преобладает высеиваемость грамположительной флоры (соответственно — 81,60%, 81,08% и 82,69%,  $p > 0,05$ ). На остальные пневмотропные патогены (смешанная, грамотрицательная флора, кандиды) приходится только 18,4% (Рисунок 1).

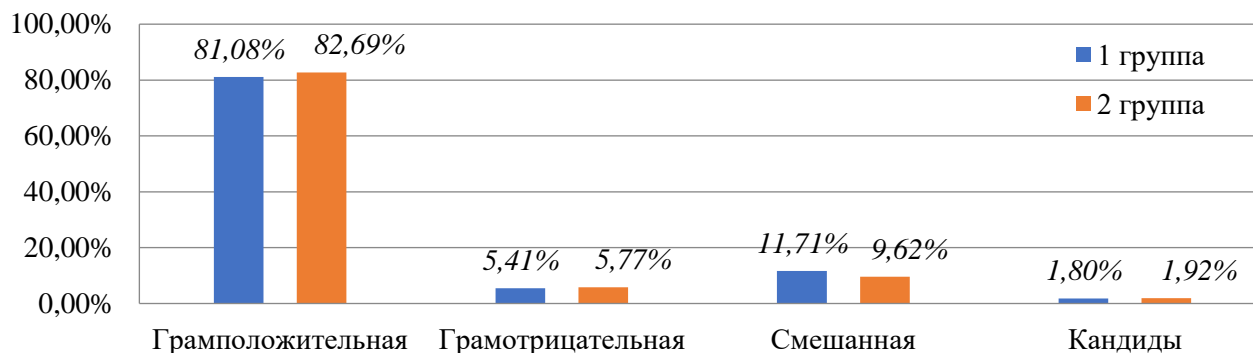


Рисунок 1. Сравнительная этиоструктура острых пневмоний

Из грамположительной флоры практически в равных соотношениях высеиваются стрептококки и стафилококки (57,14% и 42,86%,  $p > 0,05$ ). Далее по частоте в порядке убывания высеивается смешанная флора (11,04%,  $p < 0,001$ ) и в единичных случаях — грамотрицательная флора и кандиды (Таблица 1).

Таблица 1.

ЭТИОСТРУКТУРА МИКРОФЛОРЫ У БОЛЬНЫХ ДЕТЕЙ

Флора	163	100%
1. Грамположительная флора	133	81,60%
Streptococcus	76	57,14%
<i>Штаммы:</i>		
pneumonia	31	40,79%**
pyogenes	8	10,53%
viridans	37	48,68%**
Staphylococcus	57	42,86%
<i>Штаммы:</i>		
epidermidis	3	5,26
aureus	20	35,08**
hemolyticus	34	59,66***
Грамотрицательная	9	5,52%
<i>Из них:</i>		
Гемофильная палочка	5	55,55%
Энтеробактерии	3	33,33%
Кишечная палочка	1	11,11%
Смешанная флора	18	11,04%***
Кандиды	3	1,84

Из стрептококков высеиваются практически в равных соотношениях ( $p > 0,05$ ) патогенные и не патогенные штаммы. Из стафилококков с высокой степенью достоверности чаще (94,74%,  $p < 0,001$ ) высеиваются патогенные штаммы: *Staphylococcus hemolyticus* и реже

( $p < 0,01$ ) — *Staphylococcus aureus*. Грамотрицательная флора в основном представлена *Haemophilus influenzae*, реже — *Enterobacter* и *Escherichia coli*.

При сравнительном изучении результатов бакпосевов у больных детей из много-, и малолетних семей выявляются значительные различия. У детей из многодетных семей в 3,8 раз чаще определяется патогенный штамм стрептококка — *Streptococcus pneumoniae*, чем у детей из малолетних семей. И наиболее патогенный штамм — *Streptococcus pyogenes* — высеивается только у детей из многодетных семей. Из стафилококков патогенные штаммы высеиваются и у детей из много-, малолетних семей, практически с одинаковой частотой (30,6% против 35,2%,  $p > 0,05$ ). Из 18 больных детей со смешанной инфекцией у 13 наиболее частые комбинации стрептококков (72,22%) с другими микроорганизмами (стафилококками, кандиды и энтеробактерией). Следовательно, и при микст-инфекциях превалирует высеивание стрептококков. Причем микст-инфекции у детей из многодетных семей отмечаются в 2,6 раз чаще, чем у детей из малолетних семей (Рисунок 2).

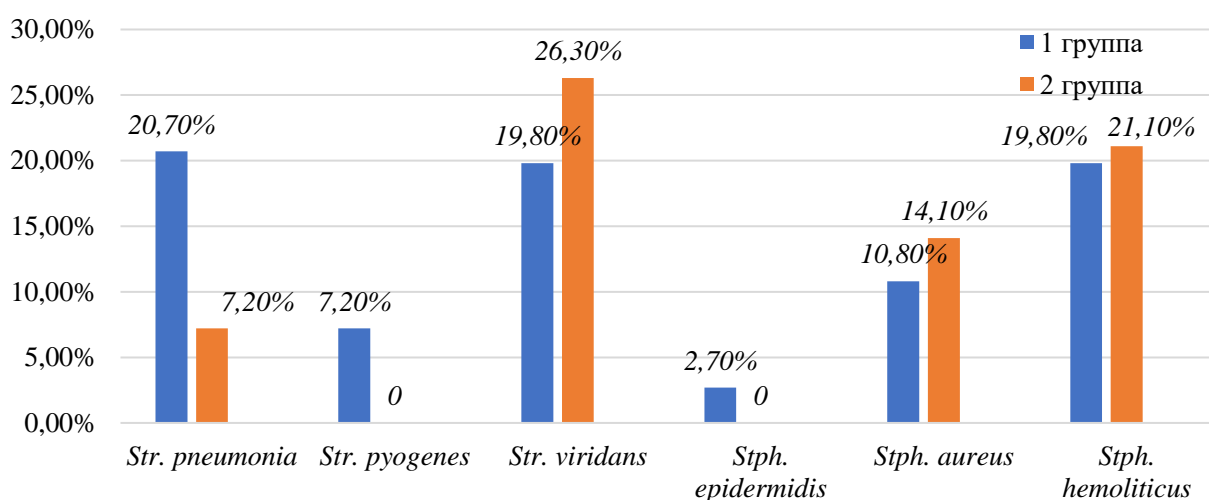


Рисунок 2. Сравнительная этиоструктура острых пневмоний у больных детей

Сопоставление 2 методов исследования на вирусные и атипичные пневмопатогены дают почти одинаковые результаты, что позволяет нам рекомендовать практикующим врачам более доступный и менее затратный метод исследования — ИФА (Таблица 2).

Таблица 2.  
 СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПЦР И ИФА НА ВИРУСНУЮ И АТИПИЧНУЮ МИКРОФЛОРУ

Группа	1 группа		2 группа	
	ПЦР	ИФА (Ig G)	ПЦР	ИФА (Ig G)
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	2 (10%)	2 (10%)	-	-
<i>Chlamydia trachomatis</i>	-	-	-	-
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	1 (5,0%)	-	-	-
<i>Mycoplasma hominis</i>	-	-	-	-
CMV	3 (15%)	3 (15%)	1 (6,6%)	1 (6,6%)
HSV I	1 (5,0%)	2 (10%)	1 (6,6%)	1 (6,6%)
HSV II	-	-	-	-
<i>Toxoplasma gondii</i>	-	3 (15%)	-	2 (13,3%)
<i>Ureaplasma</i>	-	сомн.2 (10%) полож.1 (5%)	-	1 (6,6%)

Исследована чувствительность к антибиотикам выявленных этиотропных патогенов у всех 163 больных детей. Высокая резистентность пневмотропных микроорганизмов определена почти ко всем пенициллинам. Высокая чувствительность сохранена только к оксациллину (91-94%, МИК $\leq$ 0,25) и средняя — к амоксиклаву (77,7-80%, МИК $\leq$ 4/2) и ампициллин сульбактаму (60-61%,  $\leq$ 8).

Из цефалоспоринов наиболее высокая чувствительность отмечается к цефалоспорином 2-ого и 3-его поколения: цефтриаксону (100%, МИК $\leq$ 0,25), затем — к цефтазидиму, цефепиму и цефамеду (90-93,4%, МИК $\leq$  1,0). Таблетированные формы цефалоспоринов (цефалексин, цефуроксим) среднечувствительны (65-87%), но имеют высокую МИК (4,0-8,0), что снижает их эффективность. Чувствительность микроорганизмов сохраняется: из аминогликозидов — к амикацину (92-95%, МИК $\leq$  1,0,) из макролидов — к эритромицину (94-97%, МИК $\leq$ 0,5), азитромицину (71-75%, МИК $\leq$ 8). Практически все цефалоспорины, фторхинолоны, карбопенемы, гликопептиды, тазобактам, даптомицин, рифампицин высокочувствительны к пневмотропным патогенам.

У больных пневмонией детей из многодетных семей выявляется значительное снижение субпопуляционного состава Т-лимфоцитов. Имеется снижение общих лимфоцитов — CD3<sup>+</sup> (p<0,001), Т-лимфоцитов-хелперов — CD4<sup>+</sup>(p<0,01), что свидетельствует о значительной иммунодепрессии. В тоже время противовоспалительные медиаторы: Т-лимфоциты-супрессоры (CD8), Т-лимфоциты-киллеры (CD3-HLA-DR) и активированные В-лимфоциты (CD19) находятся на нижней границе нормы. У всех обследованных больных нет ожидаемой активации гуморального звена иммунитета. Все показатели остаются в пределах нижней возрастной границы нормы (Таблица 3).

Таблица 3.

ПОКАЗАТЕЛИ ИММУНИТЕТА У ДЕТЕЙ ИССЛЕДОВАННЫХ ГРУПП

Группа	Основная	Контрольная	Всего	Норма
CD3 <sup>+</sup>	37,14 $\pm$ 2,29***	51,18 $\pm$ 3,59	35,51 $\pm$ 3,47***	58-69%
CD4 <sup>+</sup>	29,19 $\pm$ 1,17***	36,75 $\pm$ 2,08	31,71 $\pm$ 1,22**	38-50%
CD4/CD8	1,1 $\pm$ 0,96*	1,77 $\pm$ 0,23	1,32 $\pm$ 0,11	1,25 – 2,5
CD8 <sup>+</sup>	22,39 $\pm$ 1,07	22,19 $\pm$ 0,99	22,32 $\pm$ 0,78	18-25%
CD19	18,45 $\pm$ 2,37	16,54 $\pm$ 2,96	18,45 $\pm$ 2,37	14 - 44
CD3-HLA-DR	17,01 $\pm$ 2,22*	11,84 $\pm$ 2,36	15,32 $\pm$ 1,72	
Ig A	0,84 $\pm$ 0,02г/л*	1,8 $\pm$ 0,33 г/л	1,17 $\pm$ 0,14 г/л	0,9-4,74 г/л
IgM	1,59 $\pm$ 0,13г/л*	1,73 $\pm$ 0,15 г/л	1,64 $\pm$ 0,09г/л	0,48-2,5 г/л
IgG	13,63 $\pm$ 0,54 г/л	12,3 $\pm$ 0,73 г/л	13,09 $\pm$ 0,44 г/л	6,81-16,40 г/л

При сравнительном исследовании иммунного статуса основной и контрольной групп больных детей выявлены значительные различия (Рисунок 3).

В основной группе больных детей достоверно снижен уровень CD3<sup>+</sup>(p<0,001), CD4<sup>+</sup> (p<0,01) и CD4/CD8 (p<0,05). Несколько повышены Т-лимфоциты-киллеры CD3-HLA-DR (p<0,05). У них достоверно снижены уровни Ig A и Ig M (p<0,05).

Снижение содержания IgA свидетельствует о недостаточности гуморального и местного иммунитета. Как известно, иммуноглобулины IgM вырабатываются в ответ на острую инфекцию, обеспечивая первичный иммунитет. Увеличение его концентрации наблюдается при остром инфекционном процессе. Снижение его содержания у детей основной группы свидетельствует о дисфункции гуморального звена иммунитета.

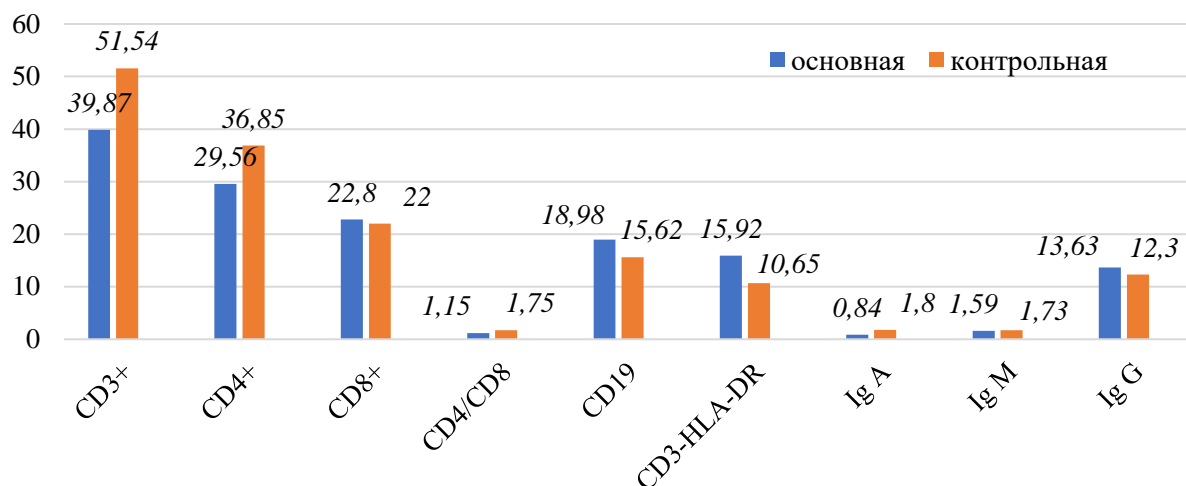


Рисунок 3. Сравнительные показатели иммунного статуса больных детей

### Выводы

Анализируя вышеизложенное следует констатировать, что в целом региональной особенностью этиоструктуры острых пневмоний у детей первого года жизни в современных условиях является достоверное преобладание грамположительной флоры ( $p < 0,001$ ): стрептококков и стафилококков ( $p > 0,05$ ). Из стрептококков практически в равных соотношениях ( $p > 0,05$ ) высеваются патогенные и не патогенные штаммы. Из стафилококков достоверно чаще ( $p < 0,001$ ) определяются патогенные штаммы: *Staphylococcus hemolyticus*, патогенный, вызывающий гнойно-воспалительные заболевания, вплоть до сепсиса. На втором месте ( $p < 0,01$ ) по частоте высева стоит *Staphylococcus aureus* (35,08%), высоковирулентный, высокотоксичный штамм, ведущий к тяжелому течению заболевания, вплоть до токсического шока. Особо следует подчеркнуть, что особенностью этиоструктуры острых пневмоний у больных детей из многодетных семей является достоверное ( $p < 0,01$ ) преобладание высева патогенных штаммов стрептококков (*St. pneumoniae*, *St. pyogenes*) и в 2,6 раз чаще определяется микст-инфекции с превалированием стрептококков (в 72,22%) в сочетании с грамположительной и грамотрицательной флорой. В последние годы ряд исследователей указывают на рост атипичной микрофлоры в этиологии ВП у детей [14, 17].

В регионе атипичные пневмопатогенные микроорганизмы (ЦМВ, герпес, микоплазмы, хламидии) малозначимы. Комплексный метод исследования этиологии острых пневмоний у детей раннего возраста: микробиологически, иммуноферментным (ИФА) и молекулярно-генетическим (ПЦР) методами позволил получить положительные результаты на микрофлору у 100% исследованных больных, несмотря на ранее проводимое амбулаторное лечение. Идентичность результатов ПЦР и ИФА позволяет нам рекомендовать более доступный и менее затратный метод исследования — ИФА. Выявлены региональные особенности резистентности и чувствительности этиопатогенов к антибактериальным препаратам. Чувствительность пневмотропных микроорганизмов из пенициллинов сохранена только к оксациллину, ампициллин-сальбактаму и амоксиклаву. Сохраняется чувствительность пневмотропных патогенов ко всем аминогликозидам: в большей степени — к амикацину, затем — к генамицину, в меньшей степени — к нетилмицину.

Особо следует подчеркнуть, что вновь повысилась чувствительность пневмопатогенов к эритромицину (94-97%, МИК  $\leq 0,5$ ). Возможно, это связано с тем, что в педиатрической практике последние годы эритромицин не применяется в лечении пневмоний у детей раннего возраста, что и повысила чувствительность микробов к этому антибиотику. Из

макролидов сохраняется так же высокая чувствительность к азитромицину и рокситромицину. Высокая чувствительность сохраняется практически ко всем цефалоспорином 2-го и 3-его поколения и другим антибиотикам резерва.

В генезе развития острых пневмоний у детей первого года жизни из многодетных семей наблюдается неадекватность иммунного ответа в виде депрессии клеточного и дисфункции гуморального звеньев иммунитета, характерного для системных воспалительных процессов, что и обуславливает тяжесть клинического течения и исход заболевания.

#### Список литературы:

1. Бюллетень ВОЗ И ЮНИСЕФ. <https://www.who.int/home/cms-decommissioning>
2. Агаджанян В. В., Устьянцева И. М., Скопинцев М. А., Петухова О. В. Влияние факторов воспаления на течение внебольничной пневмонии // Цитокины и воспаление. 2006. Т. 5. №3. С. 16-20.
3. Азнабаева Л. Ф., Никуличева В. И., Козырева Л. С. Иммунологические особенности больных с тяжелой формой внебольничной пневмонии и их прогностическая значимость // Цитокины и воспаление. 2010. Т. 9. №2. С. 52-56.
4. Алибекова М. Б., Алимова Х. П., Сатвалдиева Э. А., Боходирова А. Н., Уразметова М. Д. Клинико-диагностическое значение прокальцитонина и цитокинов при осложненных формах пневмонии у детей раннего возраста // Вестник экстренной медицины. 2013. №4. С. 61-64.
5. Баранов А. А., Брико Н. И., Намазова-Баранова Л. С., Ряпис Л. А. Стрептококки и пневмококки. Ростов-на/Д: Феникс, 2013.
6. Батырханов Ш. К., Абдуллаева Г. М., Мусабекова Р. К., Умбетова Л. Ж., Жуманбаева К. Р., Ахенбекова А. Ж., Тажимбетова А. М. К вопросу о внебольничной пневмонии у детей раннего возраста // Вестник Казахского Национального медицинского университета. 2017. №4. С. 83-85.
7. Железникова Г. Ф. Цитокины как предикторы течения и исхода инфекций // Цитокины и воспаление. 2009. Т. 8. №1. С. 10-17.
8. Парахонский А. П. Роль цитокинов в патогенезе заболеваний // Успехи современного естествознания. 2005. №4. С. 63.64.
9. Зуева О. С. Этиопатогенез и иммунологические изменения у новорожденных и детей раннего возраста, больных пневмонией // Вестник ВГМУ. 2006. Т. 5. №4. С. 72–78.
10. Гущина Я. С, Касснер Л. Н, Маркелова Е. В., Ицкович А. И. Уровень противовоспалительных цитокинов в оценке активности воспалительного процесса при бронхолегочной патологии у детей // Цитокины и воспаление. 2006. Т. 5. №4. С. 36-38.
11. Карпова Н. В. Состояние иммунной и цитокиновой систем у часто болеющих детей и методы коррекции выявленных нарушений: автореф. дис...канд. мед. наук. М., 2008. 23 с.
12. Александрова Ю.Н. О системе цитокинов // Педиатрия. 2007. Т. 86. №3. С. 124-127.

#### References:

1. Byulleten' VOZ I YuNISEF. <https://www.who.int/home/cms-decommissioning>
2. Agadzhanyan, V. V., Ust'yantseva, I. M., Skopintsev, M. A., & Petukhova, O. V. (2006). The influence of inflammation factors on the course of community-acquired pneumonia. *Tsitokiny i vospalenie*, 5(3), 16-20. (in Russian).



3. Aznabaeva, L. F., Nikulicheva, V. I., & Kozyreva, L. S. (2010). Immunologicheskie osobennosti bol'nykh s tyazheloi formoi vnebol'nichnoi pnevmonii i ikh prognosticheskaya znachimost'. *Tsitokiny i vospalenie*, 9(2), 52-56. (in Russian).
4. Alibekova, M. B., Alimova, Kh. P., Satvaldieva, E. A., Bokhodirova, A. N., & Urazmetova, M. D. (2013). Kliniko-diagnosticheskoe znachenie prokal'tsitonina i tsitokinov pri oslozhnennykh formakh pnevmonii u detei rannego vozrasta. *Vestnik ekstrennoi meditsiny*, (4). 61-64. (in Russian).
5. Baranov, A. A., Briko, N. I., Namazova-Baranova, L. S., & Ryapis, L. A. (2013). Streptokokki i pnevmokokki. Dorstov-on-Don. (in Russian).
6. Batyrkhanov, Sh. K., Abdullaeva, G. M., Musabekova, R. K., Umbetova, L. Zh., Zhumanbaeva, K. R., Akhenbekova, A. Zh., & Tazhimbetova, A. M. (2017). K voprosu o vnebol'nichnoi pnevmonii u detei rannego vozrasta. *Vestnik Kazakhskogo Natsional'nogo meditsinskogo universiteta*, (4). 83-85. (in Russian).
7. Zheleznikova, G. F. (2009). Tsitokiny kak prediktory techeniya i iskhoda infektsii. *Tsitokiny i vospalenie*, 8(1), 10-17. (in Russian).
8. Parakhonskii, A. P. (2005). Rol' tsitokinov v patogeneze zabolevaniy. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (4). 63.64. (in Russian).
9. Zueva, O. S. (2006). Etiopatogenez i immunologicheskie izmeneniya u novorozhdennykh i detei rannego vozrasta, bol'nykh pnevmoniei. *Vestnik VGMU*, 5(4). 72-78. (in Russian).
10. Gushchina, Ya. S., Kassner, L. N., Markelova, E. V., & Itskovich, A. I. (2006). Uroven' protivovospalitel'nykh tsitokinov v otsenke aktivnosti vospalitel'nogo protsessa pri bronkholegochnoi patologii u detei. *Tsitokiny i vospalenie*, 5(4). 36-38. (in Russian).
11. Karpova, N. V. (2008). Sostoyanie immunnoi i tsitokinovoi sistem u chasto boleyushchikh detei i metody korrektsii vyyavlennykh narushenii: avtoref. dis...kand. med. nauk. Moscow.
12. Aleksandrova, Yu.N. (2007). O sisteme tsitokinov. *Pediatrics*, 86(3). 124-127. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 12.05.2021 г.

Принята к публикации  
22.05.2021 г.

*Ссылка для цитирования:*

Боконбаева С. Д., Алиева Ж. К., Аубакирова Ж. И. Региональные этиопатогенетические особенности острых пневмоний у детей первого года жизни из многодетных семей // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 250-257. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/27>

*Cite as (APA):*

Bokonbaeva, S., Aliyeva, Zh., & Aubakirova, Zh. (2021). Regional Etiopathogenetic Features of Acute Pneumonia in Children of the First Year of Life from Large Families. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 250-257. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/27>

УДК 616.314.001.6-007-089.843

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/28

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ, КЛИНИЧЕСКИХ И БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВИНТОВОГО, НАКОСТНОГО И КОМБИНИРОВАННОГО ЗУБНОГО ИМПЛАНТАТА ЧУЙКО-АЛЫМБАЕВА

©Эркимбеков И. Б., Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [ulukislamov@gmail.com](mailto:ulukislamov@gmail.com)

©Жолдошев Ч. К., Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [joldoshev2017@mail.ru](mailto:joldoshev2017@mail.ru)

©Кулназаров А. С., канд. мед. наук, Национальный госпиталь Министерства  
здравоохранения Киргизской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан, [r.alymbaev@gmail.com](mailto:r.alymbaev@gmail.com)

©Абдымомунов А. О., д-р мед. наук, Киргизская государственная медицинская академия им.  
И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [r.alymbaev@gmail.com](mailto:r.alymbaev@gmail.com)

©Алымбаев Р. С., канд. мед. наук, НПО «Профилактическая медицина»,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [r.alymbaev@gmail.com](mailto:r.alymbaev@gmail.com)

## COMPARATIVE ANALYSIS OF CONSTRUCTIVE, CLINICAL AND BIOMECHANICAL FEATURES OF SCREW, BONE AND COMBINED DENTAL IMPLANT CHUIKO- ALYMBAEV

©Erkimbekov I., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [ulukislamov@gmail.com](mailto:ulukislamov@gmail.com)

©Zholdoshev Ch., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [joldoshev2017@mail.ru](mailto:joldoshev2017@mail.ru)

©Kulnazarov A., M.D., National Hospital of the Ministry of Health  
of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, [r.alymbaev@gmail.com](mailto:r.alymbaev@gmail.com)

©Abdymomunov A., Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [r.alymbaev@gmail.com](mailto:r.alymbaev@gmail.com)

©Alymbaev R., M.D., Preventive Medicine NGO, Bishkek, Kyrgyzstan, [r.alymbaev@gmail.com](mailto:r.alymbaev@gmail.com)

*Аннотация.* Данная работа посвящена проведению сравнительного анализа в разрезе конструктивных, клинических и биомеханических особенностей трех типов зубных имплантатов: винтового, на костном и комбинированного (Чуйко-Алымбаева). Описаны сильные и слабые стороны каждого типа имплантатов.

*Abstract.* This work is devoted to a comparative analysis in the context of the structural, clinical and biomechanical features of three types of dental implants: screw, bone and combined (Chuiko-Alymbaeva). A description of the strengths and weaknesses of each type of implant.

*Ключевые слова:* биомеханические особенности, имплантология, винтовые имплантаты, на костные имплантаты, комбинированные имплантаты.

*Keywords:* biomechanical features, implantology, screw implants, bone implants, combined implants.

В современном мире любые действия требуют современных решений, дентальная стоматология не стала исключением. Пациенты заинтересованы не только в новых методах эффективного лечения, они готовы к любым возможностям на современном уровне

избавиться раз и навсегда, от проблем, связанных со стоматологией полости рта. В этом им помогает метод дентальной имплантологии, относительно новый метод, набирающий все более популярность [1].

Данный метод позволяет восстановить и улучшить не только жевательные и эстетические функции, но и устранить множественные дефекты зубного ряда. Современные возможности дентальной имплантологии позволяют использовать различные виды имплантов при восстановлении утраченных зубов.

Рассмотрим конструктивные, клинические и биомеханические свойства самого распространенного типа имплантата — винтового. В литературных источниках очень много внимания уделяется биомеханике одиночного винтового имплантата, поэтому он до сих пор остается актуальным [1, 4]. Но наше внимание привлекли два момента при взаимодействии данного имплантата с окружающими его костными тканями. Первый — как показали множественные исследования, плотность губчатой кости в зоне установки винтовых имплантатов крайне невысока, что является основной причиной слабой фиксации имплантата. Второй — неравномерное распределение сил по высоте гайки между витками резьбы. Профессор Н. Е. Жуковский в 1902 г показал, что первый виток резьбы от торца кости несет на себе более 33% нагрузки, а пятый виток резьбы — около 8%. Данный результат был подтвержден экспериментальными данными, а на современном уровне получил свое подтверждение при использовании метода конечного анализа [1].

Так как жевательная нагрузка винтового имплантата передается через его головку, а также учитывая его установку в губчатую кость малой плотности, мы наблюдаем резорбцию костной ткани наружных слоев альвеолы. То есть, в данном случае, необходимо разработать рациональное конструктивное решение, а именно, увеличить несущую способность первого витка имплантата, чтобы он опирался на более плотные слои компактной кости, расположенные рядом. Но, к сожалению, такую схему реализовать не просто, поэтому использование винтовых имплантатов в традиционной технологии не очень высоко [3, 4].

Что же касается на костных имплантатов? Различные исследования показывают, что конструктивным элементом, рационально распределяющим на костные ткани альвеолярного отростка жевательную нагрузку, является опорная пластинка. Но и в этом случае не удалось избежать проблем — данный тип имплантата противопоказано устанавливать в участок беззубой челюсти, где в хорошем состоянии находится альвеолярная кость, поскольку рассасывание костной ткани происходит намного быстрее. При использовании данных типов имплантатов, специалисты должны придерживаться следующего правила — использовать на костные имплантаты только на базальной кости, то есть на части челюсти, жизнеспособность которой не зависит от трофической функции существующих зубов [1].

Различные российские исследователи доказали, что концентрация напряжения в точке приложения силы тем больше, чем жестче основание. То есть, уменьшение величины концентрации напряжения, напрямую связано с увеличением податливости основания, то есть происходит равномерное распределение жевательной нагрузки по всей длине опорной пластинки [1, 3, 4].

Толщина опорной пластинки так же оказывает влияние на величину концентрации напряжения. Конструктивная особенность на костных имплантатов такова, что он покрывает значительную поверхность альвеолярного отростка челюсти, что в свою очередь противоречит мнению одного из основоположников дентальной имплантологии, профессора О. Н. Сурова Он говорил, что во рту пациента, металла должно быть как можно меньше. Резюмируя выше приведенные данные, можно утверждать, что и классический на костный

имплантат обладает существенными недостатками. Но как оказалось, недостатки, приведенные для винтовых и на костных имплантатов можно большей частью устранить, за счет новой конструкции, которая объединила возможности винтовых и на костных имплантатов — комбинированного зубного имплантата (КЗИ) Чуйко-Алымбаева (Рисунок 1).

Отличительной особенностью данного имплантата является использование винтового имплантата (1), с коническим переходником, который является неотъемлемой частью узла жесткой связи (2). Особое внимание в данной конструкции КЗИ уделено узлу жесткой связи, он призван обеспечить функционирование всей конструкции, как единого целого. Естественная остеоинтеграция винтового имплантата будет частично сдерживать возможность разъединения элементов, кроме этого можно использовать дополнительные конструктивные элементы в виде винтов и шпилек и кернение, для дополнительного обеспечения надежности всей конструкции. Скоба или опорная лента (3) может быть изготовлена как по традиционной технологии, то есть по отпечаткам, так и по технологии «без отпечатков». Она призвана исполнить роль первого витка, который воспринимает большую часть нагрузки, а сам винтовой имплантат играет не только роль фиксирующего элемента, но и принимает часть нагрузки на себя.

Как известно, любой имплантат должен выполнять три функции: опорную, функцию фиксации и стабилизации, выполнение которых напрямую зависит от конструктивных особенностей имплантата и условий имплантации. Как же эти функции реализованы в данном комбинированном имплантате (Рисунок 2)?

Опорная функция комбинированного имплантата реализована через все три конструктивных элемента (винтовой имплантат, узел жесткой связи, скоба), которые имеют свои площади контакта с костными тканями.

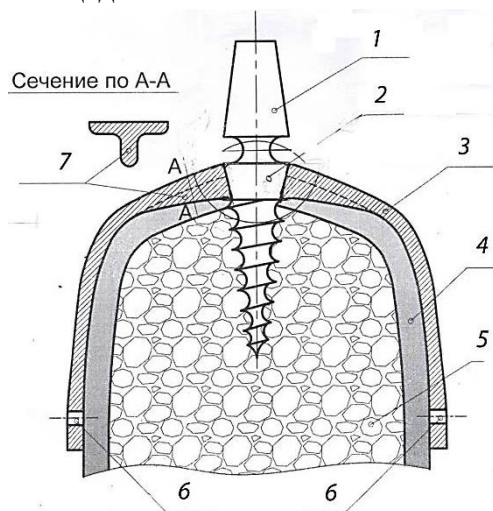


Рисунок 1. Конструкция комбинированного имплантата: 1 – винтовой имплантат, 2 – узел жесткой связи, 3 – скоба (лента опорная), 4 – компактная кость, 5 – губчатая кость, 6 – отверстия для дополнительных узлов фиксации, 7 – ребро жесткости

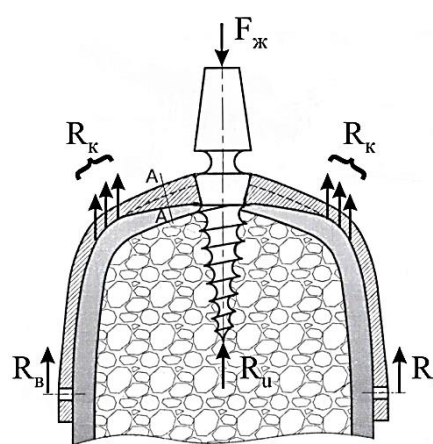


Рисунок 2. Схема восприятия и распределения нагрузки

Жевательная нагрузка, воздействуя на головку имплантата, распределяется между всеми перечисленными конструктивными элементами пропорционально жесткости зоны контакта каждого элемента с окружающей костной тканью [2, 4].

Рассмотрим каждый конструктивный элемент «изолированно» с позиций биомеханического анализа, для более глубокого понимания работы данного имплантата как единого целого.

Теоретически, вся жевательная нагрузка  $F_{ж}$  будет восприниматься костью, вызывая усилия  $R_{и}$ , при абсолютно жесткой губчатой кости, окружающей винтовую часть имплантата. Но на практике, кость воспринимает только небольшую часть жевательной нагрузки  $F_{ж}$ , так как жесткость губчатой кости, окружающей винтовую часть имплантата, очень невысока.

В предполагаемой конструкции, оставшаяся часть жевательной нагрузки должна передаваться опорной лентой за счет усилий  $R_{к}$ , возникающих в зоне контакта опорной ленты и кости (Рисунок 2).

Поэтому распределение напряжений в кости будет зависеть от: свойств костных тканей, конфигурации альвеолярного гребня, то есть от рационализации конструкции опорной ленты. В данном случае, необходимо уделить особое внимание повышению изгибной жесткости этой части конструкции за счет ребра жесткости. Так как арочная часть опорной ленты в данной конструкции, опирается на две поверхности: вестибулярную и оральную части вестибулярного гребня, происходит стабилизация всей конструкции. Фиксация всей конструкции возможна за счет использования винтового имплантата, конгруэнтного прилегания опорной ленты к кости и дополнительных узлов фиксации, которые также могут воспринимать часть нагрузки за счет усилий  $R_{е}$  (Рисунок 2).

Различные исследователи доказали, что свод арочной конструкции, к которой наиболее близка опорная лента на костного имплантата, при действии сосредоточенной нагрузки в центре, «работает» на изгиб, а ее стойки, если они зафиксированы, - на сжатие [1, 3].

Эта особенность должна быть учтена при конструировании комбинированного зубного имплантата Чуйко-Алымбаева, то есть:

1. в вертикальном продольном сечении профиль опорной пластинки должен быть близок к треугольнику (следуя эпюре изгибающих моментов), что может быть реализовано соответствующим ребром жесткости (Рисунок 1);

2. так как арка работает на изгиб, а стойки на сжатие, то и «массивность» (в первую очередь, площадь поперечного сечения) этих элементов должна быть различной.

Необходимо так же отметить, что лежащие на боковых поверхностях альвеолярного гребня части опорной ленты обычно рассматриваются как дополнительные конструктивные элементы фиксации имплантата. Но можно спроектировать гвоздики, винты и другие крепежные элементы таким образом, что они также будут нести силовую нагрузку.

Тогда, с точки зрения восприятия жевательной нагрузки и передачи ее на окружающие костные ткани, вся конструкция комбинированного имплантата может рассматриваться как единое целое, так как все три основных конструктивных элемента будут участвовать в восприятии и распределения нагрузки пропорционально их жесткости.

Итак, комбинированный зубной имплантат Чуйко-Алымбаева, содержит винтовой имплантат, скобу (ленту опорную), усиленную ребром жесткости, узел жесткой связи, дополнительные узлы фиксации, характеризуется тем, что винтовой имплантат и скоба (лента опорная) после установки в кости соединяются в единую конструкцию, распределяя жевательную нагрузку на окружающие костные ткани пропорционально жесткости основных конструктивных элементов.

*Список литературы:*

1. Чуйко А. Н., Угрин М. М., Левандовский Р. А., Калиновский Д. К., Алымбаев Р. С. Биомеханика и компьютерные технологии в челюстно-лицевой ортопедии и дентальной имплантологии. Львов: ГалДент, 2014. 350 с.
2. Чуйко А. Н., Алымбаев Р. С. Биомеханика и ренессанс на костной имплантации. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2014. 231 с.
3. Карл Е. Миш. Ортопедическое лечение с опорой на дентальные имплантаты. М.: Рид Элсивер. 2010. 616 с.
4. Чуйко А. Н., Шинчуковский И. А., Олейник А. В., Куценко В. А., Алымбаев А. С. Напряженно-деформированное состояние в кости альвеолярного гребня под опорной лентой на костного имплантата // Прикладная механика. 2012. Т. 48. №1. С. 133-141.

*References:*

1. Chuiko, A. N., Ugrin, M. M., Levandovskii, R. A., Kalinovskii, D. K., Alymbaev, R. S. (2014). Biomekhanika i komp'yuternye tekhnologii v chelyustno-litsevoi ortopedii i dental'noi implantologii. L'vov. (in Russian).
2. Chuiko, A. N., & Alymbaev, R. S. (2014). Biomekhanika i renessans nakostnoi implantatsii. Bishkek. (in Russian).
3. Karl, E. Mish. (2010). Ortopedicheskoe lechenie s oporoi na dental'nye implantaty. Moscow. (in Russian).
4. Chuiko, A. N., Shinchukovskii, I. A., Oleinik, A. V., Kutsenko, V. A., & Alymbaev, A. S. (2012). Napryazhenno-deformirovannoe sostoyanie v kosti al'veolyarnogo grebnya pod opornoii lentoi nakostnogo implantata. *Prikladnaya mekhanika*, 48(1). 133-141. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 06.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Эркимбеков И. Б., Жолдошев Ч. К., Кулназаров А. С., Абдымомунов А. О., Алымбаев Р. С. Сравнительный анализ конструктивных, клинических и биомеханических особенностей винтового, на костного и комбинированного зубного имплантата Чуйко-Алымбаева // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 258-262. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/28>

*Cite as (APA):*

Erkimbekov, I., Zholdoshev, Ch., Kulnazarov, A., Abdymomunov, A., & Alymbaev, R. (2021). Comparative Analysis of Constructive, Clinical and Biomechanical Features of Screw, Bone and Combined Dental Implant Chuiko-Alymbaev. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 258-262. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/28>

УДК 616.151.4:612.115.3:616.72

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/29

## ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА

©*Чалданбаева А. К., SPIN-код: 5103-3207, д-р пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Ж.Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, ai\_kush777@mail.ru*

©*Чаргынова А. Б., Кыргызский национальный университет им. Ж.Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, adisemya.sm@mail.ru*

## IMMUNOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PECULIARITIES OF THE RHEUMATOID ARTHRITIS

©*Chaldanbaeva A., SPIN-code: 5103-3207, Dr. habil., Kyrgyz National University named after J.Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, ai\_kush777@mail.ru*

©*Chargynova A., Kyrgyz National University named after J.Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, adisemya.sm@mail.ru*

*Аннотация.* В статье представлены результаты исследований иммунологических и биохимических особенностей болезней костно-суставной системы среди жителей г. Бишкек. Исследования проведены на жителей г. Бишкек, мужчины и женщины в возрасте 21–74 лет, весной 2019, осенью 2019 и осенью 2020 годов. Было обследовано в общем 1358 человек на АЦЦП, из них у 282 жителей г. Бишкек обнаружено содержание АЦЦП выше нормы среди которых 238 женщины и 44 мужчины. Уровень антитела к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП) определяли в сыворотке крови, методом иммунохемилюминесцентного анализа. Биохимические исследования, направленные на выявление активности процесса и иммунного воспаления, состояло из определения уровни ревматоидного фактора (РФ), С-реактивного белка (СРБ), Антистрептолизин-О (АСЛ-О) и мочевой кислоты (МК) по общепринятым методикам. Из отобранных 282 жителей г. Бишкек к группе подтверждения относятся 17 мужчин и 82 женщин, тогда как в группе людей в которых впервые установлены повышенные уровни АЦЦП относятся 27 мужчин и 156 женщин. АЦЦП относятся преимущественно к классу IgG и обнаруживаются в крови на самых ранних стадиях заболевания ревматоидным артритом (за 1–2 года до появления первых симптомов) и их специфичность при ревматоидном артрите составляет около 97%. Они обнаруживаются на очень ранних стадиях заболевания, что и объясняет распределение по группам обследованных жителей г. Бишкек. Анализ по половому распределению показал, что во всех группах женщины преобладают мужчин, так как по литературным источникам известно, что болезням костно-суставной системы, в частности ревматоидному артриту более подвержены женщины, нежели мужчины. Женщины заболевают чаще чем мужчин в 2–5 раз, что обнаружено и в проведенных нами исследованиях, соотношение мужчин и женщин составляет в среднем 1:3,4–5,6. Доказано, что поражения костно-суставной системы может возникать в любом возрасте. Согласно полученных нами данных, 47,7% от общего количества обследованных мужчин были в возрасте 35–60 лет, 45,5% — мужчины в возрасте 61–74 лет. При этом среди женщин 37% были в возрасте 35–60 лет, 36,3% — женщины в возрасте 61–74 лет. По литературным источникам заболеваемость ревматоидным артритом с возрастом увеличивается, старше 60 лет достигает максимальной величины (более 2%), население стареет, когда РА растет. Также утрачиваются гендерные различия, соотношение женщин к мужчинам составляет 2:1 и менее. При этом ревматоидный артрит

может развиваться в любом возрасте, чаще всего от 35 до 50 лет, но может быть и в детском возрасте, и у пожилых людей. По полученным нами результатам, среди женщин моложе 35 лет в группе подтверждения распространенность РА составило 28,3%, в возрасте 36–60 лет 58,8%, а в возрасте старше 61 лет — 43,6%. А в группе первичного подтверждения женщины моложе 35 лет составило 16,7%, в возрасте 36–60 лет составляют 20,4% и старше 60 лет 28,5%. Как известно, АЦЦП могут быть обнаружены в 30% случаев серонегативного ревматоидного артрита (отрицательного по ревматоидному фактору), что целесообразно в диагностике раннего серонегативного РА, при дифференциальной диагностике с другими ревматическими болезнями. Повышенные уровни АЦЦП у здоровых лиц указывает на значительное повышение риска развития РА. Ревматоидный фактор — аутоиммунное антитело, иммуноглобулиновый белок (IgM), производимый иммунной системой организма. Аутоантитела атакуют собственные ткани, ошибочно принимая их за чужеродные. Хотя природа ревматоидного фактора еще мало изучена, его присутствие является индикатором воспалительных и аутоиммунных процессов. При симптомах ревматоидного артрита высокий уровень ревматоидного фактора, вероятно, указывает на серопозитивный ревматоидный артрит. Однако даже отрицательный результат анализа не исключает того, что у пациента эти заболевания. Антитела к циклическому цитруллинированному пептиду и РФ в настоящее время признаны информативным серологическим маркером ревматоидного артрита. На основании проведенных в разное время года (весна, осень 2019, осень 2020) исследований установлено, что время года не оказывает значительное влияние на содержание уровня АЦЦП, хотя чаще с жалобами на боли в суставах жители г. Бишкек (мужчины и женщины) обращаются осенью, нежели весной. Это подтверждается наиболее высоким содержанием АЦЦП среди женщин, а также мужчин старше 35 лет до 74 лет.

*Abstract.* The article presents the results of studies of immunological and biochemical characteristics of diseases of the osteoarticular system among residents of Bishkek. The studies were carried out on residents of Bishkek, men and women aged 21–74, in the spring of 2019, in the fall of 2019 and in the fall of 2020. A total of 1358 people were examined for ACCP, of which 282 residents of Bishkek were found to have an ACCP content higher than the norm, among which 238 were women and 44 were men. The level of antibodies to cyclic citrullinated peptide (ACCP) was determined in blood serum by immunochemiluminescence analysis. Biochemical studies aimed at identifying the activity of the process and immune inflammation consisted of determining the levels of rheumatoid factor (RF), C-reactive protein (CRP), Antistreptolysin-O (ASL-O) and uric acid (MC) according to generally accepted methods. Out of the selected 282 Bishkek residents, 17 men and 82 women belong to the confirmation group, while 27 men and 156 women are in the group of people with increased levels of ACCP were first established. ACCPs mainly belong to the IgG class and are found in the blood at the earliest stages of rheumatoid arthritis disease (1–2 years before the onset of the first symptoms) and their specificity in rheumatoid arthritis is about 97%. They are detected at very early stages of the disease, which explains the distribution of the surveyed residents of Bishkek by groups. Analysis by sex distribution showed that in all groups women prevail than men, since it is known from scientific literature source that diseases of the osteoarticular system, in particular rheumatoid arthritis, are more susceptible to women than men. Women get sick more often than men 2–5 times more, which was found in our studies, the ratio of men and women is on average 1:3.4–5.6. It has been proven that damage to the osteoarticular system can occur at any age. According to our data, 47.7% of the total number of surveyed men were aged 35–60 years, 45.5% were men aged 61–74 years. At the same time, among



women, 37% were aged 35–60 years, 36.3% were women aged 61–74 years. According to scientific literature sources, the incidence of rheumatoid arthritis increases with age, over 60 years old reaches its maximum value (more than 2%), the population is aging when RA grows. Gender differences are also lost, the ratio of women to men is 2:1 or less. At the same time, rheumatoid arthritis can develop at any age, most often from 35 to 50 years, but it can also be in childhood and in the elderly. According to our results, among women under 35 years of age in the confirmation group, the prevalence of RA was 28.3%, at the age of 36-60 years 58.8%, and at the age of over 61 years — 43.6%. And in the group of primary confirmation, women under 35 years old accounted for 16.7%, at the age of 36-60 they make up 20.4% and over 60 years old — 28.5%. As you know, ACCP can be detected in 30% of cases of seronegative rheumatoid arthritis (negative for rheumatoid factor), which is advisable in the diagnosis of early seronegative RA, in differential diagnosis with other rheumatic diseases. Elevated ACCP levels in healthy individuals indicate a significant increase in the risk of developing RA. Rheumatoid factor is an autoimmune antibody, an immunoglobulin protein (IgM) produced by the body's immune system. Autoantibodies attack their own tissues, mistaking them for foreign ones. Although the nature of rheumatoid factor is still poorly understood, its presence is an indicator of inflammatory and autoimmune processes. With rheumatoid arthritis symptoms, high rheumatoid factor levels are likely to indicate seropositive rheumatoid arthritis. However, even a negative test result does not exclude that the patient has these diseases. Antibodies to cyclic citrullinated peptide and RF are currently recognized as an informative serological marker of rheumatoid arthritis. Based on studies carried out at different times of the year (spring, autumn 2019, autumn 2020), it was found that the season does not have a significant effect on the content of the ACCP level, although residents of Bishkek (men and women) often complain of pain in the joints in the fall. than in the spring. This is confirmed by the highest content of ACCP among women, as well as men over 35 years old to 74 years old.

*Ключевые слова:* поражения костно-суставной системы, ревматоидный фактор, АЦЦП, ревматоидный артрит, иммунологический маркер, биохимические исследования.

*Keywords:* lesions of the osteoarticular system, rheumatoid factor, ACCP, rheumatoid arthritis, immunological marker, biochemical studies.

### *Введение*

Ревматоидный заболевания занимают ведущее положение среди воспалительных заболеваний костно-суставной системы, включают более 150 болезней и синдромов, медико-социальная и экономическая нагрузка на общество в первую очередь связана с болями в нижней части спины, остеоартрозом, ревматоидным артритом остеопорозом и костно-мышечными травмами. Ревматоидный артрит — хроническое системное аутоиммунное заболевание соединительной ткани, сопровождающееся преимущественным поражением периферических суставов и в развитии, которого значительную роль играют аутоиммунные механизмы [1–3]. Согласно данным ВОЗ, частота встречаемости ревматоидного артрита в популяции составляет от 0,6 до 1,3%; по данным зарубежных авторов, до 2,5% у мужчин и до 5,2% у женщин. Ежегодная частота новых случаев заболевания составляет около 0,02%. Соотношение мужчин и женщин 1:3 [1]. Например, в мире в 2013 г количество больных с РА составило более 20 миллионов человек [2, 3]. Так, на уровне целой планеты от 8% до 12% приходится на долю различных форм поражений суставов у пациентов старших возрастных групп [3].

Ревматоидный артрит, являясь, как известно, распространенным аутоиммунным воспалительным заболеванием, может спровоцировать развитие быстрых и необратимых изменений в суставах, далее последует снижение функциональной активности, инвалидность и снижение продолжительности жизни [4-6]. Наравне с неизменно прогрессирующим деструктивным поражением суставов, у больных ревматоидным артритом часто наблюдается поражения других жизненно важных систем (сердечно-сосудистых, заболеваний легких, почек, новообразований и т.д.), что являются одной из ведущих причин снижения качества жизни и, как следствие, увеличения риска инвалидизации и смертности [7, 8]. РА является системной болезнью, и в патологический процесс постепенно вовлекаются практически все органы и системы человека, включая и нервную ткань.

Генерализованное иммунное воспаление с прогрессирующим нарушением функции суставов при РА приводит к значительному снижению качества жизни, и фактически 50% больных становятся инвалидами в течение 5 лет, причем 10% теряют трудоспособность в первые 2 года. Так, проведенное в 2010 г российское эпидемиологическое исследование RAISER показало, что среди 1500 пациентов РА у 68% больных имелись ограничения трудоспособности, а 2/3 из них оказались полностью нетрудоспособны [3].

Этиология ревматоидного артрита неизвестна. К возникновению аутоиммунных процессов предрасполагает своеобразное сочетание генетических, гормональных и средовых факторов. При ревматоидном артрите происходят дисрегуляция иммунной системы и дефект иммунорегуляции [1]. Доказано, что иммунные нарушения при РА разнообразны и охватывают клеточное и гуморальное звенья иммунной системы [8-11].

Аутоиммунитет — комплексный патологический процесс, суть которого составляет нарушение толерантности и, как следствие, патологический иммунный ответ в отношении компонентов собственных тканей (аутоантигенов). Явные нарушения иммунной системы включают иммунные комплексы, которые вырабатываются покровными клетками синовиальной оболочки и в воспаленных кровеносных сосудах. Плазматические клетки продуцируют антитела (например, ревматоидный фактор [РФ], антитела к циклическому цитруллинированному пептиду [анти- ЦЦП]), которые также способствуют образованию этих комплексов, но деструктивный артрит может развиваться и при их отсутствии. Циркулирующие антитела являются ведущими серологическими маркерами аутоиммунных болезней. В целом, при системных ревматических заболеваниях аутоиммунные и иммунокомплексные патологические процессы находятся в тесной взаимосвязи, которые детерминированы генетической предрасположенностью к нарушениям иммунорегуляции, способствующие ослаблению выведения иммунных комплексов, а также сходным механизмам развития воспаления и тканевой деструкции.

С огорчением можно отметить, что в Кыргызской Республике иммунологические и биохимические особенности течения болезней костно-суставной системы практически не изучены, хотя для Кыргызстана медико-социальная значимость данной проблемы стоит не на последнем месте. Данные государственной статистической регистрации заболеваемости костно-суставной системы среди населения Кыргызстана за 2015-2019гг., которые составляются по обращаемости больных в лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ) и получены по результатам ежегодных статистических отчетов Министерства здравоохранения Кыргызстана подтверждают об увеличении числа заболевших с впервые установленным диагнозом.

При этом необходимо иметь в виду, что статистические данные, основанные на годовых отчетах ЛПУ во всех регионах Кыргызстана, могут не совпадать с результатами

специально организованных эпидемиологических исследований. Многие больные могут длительно оставаться вне поля зрения официальных данных ЛПУ. Анализ динамики статистических показателей болезненности и заболеваемости свидетельствует, что в Кыргызстане, как во всем мире, все больший процент населения страдает от ревматоидной болезни. Примечательно, что потребность в получении медицинской помощи при повреждении костно-суставной системы среди жителей Кыргызстана нарастает более быстрыми темпами, чем при других воспалительных заболеваниях в целом.

Следовательно, изучение иммунорегуляторных и биохимических особенностей болезней костно-суставной системы (на примере ревматоидного артрита) у жителей Киргизской Республики представляет как научный, так и практический интерес, что и является целью настоящих исследований.

#### *Материал и методы исследования*

Исследования проведены на жителей г. Бишкек, мужчины и женщины в возрасте 21-74 лет, весной 2019, осенью 2019 и осенью 2020 годов. Было обследовано в общем 1358 человек на АЦЦП, из них у 282 жителей г. Бишкек обнаружено содержание АЦЦП выше нормы. Из них 238 женщины, 44 мужчины. В ходе предварительного собеседования собран анамнез обследованных о жалобах пациентов (боли в суставах нижних и верхних конечностей, отеки в конечностях и др.), о принимаемых лекарствах и сроках приема, о кратности обследования согласно Стандартной операционной процедуре, т.е. внутреннему нормативному документу Лаборатории Бонецкого «Регистрация клиентов и выдача результатов исследований». На основе анамнеза обследованные были распределены на 2 основные группы в зависимости от длительности поражения ревматоидным артритом:

1. группа подтверждения, в которой у пациентов подтверждены поражения костно-суставной системы и сдают повторные анализы
2. группа первичного наблюдения, в которую включены пациенты впервые установленным диагнозом.

Уровень антитела к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП) определяли в сыворотке крови, с применением тест-систем (Abbott Diagnostics и Вектор – Бест) методом иммунохемилюминесцентного анализа, согласно инструкциям используемых тест-систем. Наряду с исследованиями значений иммунологических параметров были определены биохимические параметры жителей г. Бишкек с помощью лабораторных исследований для дифференциальной диагностики и оценки активности заболеваний костно-суставной системы. Биохимическое исследование, направленное на выявление активности процесса и иммунного воспаления, состояло из определения уровня Ревматоидного фактора (РФ), С-реактивного белка (СРБ), Антистрептолизин-О (АСЛ-О) и мочевой кислоты (МК), также в разные периоды: весной 2019 года, осенью 2019 года и осенью 2020 года. Все биохимические исследования проводились по общепринятым методикам.

Оценка данных проводилась с помощью пакета электронных таблиц Excel. Для описания характера распределения количественных признаков применяли стандартные методы вариационной статистики с определением среднего арифметического значения (M), среднего (стандартного) квадратичного отклонения ( $\tau$ ). Достоверность различий между группами при сравнении количественных параметров оценивалась с помощью t-критерия Стьюдента.

### Результаты и обсуждение

Антитела к циклическому цитруллинированному пептиду в настоящее время признаны информативным серологическим маркером ревматоидного артрита. Определение АЦЦП хорошо зарекомендовало себя как высокоспецифичный (85-97%) и высокочувствительный (60-85%) тест в диагностике РА наряду с РФ [12]. При этом уровень АЦЦП, в отличие от такого показателя, как РФ, не зависит от конституциональных характеристик обследованных пациентов, клинико-лабораторного варианта РА, степени активности заболевания, что существенно повышает диагностическую ценность этого иммунологического маркера. [13, 14, 15, 16]. Возможно, длительное наблюдение за лицами с наличием генетических маркеров РА и увеличением титра АЦЦП в динамике позволило бы начинать раннее лечение пациентов [17]. По результатам клинических исследований [18, 19] установлено, что уровень АЦЦП остается довольно стабильным в течение первых 3–5 лет РА. Поэтому как показатель подверженности обследуемых к болезням костно-суставной системы был изучен уровень АЦПП, результаты которых отражены на Рисунке 1.

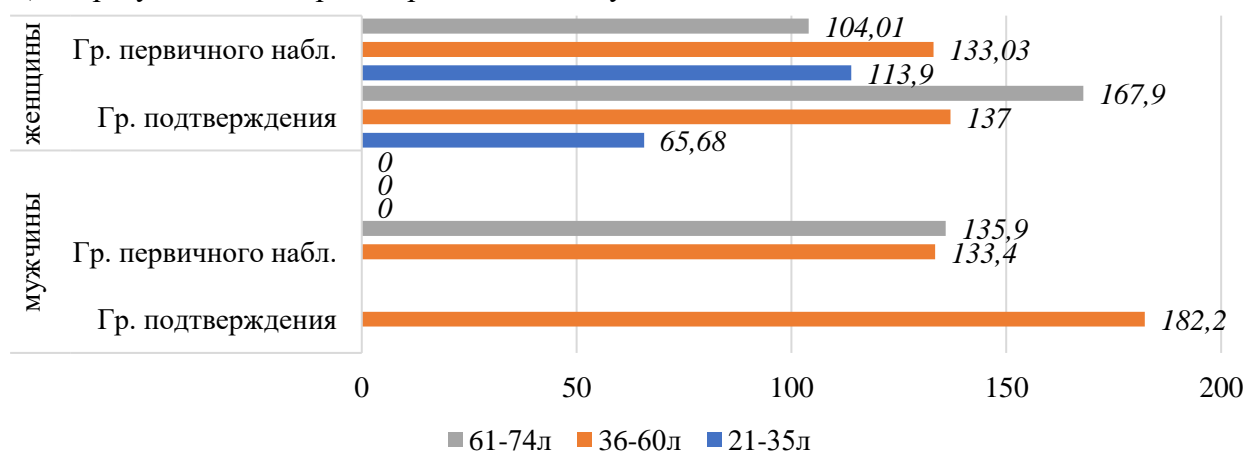


Рисунок 1. Содержание АЦПП по половым и возрастным различиям (весна, 2019)

В исследованиях, проведенных весной 2019 года, у мужчин в группе подтверждения в возрасте 35-60 лет (n=5) уровень АЦПП равна  $182,2 \pm 10,37$  Ед/мл при норме 0,5-5 Ед/мл, что по сравнению с мужчинами аналогичного возраста (n=9) группы первичного наблюдения ( $133,4 \pm 28,1$  Ед/мл) повышены на 36,6% (\*- p<0,01). В группе первичного наблюдения у мужчин в возрасте 61-74 лет (n=7) содержание АЦПП составляет  $135,9 \pm 28,1$  Ед/мл. Мужчины в других возрастных категориях не обращались с жалобами на болезни костно-суставной системы.

Сравнительная характеристика женщин разных возрастных категорий указывает (рис. 2), что большинство женщин, вошедших в группу подтверждения были в возрасте от 61 до 74 лет (46,4%), у которых уровень АЦПП равняется  $167,9 \pm 16,1$  Ед/мл. У женщин аналогичного возраста в группе первичного наблюдения (n=19) обнаружена уровень АЦПП  $104,01 \pm 24$  Ед/мл (\*\*\*- p<0,001). У женщин возрастной группы 35-60 лет содержание АЦПП примерно одинаковое и в группе подтверждения  $137 \pm 29,6$  Ед/мл (n=11), и в группе первичного наблюдения  $133,03 \pm 16,7$  Ед/мл (n=23) (\*- p<0,05). А в группе первичного наблюдения обнаружена другая картина, преобладают женщины в возрасте 35-60 лет, при этом уровень АЦПП у женщин в возрасте 21-34 лет (n=4) равняется  $65,68 \pm 33,8$  Ед/мл, у женщин в возрасте 35-60 лет выше примерно в два раза ( $137 \pm 29,6$  Ед/мл), а у женщин 61-74 лет (n=13) равна  $167,9 \pm 16,1$  Ед/мл (\*\*\*- p<0,001). Таким образом, среди женщин, которые

имеют подтвержденный диагноз ревматоидного артрита наиболее высокий уровень АЦПП наблюдается в возрастной категории 61-74 лет, тогда как среди женщин, которые впервые сдают анализ на АЦПП, наиболее высокая концентрация наблюдается в возрастной группе 35-60 лет.

В плане биохимических исследований, проведенных весной 2019 г среди жителей г. Бишкек у 11,1% мужчин в возрасте 36-60 лет, впервые обращающихся с жалобами на болезни костно-суставной системы, выявлены ревматоидный фактор (РФ) (119 мЕ/мл), С-реактивный белок (СРБ) (75 мг/л), мочевая кислота (6,6 мг/дл) и АСЛ-О при уровне 60 мЕ/мл. Среди мужчин в возрасте 36-60 лет, у которых подтвержденный диагноз ревматоидного артрита были выявлены единичные случаи РФ, СРБ и мочевой кислоты. В других возрастных категориях указанные биохимические параметры не обнаружены.

Среди жительниц г. Бишкек РФ были выявлены во всех возрастных категориях и в группе подтверждения, и в группе первичного наблюдения. Так, в группе женщин, у которых подтвержден диагноз патологии костно-суставной системы, в возрасте 21-35 лет РФ выявлен на уровне 192 мЕ/мл (25%), 36-60 лет равняется 921,3 мЕ/мл (27%) и 61-74 лет 206,8 мЕ/мл (30,8%). Среди женщин, которые впервые обращаются с жалобами на патологии костно-суставной системы, у 7,1% женщин в возрасте 21-35 лет РФ выявлен на уровне 200 мЕ/мл, у 13% женщин в возрасте 36-60 лет на уровне 74,3 мЕ/мл и наконец 10,5% женщин в возрасте 61-74 лет на уровне 296 мЕ/мл.

Аналогичная картина наблюдается при определении СРБ. Например, в группе подтверждения, у 25% женщин, относящихся к возрастной категории 21-35 лет содержание СРБ равно 15 мг/л, у 36,4% женщин 35-60 лет 16,4 мг/л и у 30,8% равняется к 38 мг/л. В то же время в группе первичного наблюдения уровень СРБ при 28 мг/л выявлена у 7,1% женщин возраста 21-35 лет, уровень СРБ при 15мг/л выявлена у 4,3% женщин возраста 36-60 лет и уровень СРБ при 17,5мг/л выявлена у 10,5% женщин 61-74 лет.

АСЛ-О и мочевая кислота среди женщин, изученных весной 2019 г во всех возрастных категориях были в пределах нормы.

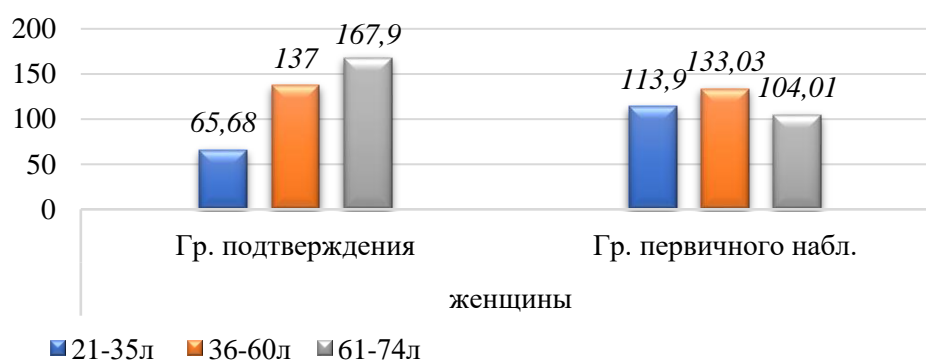


Рисунок 2. Содержание АЦПП у женщин в разных возрастных группах, Ед/мл (весна, 2019)

Результаты исследований по половым и возрастным различиям проведенных осенью 2019 года отражены на Рисунке 3. При этом в группе подтверждения у мужчины в возрасте 35-60 лет уровень АЦПП равна 200 Ед/мл, что аналогично результатам АЦПП у мужчины в возрасте 35-60 лет в группе первичного наблюдения. У мужчин в возрасте 61-74 лет в группе подтверждения (n=6) содержание АЦПП усредняется  $143,23 \pm 15,13$  Ед/мл. А в группе первичного наблюдения у мужчин в возрасте 21-35 лет (n=3) уровень АЦПП равна  $111,8 \pm 51,23$  Ед/мл, тогда как в возрастной категории 61-74 лет  $89,3$  Ед/мл (\*- p<0,05).

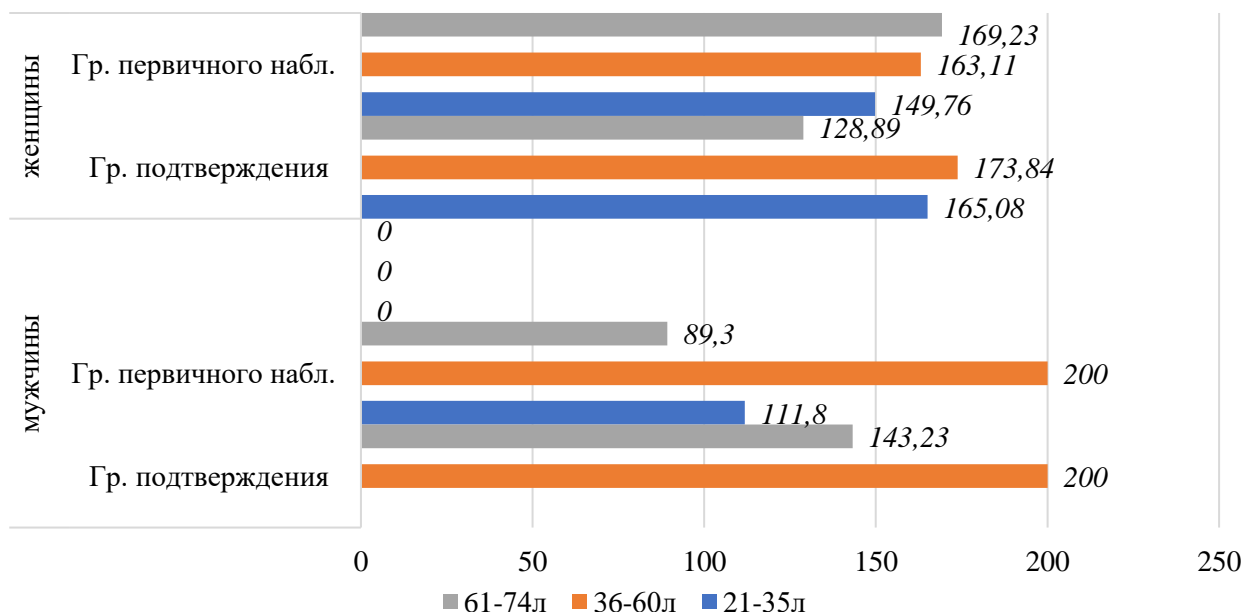


Рисунок 3. Содержание АЦПП по половым и возрастным различиям, Ед/мл (осень, 2019)

В исследованиях, проведенных осенью 2019 года среди жительниц г. Бишкек в группе подтверждения повышенный уровень АЦПП наблюдается в возрастной категории 35-60 лет ( $173,84 \pm 18,6$  Ед/мл) ( $n=8$ ), незначительно отличается группа женщин в возрасте 21-35 лет ( $n=4$ ), у которых уровень АЦПП равняется к  $165,08 \pm 26,3$  Ед/мл, тогда как у женщин относящихся в возрастной группе 61-74 лет ( $n=12$ ) содержание АЦПП равно  $128,89 \pm 29$  Ед/мл (Рисунок 4).

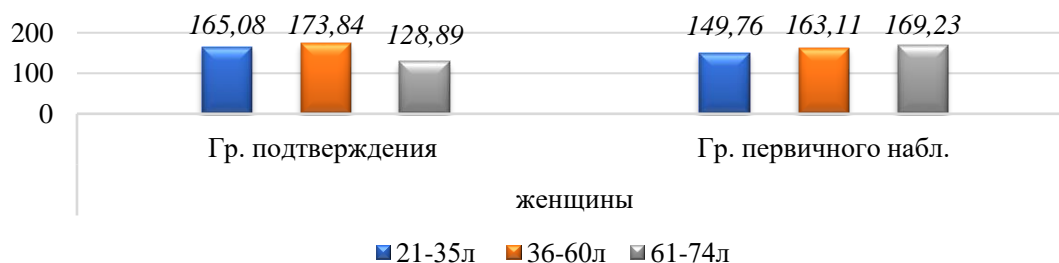


Рисунок 4. Содержание АЦПП у женщин в разных возрастных группах, Ед/мл (осень, 2019)

При рассмотрении женщин, у которых впервые наблюдается поражения костно-суставной системы, в возрастной группе 21-35 лет ( $n=30$ ) уровень АЦПП достигает  $149,76 \pm 14,6$  Ед/мл (\*-  $p < 0,05$ ). А у женщин в возрасте 36-60 лет ( $n=17$ ) содержание АЦПП равняется  $163,11 \pm 5,32$  Ед/мл (\*-  $p < 0,05$ ), при этом у женщин от 61 до 74 лет ( $n=12$ ) наблюдается примерно одинаковое содержание АЦПП ( $169,23 \pm 17,5$  Ед/мл) (Рисунок 4). Таким образом, обнаруженные данные позволяют установить, что независимо от возрастной группы женщины более подвержены к ревматоидному артриту чем мужчины, что подтверждается более высокими показателями АЦПП во всех возрастных группах.

При проведении исследований осенью 2020 года, в группе подтверждения у 33,3% мужчин в возрасте 61-74 лет РФ выявлен на уровне 350,5 мЕ/мл. Также установлены единичные случаи РФ 58,1 мЕ/мл у мужчины 36-60 лет в группе подтверждения, 483 мЕ/мл у мужчины 36-60 лет в группе первичного наблюдения и 160 мЕ/мл у мужчины 61-74 лет в этой же группе.

В то же время у 87,5% женщин в возрасте 36-60 лет выявлен РФ на уровне 231,3 Ме/МЛ и у 50% женщин возраста 61-74 лет на уровне 337,5 мЕ/мл, которые относятся к группе подтверждения. При анализе группы первичного наблюдения обнаружено, что РФ находится уровне 199,8 мЕ/мл у 29,4 женщин 36-60 лет и на уровне 122,2 мЕ/мл у 41,7% женщин 61-74 лет.

СРБ на уровне 158 мг/л обнаружено у 16,7% мужчин 61-74 лет в группе подтверждения, в других возрастных группах выявлены только единичные случаи. Абсолютно другая картина наблюдается среди жительниц г. Бишкек, в группе подтверждения у 62,5% женщин 36-60 лет уровень СРВ равняется 37,1 мг/л, а у 50% женщин 61-74 лет 68,6 мг/л. В группе первичного наблюдения у 10% женщин 21-35 лет обнаружен СРБ на уровне 20,13 мг/л, у 23,5% женщин 35-60 лет на уровне 15,9 мг/л и наконец у 50% женщин 61-74 лет на уровне 22,9 мг/л.

Обнаруженный уровень мочевой кислоты у женщин разных возрастных категорий колеблется от 4,3-5,5 мг/дл, что находится в пределах референтных значений (2,6-6,0 мг/дл). Такая же картина наблюдается при определении уровня АСЛ-О, что находится в пределах 77,5-177,5 мЕ/мл у женщин разных возрастных категорий групп подтверждения и первичного наблюдения, которые в пределах референтных значений (до 200 мЕ/мл).

Результаты исследований уровня АЦПП по половым и возрастным различиям, проведенных осенью 2020 года отражены на Рисунке 5.

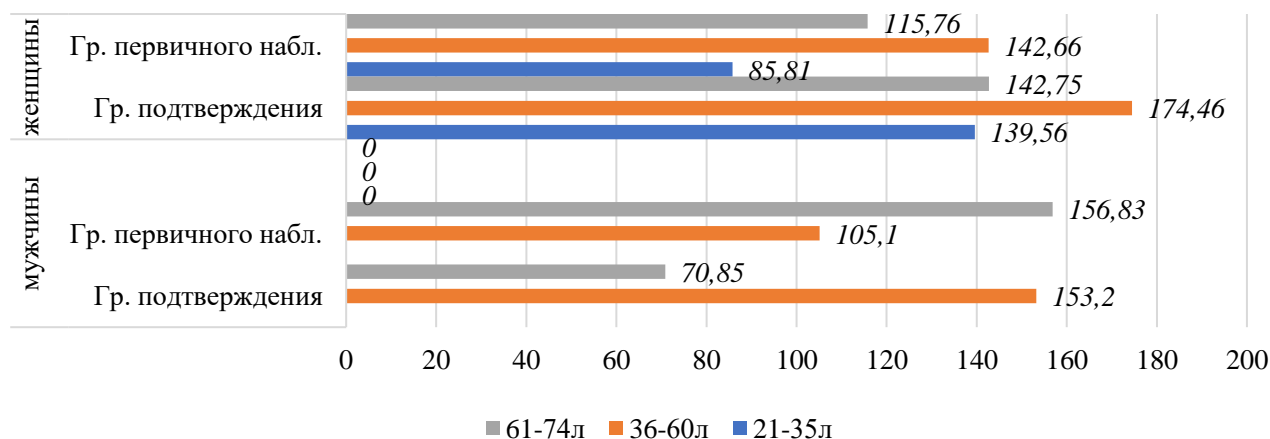


Рисунок 5. Содержание АЦПП по половым и возрастным различиям, Ед/мл (осень, 2020)

При анализе обследованных осенью 2020 г обнаружено, что в группе подтверждения уровень АЦПП преобладает у мужчин (n=3) в возрасте 36-60 лет (153,2±38,21 Ед/мл), тогда как в возрасте 61-74 лет (n=3) содержание АЦПП меньше почти в два раза (70,85±21,1 Ед/мл). Мужчин, обращавшихся с жалобами на нарушения костно-суставной системы в возрастной категории 21-35 лет и в группе подтверждения, и в группе первичного наблюдения не оказались. При изучении группы первичного наблюдения обнаружена иная картина, уровень АЦПП у мужчин в возрасте 36-60 лет (n=3) равна 105,1±55,2 Ед/мл (\*\*\*-р<0,001), тогда как среди мужчин в возрасте 61-74 лет (n=4) содержание АЦПП оказалось значительно повышенными (156,83±34,8 Ед/мл) (\*\*\*-р<0,001).

При анализе уровня АЦПП среди обследованных осенью 2020 года обнаружено, что среди женщин, которые повторно сдают анализа на поражения костно-суставной системы повышенные уровни АЦПП, по сравнению с женщинами, которые сдают анализы впервые. Так в группе подтверждения у женщин в возрасте 36-60 лет (n=13) наиболее высокий

уровень АЦПП ( $174,46 \pm 14,2$  Ед/мл), а у женщин 21-35 лет ( $n=5$ ) уровень АЦПП равняется  $139,56 \pm 34,72$  Ед/мл, тогда как у женщин в возрастной категории 61-74 лет ( $n=12$ ) равна  $142,75 \pm 25,3$  Ед/мл. В то же время в группе первичного наблюдения наиболее высокое содержание АЦПП также обнаружено у женщин в возрасте 36-60 лет ( $n=16$ )  $142,66 \pm 19,7$  Ед/мл (\*\*\*-  $p < 0,001$ ), у женщин в возрасте 21-35 лет ( $n=7$ ) уровень АЦПП равна  $85,81 \pm 18,09$  Ед/мл (\*\*\*-  $p < 0,001$ ), а в возрастной категории 61-74 лет ( $n=18$ ) равна  $115,76 \pm 19,9$  Ед/мл (\*\*\*-  $p < 0,001$ ) (Рисунок 6).



Рисунок 6. Содержание АЦПП у женщин в разных возрастных группах, Ед/мл (осень, 2020)

В исследованиях, проведенных осенью 2020 года получены примерны такие же результаты. Ревматоидный фактор на уровне 701 мЕ/мл выявлен у 33,3% мужчин в возрасте 36-60 лет в группе подтверждения и на уровне 232 мЕ/мл выявлен у 25% мужчин 61-74 лет в группе первичного наблюдения. Что касается СРБ, то на уровне 95,5 мг/л обнаружен у 66,5% мужчин 36-60 лет и мочевая кислота на уровне 9,2 мг/дл выявлена у 33,3% мужчин 36-60 лет, которые относятся к группе подтверждения. В остальных возрастных категориях мужчин изучаемые биохимические параметры не выявлены или находятся в пределах нормы.

В группе женщин, у которых подтвержден ревматоидный артрит, РФ на уровне 159 мЕ/мл выявлен у 60% женщин 21-35 лет, среди женщин 35- 60 лет выявлен на уровне 172,9 мЕ/мл (61,5%), а также немного ниже (151,8 мЕ/мл) у 50% женщин 61-74 лет. В группе женщин, которых первичное подозрение на РА, у 42,9% возрастной категории 21-35 лет РФ выявлен на уровне 38,7 мЕ/мл, у 18,8% женщин 35-60 лет на уровне 97,8 мЕ/мл, тогда как у 33,3% пожилых женщин на уровне 198,4 мЕ/мл.

Определение содержания мочевой кислоты показало, что у 7,7% женщин 35-60 лет в группе подтверждения незначительное повышение на уровне 7,1 мг/дл. Уровни мочевой кислоты (2,6-6,0 мг/дл) и АСЛ-О (до 200 мЕ/мл) в других возрастных категориях находятся в пределах референтных значений.

Таким образом, из обследованных 282 жителей г. Бишкек к группе подтверждения относятся 17 мужчин и 82 женщины, тогда как в группе людей в которых впервые установлены повышенные уровни АЦПП относятся 27 мужчин и 156 женщин. АЦПП относятся преимущественно к классу IgG и обнаруживаются в крови на самых ранних стадиях заболевания ревматоидным артритом (за 1-2 года до появления первых симптомов) и их специфичность при ревматоидном артрите составляет около 97%. Они обнаруживаются на очень ранних стадиях заболевания, что и объясняет распределение по группам обследованных жителей г. Бишкек. Болезни костно-мышечной системы характеризуются высокой первичной заболеваемостью, которая складывается как из действительно впервые заболевших в данном году, так и из впервые обратившихся за медицинской помощью



пациентов с данной патологией, а также оказывают влияние на продолжительность жизни [15, 20].

Анализ по половому распределению показал, что во всех группах женщины преобладают мужчин, так как по литературным источникам известно, что болезням костно-суставной системы, в частности ревматоидному артриту более подвержены женщины, нежели мужчины. Женщины заболевают чаще чем мужчин в 2-5 раз, что обнаружено и в проведенных нами исследованиях, соотношение мужчин и женщин составляет в среднем 1:3,4-5,6.

Доказано, что поражения костно-суставной системы может возникать в любом возрасте. Согласно литературным данным, большинство пациентов, вошедших в иммуно-биохимические исследования, были в возрасте от 35 до 55 лет (69,3%) [6]. Согласно полученных нами данных, 47,7% от общего количества обследованных мужчин были в возрасте 35-60 лет, 45,5% — мужчины в возрасте 61-74 лет. При этом среди женщин 37% были в возрасте 35-60 лет, 36,3% — женщины в возрасте 61-74 лет. По другим источникам [21] заболеваемость ревматоидным артритом с возрастом увеличивается, старше 60 лет достигает максимальной величины (более 2%), население стареет, когда РА растет. Также утрачиваются гендерные различия, соотношение женщин к мужчинам составляет 2:1 и менее. При этом ревматоидный артрит может развиваться в любом возрасте, чаще всего от 35 до 50 лет, но может быть и в детском возрасте, и у пожилых людей. По данным [22], среди лиц моложе 35 лет распространенность РА составило 0,38%, а в возрасте 55 лет и старше — 1,4%. По полученным нами результатам, среди женщин моложе 35 лет в группе подтверждения распространенность РА составило 28,3%, в возрасте 36-60 лет 58,8%, а в возрасте старше 61 лет — 43,6%. А в группе первичного подтверждения женщины моложе 35 лет составило 16,7%, в возрасте 36-60 лет составляют 20,4% и старше 60 лет 28,5%.

Как известно, АЦЦП могут быть обнаружены в 30% случаев серонегативного ревматоидного артрита (отрицательного по ревматоидному фактору), что целесообразно в диагностике раннего серонегативного РА, при дифференциальной диагностике с другими ревматическими болезнями. Повышенные уровни АЦЦП у здоровых лиц указывает на значительное повышение риска развития РА. Ревматоидный фактор — аутоиммунное антитело, иммуноглобулиновый белок (IgM), производимый иммунной системой организма, присутствуют в крови больных с ревматоидным артритом. Аутоантитела атакуют собственные ткани, ошибочно принимая их за чужеродные. Хотя природа ревматоидного фактора еще мало изучена, его присутствие является индикатором воспалительных и аутоиммунных процессов. Референсные значения ревматоидного фактора — < 14 МЕ/мл. При симптомах ревматоидного артрита высокий уровень ревматоидного фактора, вероятно, указывает на серопозитивный ревматоидный артрит. Однако даже отрицательный результат анализа не исключает того, что у пациента эти заболевания. Антитела к циклическому цитруллинированному пептиду и РФ в настоящее время признаны информативным серологическим маркером ревматоидного артрита. На основании проведенных в разное время года (весна, осень 2019, осень 2020) исследований установлено, что время год не оказывает значительное влияние на содержание уровня АЦЦП, хотя чаще с жалобами на боли в суставах жители г. Бишкек (мужчины и женщины) обращаются осенью, нежели весной. Это подтверждается наиболее высоким содержанием АЦЦП среди женщин, а также мужчин старше 35 лет до 74 лет.

СРБ больше 10 мг/л свидетельствует об остром воспалении, хроническом заболевании, травме и т. д. При вирусных инфекциях, метастазах, вялотекущих хронических и некоторых

системных ревматических заболеваниях концентрация СРБ составляет 10-30 мг/л, при бактериальных инфекциях, обострении некоторых хронических воспалительных заболеваний (например, ревматоидного артрита) и повреждении тканей (хирургическая операция, острый инфаркт миокарда) — 40-100 мг/л (иногда 200 мг/л), при тяжелых генерализованных инфекциях, ожогах и сепсисе — до 300 мг/л и более, которые обнаружены при обследовании некоторых женщин г. Бишкек в возрасте 35-74 лет. Прогрессивное увеличение СРБ связано с активностью воспалительного процесса и степенью повреждения тканей. Причем СРБ является более чувствительным показателем активного воспаления, чем скорость оседания эритроцитов (СОЭ), однако повышается и исчезает раньше, чем изменяется СОЭ [23].

Антистрептолизин О (АСЛ-О) — это вырабатываемые организмом антитела, направленные против стрептолизина О-токсического фермента, который выделяется некоторыми группами гемолитического стрептококка, которая вызывает стрептококковую ангину, скарлатину, стрептококковый фарингит, инфекцию кожи. Небольшое увеличение АСЛ О, как правило, говорит о давно перенесенной стрептококковой инфекции. О недавнем заражении свидетельствуют очень высокие значения АСЛ О. Так как АСЛ О начинает появляться в крови только через 1-2 недели, его нельзя использовать для диагностики острой инфекции. С проведенных нами исследований уровень АСЛ-О находится в пределах референсных значений, что исключает возможности заражения стрептококковой инфекцией.

Мочевая кислота — это продукт катаболизма пуриновых оснований, входящих в состав ДНК и РНК всех клеток организма. Пурины появляются в основном после естественной гибели клеток, а меньшая их часть поступает с пищей (с печенью, красным мясом, бобовыми, рыбой) и жидкостями (с пивом, вином). Мочевая кислота транспортируется кровью от печени до почек, где около 70% ее фильтруется и выделяется с мочой, оставшаяся часть попадает в желудочно-кишечный тракт и удаляется со стулом. Постоянно повышенный уровень мочевой кислоты может быть причиной подагры — воспаления суставов, при котором кристаллы мочевой кислоты откладываются в суставной (синовиальной) жидкости. Кроме того, отложение уратов и формирование камней в мочевыделительной системе — тоже следствие высокого уровня мочевой кислоты в крови. Незначительное увеличение содержания мочевой кислоты среди мужчин в возрасте 36-65 указывают на воспаления суставов и откладывание кристаллов в суставной жидкости.

### *Заключение*

Таким образом, среди жителей г. Бишкек АЦЦП обнаружены среди мужчин и женщин разных возрастных категорий в разные периоды года. Наиболее высокие уровни наблюдается чаще всего среди женщин старше 35 лет и впервые установленным поражением костно-суставной системы. При этом АЦЦП относятся преимущественно к классу IgG и обнаруживаются в крови на самых ранних стадиях заболевания ревматоидным артритом (за 1-2 года до появления первых симптомов) и их специфичность при ревматоидном артрите составляет около 97%. Своевременная диагностика и устранение патологий костно-суставной системы позволяют предотвратить причины инвалидности и развития тяжелых, в том числе коморбидных, осложнений. В дополнение к иммунологическим исследованиям, биохимические лабораторные исследования способствуют для дифференциальной диагностики и оценки активности заболеваний костно-суставной системы

*Список литературы:*

1. Скугарь Ю. М. Клинический анализ и патогенетические аспекты неврологических расстройств при ревматоидном артрите: Автореф. ... канд. мед. наук. Саратов, 2006. 23 с.
2. Балабанова Р. М., Эрдес Ш. Ф. Распространенность ревматических заболеваний в России в 2012–2013 гг. // Научно-практическая ревматология. 2015. Т. 53. №2. С. 120–124.
3. Багирова Г. Г. Интернет портал самоконтроля активности заболевания» в оценке эффективности и безопасности методики ведения больных ревматоидным артритом: Автореф. ... канд. мед. наук. Рязань. 2019.
4. Насонов Е. Л., Каратеев Д. Е., Балабанова Р. М. Ревматоидный артрит // Ревматология: Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. С. 290–331.
5. Фоломеева О. М., Глушко Е. А., Эрдес Ш. Ф. Распространенность ревматических заболеваний в популяциях взрослого населения России и США // Научно-практическая ревматология. 2008. №4. С. 4-14.
6. Авдеева А. С. Влияние терапии тоцилизумабом на иммунологические показатели у больных ревматоидным артритом // Научно-практическая ревматология. 2012. №3. С. 25–32.
7. Michaud K., Wolfe F. Comorbidities in rheumatoid arthritis // Best practice & research Clinical rheumatology. 2007. V. 21. №5. P. 885-906. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2007.06.002>
8. Сигидин Я. А., Лукина Г. В. Ревматоидный артрит (клинические, научно-методические и организационные аспекты). М.: Анко. 2001. 328 с.
9. Choy E. H. S., Panayi G. S. Cytokine pathways and joint inflammation in rheumatoid arthritis // New England Journal of Medicine. 2001. V. 344. №12. P. 907-916. <https://doi.org/10.1056/NEJM200103223441207>
10. Laufer S., Gay S., Brune K. Inflammation and Rheumatic Diseases: The molecular basis of novel therapies. Georg Thieme Verlag, 2003.
11. Потанин А. Ю. Ранний ревматоидный артрит: клинико-иммунологическая характеристика при различных вариантах заболевания: Автореф. дисс..... канд. мед. наук. М., 2006. 23 с.
12. Combe B., Landewé R., Lukas C., Bolosiu H. D., Breedveld F., Dougados M., Yazici H. EULAR recommendations for the management of early arthritis: report of a task force of the European Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT) // Annals of the rheumatic diseases. 2007. V. 66. №1. P. 34-45. <https://dx.doi.org/10.1136%2Fard.2005.044354>
13. Suzuki K., Sawada T., Murakami A., Matsui T., Tohma S., Nakazono K., Yamamoto K. High diagnostic performance of ELISA detection of antibodies to citrullinated antigens in rheumatoid arthritis // Scandinavian journal of rheumatology. 2003. V. 32. №4. P. 197-204. <https://doi.org/10.1080/03009740310003677>
14. Dubucquoi S., Solau-Gervais E., Lefranc D., Marguerie L., Sibilias J., Goetz J., Prin L. Evaluation of anti-citrullinated filaggrin antibodies as hallmarks for the diagnosis of rheumatic diseases // Annals of the rheumatic diseases. 2004. V. 63. №4. P. 415-419. <https://doi.org/10.1136/ard.2003.008623>
15. Александрова Е. Н., Чемерис Н. А., Каратеев Д. Е., Новиков А. А., Бродецкая К. А., Насонов Е. Л. Антитела к циклическому цитруллинированному пептиду при ревматоидном артрите // Терапевтический архив. 2004. Т. 76. №12. С. 64-68.
16. Чемерис Н. В. Особенности диагностики РА на ранней стадии: Автореф. дисс..... канд. мед. наук. М. 2005. 23 с.

17. Фоломеева О. М., Галушко Е. А., ШФ Э. Г. Распространенность ревматических заболеваний в популяциях взрослого населения России и США // Научно-практическая ревматология. 2008. №4. С. 4-13. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2008-529>

18. Gaujoux-Viala C., Nam J., Ramiro S., Landewé R., Buch M. H., Smolen J. S., Gossec L. Efficacy of conventional synthetic disease-modifying antirheumatic drugs, glucocorticoids and tofacitinib: a systematic literature review informing the 2013 update of the EULAR recommendations for management of rheumatoid arthritis // *Annals of the rheumatic diseases*. 2014. V. 73. №3. P. 510-515. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-204588>

19. Schiff M. H., Jaffe J. S., Freundlich B. Head-to-head, randomised, crossover study of oral versus subcutaneous methotrexate in patients with rheumatoid arthritis: drug-exposure limitations of oral methotrexate at doses  $\geq$  15 mg may be overcome with subcutaneous administration // *Annals of the rheumatic diseases*. 2014. V. 73. №8. P. 1549-1551. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2014-205228>

20. Евстигнеев И. В. Иммунологические, иммуногенетические и инструментальные методы в диагностике раннего ревматоидного артрита // *Клінічна імунологія, алергологія, інфектологія*. 2012. №3. С. 5-14.

21. Kobak S., Bes C. An autumn tale: geriatric rheumatoid arthritis // *Therapeutic advances in musculoskeletal disease*. 2018. V. 10. №1. P. 3-11. <https://doi.org/10.1177/1759720X17740075>

22. Фоломеева О. М., Лобарева Л. С., Ушакова М. А. Инвалидность, обусловленная ревматическими заболеваниями, среди жителей Российской Федерации // Научно-практическая ревматология. 2001. №1. С. 15-21.

23. Ревматоидный артрит. Клинические рекомендации. 2018. 102 с. [http://www.chelsma.ru/files/misc/klinich.rekomend.revmatoidnyjartrit\\_2018g.pdf](http://www.chelsma.ru/files/misc/klinich.rekomend.revmatoidnyjartrit_2018g.pdf)

#### References:

1. Skugar', Yu. M. (2006). *Klinicheskii analiz i patogeneticheskie aspekty nevrologicheskikh rasstroistv pri revmatoidnom artrite: Avtoref. ... kand. med. nauk. Saratov.* (in Russian).

2. Balabanova, R. M., & Erdes, Sh. F. (2015). *Rasprostranennost' revmaticheskikh zabolevanii v Rossii v 2012–2013 gg. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya, 53(2).* 120–124. (in Russian).

3. Bagirova, G. G. (2019). *Internet portal samokontrolya aktivnosti zabolevaniya» v otsenke effektivnosti i bezopasnosti metodiki vedeniya bol'nykh revmatoidnym artritom: Avtoref. ... kand. med. nauk. Ryazan.* (in Russian).

4. Nasonov, E. L., Karateev, D. E., & Balabanova, R. M. (2008). *Revmatoidnyi artrit. In Revmatologiya: Natsional'noe rukovodstvo, Moscow.* 290–331. (in Russian).

5. Folomeeva, O. M., Glushko, E. A., & Erdes, Sh. F. (2008). *Rasprostranennost' revmaticheskikh zabolevanii v populyatsiyakh vzroslogo naseleniya Rossii i SShA. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya, (4).* 4-14. (in Russian).

6. Avdeeva, A. S. (2012). *Vliyanie terapii totsilizumabom na immunologicheskie pokazateli u bol'nykh revmatoidnym artritom. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya, (3).* 25–32. (in Russian).

7. Michaud, K., & Wolfe, F. (2007). *Comorbidities in rheumatoid arthritis. Best practice & research Clinical rheumatology, 21(5),* 885-906. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2007.06.002>

8. Sigidin, Ya. A., & Lukina, G. V. (2001). *Revmatoidnyi artrit (klinicheskie, nauchno-metodicheskie i organizatsionnye aspekty). Moscow.* (in Russian).

9. Choy, E. H., & Panayi, G. S. (2001). Cytokine pathways and joint inflammation in rheumatoid arthritis. *New England Journal of Medicine*, 344(12), 907-916. <https://doi.org/10.1056/NEJM200103223441207>
10. Laufer, S., Gay, S., & Brune, K. (2003). *Inflammation and Rheumatic Diseases: The molecular basis of novel therapies*. Georg Thieme Verlag.
11. Potanin, A. Yu. (2006). Rannii revmatoidnyi artrit: kliniko-immunologicheskaya kharakteristika pri razlichnykh variantakh zabolevaniya: Avtoref. diss..... kand. med. nauk. Moscow. (in Russian).
12. Combe, B., Landewé, R., Lukas, C., Bolosiu, H. D., Breedveld, F., Dougados, M., ... & Yazici, H. (2007). EULAR recommendations for the management of early arthritis: report of a task force of the European Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). *Annals of the rheumatic diseases*, 66(1), 34-45. <https://dx.doi.org/10.1136/ard.2005.044354>
13. Suzuki, K., Sawada, T., Murakami, A., Matsui, T., Tohma, S., Nakazono, K., ... & Yamamoto, K. (2003). High diagnostic performance of ELISA detection of antibodies to citrullinated antigens in rheumatoid arthritis. *Scandinavian journal of rheumatology*, 32(4), 197-204. <https://doi.org/10.1080/03009740310003677>
14. Dubucquoi, S., Solau-Gervais, E., Lefranc, D., Marguerie, L., Sibilia, J., Goetz, J., ... & Prin, L. (2004). Evaluation of anti-citrullinated filaggrin antibodies as hallmarks for the diagnosis of rheumatic diseases. *Annals of the rheumatic diseases*, 63(4), 415-419. <https://doi.org/10.1136/ard.2003.008623>
15. Aleksandrova, E. N., Chemeris, N. A., Karateev, D. E., Novikov, A. A., Brodetskaya, K. A., & Nasonov, E. L. (2004). Antitela k tsiklicheskomu tsitrullinirovannomu peptidu pri revmatoidnom artrite. *Terapevticheskii arkhiv*, 76(12), 64-68. (in Russian).
16. Chemeris, N. V. (2005). Osobennosti diagnostiki RA na rannei stadii: Avtoref. diss..... kand. med. nauk. Moscow. (in Russian).
17. Folomeeva, O. M., Galushko, E. A., & ShF, E. G. (2008). Rasprostranennost' revmaticheskikh zabolevanii v populyatsiyakh vzroslogo naseleniya Rossii i SShA. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, (4), 4-13. (in Russian). <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2008-529>
18. Gaujoux-Viala, C., Nam, J., Ramiro, S., Landewé, R., Buch, M. H., Smolen, J. S., & Gossec, L. (2014). Efficacy of conventional synthetic disease-modifying antirheumatic drugs, glucocorticoids and tofacitinib: a systematic literature review informing the 2013 update of the EULAR recommendations for management of rheumatoid arthritis. *Annals of the rheumatic diseases*, 73(3), 510-515.
19. Schiff, M. H., Jaffe, J. S., & Freundlich, B. (2014). Head-to-head, randomised, crossover study of oral versus subcutaneous methotrexate in patients with rheumatoid arthritis: drug-exposure limitations of oral methotrexate at doses  $\geq 15$  mg may be overcome with subcutaneous administration. *Annals of the rheumatic diseases*, 73(8), 1549-1551. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2014-205228>
20. Evstigneev, I. V. (2012). Immunologicheskie, immunogeneticheskie i instrumental'nye metody v diagnostike rannego revmatoidnogo artrita. *Klinichna imunologiya, alergologiya, infektologiya*, (3), 5-14. (in Russian).
21. Kobak, S., & Bes, C. (2018). An autumn tale: geriatric rheumatoid arthritis. *Therapeutic advances in musculoskeletal disease*, 10(1), 3-11. <https://doi.org/10.1177/1759720X17740075>

22. Folomeeva, O. M., Lobareva, L. S., & Ushakova, M. A. (2001). Invalidnost', obuslovlennaya revmaticheskimi zabolevaniami, sredi zhiteli Rossiiskoi Federatsii. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, (1). 15-21. (in Russian).

23. Ревматоидный артрит. Клинические рекомендации. (2018). [http://www.chelsma.ru/files/misc/klinich.rekomend.revmatoidnyjartrit\\_2018g.pdf](http://www.chelsma.ru/files/misc/klinich.rekomend.revmatoidnyjartrit_2018g.pdf)

Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.

Принята к публикации  
12.05.2021 г.

---

Ссылка для цитирования:

Чалданбаева А. К., Чаргынова А. Б. Иммунологические и биохимические особенности ревматоидного артрита // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 263-278. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/29>

Cite as (APA):

Chaldanbaeva, A., & Chargynova, A. (2021). Immunological and Biochemical Peculiarities of the Rheumatoid Arthritis. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 263-278. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/29>

УДК 616-005.4.616-005.8

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/30

## ХРОНИЧЕСКАЯ ИШЕМИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА: ОТ ФАКТОРОВ РИСКА ДО ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

©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

©Нурматов Ш. Ж., ORCID: 0000-0001-5882-9047, SPIN-код: 8090-2719, Ошский  
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, nurmatov\_sharof@mail.ru

©Абдыкалыкова Н. С., ORCID: 0000-0002-1590-2758, SPIN-код: 6920-5839, Ошский  
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, nurgul\_abdykalykova@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

©Абдыкадыров М. Ш., ORCID: 0000-0001-5549-3832, Ошский государственный  
университет, г. Ош, Кыргызстан, aratingo@mail.ru

## CHRONIC BRAIN ISCHEMIA: FROM RISK FACTORS TO CEREBROVASCULAR COMPLICATIONS

©Yusupov F., ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil.,  
Osh StateUniversity, Osh, Kyrgyzstan, furcat\_y@mail.ru

©Nurmatov Sh., ORCID: 0000-0001-5882-9047, SPIN-код: 8090-2719,  
Osh StateUniversity, Osh, Kyrgyzstan, nurmatov\_sharof@mail.ru

©Abdykalykova N., ORCID: 0000-0002-1590-2758, SPIN-код: 6920-5839,  
Osh StateUniversity, Osh, Kyrgyzstan, nurgul\_abdykalykova@mail.ru

©Yuldashev A., ORCID: 0000-0002-4179-9205, SPIN-код: 6005-0664, Osh StateUniversity,  
Osh, Kyrgyzstan, akmal.yuldashev.2017@list.ru

©Abdykadyrov M., ORCID: 0000-0001-5549-3832,  
Osh StateUniversity, Osh, Kyrgyzstan, aratingo@mail.ru

*Аннотация.* Хроническая ишемия головного мозга представляют собой полиэтиологическое, хроническое прогрессирующее нарушение функции головного мозга обусловленное диффузным и/или мелкоочаговым повреждением мозговой ткани в условиях длительной недостаточности церебрального кровоснабжения. В обзоре отражены современные представления о хронической ишемии головного мозга. Изложены основные патогенетические механизмы возникновения хронической ишемии головного мозга у пациентов с артериальной гипертензией, атеросклерозом и курением.

*Abstract.* Chronic cerebral ischemia is a polyetiological, chronic progressive dysfunction of the brain caused by diffuse and / or small focal damage to the brain tissue in conditions of prolonged insufficiency of cerebral blood supply. The review reflects the current understanding of chronic cerebral ischemia. The main pathogenetic mechanisms of the onset of chronic cerebral ischemia in patients with arterial hypertension, atherosclerosis and smoking are outlined.

*Ключевые слова:* хроническая ишемия головного мозга, сосуды, перфузия, когнитивные нарушения.

*Keywords:* chronic cerebral ischemia, blood vessels, perfusion, cognitive impairment.

### Введение

Сосудистые поражения головного мозга по-прежнему занимают ведущее место в структуре заболеваемости и смертности во всех странах мира. На сегодняшний день более 9 млн. человек в мире страдают цереброваскулярными болезнями [1, 2]. В настоящее время большинство клиницистов используют термин «хроническая ишемия головного мозга» код I67.8. Согласно литературным данным, под хронической ишемией головного мозга подразумевают медленно прогрессирующие нарушения функции головного мозга, резвившиеся вследствие диффузного и/или мелкоочагового повреждения мозговой ткани в условиях длительно существующей недостаточности церебрального кровоснабжения [3]. Важно помнить, что цереброваскулярные болезни являются собирательным понятием, включающим в себя различные нозологические единицы, в связи с чем не используются в качестве клинического диагноза [4]. Использование при формулировке клинического диагноза сборных понятий недопустимо. Практическим врачам важно знать основные факторы риска развития и прогрессирования хронической ишемии головного мозга. Так как, многие хронические неинфекционные заболевания сопровождаются расстройством когнитивной функции головного мозга. По данным международной классификации болезней-10, выделяют:

I 67. Другие цереброваскулярные болезни.

I 67.2 Церебральный атеросклероз.

I 67.3 Прогрессирующая сосудистая лейкоэнцефалопатия (болезнь Бинсвангера).

I 67.5 Болезнь Мойя-мойя.

I 67.8 Хроническая ишемия головного мозга.

I 67.9 Цереброваскулярная болезнь неуточненная.

По мере увеличения средней продолжительности жизни изучение вопросов хронической ишемии головного мозга становится все более актуальным. Эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что сегодня в мире у каждого девятого человека имеется хотя бы один фактор риска хронической ишемии головного мозга [1]. Проблема хронической ишемии головного мозга приобрел медико-социальную значимость. Отмечается тенденция к омоложению сосудистых заболеваний головного мозга. При наличии хронической ишемии головного мозга риск инсульта становится в разы больше. Социальные аспекты хронической ишемии головного мозга заключается в том, что она заканчивается инвалидизацией пациента и сосудистой деменцией. К факторам риска развития хронической ишемии головного мозга относятся возраст (старше 45 лет), избыточная масса тела и ожирение, артериальная гипертензия, атеросклероз, курение, гиперхолестеринемия, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких, подагра, системные болезни соединительной ткани, фибрилляция предсердий, хроническая сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек и т.д. Особое место среди этих факторов отводится артериальной гипертензии, атеросклерозу и курению.

*Артериальная гипертензия.* Стойкое повышение систолического и/или диастолического артериального давления  $\geq 140/90$  мм рт. ст. является ведущим фактором риска хронической ишемии головного мозга. Широко известно, что артериальная гипертензия часто протекает бессимптомно и обнаруживается при случайном измерении артериального давления. По данным зарубежных авторов, частота встречаемости артериальной гипертензии превышает 20% среди взрослого населения, причем у лиц старшего возраста распространенность артериальной гипертензии достигает 50% и более [5]. Согласно результатам российских исследователей, стандартизированной по возрасту,



распространенность артериальной гипертензии у мужчин составляет 37,2%, у женщин — 40,4% [6].

По данным А. Г. Полупанова и соавторами, в нашей стране распространенность артериальной гипертензии составляет среди лиц 18–65 лет 44%: 33,2% у мужчин и 46,7% у женщин. Причем, среди коренных жителей Республики частота артериальной гипертензии достоверно ниже, чем среди русских по национальности участников исследования — 36,8% из 46,2%. Как подчеркивают исследователи, распространенность артериальной гипертензии в Кыргызстане за последние 20 лет выросла практически на 40–50% [7].

По сведениям Европейского общества кардиологов, распространенность артериальной гипертензии колеблется от 30% до 45% общей популяции, однако эти цифры могут значительно различаться в разных странах [8].

Так, в Республике Казахстан, распространенность артериальной гипертензии у лиц старше 18 лет составляет 25,6% [9]. До 50% пациентов с артериальной гипертензией, осложненной сердечной недостаточностью, погибает в ближайшие 4 года, а в случае тяжелой формы — в течение одного года [10]. В одномоментном исследовании Л. Ю. Соколовой и Д. С. Нугманова, артериальная гипертензия выявлена у 27,8% обследованных, большинство из них (67%) — с повышением артериального давления I степени. Наиболее часто повышение артериального давления зафиксировано у мужчин — 41,7% случаев. В рамках данного исследования представлены результаты опроса лиц с повышенным артериальным давлением: осведомлены о повышении артериального давления только четверть лиц с выявленной артериальной гипертензией, наблюдаются у врача и регулярно принимают лечение только 13,8% опрошенных [10].

При артериальной гипертензии головной мозг является «органами-мишенями». У лиц с высоконормальным артериальным давлением риск развития инсульта составляет в 2,7 раз. Ежегодно около 7% пациентов с артериальной гипертензией переносят инсульт. В процессе развития и прогрессирования артериальной гипертензии формируется сложный комплекс изменений сосудистой системы головного мозга. Такими являются [11]:

1. Деструктивные изменения, выражающиеся в плазмо- и геморрагиях в стенки мелких сосудов, первичном некрозе миоцитов средней оболочки;
2. Гипертонический стеноз и облитерации артерий среднего калибра;
3. Разрыв стенок, потеря тонуса и образованию перегибов интрацеребральных артерий;
4. Внечерепных артериях развивается гипертрофия средней оболочки, истончение и ригидность стенок, удлинение и извитость артерий;
5. Преобладание очагов утолщения внутренней оболочки, локальные фиброзные бляшки и деформации в виде удлинения сосудов;
6. В крупных мозговых артериях отмечается прогрессирующая утрата эластических волокон, что приводит к повышению жесткости и появлению извитости, перегибов сосудов;
7. Утрата мышечных и эластических элементов стенок сосудов;
8. Мелкоочаговые и/или диффузные изменения преимущественно глубоких отделов головного мозга;
9. Нарушение резорбции ликвора, обусловленное резко выраженным фиброзом капилляров и венул;
10. Лейкоареоз.

У пациентов с артериальной гипертензией наблюдается неспецифическая симптоматология в виде головных болей, головокружения, снижение внимания и памяти. Если указанные симптомы сохраняются на протяжении более трех месяцев, повторяющихся

с определенным постоянством, связанных с повышенной нагрузкой и регрессирующих после отдыха свидетельствуют развитие начальных проявлений недостаточности кровоснабжения головного мозга. Весьма важным критерием диагностики начальных проявлений недостаточности кровоснабжения головного мозга является отсутствие объективной неврологической симптоматики. Неконтролируемое течение артериальной гипертензии при наличии сахарного диабета, хронической болезни почек, хронической сердечной недостаточности многократно повышают шансы появления хронической ишемии головного мозга [12].

Адекватный контроль артериального давления у пациентов с артериальной гипертензией достоверно снижают риск не только хронической ишемии головного мозга, но и инсульта [13]. Ранее показано, что снижение диастолического артериального давления даже на 5,8 мм рт. ст. уменьшает риск инсульта на 42%, а снижение систолического артериального давления на 12-13 мм рт. ст. — на 37% [14].

Отсутствие контроля артериального давления главный фактор – хронической ишемии головного мозга и инсульта. Так, чем выше уровень артериального давления, тем выше риск инсульта. Повышение диастолического артериального давления на 7,5 мм рт. ст. увеличивает риск инсульта на 46% [14].

Накопленные труды исследователей показывают, что у пациентов с артериальной гипертензией выявляются изменения мелких внутримозговых артерий. Повышение артериального давления вызывает острое набухание стенок сосудов и сужение просвета приводящей артериолы с последующим развитием малого глубинного (лакунарного) инфаркта мозга. Здесь стоит заметить, что лакунарный инсульт развивается, как правило, у пациента, длительное время страдающего артериальной гипертензией. Важным дифференцированным признаком этого подтипа инсульта является своеобразный феномен отсутствия нарушений высших корковых функций при локализации очага в доминантном полушарии. Не менее важным морфологическим проявлением когнитивных расстройств при артериальной гипертензии считается диффузное поражение белого вещества, кортикальная атрофия и мозговая гипоперфузия вследствие структурно-функциональных изменений мелких интрацеребральных артериол [15].

При гипоперфузии головного мозга отмечаются прежде всего дефицит кислорода и глюкозы, сдвиг метаболизма глюкозы в сторону анаэробного гликолиза. Наряду с этим наблюдаются накопление лактата, повышается осмолярность в микроциркуляторном русле, адгезия тромбоцитов в сосудистую стенку провоцирует изменение клеточной мембраны эндотелиоцитов, что приведет к активации микроглии. Что сопровождается продукцией нейротоксинов и усилением апоптоза. Кортикальная атрофия полушарий это результат гибели нейронов коркового вещества мозга, что и объясняет возникающие при этом функциональные нарушения [16].

Функциональные последствия мембранных нарушений проявляется в виде снижения работоспособности человека. В случае множественного мелкоочагового поражения глубоких отделов мозга, спонгиоза белого вещества нарушения высших психических функций обусловлены разобщением структур головного мозга, в частности, повреждением связей лобных отделов с височными, теменными, а также структурами лимбико-ретикулярного комплекса. Давно известно, что капиллярная часть сосудистого русла головного мозга имеет структурно-функциональное отличие. Так, церебральные капилляры имеют тесные связи с глиальными клетками и астроцитами. Ведущим механизмом изменения диаметра капилляров головного мозга является сократительная активность перицита и этот процесс

контролируется уровнем кальция. При хронической ишемии головного мозга дефицит макроэргических соединений приводят к стойкой дилатации капилляра и развитию феномена функциональной гиперемии [15, 16].

Надо сказать, что перициты самые чувствительные клетки к гипоксии. Предполагаются, что нарушение феномена функциональной гиперемии лежит в основе возникновения когнитивных расстройств. Вместе с тем, нарушение нейрон-глиальноперицитарное взаимодействие все больше усиливает когнитивный дефицит при хронической ишемии головного мозга.

*Атеросклероз вне- и внутричерепных артерий.* В международных рекомендациях по сердечно-сосудистой профилактике предусмотрен единый показатель нормальной толщины комплекса интима-медиа 0,9 мм [17]. Атеросклеротическая бляшка определяется как локальное образование внутренней стенки артерии размерами  $\geq 0,5$  мм (или  $>50\%$  просвета сосуда) или любое утолщение комплекса интима-медиа  $\geq 1,5$  мм. Характеристики бляшек включают их эхоплотность (эхоположительные или кальцифицированные), наличие изъязвлений на поверхности. Риск развития инсульта достоверно повышается при перекрытии  $\geq 50\%$  просвета артерии [18]. Многочисленные исследования показывают, что каждый пятый ишемический инсульт развивается в результате стенозирующего атеросклероза сонных артерий, особенно в зоне бифуркации [19].



Рисунок 1. Ультразвуковое сканирование сонных артерий

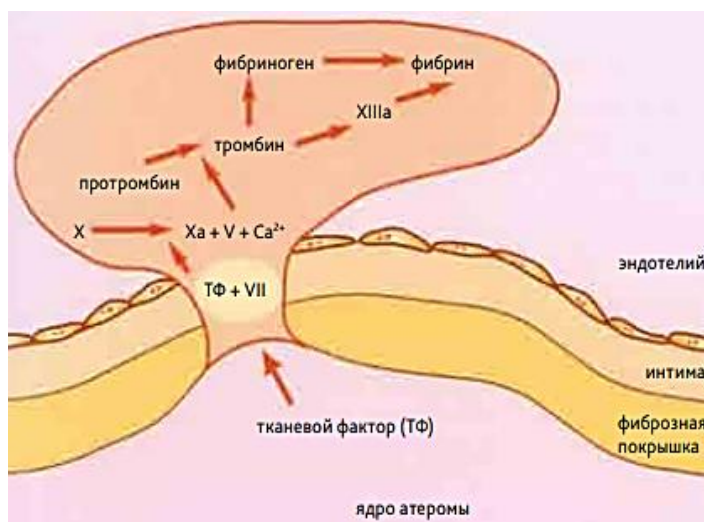


Рисунок 2. Механизм развития тромбоза на фоне атеросклероза

Разрыв фиброзной покрышки атеромы приводит к контакту содержимого ядра с плазмой крови. В результате тканевой фактор (тканевой тромбопластин), в большом количестве содержащийся в ядре, образует с фактором VII комплекс, который взаимодействует с фактором X и активирует его. Тромбин, образующийся под влиянием активированных факторов X и V из протромбина, запускает образование фибрина [20].

Ранее проведенные наблюдательные исследования показывают, что при наличии инсульта или транзиторной ишемической атаки в анамнезе эндартерэктомия снижает пятилетний абсолютный риск инсульта и смерти на 4,6% при стенозах сонных артерий 50-69% и на 16% у пациентов со стенозами 70-99% [21]. В обзорном исследовании Н. Е. Гаврилова, М. В. Жаткина, В. А. Метельская, Б. А. Руденко и О. М. Драпкина описывают

морфологические критерий «нестабильности» атеросклеротической бляшки. Согласно исследователям, выделяют следующие признаки ранимости атеросклеротической бляшки [22].

- размер липидного ядра >40% от объема атеросклеротической бляшки;
- толщина покрышки атеросклеротической бляшки <65 мкм;
- степень и характер кальциноза атеросклеротической бляшки;
- признаки воспаления атеросклеротической бляшки;
- инфильтрация атеросклеротической бляшки воспалительными клетками;
- активность металлопротеиназ покрышки атеросклеротической бляшки;
- эрозии интимы непосредственно над атеросклеротической бляшкой / надрыв покрышки атеросклеротической бляшки;
- локальная выработка оксида азота, анти- и прокоагуляционных соединений;
- поверхностная агрегация тромбоцитов и отложение фибрина (пристеночный тромбоз);
- повышенная неоваскуляризация интимы и адвентиции, прорастание *vasavasorum*;
- внутриатеромные геморрагии в атеросклеротической бляшки.

Всеми исследователями признается, что наличие повышенного артериального давления служит причиной периферического атеросклероза. В частности, наличие артериальной гипертензии увеличивает риск развития периферического атеросклероза у мужчин в 2,5 раза, у женщин — в 3,9 раза [23].

По данным литературы, нередко коронарный атеросклероз сочетается с поражениями сосудов почек особенно при резистентном течении у них синдрома артериальной гипертензии [24].

В публикации Е. М. Евсикова и соавторами подчеркнуто, что у пациентов с атеросклеротическим поражением периферических артерий имеется высокий риск развития инфаркта миокарда, инсульта и т.д. [24].

По другим данным, у пациентов с ангиографическими признаками периферического атеросклероза и клинической симптоматикой хронической ишемии нижних конечностей также диагностировались признаки коронарного атеросклероза и ишемической болезни сердца — в 90% случаев, а данные о наличии церебрального атеросклероза и хронической ишемии головного мозга были получены у ~50% из них [25].

В ранее опубликованном исследовании продемонстрировано, что атеросклероз с кальцинозом аорты и ее крупных ветвей является распространенной патологией в современной популяции взрослого населения в Европе и США. Распространенность кальциноза аорты и ее крупных ветвей в общей популяции колеблется от 18% до 95-98% [26]. У пациентов с артериальной гипертензией как правило имеются и другие факторы, ускоряющие атеросклероз. Так, О. Д. Остроумова, М. Л. Максимов, О. В. Дралова и А. С. Ермолаева сообщают, что частое сочетание артериальной гипертензии и дислипидемии объясняется непосредственным влиянием гипер- и дислипидемии на тонус сосудов и, следовательно, уровень артериального давления [27]. Негативное влияние артериальной гипертензии на сосудистую стенку реализуется через повышение активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС). Ангиотензин II, как основной эффектор РААС, способствует развитию атеросклероза через стимуляцию ангиотензина I типа рецепторов. С другой стороны, ангиотензин II стимулирует окислительный стресс, поддерживает вазоконстрикторную роль пептидов путем увеличения биологического распада оксида азота, что может способствовать развитию атеросклероза путем окисления холестерина липопротеинов низкой плотности [28]. Вместе с тем, окислительный стресс

частично запущенный ангиотензином II, усиливает экспрессию молекул адгезии, хемоаттрактантных соединений и провоспалительных цитокинов [29].

Дополнительно альдостерон увеличивает количество ангиотензина I типа рецепторов в сердечно-сосудистой системе и потенцирует эффекты РААС. Альдостерон играет немаловажную роль в развитии гипертрофии стенки сосудов и прогрессировании атеросклероза. Гиперактивация РААС стимулирует атерогенез, вазоконстрикцию и увеличивает содержание свободных радикалов, что способствует развитию как артериальной гипертензии, так и атеросклероза [28]. У лиц с артериальной гипертензией наблюдается активация ферментов липидного окисления. В свою очередь, окисленные формы липопротеинов низкой плотности участвуют в образовании из моноцитов и макрофагов пенистых клеток, формирующих вместе с липидными включениями ядро атеросклеротической бляшки. При наличии артериальной гипертензии и дислипидемии отмечается активация синтеза коллагена и фибронектина эндотелиальными клетками сосудов [30].

Следовательно, риск хронической ишемии головного мозга увеличивается. Ранее в целенаправленных публикациях сообщалось, что патоморфология атеросклеротической бляшки внутричерепных артерий имеет ряд особенностей. В частности у них выявляются фиброзные и фиброзно-липидные бляшки нередко с отложением ионов кальция и кровоизлияниями. Атеросклеротические бляшки локализуются в местах деления артерий, однако они могут обнаруживаться и по ходу основного ствола артерии [31].

Если атеросклеротическая бляшка нестабильна частые перепады артериального давления приводят к окклюзии главного ствола среднемозговой артерии с развитием ишемии корковых и подкорковых отделов [31]. У этой категории пациентов высокий риск отека головного мозга и нередко заканчивается неблагоприятным исходом. В случаи субклинического атеросклероза внутренней сонной артерии гипоперфузия головного мозга развивается медленно. Важно подчеркнуть, что при уменьшении церебрального кровотока вследствие субклинического каротидного атеросклероза успевают включаться коллатерали между корковыми ветвями среднемозговой, переднемозговой и заднемозговой артерии. В этих случаях очаги инфаркта локализуется в подкорковых зонах, при сохранности корковых отделов, и протекает без тяжелого отека головного мозга. Развитие более тяжелых проявлений ишемии может быть вызвано снижением системного артериального давления особенно у пожилых пациентов. В настоящее время явление хронической ишемии головного мозга можно заметить среди пациентов молодого и среднего возраста. Как правило, это пациенты уронефрологического профиля, где артериальная гипертензия протекает злокачественно, а проводимая антигипертензивная терапия не всегда обеспечивает достижение целевого уровня артериального давления. Накопленные результаты исследований в этой области демонстрируют тот факт, что лица с хронической болезнью почек часто имеют сочетанные факторы риска хронической ишемии головного мозга [32].

Ранее было показано, что у пациентов с хроническим гломерулонефритом структурные изменения каротидных артерий выявляются еще на додиализной стадии заболевания [33]. Отмечено, что лица мужского пола характеризовались гипо-протеинемией, субнефротической протеинурией, клинически значимой гипертриглицеридемией и более высокими показателями толщины каротидных артерий по сравнению с пациентами женского пола. В то же время лица женского пола демонстрировали достоверно худшие показатели периферической крови и почечной функции по сравнению с мужским. Установлена отрицательная корреляционная связь скорости клубочковой фильтрации с толщиной общей и

внутренней сонной артерии в общей группе и в отдельно взятой группе мужчин. Результаты исследования свидетельствуют о том, что в целях предупреждения сосудистых осложнений в будущем, пациенты с хроническим гломерулонефритом на додиализной стадии хронической болезни почек нуждаются в исследовании каротидных артерий, а также во всестороннем анализе функции почек [33, 34]. Часто при субклиническом атеросклерозе каротидных артерий находят лакунарные инсульты, расположенный в глубинных отделах полушарий, а не в коре или ближайшем к ней подкорковом белом веществе.

*Курение.* По данным Всемирной организации здравоохранения загрязнение атмосферы городов взвешенными твердыми и жидкими частицами одним из факторов, способствующим развитию инсульта, а также росту осложнений от него [35, 36]. Общепризнанный значимый фактор риска в отношении хронической ишемии головного мозга. Никотин влияет на хеморецепторы синокаротидной зоны с рефлекторным возбуждением дыхания и повышением артериального давления, возбуждает Н-холинреактивные структуры надпочечников, увеличивая секрецию катехоламинов и, как правило, стимулирует симпатические ганглии [37]. В аналитическом обзоре Л. С. Манвелова и В. Е. Смирнова описываются отрицательное влияние курение на цереброваскулярную систему [38]. Так, патогенный эффект курения на клетки головного мозга заключается прежде всего изменения в составе крови. После вдыхания табачного дыма примерно через семь секунд никотин достигает клеток головного мозга, оказывая на них специфическое действие. Под влиянием табачного дыма и окиси углерода повышается артериальное давление, увеличивается частота сердечных сокращений, растет концентрация катехоламинов и свободных жирных кислот [39, 40]. Не менее важным является то, что курение может усилить агрегацию форменных элементов крови, тем самым ухудшить газотранспортную систему крови. У курящих женщин часто регистрируется эритроцитоз, тогда как, у курящих мужчин – гиперфибриногенемия. По данным различных авторов, при длительном курении снижается локальный церебральный кровоток и нарушается сердечная деятельность [41]. Курение приводит к стойкому сокращению мышечного слоя артерий, что способствует возникновению артериальной гипертензии и атеросклероза [42]. Вместе с тем, длительное курения провоцирует повышение концентрации общего холестерина и холестерина липопротеинов низкой плотности. Вызванная курением гипоксия замедляет деградацию холестерина липопротеинов низкой плотности в лизосомах, а также способствует пролиферации гладкомышечных клеток артерий. У пациентов с артериальной гипертензией и дислипидемией табакокурение значительно ухудшает общий прогноз. Хотя, взаимосвязь активного и пассивного курения остается не ясной. Исследования демонстрируют устойчивую связь между увеличением интенсивности воздействия табачного дыма и более высокими показателями развития атеросклероза сонной артерии [43]. Как отмечают исследователи, результат влияния курения на развитие атеросклероза может быть кумулятивным, пропорциональным уровню воздействия табачного дыма в течение всей жизни и, возможно, необратимым. При прекращении курения результат в отношении развития атеросклероза заключается в предотвращении процесса последующего накопления факторов воздействия. Долговременная экспозиция табачного дыма приводит к снижению синтеза оксида азота эндотелиальными клетками с одной стороны, и нарушению регуляции базального тонуса сосудов — с другой. В результате чего, у курильщиков значительно ослабляется эндотелий-зависимый вазодилатирующий эффект и антиатеросклеротическая защита сосудов. Наиболее чувствительным сегментом сосудистой системы к воздействиям курения является артериальная система. По отдельным данным, показана прямая связь

между выраженностью поражения периферических сосудов: аорты, бедренной артерии, сонных артерий – с длительностью курения и количеством выкуренных сигарет [44]. Хотя все мы знаем, что чем раньше человек отказывается от курения, тем благоприятнее прогноз. Однако в реальной жизни человека, далеко не всегда бросают люди курить. Более интересным является тот факт, что после отказа от курения риск развития сердечно-сосудистых заболеваний снижается быстрее, чем риск развития болезни органов дыхания [45, 46]. Несколько лет назад, в территории Германии проведено исследование, целью которой являлось оценка влияния табачного дыма (пассивного курения) на риск развития инсульта. Показано, что каждый год пассивное курение может быть одной из причин 774 смертей вследствие инсульта и 1837 инсультов в Германии. Обращает на себя внимание тот факт, что в данном исследовании большее количество инсультов вследствие пассивного курения наблюдалось у женщин, чем у мужчин [47]. Надо сказать, что при длительном курении наиболее велик риск развития атеротромботического ишемического инсульта. Этот риск прямо зависит от количества выкуриваемых сигарет [42]. Примечательно, что риск ишемического инсульта у бросивших курить значительно снижался через 2–4 года после отказа от курения [48-50].

Риск развития стеноза каротидных артерий вследствие атеросклероза многократно повышается если имеется одновременное присутствие артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии и курения. Не исключается, что у пациентов с хронической ишемией головного мозга количество циркулирующих эндотелиоцитов в крови повышается. Считается, что повреждения эндотелия сосудов сопровождается ростом уровня циркулирующих (десквамированных) эндотелиоцитов в крови. Совокупное влияние этих факторов риска на развитие инсульта продолжает изучаться. Обзор накопленной литературы свидетельствует о том, что, несмотря на широкое применение методов борьбы сосудистыми заболеваниями головного мозга, проблемы хронической ишемии головного мозга остается краеугольным камнем клинической неврологии. Прогноз пациентов с хронической ишемией головного мозга на всех этапах развития патологического процесса зависит, прежде всего, от коррекции артериальной гипертензии, прекращения курение и замедление прогрессирование системного атеросклероза.

#### *Список литературы:*

1. Virani S. S. et al. Heart disease and stroke statistics—2021 update: a report from the American Heart Association // *Circulation*. 2021. V. 143. №8. P. e254-e743. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950>
2. Скворцова В. И., Евзельман М. А. Ишемический инсульт. Орел, 2006.
3. Антипенко Е. А., Густов А. В. Хроническая ишемия головного мозга современное состояние проблемы // *Медицинский совет*. 2016. №19. 38-43. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-19-38-43>
4. Юсупов Ф. А., Нурматов Ш. Ж., Эрматова Ж. Б., Реджапова Н. А., Юлдашев А. А. Цереброваскулярные заболевания и коморбидность: проблемы нейропротекции // *The Scientific Heritage*. 2021. №61-2. С. 38-44. <https://doi.org/10.24412/9215-0365-2021-61-2-38-44>
5. Huo Y., Li W., Webb R., Zhao L., Wang Q., Guo W. Efficacy and safety of sacubitril/valsartan compared with olmesartan in Asian patients with essential hypertension: A randomized, double-blind, 8-week study // *The Journal of Clinical Hypertension*. 2019. V. 21. №1. P. 67-76. <https://doi.org/10.1111/jch.13437>

6. Ерина А. М., Ротарь О. П., Солнцев В. Н., Шальнова С. А., Деев А. Д., Баранова Е. И., Конради А. О., Бойцов С. А., Шляхто Е. В. Предгипертензия и кардиометаболические факторы риска (по материалам исследования ЭССЕ-РФ) // Артериальная гипертензия. 2017. Т. 23. №3. <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.6.2595>
7. Полупанов А. Г., Концевая А. В., Халматов А. Н., Алтымышева А. Т., Суворова Е. И., Романова Т. А., Худяков М. Б., Шальнова С. А., Джумагулова А. С. Полупанов А. Г. и др. Распространенность артериальной гипертензии среди жителей малых городов и сельской местности Кыргызской республики: этнические особенности (по данным международного исследования “ИНТЕРЭПИД”) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2013. Т. 12. №6. С. 4-8.
8. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K., Redán J., Zanchetti A., Böhm M., Zannad F. 2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC): ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension // Journal of hypertension. 2013. V. 31. №10. P. 1925-1938. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e328364ca4c>
9. Джунусбекова Г. А., Джусипов А. К., Ибакова Ж. О., Тундыбаева А. М., Сармасаева А. М. Скрининг артериальной гипертензии в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких, стратификационных факторов риска их развития в репрезентативной выборке населения г. Алматы // Вестник АГИУВ. 2011. №2. С. 26–30.
10. Соколова Л. Ю., Нугманов Д. С. Распространенность артериальной гипертензии у молодых по результатам обследования жителей Атырау // Medicus. 2017. Т. 3. №15. С. 36-39.
11. Wang D., Wang J., Jin C., Ji R., Wang A., Li X., Zhao X. Asymptomatic extracranial artery stenosis and the risk of cardiovascular and cerebrovascular diseases // Scientific reports. 2016. V. 6. №1. P. 1-6. <https://doi.org/10.1038/srep33960>
12. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Фомин В. В., Муркамилова Ж. А., Юсупов Ф. А., Райимжанов З. Р., Счастливленко А.И. Факторы риска развития инсульта у пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек: современное состояние проблемы // Казанский медицинский журнал. 2020. Т. 101. №6. С. 825-833. <https://doi.org/10.17816/KMJ2020-825>
13. Остроумова О. Д., Ролик Н. Л., Ищенко К. А. Артериальная гипертензия и первичная профилактика инсульта // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2005. Т. 4. №4. С. 16-20.
14. Collins R., Peto R., MacMahon S., Godwin J., Qizilbash N., Hebert P., Fiebach N. H. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease: part 2, short-term reductions in blood pressure: overview of randomised drug trials in their epidemiological context // The Lancet. 1990. V. 335. №8693. P. 827-838. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)90878-9](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)90878-9)
15. Liu P., Wang Y., Hu H., Mao Y., Huang D., Li L. Change of muscle architecture following body weight support treadmill training for persons after subacute stroke: evidence from ultrasonography // BioMed research international. 2014. V. 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/270676>
16. Lehmann N., Villringer A., Taubert M. Colocalized White matter plasticity and increased cerebral blood flow mediate the beneficial effect of cardiovascular exercise on long-term motor learning // Journal of Neuroscience. 2020. V. 40. №12. P. 2416-2429. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2310-19.2020>
17. Qi G., Zhang Y., Li Z., Mo H., Chen J. Detection of carotid intima and media thicknesses based on ultrasound B-mode images clustered with Gaussian mixture model // Eleventh



International Conference on Graphics and Image Processing (ICGIP 2019). International Society for Optics and Photonics, 2020. V. 11373. P. 113730Q. <https://doi.org/10.1117/12.2557259>

18. Aboyans V., Björck M., Brodmann M., Collet J. P., Czerny M., De Carlo M., Ricco J. B. Questions and answers on diagnosis and management of patients with Peripheral Arterial Diseases: a companion document of the 2017 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) Endorsed by: the European Stroke Organisation (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // *European heart journal*. 2018. V. 39. №9. P. e35-e41. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx499>

19. Mach F., Baigent C., Catapano A. L., Koskinas K. C., Casula M., Badimon L., Wiklund O. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS) // *European heart journal*. 2020. V. 41. №1. P. 111-188.

20. Ойноткинова О. Ш., Дедов Е. И. Дислипидемия и ассоциированные метаболические заболевания // *Архив внутренней медицины*. 2011. Т. 1. №1. С. 67-73. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2011-0-1-67-73>

21. Badawi N., Kurinczuk J. J., Keogh J. M., Alessandri L. M., O'Sullivan F., Burton P. R., Stanley F. J. Intrapartum risk factors for newborn encephalopathy: the Western Australian case-control study // *Bmj*. 1998. V. 317. №7172. P. 1554-1558. <https://doi.org/10.1136/bmj.317.7172.1554>

22. Гаврилова Н. Е., Жаткина М. В., Метельская В. А., Руденко Б. А., Драпкина О. М. Методы оценки и возможности инструментальной диагностики субклинического атеросклероза коронарных артерий // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019. V. 18 №6. С. 136-141. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-6-136-141>

23. TASC Steering Committee\*, Jaff M. R., White C. J., Hiatt W. R., Fowkes G. R., Dormandy J., Norgren L. An update on methods for revascularization and expansion of the TASC lesion classification to include below-the-knee arteries: a supplement to the Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II) // *Vascular Medicine*. 2015. V. 20. №5. P. 465-478. <https://doi.org/10.1177/1358863X15597877>

24. Евсиков Е. М., Вечорко В. И., Теплова Н. В., Жапуева М. Х., Артамонова Н. Г. Факторы и механизмы в развитии артериальной гипертензии у больных атеросклерозом артерий нижних конечностей // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019. V. 18. №1. С. 150-155. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-150-155>

25. Norgren L., Hiatt W. R., Dormandy J. A., Nehler M. R., Harris K. A., Fowkes F. G. R. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II) // *Journal of vascular surgery*. 2007. V. 45. №1. P. S5-S67. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2006.12.037>

26. Wong N. D., Lopez V. A., Allison M., Detrano R. C., Blumenthal R. S., Folsom A. R., Criqui M. H. Abdominal aortic calcium and multi-site atherosclerosis: the Multiethnic Study of Atherosclerosis // *Atherosclerosis*. 2011. V. 214. №2. P. 436-441. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2010.09.011>

27. Остроумова О. Д., Максимов М. Л., Дралова О. В., Ермолаева А. С. Артериальная гипертензия и атеросклероз: как правильно выбрать антигипертензивные препараты // *Трудный пациент*. 2013. V. 7. №11. С. 16-20.

28. Wang Y., Tikellis C., Thomas M. C., Golledge J. Angiotensin converting enzyme 2 and atherosclerosis // *Atherosclerosis*. 2013. V. 226. №1. P. 3-8. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2012.08.018>
29. Айтбаев К. А., Муркамилов И. Т., Фомин В. В. Молекулярные механизмы старения: роль окислительного стресса и эпигенетических модификаций // *Успехи геронтологии*. 2019. V. 32. №1-2. С. 20-28.
30. Kostov K., Halacheva L. Role of magnesium deficiency in promoting atherosclerosis, endothelial dysfunction, and arterial stiffening as risk factors for hypertension // *International journal of molecular sciences*. 2018. V. 19. №6. P. 1724. <https://doi.org/10.3390/ijms19061724>
31. Сорокоумов В. А., Савелло А. В. Атеросклероз внутричерепных артерий: причины ишемического инсульта, диагностика и лечение // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2014. №2. С. 50–55. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2014-2S-50-55>
32. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Юсупов Ф. А. Скорость распространения пульсовой волны как новый фактор риска прогрессирования хронической болезни почек // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2017. V. 16. №4. С. 83-87. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2017-4-83-87>
33. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Фомин В. В., Юсупов Ф. А. Субклиническое ремоделирование каротидных артерий при хроническом гломерулонефрите // *Архив внутренней медицины*. 2017. V. 7. №4. С. 300-305. <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2017-7-4-300-305>
34. Муркамилов И. Т. Роль ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента в снижении сердечно-сосудистых и церебральных осложнений при хронической болезни почек: в фокусе периндоприл // *Клиницист*. 2020. V. 14. №3-4. С. 78-85. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2020-14-3-4-K601>
35. Lim S. S., Vos T., Flaxman A. D., Danaei G., Shibuya K., Adair-Rohani H., Pelizzari P. M. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 // *The lancet*. 2012. V. 380. №9859. P. 2224-2260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61766-8)
36. Колпакова А. Ф. О связи между инсультом и загрязнением воздуха взвешенными частицами. Меры профилактики // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2017. V. 16. №1. С. 96-99. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2017-1-96-99>
37. Кваша Е. А. Курение и сердечно-сосудистые заболевания // *Украинский кардиологический журнал*. 2004. №6.
38. Манвелов Л. С., Смирнов В. Е. Курение и нарушения мозгового кровообращения // *Лечащий врач*. 1998. №6. С. 22.
39. Messner B., Bernhard D. Smoking and cardiovascular disease: mechanisms of endothelial dysfunction and early atherogenesis // *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2014. V. 34. №3. P. 509-515. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.113.300156>
40. Cheng Y. C., Sheen J. M., Hu W. L., Hung Y. C. Polyphenols and oxidative stress in atherosclerosis-related ischemic heart disease and stroke // *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2017. V. 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8526438>
41. Kubota K., Yamaguchi T., Abe Y., Fujiwara T., Hatazawa J., Matsuzawa T. Effects of smoking on regional cerebral blood flow in neurologically normal subjects // *Stroke*. 1983. V. 14. №5. P. 720-724. <https://doi.org/10.1161/01.STR.14.5.720>

42. Неверовский Д. В. Курение и ишемический инсульт // Неврология, Нейропсихиатрия, Психосоматика. 2010. №4. С. 42-47.
43. Парахонский А. П. Влияние курения на развитие атеросклероза // Успехи современного естествознания. 2009. №9. С. 165-166.
44. Арутюнов Г. П. Курение как фактор риска у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Что делать практикующему врачу сегодня и как формировать стандарт назавтра // Сердце. 2003. V. 4. №4. С. 176-186.
45. Davis J. W., Shelton L., Eigenberg D. A., Hignite C. E., Watanabe I. S. Effects of tobacco and non-tobacco cigarette smoking on endothelium and platelets // *Clinical Pharmacology & Therapeutics*. 1985. V. 37. №5. P. 529-533. <https://doi.org/10.1038/clpt.1985.83>
46. Краликова Е., Кметова А. Влияние курения на здоровье, роль врачей в лечении табачной зависимости // Профилактическая медицина. 2010. V. 13. №6. С. 34-36.
47. Heuschmann P. U., Heidrich J., Wellmann J., Kraywinkel K., Keil U. Stroke mortality and morbidity attributable to passive smoking in Germany // *European Journal of Preventive Cardiology*. 2007. V. 14. №6. P. 793-795. <https://doi.org/10.7326/ACPJC-1993-119-1-027>
48. Kawachi I., Colditz G. A., Stampfer M. J., Willett W. C., Manson J. E., Rosner B., Hennekens C. H. Smoking cessation and decreased risk of stroke in women // *Jama*. 1993. V. 269. №2. P. 232-236. <https://doi.org/10.1001/jama.1993.03500020066033>
49. Casano H. M., Tadi P., Ciofoaia G. A. Anterior cerebral artery stroke // *StatPearls [Internet]*. 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30726018>
50. Levin M. G., Klarin D., Assimes T. L., Freiberg M. S., Ingelsson E., Lynch J., Damrauer S. M. Genetics of smoking and risk of atherosclerotic cardiovascular diseases: a Mendelian randomization study // *JAMA Network Open*. 2021. V. 4. №1. P. e2034461-e2034461. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.34461>

#### References:

1. Virani, S. S., Alonso, A., Aparicio, H. J., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., ... & American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2021). Heart disease and stroke statistics—2021 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 143(8), e254-e743. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950>
2. Skvortsova, V. I., & Evzel'man, M. A. (2006). Ishemicheskii insul't. Orel. (in Russian).
3. Antipenko, E. A., & Gustov, A. V. (2016). Chronic brain ischemia. Current state of the problem. *Meditsinskii sovet*, (19). 38-43. (in Russian). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-19-38-43>
4. Yusupov, F. A., Nurmatov, Sh. Zh., Ermatova, Zh. B., Redzhapova, N. A., & Yuldashev, A. A. (2021). Tserebrovaskulyarnye zabolevaniya i komorbidnost': problemy neiroproteksii. *The Scientific Heritage*, (61-2), 38-44. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/9215-0365-2021-61-2-38-44>
5. Huo, Y., Li, W., Webb, R., Zhao, L., Wang, Q., & Guo, W. (2019). Efficacy and safety of sacubitril/valsartan compared with olmesartan in Asian patients with essential hypertension: A randomized, double-blind, 8-week study. *The Journal of Clinical Hypertension*, 21(1), 67-76. <https://doi.org/10.1111/jch.13437>
6. Erina, A. M., Rotar', O. P., Solntsev, V. N., Shal'nova, S. A., Deev, A. D., Baranova, E. I., Konradi, A. O., Boitsov, S. A., & Shlyakhto, E. V. (2019). Epidemiologiya arterial'noi gipertenzii v

Rossiiskoi Federatsii – vazhnost' vybora kriteriev diagnostiki. *Kardiologiya*, 59(6), 5-11. (in Russian). <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.6.2595>

7. Polupanov, A. G., Kontsevaya, A. V., Khalmatov, A. N., Altymysheva, A. T., Suvorova, E. I., Romanova, T. A., ... & Dzhumagulova, A. S. (2013). Rasprostranennost' arterial'noi gipertenzii sredi zhitelei malykh gorodov i sel'skoi mestnosti Kyrgyzskoi respubliki: etnicheskie osobennosti (po dannym mezhdunarodnogo issledovaniya "INTEREPID"). *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 12(6), 4-8. (in Russian).

8. Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redán, J., Zanchetti, A., Böhm, M., ... & Zannad, F. (2013). 2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC): ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. *Journal of hypertension*, 31(10), 1925-1938. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e328364ca4c>

9. Dzhunusbekova, G. A., Dzhusipov, A. K., Ibakova, Zh. O., Tundybaeva, A. M., & Sarmasaeva, A. M. (2011). Skrining arterial'noi gipertonii v sochetanii s khronicheskoi obstruktivnoi bolezn'yu legkikh, stratifikatsionnykh faktorov riska ikh razvitiya v reprezentativnoi vyborke naseleniya g. Almaty. *Vestnik AGIUV*, (2), 26–30. (in Russian).

10. Sokolova, L. Yu., & Nugmanov, D. S. (2017). Rasprostranennost' arterial'noi gipertenzii u molodykh po rezul'tatam obsledovaniya zhitelei Atyrau. *Medicus*, 3(15), 36-39. (in Russian).

11. Wang, D., Wang, J., Jin, C., Ji, R., Wang, A., Li, X., ... & Zhao, X. (2016). Asymptomatic extracranial artery stenosis and the risk of cardiovascular and cerebrovascular diseases. *Scientific reports*, 6(1), 1-6. <https://doi.org/10.1038/srep33960>

12. Murkamilov, I. T., Aitbaev, K. A., Fomin, V. V., Murkamilova, Zh. A., Yusupov, F. A., Raiimzhanov, Z. R., & Schastlivenko, A. I. (2020). Faktory riska razvitiya insul'ta u patsientov s terminal'noi stadii khronicheskoi bolezni pohek: sovremennoe sostoyanie problem. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*, 101(6), 825-833. (in Russian). <https://doi.org/10.17816/KMJ2020-825>

13. Ostroumova, O. D., Rolik, N. L., & Ishchenko, K. A. (2005). Arterial'naya gipertoniya i pervichnaya profilaktika insul'ta. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 4(4), 16-20. (in Russian).

14. Collins, R., Peto, R., MacMahon, S., Godwin, J., Qizilbash, N., Hebert, P., ... & Fiebach, N. H. (1990). Blood pressure, stroke, and coronary heart disease: part 2, short-term reductions in blood pressure: overview of randomised drug trials in their epidemiological context. *The Lancet*, 335(8693), 827-838. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)90878-9](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)90878-9)

15. Liu, P., Wang, Y., Hu, H., Mao, Y., Huang, D., & Li, L. (2014). Change of muscle architecture following body weight support treadmill training for persons after subacute stroke: evidence from ultrasonography. *BioMed research international*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/270676>

16. Lehmann, N., Villringer, A., & Taubert, M. (2020). Colocalized White matter plasticity and increased cerebral blood flow mediate the beneficial effect of cardiovascular exercise on long-term motor learning. *Journal of Neuroscience*, 40(12), 2416-2429. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2310-19.2020>

17. Qi, G., Zhang, Y., Li, Z., Mo, H., & Chen, J. (2020, January). Detection of carotid intima and media thicknesses based on ultrasound B-mode images clustered with Gaussian mixture model. In *Eleventh International Conference on Graphics and Image Processing (ICGIP 2019)* (Vol. 11373, p. 113730Q). International Society for Optics and Photonics. <https://doi.org/10.1117/12.2557259>

18. Aboyans, V., Björck, M., Brodmann, M., Collet, J. P., Czerny, M., De Carlo, M., ... & Ricco, J. B. (2018). Questions and answers on diagnosis and management of patients with Peripheral Arterial Diseases: a companion document of the 2017 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) Endorsed by: the European Stroke Organisation (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *European heart journal*, 39(9), e35-e41. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx499>
19. Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., ... & Wiklund, O. (2020). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *European heart journal*, 41(1), 111-188.
20. Oinotkinova, O. Sh., & Dedov, E. I. (2011). Dislipidemiya i assotsirovanye metabolicheskie zabolevaniya. *Arkhiv vnutrennei meditsiny*, 1(1). 67-73. (in Russian). <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2011-0-1-67-73>
21. Badawi, N., Kurinczuk, J. J., Keogh, J. M., Alessandri, L. M., O'Sullivan, F., Burton, P. R., ... & Stanley, F. J. (1998). Intrapartum risk factors for newborn encephalopathy: the Western Australian case-control study. *Bmj*, 317(7172), 1554-1558. <https://doi.org/10.1136/bmj.317.7172.1554>
22. Gavrilova, N. E., Zhatkina, M. V., Metel'skaya, V. A., Rudenko, B. A., & Drapkina, O. M. (2019). Metody otsenki i vozmozhnosti instrumental'noi diagnostiki subklinicheskogo ateroskleroza koronarnykh arterii. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 18(6). 136-141. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-6-136-141>
23. TASC Steering Committee\*, Jaff, M. R., White, C. J., Hiatt, W. R., Fowkes, G. R., Dormandy, J., ... & Norgren, L. (2015). An update on methods for revascularization and expansion of the TASC lesion classification to include below-the-knee arteries: a supplement to the Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Vascular Medicine*, 20(5), 465-478. <https://doi.org/10.1177/1358863X15597877>
24. Evsikov, E. M., Vechorko, V. I., Teplova, N. V., Zhapueva, M. Kh., & Artamonova, N. G. (2019). Faktory i mekhanizmy v razvitii arterial'noi gipertenzii u bol'nykh aterosklerozom arterii nizhnikh konechnostei. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 18(1), 150-155. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-150-155>
25. Norgren, L., Hiatt, W. R., Dormandy, J. A., Nehler, M. R., Harris, K. A., & Fowkes, F. G. R. (2007). Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Journal of vascular surgery*, 45(1), S5-S67. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2006.12.037>
26. Wong, N. D., Lopez, V. A., Allison, M., Detrano, R. C., Blumenthal, R. S., Folsom, A. R., ... & Criqui, M. H. (2011). Abdominal aortic calcium and multi-site atherosclerosis: the Multiethnic Study of Atherosclerosis. *Atherosclerosis*, 214(2), 436-441. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2010.09.011>
27. Ostroumova, O. D., Maksimov, M. L., Dralova, O. V., & Ermolaeva, A. S. (2013). Arterial'naya gipertoniya i ateroskleroz: kak pravil'no vybrat' antigipertenzivnye preparaty. *Trudnyi patsient*, 7(11). 16-20. (in Russian).
28. Wang, Y., Tikellis, C., Thomas, M. C., & Golledge, J. (2013). Angiotensin converting enzyme 2 and atherosclerosis. *Atherosclerosis*, 226(1), 3-8. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2012.08.018>

29. Aitbaev, K. A., Murkamilov, I. T., & Fomin, V. V. (2019). Molekulyarnye mekhanizmy stareniya: rol' oksilitel'nogo stressa i epigeneticheskikh modifikatsii. *Uspekhi gerontologii*, 32(1-2), 20-28. (in Russian).
30. Kostov, K., & Halacheva, L. (2018). Role of magnesium deficiency in promoting atherosclerosis, endothelial dysfunction, and arterial stiffening as risk factors for hypertension. *International journal of molecular sciences*, 19(6), 1724. (in Russian). <https://doi.org/10.3390/ijms19061724>
31. Sorokoumov, V. A., & Savello, A. V. (2014). Ateroskleroz vnutricherepnykh arterii: prichiny ishemicheskogo insul'ta, diagnostika i lechenie. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika*, (2), 50–55. (in Russian). <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2014-2S-50-55>
32. Murkamilov, I. T., Aitbaev, K. A., & Yusupov, F. A. (2017). Skorost' rasprostraneniya pul'sovoi volny kak novyi faktor riska progressirovaniya khronicheskoi bolezni pochk. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 16(4), 83-87. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2017-4-83-87>
33. Murkamilov, I. T., Aitbaev, K. A., Fomin, V. V., & Yusupov, F. A. (2017). Subklinicheskoe remodelirovanie karotidnykh arterii pri khronicheskom glomerulonefrite. *Arkhiv vnutrennei meditsiny*, 7(4), 300-305. (in Russian). <https://doi.org/10.20514/2226-6704-2017-7-4-300-305>
34. Murkamilov, I. T. (2020). Rol' inhibitorov angiotenzinprevrashchayushchego fermenta v snizhenii serdechno-sosudistykh i tserebral'nykh oslozhnenii pri khronicheskoi bolezni pochk: v fokuse perindopril. *Klinitsist*, 14(3-4), 78-85. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2020-14-3-4-K601>
35. Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., ... & Pelizzari, P. M. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet*, 380(9859), 2224-2260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61766-8)
36. Kolpakova, A. F. (2017). O svyazi mezhdru insul'tom i zagryazneniem vozdukh vzveshennymi chastitsami. Mery profilaktiki. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 16(1), 96-99. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2017-1-96-99>
37. Kvasha, E. A. (2004). Kurenie i serdechno-sosudistye zabolevaniya. *Ukrainskii kardiologicheskii zhurnal*, (6). (in Russian).
38. Manvelov, L. S., & Smirnov, V. E. (1998). Kurenie i narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya. *Lechashchii vrach*, (6), 22. (in Russian).
39. Messner, B., & Bernhard, D. (2014). Smoking and cardiovascular disease: mechanisms of endothelial dysfunction and early atherogenesis. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 34(3), 509-515. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.113.300156>
40. Cheng, Y. C., Sheen, J. M., Hu, W. L., & Hung, Y. C. (2017). Polyphenols and oxidative stress in atherosclerosis-related ischemic heart disease and stroke. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8526438>
41. Kubota, K., Yamaguchi, T., Abe, Y. O., Fujiwara, T. O., Hatazawa, J., & Matsuzawa, T. U. (1983). Effects of smoking on regional cerebral blood flow in neurologically normal subjects. *Stroke*, 14(5), 720-724. <https://doi.org/10.1161/01.STR.14.5.720>
42. Neverovskii, D. V. (2010). Kurenie i ishemicheskii insul't. *Nevrologiya, Neiropsikhiatriya, Psikhosomatika*, (4), 42-47. (in Russian).
43. Parakhonskii, A. P. (2009). Vliyanie kureniya na razvitie ateroskleroza. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (9), 165-166. (in Russian).

44. Arutyunov, G. P. (2003). Kurenie kak faktor riska u patsientov s serdechno-sosudistymi zabolivaniyami. Chto delat' praktikuyushchemu vrachu segodnya i kak formirovat' standart nazavtra. *Serditse*, 4(4), 176-186. (in Russian).

45. Davis, J. W., Shelton, L., Eigenberg, D. A., Hignite, C. E., & Watanabe, I. S. (1985). Effects of tobacco and non-tobacco cigarette smoking on endothelium and platelets. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 37(5), 529-533. (in Russian). <https://doi.org/10.1038/clpt.1985.83>

46. Kralikova, E., & Kmetova, A. (2010). Vliyanie kureniya na zdorov'e, rol' vrachei v lechenii tabachnoi zavisimosti. *Profilakticheskaya meditsina*, 13(6), 34-36. (in Russian).

47. Heuschmann, P. U., Heidrich, J., Wellmann, J., Kraywinkel, K., & Keil, U. (2007). Stroke mortality and morbidity attributable to passive smoking in Germany. *European Journal of Preventive Cardiology*, 14(6), 793-795. <https://doi.org/10.7326/ACPJC-1993-119-1-027>

48. Kawachi, I., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., Willett, W. C., Manson, J. E., Rosner, B., ... & Hennekens, C. H. (1993). Smoking cessation and decreased risk of stroke in women. *Jama*, 269(2), 232-236. <https://doi.org/10.1001/jama.1993.03500020066033>

49. Casano, H. M., Tadi, P., & Ciofoaia, G. A. (2021). Anterior cerebral artery stroke. *StatPearls [Internet]*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30726018>

50. Levin, M. G., Klarin, D., Assimes, T. L., Freiberg, M. S., Ingelsson, E., Lynch, J., ... & Damrauer, S. M. (2021). Genetics of smoking and risk of atherosclerotic cardiovascular diseases: a Mendelian randomization study. *JAMA Network Open*, 4(1), e2034461-e2034461. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.34461>

Работа поступила  
в редакцию 29.04.2021 г.

Принята к публикации  
02.05.2021 г.

*Ссылка для цитирования:*

Юсупов Ф. А., Нурматов Ш. Ж., Абдыкалыкова Н. С., Юлдашев А. А., Абдыкадыров М. Ш. Хроническая ишемия головного мозга: от факторов риска до цереброваскулярных осложнений // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 279-295. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/30>

*Cite as (APA):*

Yusupov, F., Nurmatov, Sh., Abdykalykova, N., Yuldashev, A., & Abdykadyrov, M. (2021). Chronic Brain Ischemia: From Risk Factors to Cerebrovascular Complications. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 279-295. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/30>

УДК 616-714.1-006

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/31

## АНАЛИЗ СИМПТОМАТИКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИСХОДА ЛЕГКОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

©**Ырысов К. Б.**, ORCID: 0000-0001-5876-4976, SPIN-код: 6989-4250, д-р мед. наук,  
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, keneshbek.yrysov@gmail.com

©**Файзуллаева Г. А.**, ORCID: 0000-0001-5768-9764, SPIN-код: 6991-4257,  
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, gulera\_1981@mail.ru

## ANALYSIS OF THE SYMPTOMS AND FUNCTIONAL OUTCOME OF MILD TRAUMATIC BRAIN INJURY

©**Yrysov K.**, ORCID 0000-0001-5876-4976, SPIN-code: 6989-4250,  
Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, keneshbek.yrysov@gmail.com

©**Faizullaeva G.**, ORCID: 0000-0001-5768-9764, SPIN-code: 6991-4257, I.K. Akhunbaev Kyrgyz  
State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, gulera\_1981@mail.ru

*Аннотация.* Последствия легкой черепно-мозговой травмы (лЧМТ) чаще всего группируются в группу симптомов, так называемого “посткоммоционного синдрома” (ПКС). В настоящее время нет четкого понимания эволюции, продолжительности или разрешения симптомов ПКС после лЧМТ. *Цель исследования.* Проспективная характеристика частоты и эволюции симптомов ПКС и исходов пациентов после лЧМТ в течение 3, 6 и 12 месяцев в большой проспективной когорте пациентов с лЧМТ отделения неотложной помощи. *Материал и методы.* В общей сложности 375 пациентов соответствовали критериям включения. Пациенты оценивались с использованием контрольного списка симптомов ПКС, а также Расширенной шкалы исходов Глазго (РШИГ), Краткого перечня симптомов-18 (КПС-18), Опросника Ривермида после сотрясения мозга (ОРСМ) и Шкалы удовлетворенности жизнью (ШУЖ). *Результаты.* Население составляло 70,1% мужчин, средний возраст — 44 года. Примерно 44% населения считались с осложненной лЧМТ, имея положительные результаты компьютерной томографии (КТ). Средний балл тяжести травмы (СБТ), рассчитанный только для пациентов, поступивших в больницу, составил  $9,37 \pm 9,72$  (всего 279). СБТ был достоверно выше у пациентов с положительной КТ ( $16,5 \pm 8,39$ ) по сравнению с пациентами с отрицательной КТ ( $3,8 \pm 6,6$ ). *Заключение.* У пациентов с отрицательной КТ значительно возросли показатели неврологических проблем, предшествующей травмой и употребления алкоголя, что может способствовать усилению симптоматики и ухудшению показателей КПС-18. После обследования только тех пациентов с отрицательным анамнезом заболевания не было выявлено существенной разницы между группами с положительным и отрицательным результатами по любому показателю исхода.

*Abstract.* The consequences of TBI are most often grouped into the so-called Post-concussion Syndrome (PCS). At present, there is no clear understanding of the evolution, duration, or resolution of the symptoms of PCS after mild traumatic brain injury (mTBI). *Aim of the study.* A prospective characterization of the frequency and evolution of PCS symptoms and outcomes of patients after mTBI for 3, 6, and 12 months in a large prospective cohort of patients in the



emergency department. *Material and methods.* A total of 375 patients met the inclusion criteria. Patients were evaluated using the PCS checklist, as well as the Extended Glasgow Outcome Scale (EGOS), the Short List of Symptoms-18 (SLS-18), the Rivermead Post-Concussion Questionnaire (RPCQ), and the Life Satisfaction Scale (LSS). *Results.* The population was 70.1% male, with a median age of 44 years. Approximately 44% of the population were considered to have complicated mTBI, having positive results of computed tomography (CT). The average injury severity score (ISS), calculated only for patients admitted to the hospital, was  $9.37 \pm 9.72$  (279 in total). ISS was significantly higher in patients with positive CT ( $16.5 \pm 8.39$ ) compared to patients with negative CT ( $3.8 \pm 6.6$ ). *Conclusion.* Patients with negative CT scans had significantly increased rates of neurological problems, prior TBI, and alcohol use, which may contribute to increased symptoms and a deterioration in BSI-18 scores. After examining only those patients with a negative history of the disease, there was no significant difference between the groups with positive and negative results for any indicator of outcome.

*Ключевые слова:* черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, посткоммоционный синдром.

*Keywords:* traumatic brain injury, concussion, post-concussion syndrome.

#### *Введение*

Ежегодно в Российской Федерации около 3,7 миллиона человек получают черепно-мозговую травму (ЧМТ). По оценкам, 75% случаев ЧМТ — это легкая ЧМТ (лЧМТ), хотя истинная заболеваемость лЧМТ, скорее всего, выше, а Центры по контролю и профилактике заболеваний отмечают до 4 миллионов фактических случаев лЧМТ в год [1, 2].

Последствия лЧМТ чаще всего группируются в группу симптомов, так называемых «посткоммоционным синдромом» (ПКС) [3, 4]. В настоящее время нет четкого понимания эволюции, продолжительности или разрешения симптомов ПКС после лЧМТ. Хотя в некоторых сообщениях не было обнаружено существенных нарушений какой-либо нейропсихологической функции в течение последних 3 месяцев после лЧМТ [5], других исследований, в которых использовались самоотчетные показатели симптомов и дистресса, сообщают, что пациенты продолжают испытывать измеримые нарушения до 1 года после травмы [6-9]. Основной причиной отсутствия консенсуса в этой области является отсутствие универсально принятых результатов лЧМТ и использование различных мер, что затрудняет прямое сравнение между исследованиями. Кроме того, лЧМТ может быть классифицирована на осложненную и неосложненную, причем первая указывает на наличие внутричерепной патологии на рентгенографическом изображении [9].

Ряд авторов подчеркнули отсутствие стандартизации в сборе данных в качестве основного препятствия для улучшения понимания диагностики и прогноза ЧМТ. Междисциплинарная группа исследователей предложила стандарты сбора данных, называемые общими элементами данных ЧМТ, многоцентровое перспективное сотрудничество для разработки, тестирования и уточнения ЧМТ в четырех областях: демография; нейровизуализация; биомаркеры; и показатели результатов. Уникальной особенностью исследуемой целевой популяции ЧМТ является то, что она охватывает весь диапазон ЧМТ от легкой до тяжелой степени (например, регистрация включала большую когорту пациентов с лЧМТ с отрицательными результатами нейровизуализации, а также пациентов с лЧМТ, выписанных из отделения неотложной помощи).

Цель исследования состояла в том, чтобы использовать выбранные данные для проспективной характеристики частоты и эволюции симптомов ПКС и исходов пациентов после лЧМТ в течение 3, 6 и 12 месяцев в большой проспективной когорте пациентов с лЧМТ отделения неотложной помощи. Пациенты оценивались с использованием контрольного списка симптомов ПКС, а также Расширенной шкалы исходов Глазго (РШИГ), Краткого перечня симптомов-18 (КПС-18), Опросника Ривермида после сотрясения мозга (ОРСМ) и Шкалы удовлетворенности жизнью (ШУЖ). Использование отдельных симптомов, в дополнение к многочисленным измерениям результатов в течение нескольких временных периодов, обеспечило более всестороннюю оценку глобального статуса пациента, а также возможность фиксировать более тонкие последствия лЧМТ.

#### *Материал и методы исследования*

Субъекты были идентифицированы и включены при поступлении в один из трех травматологических центров уровня 1 в рамках многоцентрового проспективного исследования. Протоколы исследования были одобрены Комитетом по биоэтике Киргизской государственной медицинской академии им. И. К. Ахунбаева. Все участники или их законные уполномоченные представители дали письменное информированное согласие. В ходе последующей оценки результатов участники, ранее одобренные их законным уполномоченным представителем, были оценены на предмет их осведомленности. При необходимости участники лично давали согласие на дальнейшее участие в исследовании.

Чтобы иметь право на участие в исследовании ЧМТ, пациенты должны были явиться в течение 24 ч после травмы и иметь в анамнезе травмы головы, достаточные для сортировки на неконтрастную компьютерную томографию головы (КТ). Для целей настоящего исследования пациенты считались с осложненными или неосложненными лЧМТ на основании наличия или отсутствия патологии на компьютерной томографии. Подробности потери сознания, амнезии и причины травмы были записаны при скрининге, и было получено информированное согласие. Собранный медицинский анамнез включал психиатрический анамнез, неврологический анамнез, предыдущую ЧМТ и историю употребления алкоголя и наркотиков, оцениваемую как серию вопросов «да/нет», с ответом «да» на любой пункт, оцененный как положительный анамнез. Психиатрический анамнез включал любые сообщения о тревоге, депрессии, проблемах со сном, шизофрении, биполярном расстройстве, посттравматическом стрессовом расстройстве и «другом». Неврологический анамнез включал транзиторную ишемическую атаку, припадок, эпилепсию, головные боли, нарушение мозгового кровообращения, сосудистые аномалии, рассеянный склероз, дегенеративное заболевание, энцефалопатию, опухоль головного мозга и опухоль нервной оболочки. Во время обследования оценка по шкале комы Глазго (ШКГ) была оценена врачом скорой помощи или нейрохирургом. Пациенты с отрицательной КТ головы в отделении неотложной помощи, которые были выписаны домой, также были включены в когорту.

Данные были собраны у каждого субъекта во время пребывания в больнице и через 3, 6 и 12 месяцев после травмы. Интервью с пациентами проводились по телефону или лицом к лицу квалифицированным специалистом-психоневрологом. Продолжительность интервью составляла примерно 45 минут на каждого пациента.

Для текущего исследования данные были извлечены из более крупной базы данных ЧМТ. Критериями включения пациентов были возраст 18 лет и старше, оценка по ШКГ при поступлении 13-15 баллов и полные данные оценки симптомов ПКС, зарегистрированные по

крайней мере за 1 из периодов наблюдения (3, 6 и 12 месяцев). Те пациенты с РШИГ 8 в течение 6 месяцев первоначально не были включены для 12-месячного наблюдения в большую базу данных из-за нехватки ресурсов, а также низкой вероятности ухудшения состояния пациентов по сравнению с наилучшими возможными результатами. Однако вскоре исследование расширилось и включило наблюдение за всеми пациентами в течение 12 месяцев, независимо от оценки РШИГ. Пациенты, умершие в любой момент в течение периода исследования, были исключены.

Посткоммоционные симптомы оценивались через 3, 6 и 12 месяцев после травмы с использованием контрольного списка симптомов, содержащего 22 субъективных вопроса, классифицированных по четырем областям: физическая; когнитивная; эмоциональная; и сон. Пациенты были опрошены относительно наличия или отсутствия каждого симптома. Десять вопросов оценивали физические симптомы, а остальные области оценивались по четыре вопроса в каждой. Регистрировалось общее количество симптомов для каждого пациента в каждой точке наблюдения. Симптомы ПКС использовались только в качестве контрольного списка симптомов, измеряя абсолютное количество и тип симптомов, которые каждый пациент испытывал в любой момент наблюдения. Симптомы ПКС не использовались в контексте Международной классификации болезней, Десятого пересмотра диагностики ПКС.

РШИГ считается «золотым стандартом» для оценки исходов пациентов после ЧМТ. На основе структурированного интервью исходу пациента присваивается порядковый балл 1-8, при этом 1 балл указывает на «умершего», а 8 баллов — на «высокий хороший» результат. Оценка РШИГ  $\geq 7$  (хорошее восстановление), указывающая на возвращение к полному функциональному состоянию на работе и в повседневной деятельности, использовалась в качестве порогового значения в некоторых анализах. РШИГ является надежным показателем, который может быть применен по телефону или по переписке с использованием стандартизированной структуры интервью с баллами от 0,85 до 0,89 [10]. Достоверность подтверждается ассоциацией шкалы с начальной тяжестью травмы, шкалой оценки инвалидности и самоотчетными показателями состояния здоровья. РШИГ использовали в течение 3, 6 и 12 месяцев после травмы.

Краткий перечень симптомов-18 — это инструмент скрининга для оценки уровня психологического дистресса после ЧМТ [11]. Тремя измерениями, охватываемыми шкалой, являются соматизация, депрессия и тревога. Каждый из них содержит шесть вопросов, которые оценивают уровень дистресса за последние 7 дней с использованием 4-балльной шкалы «типа Лайкерта», варьирующейся от «совсем не» до «очень часто». Для этого исследования был использован Глобальный индекс тяжести (ГИТ) Т-балл, рассчитанный на основе суммированных ответов в каждой области и нормализованный по возрасту и полу. Максимальный Т — балл 72 возможен, а Т-балл на уровне или выше 63 считается клинически значимым уровнем дистресса и был установлен в качестве порогового значения для некоторых анализов. Общая надежность ГИТ высока, с 0,89 баллами надежности повторного тестирования приблизительно 0,66. В тестах валидности, КПС-18 значительно коррелирует с другими валированными психосоциальными и функциональными тестами у пациентов с ЧМТ. КПС-18 применяли через 6 и 12 месяцев.

ОРСМ является мерой тяжести симптомов [12] ПКС по сравнению с преморбидным уровнем. Симптомы оцениваются по 4-балльной шкале Лайкерта в диапазоне от «вообще не испытывал» до «серьезной проблемы». Поскольку оценка 1 по любому пункту указывает на «не хуже, чем до травмы», и была включена в общую оценку, значение отсечения не может быть использовано для этой меры. Тест делится на пункты, которые оценивают головные

боли, тошноту и/или рвоту и головокружение, что считаются ранними симптомами сотрясения мозга. Пункты ОРСМ оценивают когнитивные нарушения, настроение, сон и другие физические симптомы и считаются более поздними симптомами ПКС. Рекомендуется, чтобы оценки оставались отдельными для анализа, поскольку по отдельности они показывают хорошую надежность теста-повторного тестирования и валидность конструкции, которая потенциально теряется, если их объединить. ОРСМ использовали через 6 и 12 месяцев после травмы.

Шкала удовлетворенности жизнью представляет собой серию из пяти утверждений, которые оценивают текущую удовлетворенность жизнью пациента. Пациенты оценивают каждый вопрос от 1 («категорически не согласен») до 7 («категорически согласен»). Суммируются 20 ответов, при этом максимальная оценка 35 указывает на «чрезвычайно удовлетворен», а оценка 20 указывает на нейтральные чувства. Средний балл для экономически развитых стран находится в диапазоне 20-24, что указывает на общую удовлетворенность, но с желанием улучшения в некоторых областях [20]. Значение отсечения, равное 19 или ниже, использовалось для обозначения значительной неудовлетворенности. Считается, что ШУЖ обладает хорошей надежностью и обоснованностью и, как полагают, является точной мерой общего, общего благополучия [13]. ШУЖ применяли через 6 и 12 месяцев после травмы.

Статистический анализ данных проводился с использованием программного пакета STATA 12. При необходимости проводился параметрический или непараметрический анализ с уровнем значимости ( $p < 0,05$ ). Демографические данные пациентов включали возраст, пол и начальные показатели по ШКГ. Была рассчитана разница между общими симптомами ПКС в 3 и 6, 6 и 12, а также в 3 и 12 месяцев. Аналогичные расчеты были проведены для КПС-18, ШУЖ и ОРСМ через 6 и 12 месяцев. Анализ изменений между наблюдениями включал только пациентов с данными за оба временных периода. Была проведена оценка взаимосвязи между показателями результатов и демографическими показателями. Для всех показателей, кроме оценки РШИГ, использовался непарный однопробный двуххвостый t-критерий для проверки значительного изменения оценки между временными точками. Тест Уилкоксона со знаком ранга использовался для анализа разницы в баллах РШИГ от 3 до 6, от 6 до 12 и от 3 до 12 месяцев. Критерий хи-квадрат Макнемара использовался для анализа дихотомизированных оценок, используя значения отсечения, упомянутые ранее. Дополнительный анализ был проведен при сравнении пациентов с положительными и отрицательными результатами компьютерной томографии, а также подгруппы пациентов с полными данными о симптомах ПКС во всех трех временных точках наблюдения с использованием непарного однопробного, двуххвостого t-теста или, при необходимости, теста Вилкоксона со знаком ранга.

### *Результаты исследования*

В общей сложности 375 пациентов соответствовали критериям включения. Население составляло 70,1% мужчин, средний возраст — 44 года (диапазон от 18 до 94 лет). Примерно 38% пациентов были в возрасте от 20 до 40 лет, 34% — от 40 до 60 лет и 19% — от 60 до 80 лет. Большинство пациентов имели 15 баллов по ШКГ (75,7%). Примерно 44% населения (всего 165 человек) считались с осложненной лЧМТ, имея положительные результаты компьютерной томографии. Пациенты с положительной компьютерной томографией были значительно старше пациентов с отрицательной компьютерной томографией ( $48,7 \pm 19,2$  и  $40,4 \pm 16,5$  лет соответственно). Оценка по ШКГ достоверно не отличалась между КТ-

положительными и КТ-отрицательными пациентами. Средний балл тяжести травмы (СБТ), рассчитанный только для пациентов, поступивших в больницу, составил  $9,37 \pm 9,72$  (всего 279). СБТ был достоверно выше у пациентов с положительной КТ ( $16,5 \pm 8,39$ ) по сравнению с пациентами с отрицательной КТ ( $3,8 \pm 6,6$ ). В анамнезе пациентов было выявлено примерно 30% населения с психиатрическими проблемами в анамнезе (всего 114), 22% с предыдущим неврологическим заболеванием (всего 81), 52% с предыдущей ЧМТ (всего 195) и 20% с употреблением алкоголя и наркотиков в анамнезе (всего 75). Истории болезни пациентов также были изучены в контексте рентгенологических данных. Число пациентов с психиатрическим анамнезом достоверно не отличалось между КТ-положительными и КТ-отрицательными пациентами; однако среди КТ-отрицательных пациентов было значительно больше пациентов с неврологическим анамнезом ( $p < 0,001$ ), предшествующей ЧМТ ( $p < 0,001$ ) и употреблением алкоголя и наркотиков в анамнезе ( $p < 0,001$ ). Анализ возраста, пола и ШКГ не выявил значимого взаимодействия с симптомами ПКС или какими-либо оценками результатов. Возраст, в частности, достоверно не коррелировал с симптомами ПКС или исходом, за исключением отрицательной корреляции с РШИГ через 3 месяца. Полные данные симптомов ПКС были зарегистрированы у 348 (92,8%) пациентов через 3 месяца, у 305 (81,3%) через 6 месяцев и у 199 (53,1%) через 12 месяцев.

Средние общие и по отдельным областям симптомы ПКС в каждый момент времени наблюдения были обобщены. Через 3 месяца после лЧМТ 77% ( $n=348$ ) пациентов сообщили по крайней мере об одном симптоме ПКС. Как через 6, так и через 12 месяцев после анализа показаний 82% выборки сообщили по крайней мере об одном симптоме ( $n=250$  и  $n=163$  соответственно). Средние зарегистрированные симптомы ПКС значительно увеличились с 3 до 6 месяцев ( $n=278$ ;  $p < 0,001$ ) и с 3 до 12 месяцев ( $n=181$ ;  $p < 0,001$ ), причем примерно 67% пациентов в любом интервале не испытывали никаких изменений или увеличения числа симптомов. Хотя средние симптомы ПКС значительно уменьшились с 6 до 12 месяцев ( $n=188$ ;  $p < 0,001$ ), примерно у 50% пациентов за это же время не произошло никаких изменений или увеличения симптомов.

Анализ среднего числа зарегистрированных симптомов ПКС по наличию или отсутствию патологии на компьютерной томографии не выявил существенной разницы в течение 3 месяцев. Однако средние симптомы ПКС, о которых сообщалось, были значительно выше у пациентов с отрицательной КТ по сравнению с пациентами с положительной КТ, как через 6 ( $8,0 \pm 6,1$  и  $6,36 \pm 5,9$  соответственно;  $p=0,019$ ), так и через 12 месяцев ( $7,6 \pm 6,1$  и  $5,85 \pm 5,76$  соответственно;  $p=0,042$ ). Средние симптомы, о которых сообщили пациенты с положительной компьютерной томографией, были стабильными во все три периода наблюдения, в то время как пациенты с отрицательной компьютерной томографией имели значительно увеличенные симптомы в 6 и 12 месяцах по сравнению с 3 месяцами. После удаления пациентов с положительной медицинской историей (психиатрические проблемы, неврологические проблемы, предыдущая ЧМТ или употребление алкоголя и наркотиков) не было существенной разницы в средних сообщенных симптомах между пациентами с положительной и отрицательной компьютерной томографией в любое время. Анализ пациентов с отрицательной компьютерной томографией и отрицательными историями болезни выявил незначительную тенденцию к увеличению средних зарегистрированных симптомов с 3 до 6 месяцев, хотя размер выборки был заметно уменьшен ( $< 30$  пациентов).

Среднее количество зарегистрированных симптомов ПКС при 3-, 6- и 12-месячном наблюдении у КТ-положительных и КТ-отрицательных пациентов. Значительно больше

симптомов было зарегистрировано у КТ-отрицательных пациентов по сравнению с КТ-положительными пациентами как у 6 ( $8,0 \pm 6,1$ , так и  $6,4 \pm 5,9$ ).

Из 170 пациентов в данной когорте лЧМТ с полными данными о симптомах во все три периода наблюдения 110 (64,7%) имели документированную симптоматику ПКС во всех трех точках наблюдения. При сравнении легких симптомов ПКС в этой подгруппе между КТ-положительными пациентами (всего 93) и КТ-отрицательными пациентами (всего 77) не наблюдалось существенной разницы в течение любого периода наблюдения. Дальнейший анализ этих пациентов без какого-либо положительного анамнеза не выявил существенной разницы в легких сообщенных симптомах ПКС в любое время наблюдения между КТ-положительными и КТ-отрицательными пациентами. Эти пациенты сообщили о легких симптомах лЧМТ  $3,15 \pm 4,3$  через 3 месяца,  $4,4 \pm 4,6$  через 6 месяцев и  $2,8 \pm 4,5$  через 12 месяцев.

Также была изучена эволюция симптомов ПКС по доменам. Физические симптомы значительно увеличились с 3 до 6 ( $p < 0,001$ ) и с 3 до 12 месяцев ( $p = 0,009$ ). Сон и эмоциональные симптомы значительно увеличились с 3 до 6 месяцев ( $p < 0,001$ ) и значительно уменьшились с 6 до 12 месяцев ( $p < 0,001$  и  $p = 0,002$  соответственно), при этом количество зарегистрированных симптомов в 12 месяцев не отличалось от таковых в 3 месяца. Когнитивные симптомы значительно увеличились с 3 до 6 месяцев ( $p < 0,002$ ) и оставались стабильными в интервале от 6 до 12 месяцев. В целом когнитивные симптомы оставались значительно выше через 12 месяцев, чем через 3 месяца ( $p = 0,02$ ).

Глобальный функциональный исход в этой проспективной когорте исследования оценивался с использованием РШИГ. У трети пациентов РШИГ  $\leq 6$  (верхнее умеренное восстановление или хуже) наблюдалось как через 3, так и через 6 месяцев после лЧМТ. Через 12 месяцев после операции 22,4% пациентов все еще не вернулись к полному функциональному состоянию до операции (РШИГ  $\leq 6$ ). Анализ оценки РШИГ с использованием порогового значения  $\geq 7$  (т. е. хорошее восстановление) не выявил существенных изменений в глобальном функциональном исходе от 3 до 6 месяцев после травмы. Однако наблюдалось значительное улучшение с 6 до 12 месяцев ( $n = 185$ ;  $p = 0,002$ ) и в целом с 3 до 12 месяцев ( $n = 190$ ;  $p < 0,001$ ), о чем свидетельствует сдвиг от умеренного к хорошему восстановлению по шкале РШИГ. Стратификация пациентов по результатам КТ привела к значимой разнице в баллах РШИГ через 3 месяца, причем большая доля пациентов с положительной КТ имела худшие баллы ( $p < 0,001$ ). Не было достоверной разницы в баллах РШИГ между КТ-положительными и КТ-отрицательными пациентами через 6 или 12 месяцев. Как в подгруппе с полными данными наблюдения, так и после удаления пациентов с положительным анамнезом, не было обнаружено существенной разницы между КТ-положительными и КТ-отрицательными пациентами по баллам РШИГ в любое время наблюдения.

Средние результаты для КПС-18, ШУЖ и ОРСМ через 6 и 12 месяцев после лЧМТ были представлены для изучения. Анализ КПС-18 и ШУЖ, как дихотомических оценок, основанных на значениях отсечения, показал, что многие пациенты сообщили о значительном уровне дистресса (КПС-18  $\geq 63$ ) и неудовлетворенности жизнью (ШУЖ  $\leq 19$ ) как через 6, так и через 12 месяцев после травмы. Тем не менее, с течением времени наблюдались значительные улучшения у пациентов с КПС-18 и ШУЖ. Через 6 месяцев 29,6% пациентов сообщили о значительном дистрессе по шкале КПС-18 и 44,5% пациентов имели клинически значимую неудовлетворенность жизнью по шкале ШУЖ. К 12 месяцам эти показатели были незначительно, но значительно снижены до 21,1 и 40,3% для КПС-18 и

ШУЖ соответственно. Изменение с 6 до 12 месяцев указывало на значительное улучшение качества жизни, связанного со здоровьем пациентов, как по КПС-18 ( $n=159$ ;  $p=0,01$ ), так и по ШУЖ ( $n=162$ ;  $p<0,01$ ).

Изменение среднего балла ОРСМ с 6 до 12 месяцев указывало на значительное снижение тяжести симптомов ( $n=165$ ;  $p<0,001$ ). Однако общий балл ОРСМ как через 6, так и через 12 месяцев после травмы показал, что пациенты в этой когорте лЧМТ все еще испытывали повышенную, проблемную симптоматику в результате их ЧМТ. ОРСМ является единственной мерой, которая существенно не улучшилась между 6- и 12-месячными интервалами.

Анализ результатов компьютерной томографии выявил достоверную разницу в балле КПС-18 через 6 месяцев между пациентами с положительной и отрицательной КТ ( $53,2\pm 10,8$  и  $56,8\pm 12$  соответственно;  $p=0,013$ ). Не было обнаружено существенной разницы между пациентами с положительной и отрицательной компьютерной томографией в течение 12 месяцев для КПС-18 или для ШУЖ в течение 6 или 12 месяцев. Наблюдалась достоверная разница между КТ-положительными и КТ-отрицательными пациентами на ОРСМ через 6 месяцев ( $11,9\pm 11,5$  и  $15,1\pm 12,8$  соответственно;  $p=0,035$ ) и ОРСМ через 12 месяцев ( $1,9\pm 2,3$  и  $2,8\pm 2,9$  соответственно;  $p=0,019$ ). Анализ подгруппы с полными данными наблюдения не выявил существенной разницы в течение 6 или 12 месяцев для КПС-18, ШУЖ или ОРСМ. После удаления пациентов с положительными историями болезни не было достоверной разницы между КТ-положительными и КТ-отрицательными пациентами для любого исхода в любое время наблюдения.

### Обсуждение

Цель этого проспективного когортного исследования состояла в том, чтобы охарактеризовать наличие и эволюцию симптомов ПКС и исходов пациентов после лЧМТ. Результаты подчеркивают значительный эффект лЧМТ для общественного здравоохранения, поскольку во всех интервалах наблюдения в течение 1 года после травмы более трех четвертей выборки сообщили по крайней мере об одном симптоме ПКС. Треть пациентов не смогли вернуться к полному функциональному статусу через 3 и 6 месяцев, при этом 22% пациентов имели нарушение функционального статуса через 1 год ( $RШИГ \leq 6$ ). Через 1 год после травмы 30% пациентов сообщили о неудовлетворенности своим общим самочувствием ( $ШУЖ \leq 19$ ). Эти результаты, по-видимому, не зависят от наличия или отсутствия внутричерепной патологии.

Анализ по области симптомов ПКС выявил тенденцию, аналогичную тенденции общих симптомов ПКС. К 1 году как сон, так и эмоциональные симптомы вернулись к уровням, о которых сообщалось в 3 месяца. Однако физические и когнитивные симптомы оставались повышенными в течение 1 года, при этом когнитивные симптомы в целом не демонстрировали признаков улучшения. Сохранение когнитивных симптомов согласуется с литературными данными, но отсутствие улучшения к 12 месяцам не является характерным [14]. Ни одна функциональная область не определяла наблюдаемую тенденцию в симптоматике от 3 до 6 месяцев, поскольку все четыре области следовали этой схеме. Изучение симптомов в контексте результатов компьютерной томографии у пациентов с положительной компьютерной томографией наблюдались относительно стабильные средние симптомы ПК во все моменты времени, в то время как у пациентов с отрицательной компьютерной томографией наблюдались значительные изменения в средних симптомах ПКС и, по-видимому, определяли общую наблюдаемую тенденцию. Кроме того, эта

тенденция к увеличению симптомов с 3 до 6 месяцев сохранялась, рассматривая только тех пациентов, у которых не было положительной истории болезни. Хотя это не было существенной тенденцией, размер выборки в этом анализе был заметно уменьшен. Кроме того, те пациенты, у которых не было значительных историй болезни или результатов визуализации, все еще сообщали о примерно трех симптомах ПКС в среднем через 12 месяцев. Эти результаты подчеркивают, что восстановление после лЧМТ должно отслеживаться после обычной 12-месячной точки восстановления, независимо от результатов компьютерной томографии и, возможно, истории болезни.

РШИГ был единственным объективным показателем исхода, зарегистрированным в течение 3-месячного наблюдения, когда 33% пациентов не смогли полностью восстановить функциональное состояние. Никаких существенных изменений по РШИГ в период с 3 до 6 месяцев отмечено не было. В контексте увеличения симптомов ПКС за тот же период времени состояние пациентов может фактически ухудшаться, и РШИГ не чувствителен к этому изменению функции. Общий балл РШИГ действительно улучшился через 12 месяцев после травмы, но почти четверть пациентов продолжали испытывать нарушения на работе или в повседневной деятельности. Пациенты с положительной компьютерной томографией имели худшие показатели РШИГ в течение 3 месяцев; однако эта разница не была оценена в течение 6 или 12 месяцев в целом или для любой другой подгруппы пациентов. Хотя показатели РШИГ в течение 3 месяцев соответствовали предыдущим отчетам, как сообщили Сигурдардоттир и его коллеги, 30% пациентов с лЧМТ с показателями РШИГ <7 в течение 3 месяцев, почти четверть пациентов в течение 1 года, испытывающих стойкие функциональные нарушения, не были полностью отражены в литературе [15].

Показатели КПС-18, ШУЖ и ОРСМ также указывали на стойкие изменения функции, вторичные по отношению к лЧМТ, в значительном проценте когорты до 1 года после травмы. Через 6 месяцев после травмы почти у трети пациентов наблюдался клинически значимый уровень дистресса по шкале КПС-18 (оценка  $\geq 63$ ), и почти у половины пациентов наблюдалась клинически значимая неудовлетворенность жизнью по шкале ШУЖ (оценка  $\leq 19$ ). Несмотря на улучшение показателей к 12 месяцам, 21 и 40% пациентов продолжали иметь клинически значимые показатели дистресса или неудовлетворенности по шкале КПС-18 и ШУЖ соответственно. Эти результаты аналогичны предыдущему сообщению КПС-18, в котором указывалось, что 47% пациентов с лЧМТ страдают клинически значимым дистрессом; однако период наблюдения за исследованием составлял от 6 месяцев до 15 лет после травмы [12]. Средний балл ШУЖ, равный 21 в течение 1 года для этого исследования, фактически указывал на повышенную удовлетворенность по сравнению с предыдущим сообщением о среднем значении ШУЖ, равном 17, Уильямсом и коллегами; однако в их исследование были включены пациенты с ЧМТ средней и тяжелой степени тяжести [13]. В среднем, в оба периода наблюдения, хотя показатели КПС-18 и ШУЖ оказались ниже соответствующих точек отсечения клинической значимости, они все еще были относительно близки к своим значениям отсечения. Кроме того, баллы ОРСМ в обоих случаях указывают на то, что пациенты испытывали повышенную, проблемную симптоматику, которую они приписывали своей травме. Общие тенденции исхода сохранялись независимо от рентгенологических признаков внутричерепной травмы, и в некоторых случаях пациенты с отрицательной компьютерной томографией имели значительно худшие результаты по сравнению с пациентами с положительной компьютерной томографией. Вместе взятые результаты свидетельствуют о том, что даже те пациенты, результаты которых не соответствовали клинически значимому уровню нарушений, тем не менее испытывали



повышенный уровень дистресса, неудовлетворенности и/или проблемной симптоматики, связанной с сотрясением мозга, через 1 год после лЧМТ.

### *Заключение*

Отсутствие последовательной существенной разницы в сообщаемых симптомах или общих результатах между пациентами с положительной и отрицательной КТ было неожиданным, поскольку предыдущие сообщения показывают, что пациенты с положительными результатами КТ имеют результаты, близкие к умеренным пациентам с ЧМТ [9]. Хотя показатели РШИГ были хуже через 3 месяца у пациентов с положительной КТ, как через 6, так и через 12 месяцев показатели РШИГ были сопоставимы. Кроме того, у пациентов с отрицательной КТ были худшие 6-месячные показатели КПС-18, а также значительно увеличенные симптомы ПКС, о которых сообщалось как в 6, так и в 12 месяцев. И это несмотря на то, что у пациентов с КТ-позитивом показатели ГИТ были значительно выше. Однако у пациентов с отрицательной КТ значительно возросли показатели неврологических проблем, предшествующей ЧМТ и употребления алкоголя и наркотиков, что может способствовать усилению симптоматики и ухудшению показателей КПС-18. После обследования только тех пациентов с отрицательным анамнезом заболевания не было выявлено существенной разницы между группами с положительным и отрицательным результатами по любому показателю исхода.

### *Список литературы:*

1. Coronado V. G., Xu L., Basavaraju S. V., McGuire L. C., Wald M. M., Faul M., Hemphill J. D. Surveillance for traumatic brain injury-related deaths; United States, 1997-2007. 2011.
2. Head J. Definition of mild traumatic brain injury // J Head Trauma Rehabil. 1993. V. 8. №3. P. 86-87.
3. Gouvier W. D., Uddo-Crane M., Brown L. M. Base rates of post-concussional symptoms // Archives of Clinical Neuropsychology. 1988. V. 3. №3. P. 273-278. [https://doi.org/10.1016/0887-6177\(88\)90019-4](https://doi.org/10.1016/0887-6177(88)90019-4)
4. Ryan L. M., Warden D. L. Post concussion syndrome // International review of psychiatry. 2003. V. 15. №4. P. 310-316. <https://doi.org/10.1080/09540260310001606692>
5. Rohling M. L., Binder L. M., Demakis G. J., Larrabee G. J., Ploetz D. M., Langhinrichsen-Rohling, J. A meta-analysis of neuropsychological outcome after mild traumatic brain injury: Re-analyses and reconsiderations of Binder et al., Frencham et al., and Pertab et al // The Clinical Neuropsychologist. 2011. V. 25. №4. P. 608-623. <https://doi.org/10.1080/13854046.2011.565076>
6. Ingebrigtsen T., Marup-Jensen S., Attner E., Romner B. Quantification of post-concussion symptoms 3 months after minor head injury in 100 consecutive patients // Journal of neurology. 1998. V. 245. №9. P. 609-612. <https://doi.org/10.1007/s004150050254>
7. Hou R., Moss-Morris R., Peveler R., Mogg K., Bradley B. P., Belli A. When a minor head injury results in enduring symptoms: a prospective investigation of risk factors for postconcussional syndrome after mild traumatic brain injury // Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2012. V. 83. №2. P. 217-223. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp-2011-300767>
8. Sigurdardottir S., Andelic N., Roe C., Jerstad T., Schanke A. K. Post-concussion symptoms after traumatic brain injury at 3 and 12 months post-injury: a prospective study // Brain Injury. 2009. V. 23. №6. P. 489-497. <https://doi.org/10.1080/02699050902926309>

9. Kashluba S., Hanks R. A., Casey J. E., Millis S. R. Neuropsychologic and functional outcome after complicated mild traumatic brain injury // *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2008. V. 89. №5. P. 904-911. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.12.029>
10. Jagoda A. S., Bazarian J. J., Bruns Jr J. J., Cantrill S. V., Gean A. D., Howard P. K., ... Whitson R. R. Clinical policy: neuroimaging and decisionmaking in adult mild traumatic brain injury in the acute setting // *Journal of Emergency Nursing*. 2009. V. 35. №2. P. e5-e40. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2008.12.010>
11. Shukla D., Devi B. I., Agrawal A. Outcome measures for traumatic brain injury // *Clinical neurology and neurosurgery*. 2011. V. 113. №6. P. 435-441. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2011.02.013>
12. Nichol A. D., Higgins A. M., Gabbe B. J., Murray L. J., Cooper D. J., Cameron P. A. Measuring functional and quality of life outcomes following major head injury: common scales and checklists // *Injury*. 2011. V. 42. №3. P. 281-287. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2010.11.047>
13. Wilson J. T. L., Pettigrew L. E. L., Teasdale G. M. Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the extended Glasgow Outcome Scale: guidelines for their use // *Journal of neurotrauma*. 1998. V. 15. №8. P. 573-585. <https://doi.org/10.1089/neu.1998.15.573>
14. Meachen S. J., Hanks R. A., Millis S. R., Rapport L. J. The reliability and validity of the Brief Symptom Inventory– 18 in persons with traumatic brain injury // *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2008. V. 89. №5. P. 958-965. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.12.028>
15. King N. S. et al. The Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire: a measure of symptoms commonly experienced after head injury and its reliability // *Journal of neurology*. 1995. V. 242. №9. P. 587-592. <https://doi.org/10.1007/BF00868811>

#### References:

1. Coronado, V. G., Xu, L., Basavaraju, S. V., McGuire, L. C., Wald, M. M., Faul, M., & Hemphill, J. D. (2011). Surveillance for traumatic brain injury-related deaths; United States, 1997-2007.
2. Head, J. (1993). Definition of mild traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil*, 8(3), 86-87.
3. Gouvier, W. D., Uddo-Crane, M., & Brown, L. M. (1988). Base rates of post-concussional symptoms. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 3(3), 273-278. [https://doi.org/10.1016/0887-6177\(88\)90019-4](https://doi.org/10.1016/0887-6177(88)90019-4)
4. Ryan, L. M., & Warden, D. L. (2003). Post concussion syndrome. *International review of psychiatry*, 15(4), 310-316. <https://doi.org/10.1080/09540260310001606692>
5. Rohling, M. L., Binder, L. M., Demakis, G. J., Larrabee, G. J., Ploetz, D. M., & Langhinrichsen-Rohling, J. (2011). A meta-analysis of neuropsychological outcome after mild traumatic brain injury: Re-analyses and reconsiderations of Binder et al., Frencham et al., and Pertab et al. *The Clinical Neuropsychologist*, 25(4), 608-623. <https://doi.org/10.1080/13854046.2011.565076>
6. Ingebrigtsen, T., Marup-Jensen, S., Attner, E., & Romner, B. (1998). Quantification of post-concussion symptoms 3 months after minor head injury in 100 consecutive patients. *Journal of neurology*, 245(9), 609-612. <https://doi.org/10.1007/s004150050254>
7. Hou, R., Moss-Morris, R., Peveler, R., Mogg, K., Bradley, B. P., & Belli, A. (2012). When a minor head injury results in enduring symptoms: a prospective investigation of risk factors for

postconcussional syndrome after mild traumatic brain injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 83(2), 217-223. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp-2011-300767>

8. Sigurdardottir, S., Andelic, N., Roe, C., Jerstad, T., & Schanke, A. K. (2009). Post-concussion symptoms after traumatic brain injury at 3 and 12 months post-injury: a prospective study. *Brain Injury*, 23(6), 489-497. <https://doi.org/10.1080/02699050902926309>

9. Kashluba, S., Hanks, R. A., Casey, J. E., & Millis, S. R. (2008). Neuropsychologic and functional outcome after complicated mild traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(5), 904-911. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.12.029>

10. Jagoda, A. S., Bazarian, J. J., Bruns Jr, J. J., Cantrill, S. V., Gean, A. D., Howard, P. K., ... & Whitson, R. R. (2009). Clinical policy: neuroimaging and decisionmaking in adult mild traumatic brain injury in the acute setting. *Journal of Emergency Nursing*, 35(2), e5-e40. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2008.12.010>

11. Shukla, D., Devi, B. I., & Agrawal, A. (2011). Outcome measures for traumatic brain injury. *Clinical neurology and neurosurgery*, 113(6), 435-441. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2011.02.013>

12. Nichol, A. D., Higgins, A. M., Gabbe, B. J., Murray, L. J., Cooper, D. J., & Cameron, P. A. (2011). Measuring functional and quality of life outcomes following major head injury: common scales and checklists. *Injury*, 42(3), 281-287. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2010.11.047>

13. Wilson, J. L., Pettigrew, L. E., & Teasdale, G. M. (1998). Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the extended Glasgow Outcome Scale: guidelines for their use. *Journal of neurotrauma*, 15(8), 573-585. <https://doi.org/10.1089/neu.1998.15.573>

14. Meachen, S. J., Hanks, R. A., Millis, S. R., & Rapport, L. J. (2008). The reliability and validity of the Brief Symptom Inventory– 18 in persons with traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 89(5), 958-965. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.12.028>

15. King, N. S., Crawford, S., Wenden, F. J., Moss, N. E. G., & Wade, D. T. (1995). The Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire: a measure of symptoms commonly experienced after head injury and its reliability. *Journal of neurology*, 242(9), 587-592. <https://doi.org/10.1007/BF00868811>

Работа поступила  
в редакцию 19.05.2021 г.

Принята к публикации  
22.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Ырысов К. Б., Файзуллаева Г. А. Анализ симптоматики и функционального исхода легкой черепно-мозговой травмы // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 296-307. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/31>

Cite as (APA):

Yrysov, K., & Faizullaeva, G. (2021). Analysis of the Symptoms and Functional Outcome of Mild Traumatic Brain Injury. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 296-307. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/31>

УДК 614.2:616.8

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/32

## ТЕНДЕНЦИИ ПЕРВИЧНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЕЗНЕЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©*Самаганова А. Н., Киргизско-Российский славянский университет,  
г. Бишкек, Кыргызстан, smgnv\_ajara@mail.ru*

©*Чоюбекова Г. А., Киргизская государственная медицинская академия  
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, g\_asanovna@mail.ru*

©*Садамкулова К. И., Киргизская государственная медицинская академия  
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, sad.k@mail.ru*

## TRENDS IN THE PRIMARY INCIDENCE OF DISEASES OF THE NERVOUS SYSTEM OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Samaganova A., Kyrgyz-Russian Slavic University,  
Bishkek, Kyrgyzstan, smgnv\_ajara@mail.ru*

©*Choyubekova G., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, g\_asanovna@mail.ru*

©*Sadamkulova K., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, sad.k@mail.ru*

*Аннотация.* Высокая заболеваемость болезней нервной системы свидетельствует о несвоевременно выявленной патологии и дальнейшем прогрессировании заболеваний. В динамике по Киргизской Республике в целом наблюдалась тенденция прироста первичной заболеваемости болезней нервной системы. В 2015 г. увеличение показателя отмечалось на +2,1%, в 2017 г. на +11,2%, в 2018 г. на +0,7%. Случаи впервые выявленных эпилепсий в динамике, начиная с 2015 по 2017 годы, увеличились на +25,1%, +17,8%, +16,0%, соответственно. Впервые выявленные случаи поражений отдельных нервов, нервных корешков имели тенденцию прироста в 2015 г на +7,9%, в 2017 г на +18,6%, в 2018 г. на +11,7%. Для заболеваемости детским церебральным параличом характерна тенденция увеличения в 2015 г. на +9,8% и резкого увеличения в 2018 г. на +156,5%. По г. Бишкек рост первичной заболеваемости нервных болезней в 2017 и 2018 годы составил +12,1% и +13,8% по темпу прироста, соответственно. Случаи впервые зарегистрированных эпилепсий имели тенденцию роста во все годы, за исключением 2019 г. Увеличение в 2015 г. на +27,5%, 2016 году на +23,7%, в 2017 г. на +2,1%, в 2018 г. на +34,1%. Случаи поражений отдельных нервов, нервных корешков имели тенденцию увеличения в 2016 г. на +2,6%, в 2017 г. на +22,3%, в 2019 г. на +2,3%. Для заболеваемости детским церебральным параличом характерна тенденция увеличения во все годы, кроме 2019 г., как и для случаев эпилепсии. В динамике прирост наблюдался в 2015 г. на +13,5%, в 2016 г. на +73,0%, в 2017 г. на +11,1%, в 2018 г. на +556,0%. Выявленные тенденции в заболеваемости болезней нервной системы диктуют необходимость повышения обеспеченности населения невропатологами и улучшения доступности неврологической помощи населению.

*Abstract.* The high incidence of diseases of the nervous system indicates an untimely identified pathology and the further progression of diseases. The dynamics in the Kyrgyz Republic as a whole showed an increase in the primary incidence of diseases of the nervous system. In 2015, an increase in the indicator was noted by +2.1%, in 2017 by +11.2%, in 2018 by +0.7%. Cases of first detected epilepsy in dynamics, from 2015 to 2017, increased by +25.1%, +17.8%, +16.0%,

respectively. For the first time, cases of lesions of individual nerves, nerve roots showed an increase trend in 2015 by +7.9%, in 2017 by +18.6%, in 2018 by +11.7%. The incidence of childhood cerebral palsy is characterized by an increase in 2015 by +9.8% and a sharp increase in 2018 by +156.5%. In Bishkek, the increase in the primary incidence of nervous diseases in 2017 and 2018 years was +12.1% and +13.8% in terms of growth rate, respectively. Cases of first reported epilepsy tended to rise in all years except 2019. Increase in 2015 by +27.5%, 2016 by +23.7%, 2017 by +2.1%, 2018 by +34.1%. Cases of lesions of individual nerves, nerve roots tended to increase in 2016 by +2.6%, in 2017 by +22.3%, in 2019 by +2.3%. The incidence of childhood cerebral palsy is characterized by an increasing trend in all years except 2019, as for cases of epilepsy. In dynamics, growth was observed in 2015 by +13.5%, in 2016 by +73.0%, in 2017 by +11.1%, in 2018 by +556.0%. The revealed trends in the incidence of diseases of the nervous system dictate the need to increase the provision of the population with neuropathologists and improve the availability of neurological care to the population.

*Ключевые слова:* детский церебральный паралич, дистония, нервные болезни, первичная заболеваемость, поражение отдельных нервов и нервных корешков, тенденции, эпилепсия.

*Keywords:* cerebral palsy, dystonia, nervous diseases, primary morbidity, damage to individual nerves and nerve roots, trends, epilepsy.

*Актуальность.* Болезни нервной системы широко распространены и представляют существенную социальную и экономическую проблему [1, с. 78]. Рост заболеваемости свидетельствует о несвоевременной выявленной патологии и дальнейшем прогрессировании заболевания. Недооценка нервно-психического состояния приводит к возникновению в дальнейшем хронических нервных заболеваний и ранней инвалидизации взрослого населения, к потере трудоспособности [2, с. 30, 3, с. 83, 4, с. 30].

По некоторым данным, смертность работоспособного населения России в 2,5 раза превышает показатели в развитых странах. Гендерные особенности возрастного риска смертности от нервных болезней характеризуются разнонаправленной динамикой вероятности смерти и удельного веса нервных болезней среди всех причин смерти [5, с. 705].

Установлен высокий удельный вес неврологических заболеваний в структуре обращаемости больных к врачам общей практики по сравнению с другими патологиями, с нарастающей тенденцией к дальнейшему увеличению, особенно в возрастной группе 31–50 лет [6, с. 60].

#### *Материал и методы исследования*

Использованы статистические данные Центра электронного здравоохранения Министерства здравоохранения Киргизской Республики. Метод исследования: статистический.

#### *Результаты и обсуждение*

В динамике в Киргизской Республике в целом наблюдалась тенденция прироста первичной заболеваемости болезнями нервной системы (Таблица 1). В 2015 г увеличение впервые выявленных болезней нервной системы (1405,2 на 10000 населения) отмечалось на +2,1%, в 2017 г (73,7%) на +11,2%, в 2018 г (733,0%) на +0,7%. При этом резкое снижение в 2,1 раза первичной заболеваемости нервными болезнями выявлено в 2016 г (653,7%) на 53,4% и 2019 г (633,0%) на 13,6%. В период исследования во все годы наблюдалось снижение случаев впервые выявленных в жизни дистоний, за исключением 2017 г. В 2015 г (256,0%) убыль на

-5,1%, 2016 г (100,0%) на -60,9%, в 2018 г (109,3%) на -6,7%, в 2019 году (86,4%) на -20,9% и прирост в 2017 г (117,2%) на +17,2% (Таблица 1).

Таблица 1.

ПЕРВИЧНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ  
 В КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (на 10 000 населения)

Годы											
2014		2015		2016		2017		2018		2019	
абс. число	Р	абс. число	Р	абс. число	Р	абс. число	Р	абс. число	Р	абс. число	Р
<b>Всего</b>											
55228	1375,2	57309	1405,2	27072	653,7	30575	727,4	31297	733,0	27481	633,0
<i>абсолютный прирост</i>											
-	-	-	+30,0	-	-75,1	-	+73,7	-	+5,6	-	-100,0
<i>темпы прироста</i>											
-	-	-	+2,1	-	-53,4	-	+11,2	-	+0,7	-	-13,6
<b>Дистония</b>											
10840	269,9	10439	256,0	4142	100,0	4928	117,2	4665	109,3	3749	86,4
<i>абсолютный прирост</i>											
-	-	-	-13,9	-	156,0	-	+17,2	-	-7,9	-	-22,9
<i>темпы прироста</i>											
-	-	-	-5,1	-	-60,9	-	+17,2	-	-6,7	-	-20,9
<b>Эпилепсия</b>											
847	21,1	1075	26,4	1287	31,1	1519	36,1	1231	28,8	902	20,8
<i>абсолютный прирост</i>											
-	-	-	+5,3	-	+4,7	-	+5,0	-	-7,3	-	-8,0
<i>темпы прироста</i>											
-	-	-	+25,1	-	+17,8	-	+16,0	-	-20,2	-	-27,7
<b>Поражение отдельных нервов, нервных корешков</b>											
16585	413,0	18176	445,7	8405	203,0	10126	240,9	11493	269,2	10408	239,7
<i>абсолютный прирост</i>											
-	-	-	+32,7	-	-242,7	-	+37,9	-	+28,3	-	-29,5
<i>темпы прироста</i>											
-	-	-	+7,9	-	-54,4	-	+18,6	-	+11,7	-	-10,9
<b>Детский церебральный паралич</b>											
205	5,1	229	5,6	222	5,4	194	4,6	502	11,8	170	3,9
<i>абсолютный прирост</i>											
-	-	-	+0,5	-	-0,2	-	-0,8	-	+7,2	-	-7,9
<i>темпы прироста</i>											
-	-	-	+9,8	-	-3,5	-	-14,8	-	+156,5	-	-66,9
<b>Прочие нервные расстройства</b>											
26751	666,1	27390	671,6	13016	314,3	13808	328,5	12886	301,8	12245	282,1
<i>абсолютный прирост</i>											
-	-	-	+5,5	-	-357,3	-	+14,2	-	-26,7	-	-19,7
<i>темпы прироста</i>											
-	-	-	+0,8	-	-53,2	-	+4,5	-	-8,1	-	-6,5

Случаи впервые выявленных эпилепсий (26,4%, 31,1%, 36,1%) в динамике, начиная с 2015 г по 2017 г, увеличились на +25,1%, +17,8%, +16,0%, соответственно.

Снижение показателя выявлено в 2018 г. (28,8%) и 2019 годы (20,8%) на -20,2% и -27,7%, соответственно.

Таблица 2.  
**ПЕРВИЧНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПО г. БИШКЕК**  
 (на 10 000 населения)

Годы											
2014		2015		2016		2017		2018		2019	
абс. число	P	абс. число	P	абс. число	P	абс. число	P	абс. число	P	абс. число	P
<b>Всего</b>											
5262	765,3	5094	730,4	4636	655,2	5279	735,0	6103	836,9	5594	755,4
<b>Абс. прирост</b>											
-	-	-	-34,9	-	-75,2	-	+79,8	-	+101,9	-	-108,5
<b>Темп прироста</b>											
-	-	-	-4,5	-	-10,3	-	+12,1	-	+13,8	-	-12,9
<b>Дистония</b>											
798	116,1	766	109,8	639	90,3	725	100,9	648	88,9	614	82,9
<b>Абс. прирост</b>											
-	-	-	-6,3	-	-19,5	-	+10,6	-	-12,0	-	-6,0
<b>Темп прироста</b>											
-	-	-	-5,4	-	-17,7	-	+11,7	-	-11,8	-	-6,7
<b>Эпилепсия</b>											
100	14,5	129	18,5	162	22,9	168	23,4	229	31,4	166	22,4
<b>Абс. прирост</b>											
-	-	-	+4,0	-	+4,4	-	+0,5	-	+8,0	-	-9,0
<b>Темп прироста</b>											
-	-	-	+27,5	-	+23,7	-	+2,1	-	+34,1	-	-28,6
<b>Поражение отдельных нервов, нервных корешков</b>											
2224	323,5	1800	258,1	1874	264,9	2327	324,0	2257	309,5	2345	316,7
<b>Абс. прирост</b>											
-	-	-	-65,4	-	+6,8	-	+59,1	-	-14,5	-	+7,2
<b>Темп прироста</b>											
-	-	-	-20,2	-	+2,6	-	+22,3	-	-4,4	-	+2,3
<b>Детский церебральный паралич</b>											
16	2,3	18	2,6	32	4,5	36	5,0	239	32,8	26	3,5
<b>Абс. прирост</b>											
-	-	-	+0,3	-	+1,9	-	+0,5	-	+27,8	-	-29,3
<b>Темп прироста</b>											
-	-	-	+13,5	-	+73,0	-	+11,1	-	+556,0	-	-89,3
<b>Прочие нервные расстройства</b>											
2124	308,9	2381	341,4	1929	272,6	2023	281,7	2442	334,9	2437	329,1
<b>Абс. прирост</b>											
-	-	-	+32,5	-	-68,8	-	+9,1	-	+53,2	-	-5,8
<b>Темп прироста</b>											
-	-	-	+10,5	-	-20,1	-	+3,3	-	+18,8	-	-1,7

Впервые выявленные случаи поражений отдельных нервов, нервных корешков имели тенденцию прироста в 2015 г. (445,7%) на +7,9%, в 2017 г. (240,9%) на +18,6%, в 2018 г. (269,2%) на +11,7% по темпу прироста.

Убыль показателя наблюдалась в 2016 г. (203,0%) в 2,1 раза на -54,4% и в 2019 г. (239,7%) на -10,9%. Для заболеваемости детским церебральным параличом в основном характерна тенденция убыли в 2016 г. (5,4%) на 3,5%, в 2017 г. (4,6%) на -14,8%, в 2019 г. (3,9%) на -66,9%.

В 2015 г. (5,6%) прирост показателя составил +9,8% и в 2018 г. (11,8%) резкое увеличение в 2,5 раза на +156,5%, соответственно. Прочие нервные расстройства имели

прирост в 2015 г. (671,6%), в 2017 г. (328,5%) на +0,8% и +4,5%, соответственно, убыль в 2016 г. (314,3%), в 2018 г. (301,8%) и в 2019 г. (282,1%) на -53,2%, -8,1% и -6,5%, соответственно.

В целом по г. Бишкек наблюдался рост первичной заболеваемости болезнью нервной системы в 2017 г. (735,0%) и 2018 (836,9%) годы на +12,1% и +13,8% по темпу прироста, соответственно (Таблица 2).

Снижение в 2015 г. (730,4%), в 2016 г. (655,2%), в 2019 г. (755,4%) в динамике составило -4,5%, -10,3% и -12,9%, соответственно. Как и по республике, в г. Бишкек прирост дистоний наблюдался в 2017 г. (100,9%) на +11,7%, убыль в 2015 г. (109,8%) на -5,4%, в 2016 г. (90,3%) на -17,7%, в 2018 г. (88,9%) на 11,8% и в 2019 г. (82,9%) на -6,7%.

Случаи впервые зарегистрированных эпилепсий имели тенденцию роста во все годы, за исключением 2019 г. Увеличение в 2015 г. (18,5%) на +27,5%, в 2016 г. (22,9%) на +23,7%, в 2017 г. (23,4%) на +2,1%, в 2018 г. (31,4%) на +34,1%, снижение в 2019 г. (22,4%) на -8,6%. Случаи поражений отдельных нервов, нервных корешков, которые были впервые выявлены имели тенденцию увеличения в 2016 г. (264,9%) на +2,6%, в 2017 г. (324,0%) на +22,3%, в 2019 г. (316,7%) на +2,3%, снижения показателя наблюдалось в 2015 г. (258,1%) на -20,2% и в 2018 г. (309,5%) на -4,4%.

Для заболеваемости детским церебральным параличом характерна тенденция увеличения во все годы, кроме 2019 г, как и для случаев эпилепсии. В динамике прирост наблюдался в 2015 г (2,6%00) на +13,5%, в 2016 г (4,5%00) на +73,0%, в 2017 г. (5,0%00) на +11,1%.

В 2018 г. резкое и значительное увеличение случаев впервые в жизни зарегистрированных эпилепсий (32,8%) на +556,0%, в 2019 г. (3,5%) снижение показателя составило -89,3%. Заболеваемость, включающая прочие нервные расстройства имела тенденцию увеличения в 2015 г. (341,4%) на +10,5%, в 2017 г. (281,7%) на +3,3%, в 2018 г. (334,9%) на +18,8%, снижения в 2016 г. (272,6%), в 2019 г. (329,1%) на -20,1% и -1,7%, соответственно.

#### *Вывод*

В Киргизской Республике наиболее распространенными заболеваниями нервной системы являются дистонии, эпилепсия, поражения отдельных нервов, нервных корешков и детский церебральный паралич, регистрируемые с различной частотой. Анализ первичной заболеваемости болезнью нервной системы по республике по годам показал в основном тенденцию роста в 2015 г. и 2017 г., а по г. Бишкек в 2016, 2017 и 2018 годы.

Выявленные тенденции в заболеваемости болезнью нервной системы диктуют необходимость повышения обеспеченности населения невропатологами и улучшения доступности неврологической помощи населению.

#### *Список литературы:*

1. Бегун Д. Н., Морозова Т. А., Сурикова А. В. Болезни нервной системы как медико-социальная проблема // Молодой ученый. 2019. №10 (248). С. 78-80.
2. Рогачева Н. К., Жданова Л. А., Рогачев Д. А. Состояние первичной инвалидности у детей в Ивановской области в период 2008–2012гг. // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2015. №3. С. 25-30.
3. Бабаджанова З. Х., Тошева Х. Б., Ахмедов Н. И. Обращаемость по болезням нервной системы в учреждениях первичного звена здравоохранения // Наука молодых. 2016. №2. С. 72–83.



4. Башарова А. В., Пенина Г. О. Болезни нервной системы в структуре показателей здоровья трудоспособного населения // Bulletin of the International Scientific Surgical Association. 2017. Т. 6. №4. С. 30-31.

5. Мамедбейли А. К. Гендерные особенности возрастного риска смертности от болезней нервной системы // Казанский медицинский журнал. 2014. Т. 95. №5. С. 703-705.

6. Бабаджанова З. Х., Гафуров Б. Г., Бабаджанов А. С. Неврологическая патология в структуре обращаемости к врачам общей практики в сельских врачебных пунктах // Медицинский журнал Узбекистана. 2012. №1. С. 58-60.

*References:*

1. Begun, D. N., Morozova, T. A., & Surikova, A. V. (2019). Bolezni nervnoi sistemy kak mediko-sotsial'naya problema. *Molodoi uchenyi*, (10 (248)), 78-80. (in Russian).

2. Rogacheva, N. K., Zhdanova, L. A., & Rogachev, D. A. (2015). Sostoyanie pervichnoi invalidnosti u detei v Ivanovskoi oblasti v period 2008–2012gg. *Mediko-sotsial'naya ekspertiza i rehabilitatsiya*, (3), 25-30. (in Russian).

3. Babadzhanova, Z. Kh., Tosheva, Kh. B., & Akhmedov, N. I. (2016). Obrashchaemost' po boleznyam nervnoi sistemy v uchrezhdeniyakh pervichnogo zvena zdravookhraneniya. *Nauka molodykh*, (2), 72–83. (in Russian).

4. Basharova, A. V., & Penina, G. O. (2017). Bolezni nervnoi sistemy v strukture pokazatelei zdorov'ya trudosposobnogo naseleniya. *Bulletin of the International Scientific Surgical Association*, 6(4). 30-31. (in Russian).

5. Mamedbeili, A. K. (2014). Gendernye osobennosti voznrastnogo riska smertnosti ot boleznei nervnoi sistemy. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*, 95(5). 703-705. (in Russian).

6. Babadzhanova, Z. Kh., Gafurov, B. G., & Babadzhanov, A. S. (2012). Nevrologicheskaya patologiya v strukture obrashchaemosti k vracham obshchei praktiki v sel'skikh vrachebnykh punktakh. *Meditsinskii zhurnal Uzbekistana*, (1). 58-60. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Самаганова А. Н., Чоюбекова Г. А., Садамкулова К. И. Тенденции первичной заболеваемости болезнью нервной системы в Киргизской Республике // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 308-313. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/32>

*Cite as (APA):*

Samaganova, A., Choyubekova, G., & Sadamkulova, K. (2021). Trends in the Primary Incidence of Diseases of the Nervous System of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 308-313. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/32>

УДК 796

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/33

## ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА У ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТАНЦЕВАЛЬНОЙ ФИТНЕС ПРОГРАММОЙ ЗУМБА

- ©Семенов Д. А., канд. пед. наук, Балтийский федеральный университет им. И. Канта,  
г. Калининград, Россия, DSeменов@kantiana.ru  
©Коваленко Т. А., Балтийский федеральный университет им. И. Канта,  
г. Калининград, Россия, TKovalenko@kantiana.ru  
©Маркелова Е. Б., Балтийский федеральный университет им. И. Канта,  
г. Калининград, Россия, EMarkelova@kantiana.ru

## STUDY OF ADAPTIVE POTENTIAL IN MATURE WOMEN IN THE ZUMBA DANCE FITNESS PROGRAM

- ©Seменов D., Ph.D., Immanuel Kant Baltic Federal University,  
Kaliningrad, Russia, DSeменов@kantiana.ru  
©Kovalenko T., Immanuel Kant Baltic Federal University,  
Kaliningrad, Russia, TKovalenko@kantiana.ru  
©Markelova E., Immanuel Kant Baltic Federal University,  
Kaliningrad, Russia, EMarkelova@kantiana.ru

*Аннотация.* В данной статье рассматривается адаптация организма женщин зрелого возраста второго периода от 36 до 55 лет под влиянием физической нагрузки, а именно танцевальной фитнес программы зумба. Проблема исследования заключается в том, что современный ритм жизни и повышенная нагрузка на женщин угнетает их функциональное состояние, и при всем многообразии фитнес индустрии, персонализации занятий для женщин зрелого возраста не происходит. Авторами проведен эксперимент, предполагающий, что регулярные занятия танцевальным фитнесом повышают адаптационный потенциал женщин и стабилизируют основные функциональные показатели организма. В работе раскрываются особенности данной возрастной группы и способы адекватного воздействия на них. Предлагается использование танцевальной фитнес программы зумба для благотворного влияния женский организм. В результате проведенного эксперимента гипотеза исследования подтвердилась, адаптационный потенциал повысился, что позволяет авторам рекомендовать предложенный вид физической активности для использования в различных физкультурных учреждениях. Кроме того, возникла потребность раскрыть методику занятий более детально в последующих работах.

*Abstract.* This article discusses the adaptation of the body of mature women of the second period from 36 to 55 years under the influence of physical activity, namely the dance fitness program zumba. The problem of the study is that with all the diversity of the fitness industry, there is no personalization of classes for mature women. The authors conducted an experiment suggesting that regular dance fitness classes increase the adaptive potential of women and stabilize the main functional indicators of the body. The paper reveals the features of this age group and the ways to adequately influence them. As a result of the experiment, the research hypothesis was confirmed, the adaptive potential increased, which allows the author to recommend the proposed type of

physical activity for use in various physical education institutions. In addition, there was a need to reveal the methodology of classes in more detail in subsequent works.

*Ключевые слова:* адаптационный потенциал, потенциал, женщины, физическая культура, адаптация.

*Keywords:* adaptive potential, potential, women, physical culture, adaptation.

В современном обществе женщины зрелого возраста занимают значимое место, в этот период большинство из них уже достигли профессионального мастерства и определенной вершины в своей карьере.

В зрелом возрасте здоровье людей в целом в значительной степени зависит от налаженной индустрии оздоровления. Так, еще 20 лет назад, для профилактики различных заболеваний в медицине использовались в основном лекарственные препараты или традиционные формы оздоровительной физической культуры. Но постепенно основы здорового образа жизни замещают консервативные подходы. Современный фитнес, как система двигательных действий, направлен на оздоровление и укрепление организма, снятие эмоционального напряжения и мобилизацию всех систем организма к устойчивой работоспособности, решая конкретные задачи для различных возрастных групп [1, с. 19].

Что касается женщин второго зрелого возраста (36–55 лет), то они выполняют сложные и многообразные семейные, общественные, производственные, воспитательные функции. И это сказывается на функциональном и физическом состоянии женщины. При этом, у женщин данного возраста есть свои особенности — неизбежность инволюционных процессов, которые негативно сказываются на состоянии их морфофункционального статуса и определенно оказывает влияние на важнейший физиологический показатель жизнедеятельности - адаптационный потенциал [3, с. 4].

Данный показатель определяет уровень приспособляемости организма человека к различным изменяющимся факторам окружающей среды. Формирование адаптационного показателя реализуется совместным изменением систем организма (гормональной, нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем) под влиянием стрессоров (физическая нагрузка, умственная деятельность, эмоциональные переживания, изменения любых внутренних показателей и т. п.) [2, с. 2]. Если организм приучать адекватно реагировать на любой триггер, его адаптационный потенциал сможет обеспечивать наиболее благоприятную реакцию организма к этим факторам. При этом, женская часть населения очень деятельна и принимает активное участие во всех сферах активного отдыха, оздоровления и укрепления организма.

Самым популярным и востребованным видом активного отдыха у женщин 36–55 лет является, посещение различных фитнес-клубов, танцевальных студий, йоги, пилатеса, стрейчинга и так далее [4, с. 35]. В этом возрасте женщины прислушиваются к себе, не так уже подвержены моде, поэтому выбор вида занятий зависит от собственного темперамента и общего состояния. В связи с этим, мы решили провести исследование адаптационного потенциала женщин 36–55 лет, которые занимаются танцевальной фитнес программой зумба. Данная фитнес программа существует в России уже около 12 лет и все активнее привлекает женщин зрелого возраста [5, с. 23]. Это танцевальная кардио тренировка умеренной нагрузки, где интенсивность дозируется заменой того или иного элемента на более простой или наоборот сложный вариант. Тренировка отличается высоким эмоциональным фоном, так

как ее основой является музыка из микса латиноамериканских, индийских, арабских и мировых ритмов. Цель исследования — выявить влияние танцевальной фитнес программы зумбы фитнес на адаптационный потенциал женщин зрелого возраста.

Гипотеза исследования — предполагается, что занятия танцевальной фитнес программой зумба положительно влияют на адаптационный потенциал женщин. Проведенное исследование проходило в г. Калининград, в студии хореографического искусства с сентября по апрель 2021 г.

В исследовании принимали участие 20 женщин в возрасте 40–50 лет, не имеющих стажа занятий танцевальным фитнесом, то есть являлись начинающими. Занятия проводились в указанный период 2 раза в неделю, один раз в вечернее, второй — в утреннее время. Продолжительность занятия составляла 55–60 минут, из них 10 минут уделялось активной разминке с амплитудными движениями, 40 минут занимала основная танцевальная часть, которая базируется на безостановочном выполнении простых танцевальных фитнес движений за инструктором, 5–10 минут посвящалось растягиванию мышц и дыхательным упражнениям. Сами занятия проводил лицензированный инструктор по зумбе со стажем 7 лет. В сентябре было проведено первичное тестирование, главным элементом оценки адаптационного потенциала является изменчивость сердечного ритма. Он был рассчитан по показателю адаптационного потенциала по формуле Р. М. Баевского (1987 г.):

$$AP=0,011 \times ЧП + 0,014 \times САД + 0,008 \times ДАД + 0,014 \times В + 0,009 \times МТ - 0,009 \times Р - 0,273.$$

где АП — адаптационный потенциал; ЧП — частота пульса (уд/мин); САД — систолическое артериальное давление (мм рт. ст.); ДАД — диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.); МТ — масса тела (кг); В — возраст (лет); Р — рост (см).

Значения АП находятся в пределах от 1,5 до 4,5 условных баллов. Их оценка позволяет выделить 4 группы лиц, требующих различных уровней двигательного режима. Так, с результатами от 2,1 балла и меньше адаптация удовлетворительная и относится к первой группе. От 2,11 и до 3,20 баллов — ко второй группе, где присутствует напряжение механизмов адаптации. Неудовлетворительная адаптация наблюдается в третьей группе со колебанием значений от 3,21 до 4,30 баллов. В четвертой группе АП отражен срыв механизмов адаптации при значениях больше 4,31 баллов [2, с. 3].

После оценки адаптационного потенциала в начале эксперимента (Рисунок 1) и подсчета данных, было выявлено что, у 6 женщин 2 группа АП, у 13 женщин 3 группа АП, и у 1 женщины 4 группа. Результаты этого периода определили, что у большинства женщин неудовлетворительная адаптация к физической нагрузке в целом.

Баевский Р.М. характеризовал 1 группу как высокофункциональную, с достаточными функциональными возможностями организма, с достаточной адаптацией к меняющимся условиям. В этом случае специальных рекомендаций по оздоровлению и профилактике не требуется, достаточно заниматься в прежнем режиме.

У лиц 2 группы присутствует функциональное напряжение, с пониженной стрессоустойчивостью к факторам окружающей среды. Оздоровительные меры должны быть направлены на усиление саморегуляции организма.

К 3 группе относятся лица со сниженными функциональными возможностями организма, с низкой адаптацией к внешним тригерам. Занимающимся рекомендуется целенаправленно участвовать в оздоровительных и профилактических мероприятиях для укрепления защитных функций организма, повышения его компенсаторных возможностей.

Лица с сильно сниженными функциональными возможностями организма, где диагностируется явный срыв механизмов адаптации, относятся к 4 группе. В основном, у этих лиц присутствуют отдельные симптомы заболеваний. Соответственно, помимо оздоровительных средств необходимо применять лечебные мероприятия [2, с. 5].

Прозанимавшись 9 месяцев танцевальным фитнесом в регулярном режиме, женщинам было вновь предложено организовать повторное обследование. Мы выявили положительные изменения у всех испытуемых, при том, что изменения произошли не только по показателям СС и АД, но снизился вес у всех испытуемых. Так, у 3 женщин определилась 1 группа АП, у 15 - 2 группа и в 3 группе АП определилось 2 женщины (Рисунок 2).

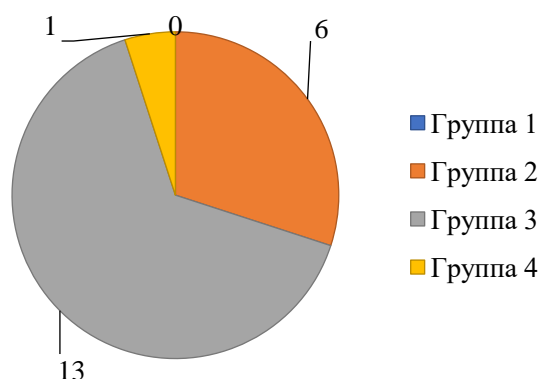


Рисунок 1. Оценка адаптационного потенциала до эксперимента

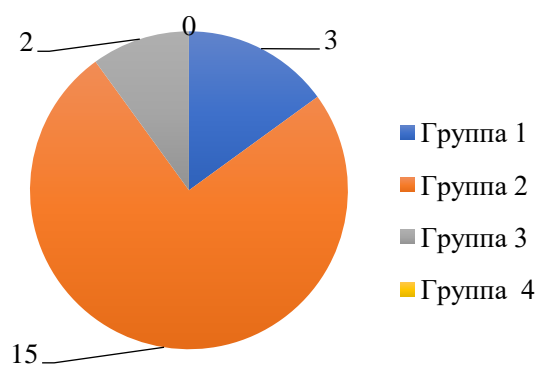


Рисунок 2. Адаптационный потенциал после эксперимента

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что во втором зрелом возрасте очень много различных факторов, как со стороны окружающей среды, так и внутренней, которые неблагоприятно воздействуют на адаптационный потенциал организма женщин. Однако при регулярном занятии танцевальным фитнесом, функциональное состояние организма улучшается, стабилизируется вес, нормализуется давление. Все это подтверждает поставленную гипотезу и определяет темы дальнейших исследований.

#### Список литературы:

1. Акопян Е. С. Оздоровительная тренировка как многолетний процесс // Наука и спорт: современные тенденции. 2016. №2. С. 18-23.
2. Баевский Р. М., Берсенева А. П., Палеев Н. Р. Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения при массовых профилактических обследованиях. М.: ВНИИМИ. 1987. 19 с.
3. Королева Л. В. Физкультурно-оздоровительные занятия с женщинами среднего возраста. LAP LAMBERT Academic Publishing. 2012. 132 с.
4. Романенко Н. И. Влияние занятий фитнесом на физическую подготовленность женщин среднего возраста различного соматотипа // Культура физическая и здоровье. 2011. №5(35). С. 35-38.
5. Füzéki E., Vogt L., Banzer W. German national physical activity recommendations for adults and older adults: methods, database and rationale // Gesundheitswesen (Bundesverband der

Arzte des Offentlichen Gesundheitsdienstes (Germany)). 2017. Т. 79. №S 01. P. S20-S28.  
<https://doi.org/10.1055/s-0042-123700>

*References:*

1. Akopyan, E. S. 2016. Ozdorovitel'naya trenirovka kak mnogoletnii protsess. *Nauka i sport: sovremennye tendentsii*, (2), 18-23. (in Russian).
2. Baevskii, R. M., Berseneva, A. P., & Paleev, N. R. (1987). Otsenka adaptatsionnogo potentsiala sistemy krovoobrashcheniya pri massovykh profilakticheskikh obsledovaniyakh. Moscow. (in Russian).
3. Koroleva, L. V. (2012). Fizkul'turno-ozdorovitel'nye zanyatiya s zhenshchinami srednego vozrasta. LAP LAMBERT Academic Publishing. (in Russian).
4. Romanenko, N. I. (2011). Vliyanie zanyatii fitnessom na fizicheskuyu podgotovlennost' zhenshchin srednego vozrasta razlichnogo somatotipa. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e*, (5(35)). 35-38. (in Russian).
5. Füzéki, E., Vogt, L., & Banzer, W. (2017). German national physical activity recommendations for adults and older adults: methods, database and rationale. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Arzte des Offentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))*, 79(S 01), S20-S28. <https://doi.org/10.1055/s-0042-123700>

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Семенов Д. А., Коваленко Т. А., Маркелова Е. Б. Исследование адаптационного потенциала у женщин зрелого возраста, занимающихся танцевальной фитнес программой Зумба // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 314-318. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/33>

*Cite as (APA):*

Semeniv, D., Kovalenko, T., & Markelova, E. (2021). Study of Adaptive Potential in Mature Women in the Zumba Dance Fitness Program. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 314-318. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/33>

УДК 332.055: 658.8.011.1  
JEL classification: L20; L51

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/34>

## ВЛИЯНИЕ COVID-19 НА ОТРАСЛЬ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©*Кыдыгалиева А. Б.*, ORCID: 0000-0001-7923-4712, Кыргызско-Российский славянский,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [alina230196@gmail.com](mailto:alina230196@gmail.com)

## THE IMPACT OF COVID-19 ON THE CONFECTIONERY OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Kydygalieva A.*, ORCID: 0000-0001-7923-4712, Kyrgyz-Russian Slavic University,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [alina230196@gmail.com](mailto:alina230196@gmail.com)

*Аннотация.* На протяжении полутора лет коронавирусная инфекция продолжает распространяться по всему миру. И она оказала воздействие не только на здоровье и продолжительность жизни населения планеты, но и на общее психологическое и финансовое состояние людей по всему миру. И Кыргызская Республика не является этому исключением, ведь с началом пандемии и введением карантинных мер, многие граждане потеряли привычный заработок, лишившись места работы, т. к. большая часть мелких предприятий закрылись, не сумев противостоять конкуренции на рынке. Так было и на рынке кондитерских изделий Кыргызстана. В данной статье рассматриваются основные компании на рынке кондитерских изделий Кыргызстана, их рыночные доли, а также объемы импортируемых продуктов за последние 8 лет. Определены основные факторы, повлиявшие на снижение объемов потребления кондитерских изделий во время пандемии и изменения в структуре работы компаний.

*Abstract.* The coronavirus infection has been continuing to spread all around the world for a year and a half. And it has had an impact not only on the health and life expectancy of the population, but also on the overall psychological and financial condition of people all around the world. The Kyrgyz Republic was no exception to this. Because, unfortunately, tons of employees lost their jobs during the quarantine. The competition killed most part of small businesses. The same situation was in the confectionery market of Kyrgyzstan. This article examines the main companies in the confectionery market of Kyrgyzstan, their market shares, as well as the volume of imported products over the past 8 years. Also, the paper shows the main factors that influenced the indicators of confectionery consumption and changes in the companies management structure during the pandemic.

*Ключевые слова:* коронавирус, пандемия, импорт, кондитерские изделия, торговля, COVID-19, ковид, влияние, дистрибьюция, коронавирусная инфекция, сладости.

*Keywords:* coronavirus, pandemic, import, confectionery products, trading, COVID-19, impact, distribution, coronavirus infection, sweets.

Автором статьи был разработан опросник, включающий такие вопросы как: возраст, пол, опыт работы в данной сфере, занимаемая должность, а также вопросы, касающиеся знаний в отрасли кондитерских изделий. Согласно, результатам опросов большую часть респондентов составили торговые представители компаний (82%) и супервайзеры (18%), средний возраст участников опроса составил 27,1 лет (с колебаниями от 18 до 46 лет).

По результатам исследования: 73% опрошенных работают в городе Бишкек, 21% — в Чуйской области, 6% — в других регионах страны (Ошская область, Ысык-Кульская область, Нарынская область, Таласская область).

Согласно, результатам исследования на начало 2021 г в Кыргызстане насчитывается несколько десятков компаний, реализующих кондитерские изделия. Большая часть из них занимается дистрибьюцией товаров из России и Украины. А отечественное производство занимает лишь 2-4% от всего объема кондитерских изделий. То есть большая часть потребляемых кыргызстанцами печений, конфет и вафель приходится не на отечественных производителей, а на российских и украинских производителей.

В соответствии с Рисунком 1 можно прийти к выводу о том, что большую часть рынка занимает компания «КДВ Бишкек» (19%), которая известна товарами фирмы «Яшкино»; следующую строчку занимает «SilkRoadTrading LTD» (15%), которая занимается реализацией товаров американской корпорации «Mars»; затем идет компания «Дос ЛТД» (14%); «ФростДистрибьюшн» — 10%, которая известна продукцией украинской компании «Рошен»; «Форестер» — 9%, «Яшар» — 8%, а все остальные компании занимают рыночную долю кондитерских изделий от 0,3% до 6%.

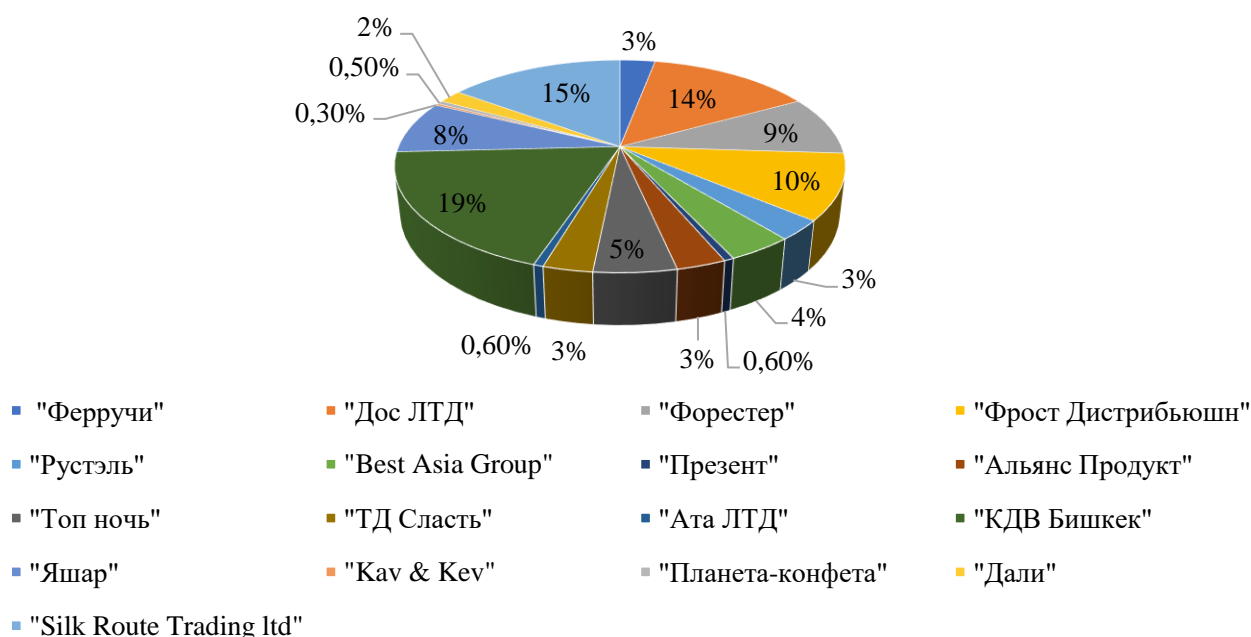


Рисунок 1. Доля рынка кондитерских изделий по компаниям

Объемы импорта кондитерских изделий на прямую зависят от спроса на продукцию. Так, согласно данным, представленным на Рисунке 2, можно прийти к выводу о том, что импорт кондитерских изделий с 2013 г непрерывно рос до 2019 г в среднем на 5,6%, но в 2020 г данный показатель снизился на 16% по сравнению с 2019 г, и стал равным объемам импортируемых кондитерских изделий 2017 г. А это, конечно же оказывает влияние на



прибыль не только дистрибьюторских компаний, но и на доходы работников данных фирм, заработная плата которых на прямую зависит от объемов реализованных товаров.



Источник: составлено автором на основе данных (<https://clck.ru/VNp65>; <https://clck.ru/VNpGH>; [1])

Рисунок 2. Объем импорта Киргизской Республики кондитерских изделий за 2013-2020 гг.

Данный спад объемов импорта обусловлен влиянием отдельных факторов, а именно: уменьшение доходов населения; страх; снижение спроса; неизвестность; международный локдаун; повышение цен.

Объемы реализуемых кондитерских изделий снизились за счет снижения доходов населения, т.к. многие жители страны в связи с потерей работы или уменьшением заработной платы стали тратить только на предметы первой необходимости, а покупка десертов отошла на второй план, не являясь чем-то жизненно необходимым.

Фактор страха оказал воздействие на рынок сладостей тем, что за счет неизученности болезни и отсутствие каких-либо сведений о воздействии различного рода продуктов на организм больного или человека переболевшим COVID-19 в сетях Интернет стали появляться статьи о негативном воздействии сладкого на организм больного. И как результат граждане исключили сладкое из рациона.

В данном случае снижение спроса обусловлено тем, что из-за введенных карантинных мер и постоянного пребывания дома у всех появилось время для приготовления домашней еды и вследствие, отсутствие необходимости в покупке заводских кондитерских изделий.

За счет отсутствия точной информации насколько долго может продлиться пандемия потребители стали экономить деньги, боясь того, что в любой момент можно лишиться работы и как результат нехватка на продукты первой необходимости. Поэтому стали меньше покупать кондитерские изделия. Полное закрытие международных границ соседних государств стал результатом несвоевременного прибытия товаров на территорию Киргизской Республики и тем самым сократился общий объем поставляемых товаров из-за границы.

Повышение цен на продукты питания, во-первых, повлияло на рынок кондитерских изделий тем, что граждане стали покупать только самые необходимые товары экономя на сладостях, и во-вторых кондитерские изделия стали недоступны некоторым слоям населения (<https://clck.ru/VNpc7>).

Также пандемия коронавируса оказала воздействие на пакеты фирм российских производителей, которыми владели отдельные дистрибьюторские компании в Кыргызстане. Так, до вспышки всемирной болезни основной пакет фирмы «Хлебный Спас» принадлежал

дистрибьюторской компании «ТопНочь», но спустя год после начала пандемии данная компания отказалась от дистрибьюции и пакет вернулся фирме «Ферручи», которая ранее поставляла товары фирмы «Хлебный Спас». Это связано с тем, что компания «ТопНочь» выбрала не самое подходящее время для раскрутки нового вида товаров, то есть время для продвижения товара совпало со временем повышения цен на продукты питания и снижением доходов населения. А для того, чтобы найти постоянных покупателей, наладить связи и реализовывать товары в больших количествах, как нам известно, необходимо время.

Согласно результатам проведенного опроса изменилась система работы предприятий в целом до и после пандемии. Так, если до пандемии компании уделяли большое внимание проверке качества поставляемых товаров и ассортименту продукции, то после введенных карантинных мер и снижения продаж большое внимание стало уделяться именно рекламным и PR-мероприятиям. То есть компании стали активнее вести страницы в социальных сетях; стали принимать участие в ярмарках; выступали спонсорами на городских мероприятиях, в обеспечении средствами защиты и в покупке медицинского оборудования для больниц. Если до пандемии рекламной и PR-деятельностью занимались лишь единицы компаний и в небольших масштабах, то после – почти все компании, данные изменения представлены на Рисунке 3.

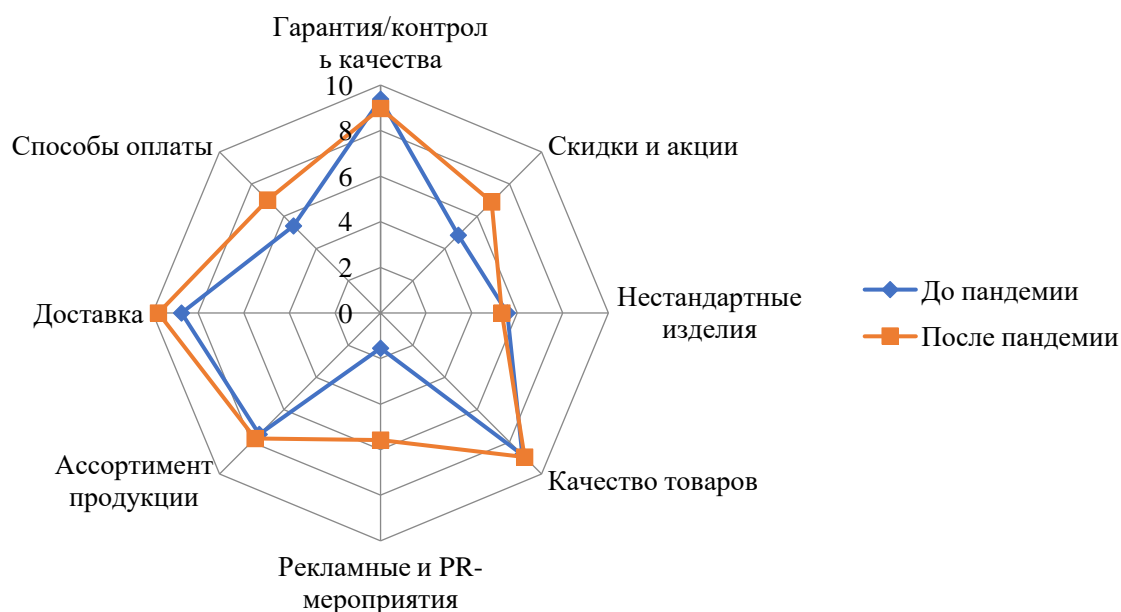


Рисунок 3. Изменения в структуре работы компаний до и после пандемии

Также особое внимание стало уделяться проведению различного рода акций и скидок постоянным клиентам компаний. Количество акций по результатам опросов выросло почти в полтора раза. Это связано со снижением объемов продаж и попытками менеджмента компаний восстановить прежний объем продаж за счет проведения таких мероприятий.

По мнению респондентов, улучшились услуги доставки товаров в магазины городов и регионов, и некоторые компании перешли на безналичные способы оплаты за товар. Это обусловлено тем, что во время пандемии многие покупатели не могли самостоятельно вывести товар со склада и логистические службы компаний-дистрибьюторов отработали наиболее эффективную и дешевую систему доставки, а оплата стала производиться перечислением в банки компаний [2; 3].

На основе вышеизложенного можно прийти к выводу о том, что после наступления пандемии основными шагами компаний на рынке кондитерских изделий Кыргызстана стали

действия, направленные на стимулирование сбыта путем увеличения количества акций, скидок и многих других методов продаж, а также клиентоориентированность компаний.

Таким образом, на основе проведенного исследования можно прийти к выводу о том, что пандемия оказала сильное влияние на отрасль кондитерских изделий Кыргызстана, да и на отрасль торговли в целом. И предпринимателям необходимо задействовать все ресурсы и силы для того, чтобы оставаться на плаву в данной экономической и эпидемиологической ситуации. Ведь в нынешних условиях эффективны любые средства, так как происходит «естественный отбор» и выживают только сильнейшие компании имеющие многолетний опыт в сфере торговли, маркетинга и адаптации к кризисам.

#### *Список литературы:*

1. Основные показатели таможенной статистики внешней торговли Киргизской Республики за 2019 год: доклад-проспект // Отдел статистики Управления таможенных платежей Государственной таможенной службы при Правительстве Киргизской Республики. Бишкек, 2020. 35 с.
2. Сыргак Н., Нурғалиева Ч., Казакбаева Э. Отчет по результатам влияния COVID-19 на молодежь в Кыргызстане. Бишкек: ЮНИСЕФ, 2020. 113 с.
3. COVID-19 in the Kyrgyz Republic: Socioeconomic and Vulnerability Impact Assessment and Policy Response // Asian Development Bank and the United Nations Development Programme. Bishkek, 2020. 87 p.

#### *References:*

1. Osnovnye pokazateli tamozhennoi statistiki vneshnei torgovli Kirgizskoi Respubliki za 2019 god: doklad-prospekt. (2020). Otdel statistiki Upravleniya tamozhennykh platezhei Gosudarstvennoi tamozhennoi sluzhby pri Pravitel'stve Kirgizskoi Respubliki. Bishkek. (in Russian).
2. Syrgak, N., Nurgalieva, Ch., Kazakbaeva, E. (2020). Otchet po rezul'tatam vliyaniya COVID-19 na molodezh' v Kyrgyzstane. Bishkek. (in Russian).
3. COVID-19 in the Kyrgyz Republic: Socioeconomic and Vulnerability Impact Assessment and Policy Response (2020). In *Asian Development Bank and the United Nations Development Programme*, Bishkek.

*Работа поступила  
в редакцию 05.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
10.05.2021 г.*

#### *Ссылка для цитирования:*

Кыдыгалиева А. Б. Влияние COVID-19 на отрасль кондитерских изделий Киргизской Республики // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 319-323. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/34>

#### *Cite as (APA):*

Kydygalieva, A. (2021). The Impact of COVID-19 on the Confectionery of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 319-323. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/34>

УДК 728.1.012  
JEL classification: L52; R30; R38

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/35>

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЬЯ

©*Давлетов И. Х.*, канд. экон. наук, Ташкентский архитектурно-строительный институт,  
г. Ташкент, Узбекистан, [i.davletov68@gmail.com](mailto:i.davletov68@gmail.com)

## PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL HOUSING CONSTRUCTION

©*Davletov I.*, Ph.D., Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering,  
Tashkent, Uzbekistan, [i.davletov68@gmail.com](mailto:i.davletov68@gmail.com)

*Аннотация.* В статье рассмотрены современные методы жилищного строительства и предлагается использование индустриальных методов строительства жилья в Узбекистане. Важнейшим условием городского строительства являются сжатые сроки возведения объектов. В городской жилой застройке должны преобладать многоэтажные здания, возводимые с использованием полносборных железобетонных конструкций. С ростом урбанизации ожидается устойчивый тренд роста спроса на инновационную продукцию предприятий сборного железобетона. Об этом свидетельствует опыт многих развитых стран и примеры рассмотренные в статье.

*Abstract.* The article discusses modern methods of housing construction and proposes the use of industrial methods of housing construction in Uzbekistan. The most important condition for urban construction is the tight deadlines for the construction of facilities. In urban residential development, apartment buildings erected using prefabricated reinforced concrete structures should prevail. With the growth of urbanization, a steady upward trend in demand for innovative products from precast enterprises is expected. This is evidenced by the experience of many developed countries and the examples discussed in the article.

*Ключевые слова:* индустриальное строительство жилья, профессиональные программные продукты, комплексный подход проектирования и строительства.

*Keywords:* industrial housing construction, professional software products, integrated approach of design and construction.

В современных условиях полносборное строительство жилья, осуществленное в 1960-90-х годах, вызывает справедливые нарекания. Они выражаются в том, что жилая застройка тех лет крайне не выразительна, что в эти дома обладают низкими теплотехническими качествами и имеет место протечки в стыках. Также имеются замечания недостаточно комфортная планировка помещений в этих домах. Государственная политика в области строительства жилья направлена на обеспечение высокой социальной защищенности, это отражено во многих нормативно-правовых документах, нацеленных на рост темпов обеспечения населения жильем (<https://lex.uz/docs/3107042>; <https://lex.uz/docs/4154824>). Для этого предусмотрены и реализуются различные меры, включая развитие ипотеки, рост эффективности строительного комплекса и др. (<https://lex.uz/docs/1103257>).

При ретроспективном анализе этого вида полносборного жилья можно отметить, что возникновение и становление этого вида жилья в 60-х годах прошлого века в действительности явилось одним из достижений отечественной строительной мысли, поскольку строительство таких жилых домов позволило резко снизить остроту жилищной проблемы, предоставить в достаточно сложные послевоенные годы комфортное по тем временам жилье бывшим жителям бараков, коммунальных квартир. Применение этого вида жилищного строительства путем организации системы домостроительных комбинатов позволило ежегодно возводить до 110 млн. м<sup>2</sup> жилья.

Диалектически требования к жилью со стороны потребителей количественно и качественно возрастают. 16 м<sup>2</sup> на 1 жильца совсем недавно для Узбекистана казались непостижимой нормой. Требования к жилью возрастают в связи с развитием общества, производительных сил. Отметим, что в настоящее время достигнут существенный рост уровня обеспеченности населения жильем на фоне высокого уровня рождаемости [1].

Важным направлением эффективного развития национальной экономики является урбанизация. Она, наряду с другими актуальными задачами, нашло отражение в Послании Президента Республики Узбекистан Ш. Мирзиёева Олий Мажлису от 28.12.2018 г. В частности в этом Послании отмечено, что «На сегодняшний день уровень урбанизации в стране составляет 35,5%, и если не принять меры уже сегодня, то есть вероятность снижения данного показателя». Именно поэтому в стране намечена «разработка Государственной программы по доведению уровня урбанизации в стране до 60% к 2030 г» В связи с этим принят соответствующий указ Президента Республики Узбекистан (<https://lex.uz/docs/4154824>).

Кроме того, в Послании Президента Республики Узбекистан отмечено, что «при этом следует уделить внимание комплексному развитию не только столицы и областных центров, но также городов и поселков в регионах. От программ по строительству типовых домов в сельской местности необходимо поэтапно переходить к программам по строительству многоэтажных домов в городах и поселках. Инженерно-коммуникационную инфраструктуру нужно развивать параллельно со строительством жилья».

Исследования, проведенные в Ташкентском архитектурно-строительном институте на основе анализа ряда типовых проектов жилья позволили установить, что временной тренд возрастания требований к потребительскому качеству (комфортности) жилья связан с ростом благосостояния населения и развитием научно-технического прогресса и имеет устойчивый характер [2].

Проблема обеспеченности населения жильем и развития жилищного строительства имеет место в настоящее время. В Узбекистане она исходит из того, что в стране идет достаточно устойчивый процесс урбанизации населения (в 2008 г численность городского населения сравнялась с численностью сельского населения). В последние годы среднегодовые темпы прироста населения составляют в среднем 1,6-1,7% [4].

Другой существенной особенностью развития строительства в городах Узбекистана является то, что они в большинстве своем расположены в зонах орошаемого земледелия. Вместе с этим отечественная городская застройка имеет низкую плотность из-за малоэтажности зданий. Распластанность городской застройки имеет очевидные негативные стороны, которые состоят в растянутости коммуникаций, увеличению затрат времени и средств на передвижение городских жителей.

Исходя из этого, экономические соображения ведут к необходимости изменения концепций городской застройки и жилищного строительства, в частности. Можно отметить,

что в современных условиях плотность застройки в центрах городов республики, особенно, крупных выросла, в основном за счет строительства бизнес-центров, офисных зданий и иных гражданских и жилищных объектов. Безусловно, к примерам позитивного развития городской застройки следует отнести строительство в центральной части г. Ташкента международный деловой центр “Tashkent City”, в проекте которого предусмотрено возведение многоэтажных зданий, включая жилье.

Обратим внимание на процесс реновации жилья, который начал проводиться в таком мегаполисе как Москва. Важнейшая особенность этого процесса — возведение многоэтажных жилых многоквартирных домов (в 20 и свыше этажей) взамен сносимых 5-ти и 9-ти этажных полносборных домов 60-х, 70-х лет постройки. В результате чего в выигрыше остаются жильцы старых домов, которые получают новые квартиры без дополнительных финансовых затрат, а также городские власти, получившие возможность реализовать в новые квартиры в достаточно престижных районах. Отметим, что при этом сохраняется большая часть старых коммуникаций.

Строительство в городах имеет свои особенности. Высокая цена земельных участков в пределах городов, особенно в центральных районах крупных городов ведет к следующим последствиям: необходимости строительства многоэтажных зданий, ужесточением требований к срокам строительства. Кроме того она является причиной стесненности строительных площадок. Во многих зарубежных мегаполисах отсутствие площадей для размещения приобъектных складов и других временных зданий и сооружений, территорий для установки строительной техники значительно усложняют организацию строительства и приводят к необходимости применения инновационных методов строительства и новых строительных машин и механизмов.

Сложность подготовки строительной площадок в городских условиях состоит в необходимости сноса строений, переноса инженерных коммуникаций, в выделении жилья в случае сноса жилых зданий.

Ужесточение требований к срокам строительства является объективным условием, выставляемым инвесторами, которые заинтересованы в ускорении возврата выделенных значимых средств. Сложность городских объектов строительства исходит из их многоэтажности (для большинства объектов), высокой степени оснащенности инженерными коммуникациями. Кроме того, именно при строительстве городских объектов используются новые конструктивные решения, строительные материалы. Сложность городских объектов строительства означает расширенную группу участников строительства — субподрядных организаций. В зарубежной практике зачастую в строительстве комплекса участвуют несколько сотен узкоспециализированных строительных фирм. Четкая стыковка исполнителей обеспечивается высокой договорной дисциплиной, подкрепляемой жесткими санкциями в отношении нарушителей сроков и качества работ.

Интенсивное развитие городов в Узбекистане сопровождается относительно высокой рождаемостью и высокой долей детей и подростков в структуре населения. Основной фактор роста городского населения — это индустриализация экономики. Особенность урбанизации в Узбекистане, о том, что рост городского населения идет в основном за счет крупных городов. Государственной политики с первых лет независимости состоит в широком и адресной поддержке сельского населения (передача земли в семьям для их собственной потребности, поддержание высоких темпов строительства водопроводных сетей на селе, газификация сел). В современных условиях жилье, наряду с традиционными функциями, в результате развития процессов присущих постиндустриальному периоду, призвано

выполнять дополнительные, качественно новые функции, среди которых: обеспечение условий для поддержания высокого образовательного уровня, гармоничного развития его обитателей. В современных условиях решение проблемы обеспечения населения жильем требует использования системного подхода, учитывающего состояние жилищного строительства и существующего жилого фонда, рост требований к условиям проживания.

В индустриально развитых странах в городском строительстве указанные причины ведут к необходимости применения метода «монтаж с колес». Сущность метода состоит в том, что все сборные элементы доставляются на строительство по часовому или минутному графику в строгой технологической последовательности и подаются краном непосредственно на место их установки. При этом приобъектный склад проектируется для мелкоштучных элементов, составляющих 10-15% от количества элементов, необходимых для этажа. Этот метод имеет определенные преимущества, которые состоят в уменьшении количества погрузок-разгрузок, в сокращении сроков строительства, в росте сохранности изделий, в более эффективном использовании монтажной техники [3].

С учетом всех приведенных факторов важнейшим условием городского строительства является сжатые сроки возведения объектов. В полной мере это относится и к строительству жилья. Сжатые и жесткие сроки строительства в городах объективная реальность. Например, затяжное возведение транспортных объектов (путепроводов, эстакад и проч.) ведет к хроническим заторам («пробкам»), затрудняет передвижение транспорта, ведет к росту пребывания населения в поездках и, в конечном итоге, приводит к дополнительным затратам. Все это ведет к тому, что строительство жилых многоквартирных домов в городах должно вестись индустриальными методами, то есть с использованием сборных элементов, которые позволяют обеспечить высокие темпы строительства.

Указанные суждения не голословны, поскольку имеются яркие примеры, доказывающие то, что полносборное строительство находится на новом витке, что в современных условиях использование новых технологий существенно снижает имевшиеся раньше недостатки. В целом же такая концепция возрождения полносборного строительства жилья имеет объяснение с позиций диалектического развития.

К этим примерам можно и следует отнести деятельность диверсифицированной проектно-строительной российской группы «ПИК», которая занята комплексным строительством жилых массивов (микрорайонов) в ряде городов, включая г. Москву. Производственная мощность этой корпорации позволяет возводить ежегодно 1,1 млн. м<sup>2</sup> многоэтажного (20 и выше этажей) жилья, со средней площадью одной квартиры около 70 м<sup>2</sup>. В сданной в эксплуатацию жилой застройке обеспечены достаточно высокая степень комфортности жилья и архитектурная выразительность жилых массивов. В производстве использованы различные инновации, включая планировочные решения районов обеспечивающие благоприятную ландшафтную среду (<https://pik-group.ru/>).

Касаясь основного недостатка индустриального домостроения — невысокими теплотехническими качествами ограждающих конструкций, то он полностью устранен применением трехслойных конструкций, обеспечивающих соблюдение современных норм в части теплозащиты.

Таким образом, приведенные данные указывают на то, что в городской жилой застройке должны преобладать многоэтажные здания, возводимые с использованием полносборных железобетонных конструкций. Это также показывает, что в условиях урбанизации жизненный цикл такой продукции, как сборные железобетонные изделия и конструкции не будет иметь спада спроса, более того, с ростом урбанизации ожидается устойчивый тренд

роста спроса на инновационную продукцию предприятий сборного железобетона. Об этом свидетельствует опыт многих развитых стран и примеры рассмотренные в статье.

*Список литературы:*

1. Давлетов И. Х. Социально-экономические проблемы развития жилищного строительства в модернизируемой экономике. Ташкент. 2012. 200 с.
2. Давлетов И. Х. Методические положения по определению социально-экономической эффективности и потребительских качеств жилья. Ташкент: ТАСИ, 2013. 91 с.
3. Гимуш Р. И. Менеджмент в строительстве. Ташкент: ТАСИ, 2015.
4. Акрамова Ш. Г. Региональные особенности демографического развития Республики Узбекистан // Социально-экономические и демографические аспекты реализации национальных проектов в регионе. Т. I. Екатеринбург, 2019. С. 48-53.

*References:*

1. Davletov, I. Kh. (2012). Sotsial'no-ekonomicheskie problemy razvitiya zhilishchnogo stroitel'stva v moderniziruemoi ekonomike. Tashkent.
2. Davletov, I. Kh. (2013). Metodicheskie polozheniya po opredeleniyu sotsial'no-ekonomicheskoi effektivnosti i potrebitel'skikh kachestv zhil'ya. Tashkent.
3. Gimush, R. I. (2015). Menedzhment v stroitel'stve. Tashkent.
4. Akramova, Sh. G. (2019). Regional'nye osobennosti demograficheskogo razvitiya Respubliki Uzbekistan. In *Sotsial'no-ekonomicheskie i demograficheskie aspekty realizatsii natsional'nykh projektov v regione*, I. Ekaterinburg, 48-53. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 29.04.2021 г.*

*Принята к публикации  
02.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Давлетов И. Х. Перспективы развития индустриального строительства жилья // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 324-328. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/35>

*Cite as (APA):*

Davletov, I. (2021). Prospects for Development of Industrial Housing Construction. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 324-328. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/35>



УДК 728.1.012

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/36

JEL classification: L52; R30; R38

## МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ СРЕДСТВ, НАПРАВЛЯЕМЫХ НА РЕМОНТ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

©*Давлетов И. Х.*, канд. экон. наук, Ташкентский архитектурно-строительный институт,  
г. Ташкент, Узбекистан, [i.davletov68@gmail.com](mailto:i.davletov68@gmail.com)

©*Курбанов Э. Ш.*, Ташкентский архитектурно-строительный институт,  
г. Ташкент, Узбекистан, [kuelyor.article@gmail.com](mailto:kuelyor.article@gmail.com)

©*Рахимов Н. Э.*, Ташкентский архитектурно-строительный институт,  
г. Ташкент, Узбекистан, [kuelyor.article@gmail.com](mailto:kuelyor.article@gmail.com)

©*Жураев Ш. М.*, Ташкентский архитектурно-строительный институт,  
г. Ташкент, Узбекистан, [kuelyor.article@gmail.com](mailto:kuelyor.article@gmail.com)

## MODEL OF INFORMATION SYSTEM FOR CONTROL OF FUNDS AIMED FOR REPAIR OF APARTMENT BUILDINGS

©*Davletov I.*, Ph.D., Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering,  
Tashkent, Uzbekistan, [i.davletov68@gmail.com](mailto:i.davletov68@gmail.com)

©*Kurbanov E.*, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering,  
Tashkent, Uzbekistan, [kuelyor.article@gmail.com](mailto:kuelyor.article@gmail.com)

©*Rakhimov N.*, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering,  
Tashkent, Uzbekistan, [kuelyor.article@gmail.com](mailto:kuelyor.article@gmail.com)

©*Zhuraev Sh.*, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering,  
Tashkent, Uzbekistan, [kuelyor.article@gmail.com](mailto:kuelyor.article@gmail.com)

*Аннотация.* В статье представлены предложения по созданию современной модели информационной системы и алгоритма мониторинга целевого использования средств владельцев, сосредоточенных для ремонта многоквартирных домов. Благодаря модели информационной системы предоставляемой владельцам квартир своевременно сообщается о затратах и долгах за принадлежащие им многоквартирные дома.

*Abstract.* The article presents proposals for the creation of a modern model of an information system and an algorithm for monitoring the targeted use of owners' funds concentrated for the repair of apartment buildings. Thanks to the information system model provided to apartment owners, the costs and debts for their apartment buildings are promptly reported.

*Ключевые слова:* дома, жилищный фонд, владелец квартир, управление, управляющая организация, модель, алгоритм, база данных.

*Keywords:* houses, housing stock, apartment owner, management, managing organization, model, algorithm, database.

### Введение

Основная цель проводимых широкомасштабных реформ в сфере жилищно-коммунального обслуживания Республики Узбекистан — кардинальное улучшение условий жизни населения и обеспечение высокого уровня коммунальных услуг.

Поэтому для улучшения качества условия проживания населения, обслуживания многоквартирного жилого фонда и кардинального улучшения взаимодействия организаций в этой сфере, а также в целях повышения рентабельности товариществ собственников жилья (ТСЖ) и обеспечения их финансово-экономической стабильности Президентом Республики Узбекистан принят Указ от 18 апреля 2017 г №УП-5017 «О мерах по дальнейшему совершенствованию управления системой жилищно-коммунального обслуживания» [3] и Постановление №ПП-2900 «Об организации деятельности Министерства жилищно-коммунального обслуживания Республики Узбекистан» [4].

В современных условиях глобализации всем секторам и отраслям экономики требуются новые подходы, идеи, а также использование информационных технологий. Например, использование современных информационно-коммуникационных технологий и интернета в деятельности общественных организаций, внедрение систем GPRS1 и IoB2, автоматизация сложных работ и т.п. Применение данных систем создаст большее удобство для населения, обеспечит своевременную и качественную сдачу счетов и отчетов за коммунальные услуги, снизит затраты и повысит своевременность оплаты.

### *Основная часть*

Коренное улучшение технического состояния и эффективное использование многоквартирного жилого фонда, а также своевременное выполнение ремонтно-восстановительных работ, систематической организации работ по уборке и благоустройству территорий, прилегающих к домам и т. д. — одна из актуальных проблем в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ).

В связи с этим, исходя из основных задач, изложенных в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 24 апреля 2017 г. №ПП-2922 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы содержания и эксплуатации многоквартирного жилищного фонда на период 2017- 2021 годы» ([www.lex.uz](http://www.lex.uz)) определены важные направления коренного улучшения системы обслуживания многоквартирных домов республики, в частности, по ремонту и восстановлению домов. Данное Постановление служит для обеспечения кардинального улучшения технического состояния многоквартирного жилого фонда и его правильное использование, своевременных ремонтно-восстановительных работ, создание благоприятных условий для проживания населения в многоквартирном жилом фонде с развитой инфраструктурой, а также для обеспечения взаимодействия местных органов исполнительной власти и ТСЖ в управлении и использовании многоквартирного жилья 3.

Постановлением установлен такой порядок, что размер обязательных взносов собственников жилых и нежилых зданий на содержание общего имущества многоквартирного жилищного фонда и прилегающих территорий не может быть меньше минимального размера, ежегодно утверждаемого Министерством жилищно-коммунального обслуживания Республики Узбекистан. Решения вышеперечисленных проблем, дальнейшего регулирования отношений в сфере управления многоквартирным домом, постепенного

<sup>1</sup> GPRS (*General Packet Radio Service*) – использование в сфере ЖКХ: система, учитывающая потребление всех энергоресурсов в отдельных квартирах или домах.

<sup>2</sup> IoB (*Internet of Buildings*) - система мониторинга состояния конструкций зданий, учет потребления коммунальных услуг и ресурсов, а также их регулирование.

<sup>3</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан от 24.04.2017г. № ПП-2922 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы содержания и эксплуатации многоквартирного жилищного фонда на период 2017-2021 годы» [www.lex.uz](http://www.lex.uz)

внедрения рыночных механизмов в сфере обслуживания, эксплуатации и ремонта многоквартирного жилья на основе государственно-частного партнерства рассматриваются на уровне государственной политики.

В частности, Закон Республики Узбекистан № ЗРУ-581 от 7 ноября 2019 г «Об управлении многоквартирными домами», состоящий из 56 статей ([www.lex.uz](http://www.lex.uz)) и Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 64 от 7 февраля 2020 года «О проведение правового эксперимента по апробации норм Закона «Об управлении многоквартирными домами» Республики Узбекистан в Яккасарайском районе города Ташкента, в городах Джизак и Маргилан» ([www.lex.uz](http://www.lex.uz)) заложил основу для дальнейшего совершенствования нормативно-правовой базы управления многоквартирными домами.

Согласно утвержденным Постановлением временного положения, способ управления многоквартирным домом будет определен на общем собрании собственников жилых и нежилых помещений.

Управление многоквартирным домом может осуществляться:

- непосредственно собственниками помещений;
- юридическим лицом — управляющей организацией или физическим лицом (индивидуальным предпринимателем) - управляющим на основании договора;
- товариществом собственников жилья — некоммерческой организацией, объединяющей собственников жилых и нежилых помещений в одном или нескольких компактно расположенных многоквартирных домах.

Собственник помещений в многоквартирном доме за свой счет поддерживает жилище в надлежащем техническом и санитарном состоянии, а также несет общие расходы по содержанию общего имущества в многоквартирном доме и земельного участка, прилегающего к этому многоквартирному дому с элементами благоустройства.

Владельцы многоквартирных домов несут общие расходы, как правило, в виде обязательных взносов, эти расходы должны покрывать расходы на управление общим имуществом в многоквартирном доме, его содержание, текущий и капитальный ремонт, а также содержание земельного участка, прилегающего к этому многоквартирному дому и являющегося элементом благоустройства.

Следует отметить, что в системе Минжилкомобслуживания Республики Узбекистан создана «Инспекция по контролю в сфере эксплуатации многоквартирного жилищного фонда», государственное унитарное предприятие (ГУП) «Ремонтно-восстановительная служба» и их территориальные подразделения, товариществами собственников жилья обеспечиваются систематическое выполнение таких работ, как использование и обслуживание многоквартирного жилья, в том числе своевременная и качественная подготовка жилья к сезонному использованию, капитальный и текущий ремонт, реконструкция, а также благоустройство придомовых территорий [1].

Контроль за целевым использованием средств собственников недвижимости, которые накапливаются для капитального ремонта многоквартирных домов, внедрение ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий и оборудования в систему жилищно-коммунального хозяйства, в том числе создание и внедрение современных компьютерных систем для объектов жилищно-коммунального хозяйства, является сегодня одной из самых актуальных проблем. При контроле за этим процессом важно дальнейшее совершенствование работы ГУП «Ремонтно-восстановительная служба» на основе современных информационно-коммуникационных и модельных систем. В настоящее время рациональное использование материально-технических и финансовых ресурсов для повышения

эффективности предприятий и организаций, действующих в сфере жилищно-коммунального обслуживания, в частности ремонтно-восстановительных предприятий, а также для контроля, особое значение имеет использование модели информационно-программной системы. При создании этой системы потребуется создать базу данных. Следует отметить, что система контроля за целевым использованием средств собственниками жилья также опирается на базу данных. В связи с этим перед созданием модели информационной системы для контроля средств, выделяемых на ремонт многоквартирных домов, необходимо создать реляционную базу данных [3].

Реляционная база данных для контроля целевым использованием средств - это набор данных с взаимно определенными отношениями [2].

Эти данные состоят из столбцов и строк, которые организованы в качестве списка ТСЖ, многоквартирных домов (МКД), информации о домовладельцах, списка махалли, квартир, затрат, баз данных строительных материалов и набора вспомогательных таблиц. В таблицах хранится информация об объектах, указанных в этой базе данных (Рисунок 1).

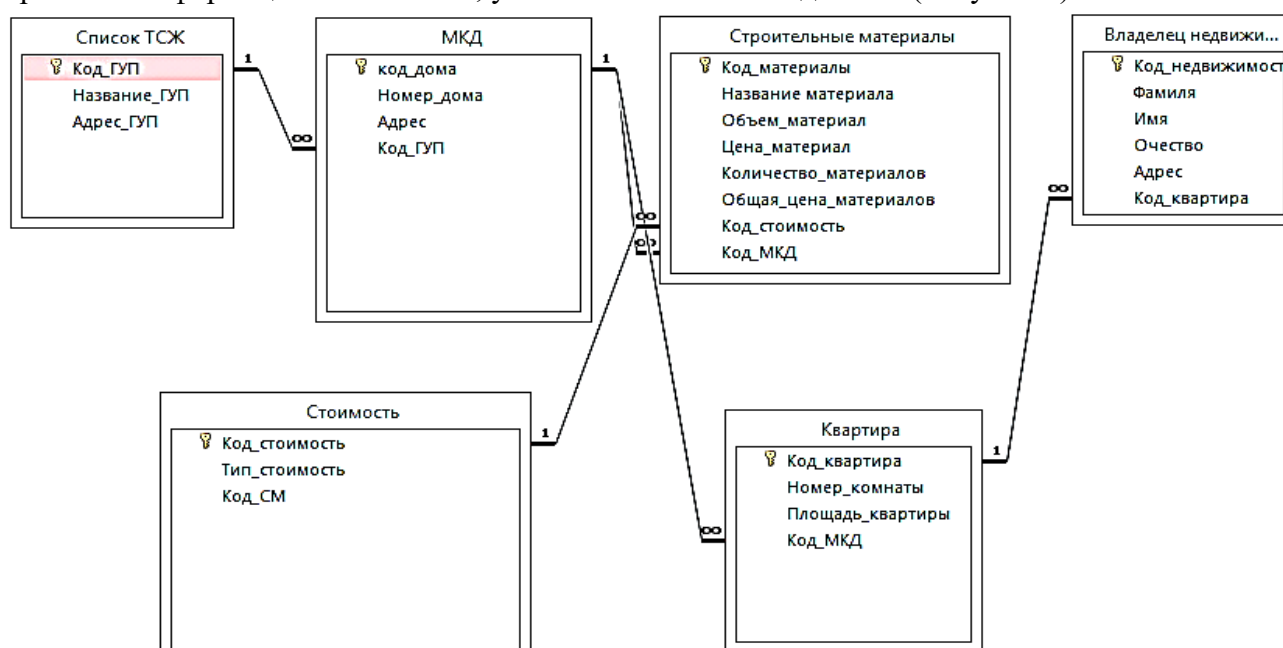


Рисунок 1. Контроль целевого использования средств и связывание таблиц реляционной базы данных<sup>4</sup>

Каждый столбец таблицы хранит определенный тип данных, относящихся к таблице. Каждая строка в таблице может быть связана с идентификатором, называемым первичным ключом, или строками из нескольких таблиц. Создаются таблицы по данным многоквартирных домов, принадлежащих ГУП, каждая таблица будет связана между собой и приведена в схему. На основе созданной структуры можно получить необходимые данные.

Таблицы в автоматизированной системе отмечены в виде  $\{R_1, R_2, R_3, \dots, R_n\}$ . Каждое отношение состоит как минимум из одной строки и столбца.  $X^i$  - набор колонн. Проекция, одна из унарных операций в реляционной алгебре, описывается следующим образом:

<sup>4</sup> Разработка авторов

$$R_1[X_i] = \{r_1[X_i] \mid r_1 \in R_1\} \quad i=1, \dots, n. \quad (1)$$

Все отношения в системе строятся на основе формулы (1).

Отношение к таблице многоквартирных домов (МКД) —  $R_1$ :

$$R_1[x_1, x_2, x_3, x_4] = \{(r_1[x_1], r_1[x_2], r_1[x_3], r_1[x_4]) \mid r_1 \in R_1\} \quad (2)$$

здесь  $r_1[x_1]$  — код\_дома,  $r_1[x_2]$  — номер\_дома,  $r_1[x_3]$  — адрес,  $r_1[x_4]$  — код\_ГУП.

Отношение к таблице строительных материалов —  $R_2$ :

$$R_2[x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8] = \{(r_2[x_1], r_2[x_2], r_2[x_3], r_2[x_4], r_2[x_5], r_2[x_6], r_2[x_7], r_2[x_8]) \mid r_2 \in R_2\} \quad (3)$$

здесь  $r_2[x_1]$  — код\_материалы,  $r_2[x_2]$  — название\_материала,  $r_2[x_3]$  — объем\_материал,  $r_2[x_4]$  — цена\_материал,  $r_2[x_5]$  — количество\_материалов,  $r_2[x_6]$  — общая\_цена\_материалов,  $r_2[x_7]$  — код\_стоимость,  $r_2[x_8]$  — код\_многоквартирные\_дома.

Для всех таблиц создан алгоритм по формуле (1). Список ТСЖ —  $R_3$ , стоимость —  $R_4$ , квартира —  $R_5$ , владелец недвижимости —  $R_6$ .

Целью связывания таблиц является создание модели информационной системы для контроля целевого использования средств, выделенных на многоквартирные дома. Благодаря этой системе создаются кабинеты для владельцев квартир (Рисунок 2).

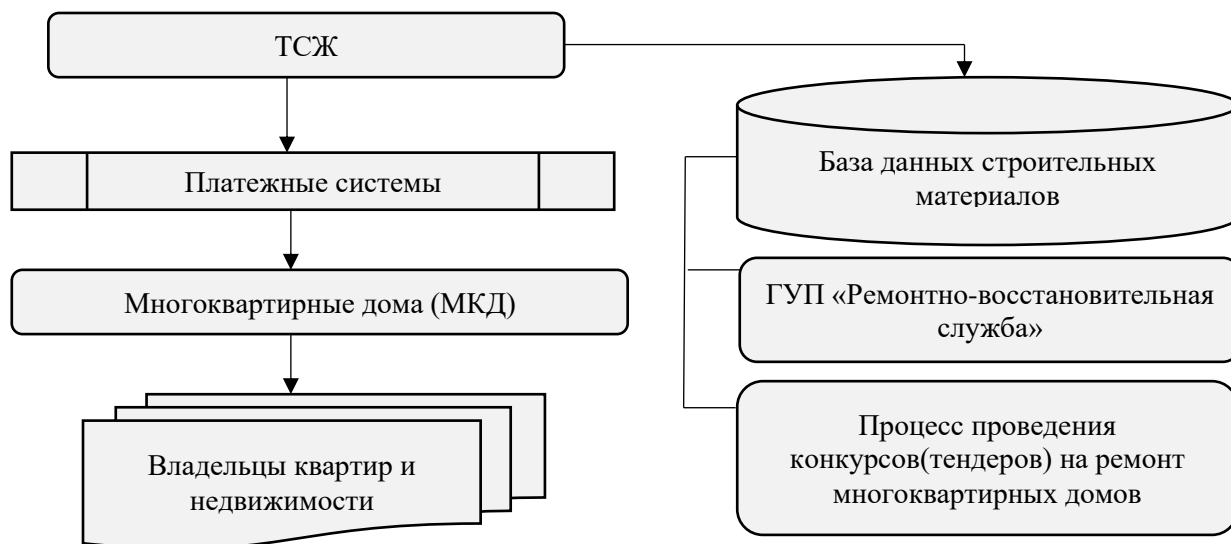


Рисунок 2. Модель информационной системы для контроля целевого использования средств владельцев квартир для капитального ремонта многоквартирных домов 5

<sup>5</sup> Разработка авторов

Связывание — одна из самых важных операций в реляционной алгебре, которая используется для создания базы данных. На основе формулы (1) создается следующий алгоритм:

$$R_1 \triangleright \triangleleft R_2 \triangleright \triangleleft R_3 \triangleright \triangleleft R_4 \triangleright \triangleleft R_5 \triangleright \triangleleft R_6 \quad (4)$$

Это позволит формировать информацию о целевом использовании затрат и ежемесячных выплат для многоквартирного дома, в котором проживают владельцы квартир.

#### *Заключение*

ГУП предоставит перечень многоквартирных домов в своем владение, фонды, информация о квартире совместно с собственниками жилья, формирование ежемесячных фондов собственников жилья, перечень строительных материалов, выделяемых на ремонт, и смета расчетов. Основная информация формируется между ГУП, платежными системами и домовладельцами. Эта система облегчит работу ГУП и владельцев квартир.

В заключении важно отметить, что владельцы квартир будут осведомлены о счетах за коммунальные услуги и информации о долгах, а также о том, какая часть дома ремонтируется и когда, а также получают информацию о пополнении средств и выплат в процессе ремонта.

Благодаря модели информационной системы предоставляемой ТСЖ, владельцам квартир своевременно сообщается о затратах и долгах за принадлежащие им многоквартирные дома. Преимущество этой системы состоит в том, что сотрудники ТСЖ предоставляют владельцам квартир необходимую информацию о паспорте уровня ремонта многоквартирных домов, то есть, когда ремонтировались элементы (части) дома и когда они должны быть отремонтированы.

#### *Список литературы:*

1. Давлетов И. Х., Темиров Ж. А. Республикада кўп хонадонли уй-жой фондига хизмат кўрсатиш тизимидаги айрим масалалар // Иқтисод ва молия. 2018. №10(118). С. 25-31.
2. Саидов А. А., Усмонов Ж. Т. Темир йўл худудий терминалларида юқлар божхона назоратининг маълумотлар базаси моделини яратиш алгоритмлари // Hisoblash va amaliy matematika muammolari. 2017. №6(12). С. 68-71.
3. Ҳасанов Т. А. Кўп хонадонли уй-жой фондини сақлаш ва ундан фойдаланиш тизимини бошқаришдаги янгича ендашув // Халқаро илмий-амалий конференцияси тезислар тўплами. Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Давлат бошқаруви. Тошкент, 2018. С. 201-203.
4. Нурибетов Р. И., Давлетов И. Х. Совершенствование методики оценки качества (комфортности) жилья в современных условиях // Жилищные стратегии. 2015. Т. 2. №4. С. 289-302.
5. Нурибетов Р. И., Давлетов И. Х. Совершенствование структуры жилищного строительства в Узбекистане // Жилищные стратегии. 2017. Т. 4. №1. С. 23-36.

#### *References:*

1. Davletov, I. Kh., & Temirov, Zh. A. (2018). Respublikada kўp khonadonli ui-zhoi fondiga khizmat kўrsatish tizimidagi airim masalalar. *Iqtisod va moliya*, 10(118). 25-31. (in Uzbek).

2. Saidov, A. A., & Usmonov, Zh. T. (2017). Temir iyl xududii terminallarida yuklar bozhkhona nazoratining ma'lumotlar bazasi modelini yaratish algoritmlari. *Hisoblash va amaliy matematika muammolari*, 6(12). 68-71. (in Uzbek).

3. Xasanov, T. A. (2018). Kyp khonadonli ui-zhoi fondini saqlash va undan foidalanish tizimini boshqarishdagi yangicha endashuv. In *Khalqaro ilmiy-amalii konferentsiyasi tezislar t'yplami. Ўzbekiston Respublikasi Prezidenti xuzuridagi Davlat boshqaruvi. Toshkent*, 201-203. (in Uzbek).

4. Nurimbetov, R. I., & Davletov, I. Kh. (2015). Sovershenstvovanie metodiki otsenki kachestva (komfortnosti) zhil'ya v sovremennykh usloviyakh. *Zhilishchnye strategii*, 2(4). 289-302. (in Russian).

5. Nurimbetov, R. I., & Davletov, I. Kh. (2017). Sovershenstvovanie struktury zhilishchnogo stroitel'stva v Uzbekistane. *Zhilishchnye strategii*, 4(1), 23-36. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 30.04.2021 г.

Принята к публикации  
08.05.2021 г.

---

Ссылка для цитирования:

Давлетов И. Х., Курбанов Э. Ш., Рахимов Н. Э., Жураев Ш. М. Модель информационной системы контроля средств, направляемых на ремонт многоквартирных домов // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 329-335. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/36>

Cite as (APA):

Davletov, I., Kurbanov, E., Rakhimov, N., & Zhuraev, Sh. (2021). Model of the Information System for Control of Funds Aimed for Repair of Apartment Buildings. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 329-335. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/36>

УДК 338.24.01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/37>

JEL classification: L10; L70; R38

## ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

©*Калмуратов Б. С.*, ORCID: 0000-0001-8968-1946, канд. экон. наук, Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус, Узбекистан, [kalmuratovb@mail.ru](mailto:kalmuratovb@mail.ru)

©*Бектурдиев М. Б.*, ORCID: 0000-0001-8968-1984, канд. экон. наук, Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус, Узбекистан, [bekturdievm@mail.ru](mailto:bekturdievm@mail.ru)

## THE FORMATION OF INNOVATIVE DEVELOPMENT STRATEGY IN COMPETITIVE ENVIRONMENT OF THE CONSTRUCTION INDUSTRIES

©*Kalmuratov B.*, ORCID: 0000-0001-8968-1946, Ph.D., Karakalpak State University named after Berdakh, Nukus, Uzbekistan, [kalmuratovb@mail.ru](mailto:kalmuratovb@mail.ru)

©*Bekturdiev M.*, ORCID: 0000-0001-8968-1984, Ph.D., Karakalpak State University named after Berdakh, Nukus, Uzbekistan, [bekturdievm@mail.ru](mailto:bekturdievm@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассматривается формирование стратегий развития строительной отрасли. Изучается определение периода реализации стратегии строительной отрасли, зависимость веса в промышленности региона, стадий его жизненного цикла, предсказуемости развития экономики в целом и конъюнктуры тех сегментов товарного рынка, с которыми связана производственно-хозяйственная деятельность данной отрасли.

*Abstract.* The article discusses the formation of development strategies for the construction industries. We study the determination of the implementation of the strategy of the construction industry, the dependence of the weight in the industry of the region, stages of its life cycle, the prediction of the development of the eco-world as a whole and the conjuncture of those segments commodity market, with which it is connected with the industrial-economic activity of these industries.

*Ключевые слова:* строительные предприятия, строительная отрасль, строительный комплекс, стратегия строительного предприятия.

*Keywords:* construction enterprise, construction industry, construction complex, strategy of a construction enterprise.

Основой социально-экономического развития страны является формирование безопасной и комфортной среды жизнедеятельности человека. Строительная отрасль играет ключевую роль в создании материально-технической базы всех сфер экономики и удовлетворения потребностей населения в благоустроенном жилье, услугах социальной и инженерной инфраструктуры, а также культурном досуге. Государственная политика в сфере строительства направлена на повышение потенциала отрасли путем эффективного использования инноваций, инвестиций, трудовых и материальных ресурсов в целях обеспечения успешной реализации программ социально-экономического развития страны, регионов и отраслей (<https://lex.uz/ru/docs/5130488>).



Вместе с тем имеются следующие системные проблемы, негативно влияющие на развитие строительной отрасли:

– нормативные документы в области технического регулирования градостроительной деятельности значительно устарели и не учитывают современных методов проведения архитектурно-строительных работ, возможностей широкого применения энергоэффективных технологий и энергосберегающих материалов;

– отсутствие генеральных планов большинства населенных пунктов либо их несоблюдение при строительстве зданий и сооружений негативно сказываются на комплексной застройке территорий, размещении производственных и инфраструктурных объектов, развитии предпринимательства, деловой и инвестиционной активности;

– тенденции сложившегося рынка проектно-изыскательских работ зачастую не создают предпосылок для прогрессивного развития проектного дела, создания высокотехнологичных, современных и уникальных архитектурных проектов;

– несовершенство разрешительных процедур в области осуществления градостроительной деятельности и, как следствие, привлечение работников к строительно-монтажным работам на нелегальной основе (без надлежащего документального оформления), рост самовольных построек, отсутствие необходимой компетенции и квалификации работников строительных организаций негативно влияют на инвестиционную привлекательность строительной отрасли и приводят к нарушению требований безопасности при осуществлении строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации построенных зданий и сооружений;

– низкий уровень внедрения современных информационно-коммуникационных технологий не позволяет обеспечить максимальную прозрачность и оперативность оказания государственных услуг участникам инвестиционных процессов и субъектам градостроительной деятельности;

– неразвитость прикладной строительной науки, слабый научный и материально-технический потенциал высших образовательных заведений не позволяют развивать систему подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров.

В современных условиях хозяйствования проблема выбора приоритетных направлений экономического развития хозяйствующих субъектов является одной из важнейших государственных задач, решение которой обусловлено прежде всего высокой степенью неопределенности долго срочных тенденций развития национальной экономики, ограниченностью финансовых, информационных и организационных возможностей. Многообразие форм собственности и хозяйствования строительных предприятий, усиление роли горизонтальных хозяйственных связей, возникновение рынков строительных товаров и услуг создает возможность выбора моделей стратегического развития [7].

Указанные выше проблемы препятствуют ускоренному инновационному развитию строительной отрасли. В связи с этим важное значение приобретает разработка стратегии модернизации, ускоренного и инновационного развития строительной отрасли.

Целью стратегии инновационного развития строительной отрасли является создание конкурентоспособной строительной отрасли, формирующей безопасную и комфортную среду жизни и деятельности, соответствующую высоким стандартам качества и эффективности, на основе системы современных согласованных финансово-экономических, технических, организационных и правовых механизмов, направленной на совершенствование программ социально-экономического развития, укрепления национальной безопасности и пространственного развития Республики Узбекистан [2].

Инновационная стратегия в строительстве выражена как совокупность систематических, хорошо подготовленных организационных условий, включая определения задач корпорации, обуславливающих принципиальную политику и планы по достижению этих целей. Встречаются стратегии четырех типов: ценового лидерства, дифференциации продукта, освоения и заполнения рыночной ниши, оборонительные стратегии [4].

Формирование стратегии развития строительного предприятия, ориентированной на долгосрочную перспективу, является надежной основой его выживания в сложных условиях конкурентной среды и должно исходить из конечных результатов производства с учетом потребностей рынка, сложившихся особенностей производственного процесса, стиля и методов управления, уровня организационной культуры [1].

В республике осуществляется широкомасштабная работа по дальнейшему углублению структурных преобразований в промышленности строительных материалов, направленных на обеспечение устойчивых темпов роста производства и экспорта конкурентоспособной продукции, а также модернизацию, техническое и технологическое обновление предприятий. Об этом Президент Ш. М. Мирзиёев в *своем* выступлении отметил «В настоящее время строительная отрасль стала одним из важных драйверов экономики. Это подтверждает и тот факт, что ее доля в валовом внутреннем продукте превысила 6 процентов. В целях дальнейшего развития отрасли необходимо гармонизировать нормы и правила в сфере строительства с международными стандартами, внедрять современные строительные технологии и материалы, кардинально реформировать систему подготовки кадров. Вместе с тем следует разработать конкретные критерии проведения тендеров и широко применять в этой системе информационные технологии» ([www.uza.uz](http://www.uza.uz)). Положительные изменения, происходящие в отрасли, в определенном смысле явились следствием реализации принятой Постановлением Президента Республики Узбекистан от 23 мая 2019 г №ПП-4335 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию промышленности строительных материалов» (<https://lex.uz/ru/docs/4351740>) продолжалось переоснащение производственной базы и наращивание потенциала строительных предприятий, создавались новые и модернизировались старые мощности по выпуску эффективных конкурентоспособных строительных материалов с использованием современных технологий и оборудования.

Строительство остается одной из самых быстрорастущих отраслей отечественной промышленности. По данным Госкомстата Республики Узбекистан 2018 г строительные работы составил 14,3%, тогда как 2017 г соответствующий рост фиксировался на уровне всего 6,0%. В первом полугодии 2018 г. в эксплуатацию введено 11502,2 тыс м<sup>2</sup> жилья (107,7 тыс. квартир). Это на 13,8% больше, чем в 2017 г., когда темпы роста ввода жилья по отношению к соответствующему периоду 2016 г. увеличились всего на 15,3%. 2018 г среди субъектов Республики Узбекистан наибольшие объемы ввода в эксплуатацию квартир в указанный период наблюдались в Самаркандской (7,4 тыс квартир), Ферганской (7,2 тыс квартир) и Наманганских вилоятов (6,9 тыс квартир) [6].

Несмотря на внушительные общие темпы роста строительной отрасли, в региональном разрезе показатели ввода жилья, по данным Госкомстата Республики Узбекистан 2019 г существенно отличаются. Строительный комплекс Республики Каракалпакстан относится к числу ключевых отраслей экономики республики, обеспечивая ее устойчивость и социальную направленность, способствуя развитию производственного потенциала, решению важнейших социально-экономических задач, среди которых приоритетное место занимает жилищное строительство. Сегодня он объединяет 1 709 подрядных организаций, предприятий промышленности строительных материалов и конструкций, проектных, научно-

исследовательских, инжиниринговых и других структур различных форм собственности, связанных с функционированием строительного комплекса.

Объем работ, выполненных строительной отраслью Республики Каракалпакстан, в 2018 г. составил 2193,0 сумов, что в сопоставимых ценах на 28,3% больше, чем в 2017 г [6].

Анализ практики хозяйствования предприятий строительного комплекса Республики Каракалпакстан позволил выявить ряд проблем, без решения которых невозможно дальнейшее повышение эффективности строительного производства, в частности:

- сложность регулирования договорных отношений между строительными подразделениями комплекса;

- значительное повышение цен на все виды ресурсов и продукцию, вызванное инфляционными процессами;

- диктуемое рынком сокращение сроков строительства объектов;

- повышение конкуренции между подразделениями строительного комплекса за получение заказов;

- необходимость формирования и развития рыночной инфраструктуры строительства.

Проблемы, стоящие перед строительными предприятиями Республики Каракалпакстан на современном этапе, толкают их к диверсификации их деятельности — к расширению сложившихся сфер деятельности. Причем, диверсификация наблюдается по нескольким направлениям:

- расширение и изменение ранее сложившейся специализации строительных предприятий (наряду со стандартными строительно-монтажными работами строительные предприятия выполняют транспортные и ремонтные работы для сторонних организаций и населения, строительство дорог и др.);

- повышение мобильности строительных организаций и организация работы вне зоны постоянного размещения; выполнение строительными организациями ряда новых, в том числе инжиниринговых функций.

С данной точки зрения научно обоснованное определение базовых стратегий развития, сформированных на основе системного подхода к управлению, который обеспечивает строительному предприятию сбалансированность и общее направление развития, адекватные требованиям конкурентной среды, можно считать основным условием дальнейшего повышения эффективности строительного производства. Методологически это сводится к установлению концептуальных положений, методически — к разработке последовательности формирования стратегий, а практически связано с обоснованием управленческих решений, в основу которых должно быть положено соизмерение выдвигаемых целей и принципов проводимых преобразований с особенностями строительного производства, а также условиями и ограничениями функционирования предприятий строительной отрасли. Выбор стратегии, соответствующей особенностям функционирования строительного предприятия, тенденциям развития рынка строительной продукции и имеющей целью укрепление позиций на нем, предусматривает оценку преимуществ стратегий; анализ соответствия рыночных условий, необходимых для реализации стратегии, реальной ситуации на рынке; установление соответствия стратегических нормативов особенностям организации строительного производства и управления предприятием и т.д.

Стратегия развития строительного производства, как стратегия коренных преобразований в экономике, представляет собой поворот к интенсификации производства, ориентацию каждого строительного предприятия на полное и первоочередное использование качественных факторов экономического роста. Обращение к качественной стороне

хозяйственной деятельности обуславливает повышение значимости формирования стратегического поведения строительного предприятия, необходимость осуществления инновационных преобразований, как в области материально-технической базы строительного производства, так и во всех звеньях управления. С этой точки зрения нами рассматриваются три подхода к формированию стратегии развития строительного предприятия: предпринимательский, адаптивный, плановый. Они подразумевают различные способы и процедуры формирования управленческих решений, разное поведение и ориентацию принимающих решение лиц [4].

Предпринимательский подход предполагает активный поиск новых возможностей, креативность, динамичность принимаемых решений, гибкое планирование, централизацию полномочий по принятию решений.

В основе адаптивного подхода — скорее стремление приспособиться к изменениям окружающей среды, чем активный поиск новых возможностей. Решения принимаются последовательно, по мере возникновения проблем. Для адаптивного подхода характерна фрагментарность, поскольку требования среды меняются с течением времени. При этом обычно цели строительного предприятия четко не определены, полномочия и процедуры формирования решений распределены между членами коллектива.

Плановый подход сочетает в себе особенности предпринимательского и адаптивного подходов. Рекомендуется в качестве начального этапа его применения избрать анализ организационной среды, производственного потенциала, эффективности функционирования строительного предприятия, по результатам которого формируются новые иерархии и организационная структура, направления развития, структура полномочий и ответственности. Отдавая предпочтение плановому подходу при формировании стратегии строительного предприятия, мы предлагаем следующую последовательность действий и процедур (Рисунок).



Рисунок. Последовательность действий и процедур при формировании стратегии строительного предприятия

Определение периода реализации стратегии строительной отраслей зависит от веса в промышленности региона, стадий его жизненного цикла, предсказуемости развития экономики в целом и конъюнктуры тех сегментов товарного рынка, с которыми связана производственно-хозяйственная деятельности данной отраслей.

Исследование факторов организационно-экономической среды и конъюнктуры товарного рынка направлено на изучение экономико-правовых условий хозяйственной деятельности строительной отраслей и возможного их изменения. Главной целью формирования стратегических целей хозяйственной деятельности строительной отраслей является повышение благосостояния собственников отраслей и максимизация его рыночной стоимости[10]. Система стратегических целей должна обеспечивать формирование достаточного объема собственных ресурсов и высокоэффективное использование собственного капитала, а также приемлемый уровень предпринимательских рисков в процессе осуществления хозяйственной деятельности отраслей. Систему стратегических целей следует формулировать четко и кратко, отражая каждую из целей в конкретных показателях - целевых стратегических нормативах, в качестве которых могут выступать:

- коэффициент рентабельности собственного капитала;
- предельный уровень предпринимательского риска;
- минимальный уровень денежных средств, обеспечивающих текущую платежеспособность строительной отраслей.

Конкретизация целевых показателей общей стратегии строительной отраслей по периодам ее реализации производится с целью согласования общей стратегии с прогнозируемыми изменениями конъюнктуры товарного рынка, в процессе которой обеспечивается динамичность представления системы целевых стратегических нормативов, а также их внешняя и внутренняя синхронизация во времени. Разработка системы организационно-экономических мероприятий по обеспечению реализации стратегий строительной отраслей предусматривает формирование политики реализации стратегий; создание «центров ответственности», определение прав, обязанностей и меры ответственности их руководителей; разработку системы стимулирования работников за их вклад в повышение эффективности хозяйственной деятельности строительной отраслей.

Оценка эффективности общей стратегии строительной отраслей проводится по следующим критериям:

- последовательность осуществления стратегий;
- согласованность стратегий с требованиями организационно-экономической среды;
- осуществимость стратегий;
- приемлемость уровня рисков;
- преимущества по сравнению с конкурентами.

Обязательным является наличие трех основных элементов: мотивации, информации и критериев оценки принятия решений. Наряду со стратегическими изменениями важной задачей является формирование и мобилизация потенциала строительного предприятия для осуществления выбранной стратегии. С этой точки зрения существует два очень важных момента — распределение ресурсов предприятия по отдельным составляющим стратегии, а также во времени. Для этого руководство строительного предприятия должно установить стратегические ориентиры (критерии) использования денежных средств, которые фиксируют то, на какие цели могут осуществляться затраты. На стадии выполнения стратегии должна быть проанализирована потребность в денежных средствах для решения отдельных задач и выполнения функций, определены приоритеты в распределении денежных средств.

Приоритеты устанавливаются таким образом, чтобы финансирование в наибольшей мере способствовало осуществлению стратегии. Процесс мобилизации ресурсов на стадии выполнения стратегии предполагает наряду с эффективным их распределением также оценку и удержание источников поступления капитала. Основным инструментом, используемым для распределения ресурсов, является составление и исполнение бюджета, который может касаться не только денежных, но и капитальных средств, запасов, продаж и т.д. [5].

Формирование стратегии развития строительного предприятия - процесс достаточно сложный и длительный. Его целью является выбор стратегической альтернативы, которая повысит эффективность деятельности предприятия в долгосрочной перспективе. Как показывают исследования, на стратегический выбор, осуществляемый руководителями строительного предприятия, влияют разнообразные факторы:

- склонность высшего руководства к риску;
- опыт применения стратегий в прошлом;
- отношения между собственниками строительного предприятия.

В процессе реализации стратегий на каждом уровне управления решаются свои задачи и осуществляются закрепленные за тем или иным уровнем функции. Мы рассмотрим только верхний уровень руководства, являющийся субъектом стратегического управления. Его деятельность в процессе реализации стратегий включает в себя следующие этапы.

*Первый этап* предполагает углубленное изучение состояния организационно-экономической среды, целей и разработанных стратегий. На данном этапе решаются следующие основные задачи: окончательно определяются стратегические цели, выясняется степень их корректности и соответствия друг другу, а также состоянию среды.

На *втором этапе* высшее руководство строительного предприятия должно принять решения относительно эффективного использования имеющихся у него ресурсов. На этом этапе проводится оценка и распределение ресурсов, а также создаются условия для заинтересованного вовлечения сотрудников в процесс реализации стратегий. Важной задачей является приведение ресурсов в соответствие с реализуемыми стратегиями.

На *третьем этапе* высшее руководство принимает решения по поводу организационной структуры. Выясняется соответствие имеющейся организационной структуры принятым к реализации стратегиям, и, если это необходимо, вносятся соответствующие изменения в существующую организационную структуру строительного предприятия.

Четвертый этап состоит в пересмотре плана осуществления стратегии в том случае, если этого настоятельно требует изменившаяся организационно экономическая среда [5].

Стратегии строительного предприятия во многом обусловлены влиянием внешней и внутренней среды на характер принимаемых решений, однако и сами стратегические решения влияют на процессы, протекающие во внутренней и внешней средах. Когда условия среды сложны и неопределенны, возникает риск отклонения от стратегических целей, и в этом случае необходимы методы управления, направленные на смягчение негативного воздействия факторов внешней среды. Причем организационные формы и методы управления на каждом этапе развития должны быть адекватны постоянно меняющимся условиям строительного производства, они также должны быть гибкими и динамичными, опираться на научные методы анализа и формирования организационных систем, обоснования и принятия управленческих решений [7].

На наш взгляд, применяя тактику активного стратегического партнерства, строительное предприятие может выбрать путь создания более прочных связей с покупателями

(заказчиками) за счет вовлечения их непосредственно в разработку и реализацию инвестиционных проектов, программ совершенствования, модернизации и развития строительного производства [8]. В тесном сотрудничестве с покупателями (заказчиками) на основе формулирования общих целей строительное предприятие имеет возможность получать более полную информацию о направлениях развития рынка, предвидеть будущие потребности в продукции, максимизировать вероятность успеха и минимизировать время, необходимое для разработки и представления на рынок строительной продукции, формировать отношения доверия и взаимного уважения между группами руководителей.

#### *Выводы*

Формирование стратегии развития представляет собой совокупность частных взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов, объединенных единой глобальной целью — обеспечить и поддерживать высокий уровень конкурентного преимущества строительного предприятия. Сформированная стратегия развития должна быть направлена на обеспечение конкурентного преимущества строительного предприятия. Как и всякая система, стратегия подвержена влиянию определенных закономерностей, ей должны быть имманентно присущи такие характеристики, как целостность, интегративность, коммуникативность и др. Это означает, что наибольший эффект достигается в том случае, если все составляющие стратегии развития реализуются в условиях координации из единого центра; решения, принимаемые в рамках каждой из составляющих, увязаны по времени и ресурсам и не противоречат друг другу. При заданном уровне стратегических ресурсов строительное предприятие обладает потенциальными возможностями достижения глобальной и локальных целей динамичного развития в конкурентной среде.

#### *Список литературы:*

1. Андреева И. В., Бетина О. Б. Организационная культура. СПб., 2010. 294 с.
2. Зуб А. Т. Стратегический менеджмент. Теория и практика. М.: Аспект пресс, 2002.
3. Калмуратов Б. Государственное регулирование и управление инновационной деятельности в строительной индустрии // Теория и практика современной науки. 2020. №2(56). С. 99-104.
4. Kalmuratov B. S. The current state of innovative development of the construction industry of the republic of Uzbekistan // ISJ Theoretical & Applied Science. 2020. V. 2. №82. P. 455-463. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.02.82.74>
5. Маврина И. Н. Стратегический менеджмент. Екатеринбург: УрФУ. 2014. 134 с.
6. Меламедов А. Нацпроект для богатых регионов // Новое дело. 2007. №3. С. 6.
7. Строительство в Узбекистане 2015-2018 // Статистический сборник. Ташкент. 2019. 192 с.
8. Эсетова А. Обоснование стратегии развития строительного предприятия в конкурентной среде // Экономические стратегии. 2008. №3. С. 118-123.

#### *References:*

1. Andreeva, I. V., & Betina, O. B. (2010). Organizatsionnaya kul'tura. St. Petersburg. (in Russian).
2. Zub, A. T. (2002). Strategicheskii menedzhment. In *Teoriya i praktika*, Moscow. (in Russian).
3. Kalmuratov, B. (2020). Gosudarstvennoe regulirovanie i upravlenie innovatsionnoi

deyatelnosti v stroitel'noi industrii. *Teoriya i praktika sovremennoi nauki*, 2(56). 99-104.

4. Kalmuratov, B. S. (2020). The current state of innovative development of the construction industry of the republic of Uzbekistan. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 2(82), 455-463. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.02.82.74>

5. Mavrina, I. N. (2014). *Strategicheskii menedzhment*. Ekaterinburg. (in Russian).

6. Melamedov, A. (2007). Natsproekt dlya bogatykh regionov. *Novoe delo*, (3). 6. (in Russian).

7. *Stroitel'stvo v Uzbekistane 2015-2018 2019. Statisticheskii sbornik*. Tashkent.

8. Esetova, A. (2008). Obosnovanie strategii razvitiya stroitel'nogo predpriyatiya v konkurentnoi srede. *Ekonomicheskie strategii*, (3). 118-123. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Калмуратов Б. С., Бектурдиев М. Б. Формирование инновационной стратегии развития в конкурентной среде строительной индустрии // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 336-344. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/37>

*Cite as (APA):*

Kalmuratov, B., & Bekturdiev, M. (2021). The Formation of Innovative Development Strategy in Competitive Environment of the Construction Industries. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 336-344. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/37>



УДК 330.342.01  
JEL classification: F63; G02; L26

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/38>

## НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

©*Курпаяниди К. И.*, ORCID: 0000-0001-8354-1512, SPIN-код: 2321-7606,  
ResearcherID: Q5596-2016, Ph.D., Российская академия естественных наук, Ферганский  
политехнический институт, г. Фергана, Узбекистан, w7777@mail.ru

## SCIENTIFIC AND THEORETICAL ISSUES OF ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT

©*Kurpayanidi K.*, 0000-0001-8354-1512, SPIN-code: 2321-7606, ResearcherID: Q5596-2016,  
Ph.D., Russian Academy of Science, Fergana Polytechnic Institute,  
Fergana, Uzbekistan, w7777@mail.ru

*Аннотация.* В современной экономике несмотря на то, что термин «малое предпринимательство» получил широкое распространение в научной экономической литературе и нормативно-правовых актах, до сих пор не наблюдается единства мнений по определению его сущности. Количество имеющихся трактовок с трудом поддается детальной классификации. Причины этого видятся в различных научных основах толкований, их постепенном смещении и выработке новых интерпретаций в свете параллельных научных направлений. Особое внимание уделено рассмотрению наиболее значимых факторов макросреды. Автором проведен анализ терминологии: «малый бизнес», «малое предприятие», «микробизнес», «индивидуальное предпринимательство». Разработана модель влияния факторов внешней среды на деятельность субъекта малого предпринимательства.

*Abstract.* In the modern economy, despite the fact that the term “small business” has become widespread in the literature and regulatory legal acts, there is still no consensus on the definition of its essence. The number of interpretations is difficult to classify in detail. The reasons for this are seen in the different scientific foundations of interpretations, their own displacement of new interpretations in the light of parallel scientific directions. Particular attention is paid to the consideration of the most significant factors of the macroenvironment. The author analyzed the terminology: “small business”, “small business”, “microbusiness”, “individual entrepreneurship. A model of the influence of environmental factors on the activities of a small business entity has been developed.

*Ключевые слова:* бизнес, малый бизнес, предпринимательство, фирма, функции предпринимательства.

*Keywords:* business, small business, entrepreneurship, firm, functions of entrepreneurship.

### Введение

Малое предпринимательство — активный элемент экономической системы страны, который является необходимым условием функционирования и развития современной модели рыночно-конкурентного хозяйства. В законодательстве различных стран малый бизнес обозначен как особый элемент государственной поддержки. Кроме того, процессы глобализации, изменение экономических условий хозяйствования, необходимость быстрого

реагирования на изменение экономической конъюнктуры в условиях неопределенности и риска, важность использования развитых конкурентных преимуществ, отводят малому бизнесу важную роль в экономике любой страны. Существуют значительные различия малого бизнеса функционирующего в национальной экономике Узбекистана и малого бизнеса, осуществляющего свою деятельность в других странах.

Начало развитию теории предпринимательства было положено в трудах представителей классической школы политической экономии Р. Кантильона и Ж.-Б. Сея, которые ввели в научный оборот категорию «предприниматель» и акцентировали внимание на его способности идти на риск непостоянных доходов и на выполнение функций управления и координации факторов производства. Дальнейшее развитие теория предпринимательства получила в работах Х. Магольда, Й. Тюнена, рассматривавших неопределенность внешней среды в качестве источника предпринимательского дохода. Представители немецкой исторической школы (М. Вебер, В. Зомбарт, Г. Шмоллер и др.) трактовали предпринимателя как новатора и созидателя. Й. Шумпетер определил в качестве атрибутивного признака предпринимательства способность создавать новые комбинации традиционных факторов производства.

Дальнейшее развитие теории предпринимательства связано с именами Ф. Найта, который развивает положение о неопределенности внешней среды как источника предпринимательского дохода; Д. Шэкля, который анализировал роль времени в экономической теории; неоавстрийской школы (Л. Мизес, Ф. Хайек), которая анализировала предпринимательство как процесс.

Существенный вклад в развитие теории предпринимательства внесли представители институционального направления, среди которых Т. Веблен, Д. К. Гэлбрейт, Д. Коммонс и др. Использование институциональной методологии позволило раскрыть содержание агентского противоречия и сущность фирмы как сети контрактов (Д. Акерлоф, А. Берле, Р. Коуз, Д. Минз и др.).

Некоторые попытки интеграции категории «предпринимательство» со стандартной экономической моделью были предприняты в работах В.Баумоля, Р.Виллигола, Дж.Панзара и др. Результаты исследований факторов, влияющих на степень предпринимательства, представлены в трудах К. Дина, С. Зара, А. Томаса и др. Взаимосвязь экономического роста и уровня развития предпринимательства исследовалась с использованием аналитического инструментария неоклассической концепции, что нашло отражение в работах З. Гриличеса, Э. Мэнсфильда, М. Надири, М. Портера, П. Ромера, Р. Солоу и др. Особенности функционирования малого предпринимательства, его влияние на уровень инновационности национальной экономики и темпы экономического развития анализировались в работах Г. Берла, П. Вэйла, Д. Гэммона, Е. Д. Долана, И. Кирцнера, Д. Линдсея, М. Мескона, Я. Мэйтланда, Ф. Хайека и др.

Из вышесказанного следует, что теория предпринимательства прошла длительный период развития, что позволило обосновать ряд концептуальных принципов анализа предпринимательского сообщества.

Теоретическая и методологическая основа исследования стали концепции и гипотезы, в которых сформулированы принципы предпринимательской деятельности. В ходе исследования использованы работы, в которых сформулированы теории предпринимательства, теории инноваций и инновационного развития, теории государственного регулирования экономики и др. Решение поставленных научных задач

проводилось с использованием общенаучных методов исследования экономических процессов.

Несмотря на то, что термин «малое предпринимательство» получил широкое распространение в научной литературе и нормативно-правовых актах, до сих пор не наблюдается единства мнений по определению его сущности. Количество имеющихся трактовок с трудом поддается детальной классификации. Причины этого видятся в различных научных основах толкований, их постепенном смещении и выработке новых интерпретаций в свете параллельных научных направлений. Исходя из существующих теоретико-методологических положений, мы считаем, что для описания специфических характеристик малого предпринимательства:

–во-первых, необходимо определиться с основополагающим термином, указывающим непосредственно на объект исследования;

–во-вторых, определить схему распределения предпринимателем права собственности на факторы производства;

–в-третьих, обсудить параметры выделения данной категории бизнеса, нацеленные на уточнение его разновидностей.

Кроме вышеуказанного термина при обозначении параметров предпринимательской деятельности в экономической литературе используются такие понятия, как: «малый бизнес», «малое предприятие», «микробизнес», «индивидуальное предпринимательство». В связи с этим необходимо выяснить:

а) какой из терминов следует использовать для дальнейшего анализа;

б) или же все они являются синонимами и их можно использовать в равной степени.

В новом англо-русском словаре слово «business» переведено с 9 значениями [1].

Среди них лишь два ближе всего к рассматриваемому вопросу:

а) торговое предприятие, фирма;

б) бизнес; коммерческая деятельность.

Из этого следует, что термин «бизнес» можно использовать как синоним слова «фирма». По мнению профессора А. А. Демина «фирма» — это всеобщая организационная структура бизнеса, один из основных экономических институтов капитализма, форма институционализации рыночной экономики. Занимая ключевую роль в микроэкономике, она имеет генеральное предназначение — созидательное предпринимательство [2].

А. Хоскинг считает, что «бизнес» — это экономическая деятельность, осуществляемая частными лицами, предприятиями или организациями по извлечению природных благ, производству или приобретению и продаже товаров или оказанию услуг в обмен на другие товары, услуги или деньги к взаимной выгоде заинтересованных лиц и организаций [3].

В современном экономическом словаре под «бизнесом» понимается инициативная экономическая деятельность, осуществляемая за счет собственных или заемных средств на свой риск и под свою ответственность, ставящая главными целями получение прибыли и развитие собственного дела. С точки зрения логики, предприятие создается для осуществления предпринимательской деятельности. Соответственно, предприятие — первичное структурное звено, и его надо брать за основу определения параметров бизнеса. Однако предпринимательскую деятельность осуществляют и физические лица без образования юридического лица (предприятия), имеющие право нанимать рабочую силу. Их деятельность определена термином «индивидуальное предпринимательство». Обычно масштаб их деятельности невелик. Следовательно, в основе определения параметров малого бизнеса находятся не только малые предприятия, но и индивидуальные предприниматели.

Все это доказывает справедливость использования термина «малое предпринимательство». Более того, исходя из вышеизложенных определений термин, «малый бизнес» может рассматриваться как синоним данного словосочетания или наоборот.

Малое предпринимательство подразумевает организованную деятельность одного или группы индивидов в определенной сфере экономической деятельности для достижения общей цели (получение дохода). Помимо общей значимой цели, каждый соучредитель имеет собственную функцию максимизации полезности (рост личного благосостояния). Наличие организованной формы деятельности и объединения ресурсов для производства новой ценности с целью получения дохода позволяет приравнять субъекта малого предпринимательства к фирме. Р. Коуз писал, что «фирма есть система отношений, возникающих, когда направление ресурсов начинает зависеть от предпринимателя» [4].

В данном случае предприниматель формирует институциональную модель управления, которая структурирует пространство социальных взаимодействий по поводу достижения выгоды, в том числе поведение людей, осуществляющих свою деятельность в рамках этого пространства. Однако малое предпринимательство как структурное звено не может нормально функционировать, если не создана система прав собственности для распределения ресурсов. Концепция прав собственности не отражает специфику малого предпринимательства, но помогает закрепить за каждым правомочием определенного собственника, то есть производит спецификацию прав собственности. Установление прав собственности соответствует интересам субъектов малого предпринимательства по двум причинам. Во-первых, снижается неопределенность во взаимодействиях между экономическими агентами, во-вторых, оптимизируется использование ресурсов.

Теория прав собственности на факторы производства, прежде всего, связана с работой А. Алчиана и Г. Демсетца, указавших на пять их элементов:

- право определять направления использования активов, то есть выбор сферы деятельности, направлений инвестирования средств;
- право заключать договоры со всеми остальными участниками;
- право на осуществление контроля над остальными участниками предпринимательской деятельности;
- право на остаточный доход - присвоение той части дохода, которая образуется после фиксированных выплат владельцам всех остальных факторов производства;
- право на распоряжение активами фирмы — продажа, передача, аренда имущества и т.д., вплоть до продажи фирмы в целом [5].

Индивидуальный предприниматель как единственный основатель какого-либо дела концентрирует все эти правомочия в руках одного лица. Он самостоятельно ведет все дела в собственных интересах, управляет фирмой, получает весь остаточный доход, и является субъектом неограниченной ответственности. Как правило, владелец индивидуальной фирмы обладает наиболее важным интерспецифическим ресурсом, а именно взаимодополняемым, взаимоуникальным ресурсом, максимальная ценность которого достигается только на данном предприятии и посредством его. Таким интерспецифическим ресурсом может быть как физический, так и человеческий капитал основателя.

Концентрация перечисленных правомочий в руках одного лица обеспечивает согласование выгод и издержек, хотя его хозяйственная деятельность сопряжена с двоякого рода неопределенностью. С одной стороны, различные комбинации факторов и способов организации производства обеспечивают различный уровень связанных с этим затрат. С другой стороны, признание рынком ценности произведенного продукта осуществляется

после завершения производственного процесса. Стимулы предпринимателя к организации дела лежат в диапазоне от потери собственности до получаемого им предпринимательского дохода. Общественно нормальный уровень эффективности вовлекаемых факторов производства определяется их контрактной ценой. Превышение полученного эффекта над затратами требует от организатора производства соответствующих навыков и талантов, которые и компенсируются остаточным доходом. Существенным недостатком такой формы организации дела выступает именно последний момент: с уходом владельца специфического ресурса рыночная стоимость предприятия резко снижается.

На малых предприятиях, созданных по принципу партнерства, вышеназванные права принадлежат соучредителям. Право на остаточный доход имеют все владельцы специфических ресурсов. Данное право совмещено с правом контроля и управления, но реализация правомочий отдельным индивидом возможна только по согласованию с другими партнерами. Несмотря на относительные преимущества партнерства по сравнению с единоличным ведением дела, ему также присущи недостатки. Так, например, партнеры, стремясь к максимизации собственных выгод, могут нарушать контракт, либо трактовать его неполноту в собственных интересах. Данное обстоятельство может иметь место, если потенциальные санкции за нарушение соглашения меньше, чем приобретаемый выигрыш. Оппортунистическое поведение становится особенно вероятным в условиях асимметрии информации. Несогласованность действий, несовместимость интересов возникают из-за разделения функций и полномочий. Возникающие противоречия или выход из дела одного из партнеров ведут к потенциальному распаду партнерства.

Что касается общих ограничений развития субъектов малого предпринимательства, то они связаны с масштабами доступного для них капитала, ростом цены ошибки по мере увеличения масштаба бизнеса, отсутствием развитой системы внутренней специализации производственных и управленческих функций. А. Лякин пишет, что масштаб капитала ограничивает фирму двояким образом. Во-первых, накопление капитала через прибыль идет медленно, а в ряде случаев уже начало дела требует широкомасштабных инвестиций. Кредит не всегда доступен, и его максимальные размеры ограничиваются собственным капиталом. Во-вторых, увеличение масштабов производства заставляет во все возрастающих объемах привлекать к управлению наемный персонал, количество самостоятельно разрабатываемых и принимаемых решений сокращается, а полная имущественная ответственность за принимаемые решения остается [6]. Вместе с тем, на наш взгляд, часть проблем теряет свою актуальность, если для предпринимателя представляют важность, прежде всего, предстоящие внутренние изменения, мотивированные приобретением полной самостоятельности, возможностью реализации творческих идей, проявлением собственных способностей во имя собственного блага, а не создание новой ценности.

По Р. Коузу функции предпринимателя как владельца различных ресурсов направлены на поиск наиболее прибыльного способа производства (т.е. трансформацию ресурсов в продукцию) в условиях неопределенности, когда конкретное направление использования ресурсов определяется не постоянными переговорами их владельцев, а единоличным решением предпринимателя. Право принимать такое решение предприниматель получает на основе сети контрактов, заключенных с каждым из владельцев ресурсов в обмен на предоставление им гарантированных выплат, т.е. снятия с них риска за результаты использования ресурсов. Премия предпринимателя за взятый на себя риск представляет собой остаточный доход от валовой выручки после выплаты сторонам оговоренных в контракте сумм.

Кроме этого, предприниматель занимается непрерывным процессом управления, складывающимся в разветвленную систему принятия решений. Его деятельность происходит в двух направлениях экономических отношений: между работниками или подразделениями одного предприятия (внутрифирменные) и между экономическими агентами, не принадлежащими к одному предприятию (рыночные). Следовательно, положение субъекта малого предпринимательства не в меньшей степени зависит от внешней среды.

Внешняя среда оказывает существенное влияние на стратегию, структуру и процесс любого организационного усилия, включая предпринимательские начинания. Учеными отмечено, что при благоприятной внешней среде предпринимательские начинания могут быть успешными, лучше «соответствовать» своей среде и максимизировать выгоды от взаимодействий [7, 8]. Поскольку от предпринимателя зависит выживание бизнеса, то он обязан уметь выявлять существенные факторы в окружении, предположительно оказывающие влияние на его деятельность. Приспособление субъектов малого предпринимательства к изменениям внешней среды ведет к соответствующим изменениям и во внутренней среде.

Элементы внешней среды состоят из поставщиков, рыночных институтов, контрагентов, социокультурных, законодательных, политических и экономических факторов, конкурентов и системы государственной поддержки. По степени влияния их можно разделить на среды прямого и косвенного воздействия. Согласно А. Элбину [9,10], среда прямого воздействия включает в себя факторы, непосредственно влияющие на операции предприятия. К этим факторам следует отнести поставщиков, рабочую силу, нормативно-правовые акты, органы государственного управления, потребителей и контрагентов. Под средой косвенного воздействия понимаются факторы, оказывающие опосредованное воздействие на деятельность предприятия. Здесь речь идет о таких факторах, как состояние экономики, научно-технический прогресс, социокультурные и политические факторы, международные события.

Элементом внешней среды присуща комплиментарность, выражающаяся в том, что изменение одного фактора обуславливает изменение других в соответствии с Рисунком.

Современная ситуация характеризуется еще более быстрыми, хаотичными изменениями и более сильной взаимосвязанностью. В этих условиях деятельность малого предпринимательства подвержена высокой степени неопределенности. Неопределенность внешней среды проявляется в различных формах и вариантах и обуславливается многими факторами [11, 12]. Среди них можно назвать влияние научно-технического прогресса, вероятностный характер происходящего инвестиционного процесса, демографические и политические тенденции. Это обусловлено объективной сложностью учета всего многообразия условий увязки технологических процессов многостадийного производства, аспекта территориального размещения, взаимоотношений с предприятиями – смежниками и потребителями готовой продукции и т.п. В этой связи ученые предлагают проблему неопределенности экономического развития рассматривать на различных уровнях – макро-, мезо-, микроэкономическом и т.д.

Высокая степень неопределенности внешней среды свидетельствует об ее неблагоприятности для малого предпринимательства. Несмотря на то, что субъекты малого предпринимательства включают в действие защитные, адаптивные реакции, они имеют ограниченные возможности для противостояния деструктивным факторам, объясняющие относительно короткий их жизненный цикл.

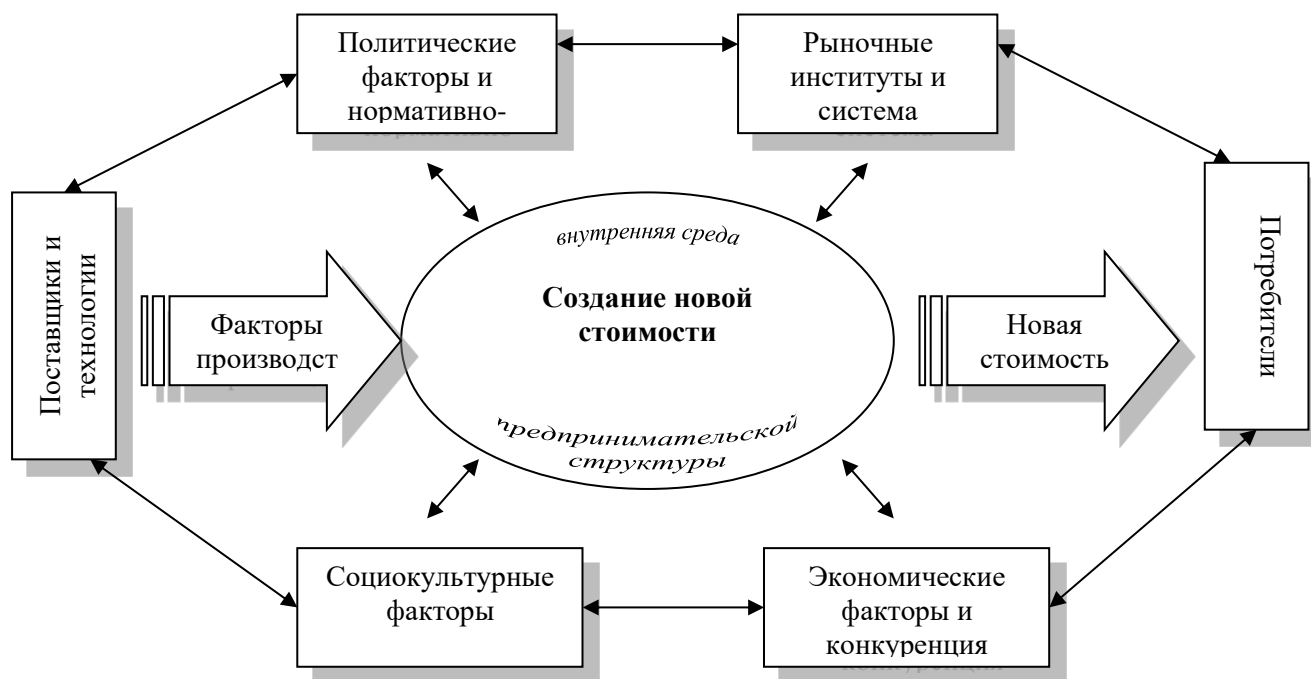


Рисунок. Модель влияния факторов внешней среды на деятельность субъекта малого предпринимательства<sup>6</sup>

*Список литературы:*

1. Мюллер В. К. Новый англо-русский, русско-английский словарь для школьников. М.: Дрофа. 2021.
2. Демин А. А. Лидеры мирового бизнеса. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003. 182 с.
3. Хоскинг А. Курс предпринимательства. М.: Междунар. отношения, 1993. 349 с.
4. Коуз Р. Г., Гальперин В. М., Пинскер Б. С. Природа фирмы // Вехи экономической мысли. 2000. Т. 2. С. 11-32.
5. Alchian A. A., Demsetz H. Production, information costs, and economic organization // The American economic review. 1972. V. 62. №5. P. 777-795. <http://www.jstor.org/stable/1815199>
6. Лякин А. Н. Российская приватизация и формирование национальной модели корпоративного управления. Поиск, 2003.
7. Naman J. L., Slevin D. P. Entrepreneurship and the concept of fit: A model and empirical tests // Strategic management journal. 1993. V. 14. №2. P. 137-153. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140205>
8. Буньковский Д. В. Меры поддержки развития предпринимательства на местном уровне // Управление устойчивым развитием. 2019. №2. С. 5-12.
9. Elbing A. O. On the applicability of environmental models // Contemporary Management/JW McGuire, en.–Englewood Cliffs. 1974. P. 283.
10. Elbing Jr A. O. The value issue of business: The responsibility of the businessman // Academy of Management Journal. 1970. V. 13. №1. P. 79-89. <https://doi.org/10.5465/254927>
11. Kurpayanidi K. I. Financial and economic mechanism and its role in the development of entrepreneurship // Theoretical & Applied Science. 2021. №1. P. 1-7. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.01.93.1>

<sup>6</sup> Примечание – Составлено автором

12. Курпаяниди К., Ашуров М. COVID-19 пандемия шароитида тadbirkorлик ва уни ривожлантириш масалалари: назария ва амалиёт. 2020. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4046090>

*References:*

1. Myuller, V. K. (2021). *Novyi anglo-russkii, russko-angliiskii slovar' dlya shkol'nikov*. Moscow. (in Russian).
2. Demin, A. A. (2003). *Lidery mirovogo biznesa*. St. Petersburg. (in Russian).
3. Khosking, A. (1993). *Kurs predprinimatel'stva*. Moscow. (in Russian).
4. Kouz, R. G., Gal'perin, V. M., & Pinsker, B. S. (2000). Priroda firmy. *Vekhi ekonomicheskoi mysli*, 2, 11-32. (in Russian).
5. Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1972). Production, information costs, and economic organization. *The American economic review*, 62(5), 777-795. <http://www.jstor.org/stable/1815199>
6. Lyakin, A. N. (2003). Rossiiskaya privatizatsiya i formirovanie natsional'noi modeli korporativnogo upravleniya. *Poisk*, (in Russian).
7. Naman, J. L., & Slevin, D. P. (1993). Entrepreneurship and the concept of fit: A model and empirical tests. *Strategic management journal*, 14(2), 137-153. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140205>
8. Bun'kovskii, D. V. (2019). Mery podderzhki razvitiya predprinimatel'stva na mestnom urovne. *Upravlenie ustoychivym razvitiem*, (2), 5-12.
9. Elbing, A. O. (1974). On the applicability of environmental models. *Contemporary Management/JW McGuire, en.-Englewood Cliffs*, 283.
10. Elbing Jr, A. O. (1970). The value issue of business: The responsibility of the businessman. *Academy of Management Journal*, 13(1), 79-89. <https://doi.org/10.5465/254927>
11. Kurpayanidi, K. I. (2021). Financial and economic mechanism and its role in the development of entrepreneurship.. *Theoretical & Applied Science*, (1), 1-7. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.01.93.1>
12. Kurpajanidi, K., & Ashurov, M. (2020). COVID-19 pandemija sharoitida tadbirkorlik va uni rivozhlantirish masalalari: nazariya va amalijot. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4046090>

*Работа поступила  
в редакцию 04.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
10.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Курпаяниди К. И. Научно-теоретические вопросы развития предпринимательства // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 345-352. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/38>

*Cite as (APA):*

Kurpayanidi, K. (2021). Scientific and Theoretical Issues of Entrepreneurship Development. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 345-352. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/38>



УДК 728.1.012: 332.024  
JEL classification: L10; L70; R38

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/39>

## ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

©**Маманазаров О. Ш.**, канд. экон. наук, Ташкентский архитектурно-строительный институт, г. Ташкент, Узбекистан, [umishka2316@gmail.com](mailto:umishka2316@gmail.com)

©**Иноятова Д. Ш.**, Ташкентский архитектурно-строительный институт, г. Ташкент, Узбекистан, [umishka2316@gmail.com](mailto:umishka2316@gmail.com)

©**Рахимова Д. А.**, Ташкентский архитектурно-строительный институт, г. Ташкент, Узбекистан, [umishka2316@gmail.com](mailto:umishka2316@gmail.com)

©**Илесов Ф. Б.**, Ташкентский архитектурно-строительный институт, г. Ташкент, Узбекистан, [umishka2316@gmail.com](mailto:umishka2316@gmail.com)

## PROBLEMS OF INNOVATIVE MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

©**Mamanazarov O.**, Ph.D., Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering, Tashkent, Uzbekistan, [umishka2316@gmail.com](mailto:umishka2316@gmail.com)

©**Inoyatova D.**, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering, Tashkent, Uzbekistan, [umishka2316@gmail.com](mailto:umishka2316@gmail.com)

©**Rakhimova D.**, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering, Tashkent, Uzbekistan, [umishka2316@gmail.com](mailto:umishka2316@gmail.com)

©**Ilesov F.**, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering, Tashkent, Uzbekistan, [umishka2316@gmail.com](mailto:umishka2316@gmail.com)

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются вопросы формирования и развития инновационной системы управления в сфере строительства, которая считается одной из приоритетных отраслей экономики Узбекистана в условиях дальнейшего углубления экономической глобализации и рыночных реформ. Необходимо проводить исследования в области реструктуризации существующих бизнес-структур, создания управленческих технологических бизнес-процессов. Фактором, определяющим современные условия рыночной экономики, является не только наличие и цена предприятия, но и цена соответствующих инновационных бизнес-процессов.

*Abstract.* This article examines the formation and development of an innovative management system in the construction sector, which is considered one of the priority sectors of the republic's economy in the context of further deepening of economic globalization and market reforms. It is necessary to conduct research in the field of restructuring existing business structures, creating managerial technological business processes. The factor determining the modern conditions of a market economy is not only the availability and price of an enterprise, but also the price of the corresponding innovative business processes.

*Ключевые слова:* промышленность, инновации, инновационная деятельность, менеджмент, стратегия, ресурсы, инновационный потенциал.

*Keywords:* industry, innovation, innovative activity, management, strategy, resources, innovative potential.

Как и во всех отраслях национальной экономики нашей республики, в отрасли производства строительных материалов за последние годы наблюдался ряд положительных показателей, в том числе, в 2017-2020 годах с целью привлечения иностранных инвестиций для производства современных импортозамещающих строительных материалов передовых иностранных компаний были подписаны 44 меморандумов и соглашений, общая стоимость которых составила 2 229,3 млн. доллара. Из них на сегодняшний день реализованы 22 проекта на сумму 428,5 млн. долларов, 6 — планируется запустить в 2020 г, 5 — в 2021 году и 11 — в 2022-2023 годах.

Эти положительные изменения служат удовлетворению спроса населения и хозяйствующих субъектов на строительные материалы. Но, несмотря на это, возникновение существующих негативных случаев на некоторых предприятиях, работающих в сети, в первую очередь зависит от низкого уровня конкурентоспособности продукции и услуг, а также от технологической хрупкости производства. Это, в свою очередь, приводит к повышению цен на строительные материалы и снижению качества товаров, импортируемых из-за рубежа.

Процесс радикального преобразования ситуации на предприятиях по производству строительных материалов может быть достигнут только на современных инновационных, экономических и организационных основаниях, опирающихся на промышленный тип производства, в результате обеспечения их устойчивого развития. Поэтому в этом плане требуется инновационный подход к производственному процессу в результате эффективного использования и ускорения всех имеющихся на предприятиях внутренних ресурсов, в первую очередь, интеллектуального потенциала. Инновация-это результат осуществления научных исследований и работ или других научно-технических достижений, то есть внедрение в практику, завершённое в соответствии с этой сущностью.

Таким образом, инновация формирует необходимые элементы для развития производства, соответствующий потенциал и его реализацию, создавая необходимые объектные базы для создания конкурентных преимуществ на предприятиях отрасли производства строительных материалов. Устранение спада производства в условиях развитых рыночных отношений может быть осуществлено только путем обновления продукции, развития товаров таким образом, чтобы не было высокой конкурентоспособности или сходства по качеству с новыми потребительскими характеристиками.

В целях дальнейшего совершенствования строительной сети, последовательного развития архитектурно-строительных органов и учреждений, обеспечения эффективности системы государственного управления, внедрения в сферу передовых цифровых технологий 27 ноября Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев принял указ. В соответствии с данным указом Шавката Мирзиёева №ПФ-6119 была утверждена «Стратегия модернизации, ускоренного и инновационного развития строительной сети Республики Узбекистан на 2021-2025 годы» (<https://clck.ru/VQUtf>). В данной стратегии определены такие важные задачи, как формирование региональных методов управления в строительном секторе, повышение инвестиционной привлекательности при реализации проектов и реализация изменений, направленных на внедрение инновационных решений.

Из вышеуказанного следует, что развитие производства строительных материалов определяется инвестиционной активностью в экономике, темпами роста строительно-монтажных работ, модернизацией и реструктуризацией промышленных предприятий и производства, изменениями в структуре капитальных вложений.

Поэтому повышение эффективности выпускаемой продукции и ее конкурентоспособности на предприятиях отрасли производства строительных материалов может осуществляться, в первую очередь, на основе управления инновационным развитием. Это, в свою очередь, создает объект стратегического планирования производства не только на уровне малых предприятий, но и на крупнейших предприятиях. Сегодня одной из важных задач является разработка теоретико-методологических подходов к совершенствованию управления инновационным развитием в практике Сетевых предприятий, а также их быстрое внедрение в практику с целью повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции.

В настоящее время сложности в ряде хозяйствующих субъектов можно объяснить низким уровнем инновационного развития, отсутствием эффективной системы управления инновационным развитием, а также отсутствием системного подхода к решению задач стратегического развития предприятий. Даже в некоторых случаях валовой инновационный потенциал часто не требуется или используется на уровне недостаточной эффективности.

Опыты показали, что управление инновационными системами на промышленных предприятиях является эффективным инструментом инновационного развития производственных предприятий на всех этапах инновационной деятельности. Эффективность инновационного развития на предприятиях промышленности строительных материалов зависит не только от эффективности деятельности отдельных независимых экономических агентов (предприятия, фирмы, научного учреждения и т.д.), но и от того, как они взаимодействуют друг с другом как общие структурные элементы создания и применения новых технологий, а также с общественными организациями.

Общая характеристика инновационной системы на предприятиях - это основная роль предприятий в инновационном процессе. Потому что именно предприятие проводит работу по практическому применению инновационных проектов и формированию обратных связей. Концепция инновационного развития производства на предприятиях должна также включать меры по повышению эффективности инновационного развития предприятия, ее эффективному применению на практике. На наш взгляд, когда речь идет об инновационном развитии в области производства строительных материалов, под расчетом инновационных факторов понимается технологическая эффективность изменения производственных показателей на предприятиях отрасли производства строительных материалов.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что к факторам развития инновационного менеджмента на предприятиях промышленности строительных материалов можно отнести следующие: совершенствование научных основ управления инновационным развитием производства; разработать отличную форму персональных обучающих программ для развития инновационного производства в промышленности строительных материалов; совершенствование системы безопасности производства на предприятиях строительных материалов; создание и совершенствование эффективной системы управления инновационным развитием в производственном процессе; создание условий для быстрого внедрения научных инноваций и открытий в производство строительных материалов; наладить эффективное сотрудничество между создателями научных технологий и потребителями.

Сумма вышеперечисленных факторов определяет эффективность инновационного развития предприятий, то есть способность решать конкретные задачи и задачи, стоящие перед ними. Уровень использования инновационного потенциала на предприятиях отрасли производства строительных материалов зависит от пути стратегического развития и эффективности системы управления на предприятии.

Соответственно, каждое из предприятий отрасли производства строительных материалов должно разработать собственную стратегию инновационного развития с учетом интересов, целей и возможностей предприятия. Система инновационного развития промышленности строительных материалов должна охватывать все виды работ на уровне предприятия на основе единой методологической и территориально - технологической политики. Создание инновационных технологий во всех видах экономической деятельности в производстве необходимо изучать и широко применять их на практике, стандартизацию и совершенствование технологий производства и технологического развития, внедрение общей системы технологической экспертизы и сертификации, разделение технологий и технологических решений на виды, обеспечение уникальности нормативно-технической документации по технологии и технологическому развитию производства. В промышленности строительных материалов инновации и инновационное развитие можно рассматривать как целенаправленные для создания системы мониторинга, которая приводит к экономии затрат.

В целом, в настоящее время предприятия отрасли производства строительных материалов нуждаются в разработке новых правовых норм и организационных норм инновационного развития. Инновационное развитие экономическому росту производственной системы на добровольном уровне будут способствовать природно-географическое положение и ресурсные возможности регионов, систематизация стратегических решений, применение и использование инновационного потенциала. Основная задача в управлении процессом формирования потенциала инновационной системы в промышленности строительных материалов принадлежит государству. Государство, с одной стороны, устанавливает правила и распечатки инновационной системы на предприятиях, с другой стороны, оказывает необходимую технологическую помощь.

Основным направлением развития инновационного производства в отрасли производства строительных материалов является институционально-инновационная модель. Наличие единой государственной инновационной политики в области промышленного развития в каждой стране необходимо для эффективного объединения производителей. Без такой политики промышленные предприятия вынуждены искать различные формы интеграции в решении собственных инновационных и экономических проблем.

Итак, на наш взгляд, когда мы говорим об управлении инновационным развитием на предприятиях отрасли производства строительных материалов, инновационных ресурсов (оборудования, информации, запасных частей и т. д.) за счет увеличения числа предприятий, участвующих в производственном процессе, понимается ускорение развития финансово-хозяйственной деятельности. Такое управление позволяет обеспечить экономическую деятельность каждого производителя продукции в конкретной области как ресурса производства, взаимную интеграцию каждого из этих потребителей продукции.

Фактором, определяющим современные условия рыночной экономики, является не только наличие и цена предприятия, но и цена соответствующих инновационных бизнес-процессов, потенциал их инновационной деятельности как сумма инновационных технологий, обеспечивающих право собственности и ожидаемые возможности. Говоря об инновационном потенциале предприятий, производящих строительные материалы, подразумевается, что лежащие в основе инноваций технологии, производственные мощности и производственный персонал, интеллект-это организационная сумма ресурсов.

В заключение можно сказать, что необходимо создать такую систему экономических отношений между хозяйствующими субъектами отрасли строительных материалов, которая в

свою очередь поможет обеспечить максимально эффективное управление инновационным развитием на предприятиях. Поэтому необходимо проводить исследования в области реструктуризации существующих бизнес-структур, создания управленческих технологических бизнес-процессов. Для этого, прежде всего, необходимо иметь высокую и стабильную квалификацию управленческого персонала-менеджеров по инновациям. Решение этих задач позволит реализовать единую стратегию инновационного развития на предприятиях, производящих строительные материалы, и создать высокотехнологичную социальную сферу производства.

*Список литературы:*

1. Фоломьев А. Н. Переход к инновационному типу развития экономики. М.: Изд-во РАГС, 2011. 38 с.
2. Ўзбекистон Республикаси иқтисодий-ижтимоий тараққитининг мустақиллик йилларидаги (1990-2010 йиллар) асосий тенденция ва кўрсаткичлари ҳамда 2011-2015 йилларга мўлжалланган прогностлар: статистик тўплам. Т.: Ўзбекистон, 2011. С. 125-126.
3. Акрамов Э. М., Тулаганов А. А., Мухитдинов А. А., Юсупов Р. А. Развитие промышленности строительных материалов Узбекистана // Производство энерго- и ресурсосберегающих строительных материалов и изделий: сборник трудов II научно-практического семинара с участием иностранных специалистов (8-9 ноября 2017 г). Ташкент, 2017. Т. 1.

*References:*

1. Folom'ev, A. N. (2011). *Perekhod k innovatsionnomu tipu razvitiya ekonomiki*. Moscow. (in Russian).
2. Ўзбекистон Республикаси иқтисодий-ижтимоий тараққитининг мустақиллик йилларидаги (1990-2010 йиллар) асосий тенденция ва кўрсаткичлари ҳамда 2011-2015 йилларга мўлжалланган прогностлар: статистик тўплам (2011). Tashkent, 125-126.
3. Akramov, E. M., Tulaganov, A. A., Mukhitdinov, A. A., & Yusupov, R. A. (2017). *Razvitie promyshlennosti stroitel'nykh materialov Uzbekistana. In Proizvodstvo energo- i resursosberegayushchikh stroitel'nykh materialov i izdelii: sbornik trudov II nauchno-prakticheskogo seminar s uchastiem inostrannykh spetsialistov (8-9 noyabrya 2017 g)*, Tashkent. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Маманазаров О. Ш., Иноятова Д. Ш., Рахимова Д. А., Илесов Ф. Б. Проблемы инновационного управления в строительной отрасли // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 353-357. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/39>

*Cite as (APA):*

Mamanazarov, O., Inoyatova, D., Rakhimova, D., & Plesov, F. (2021). Problems of Innovative Management in the Construction Industry. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 353-357. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/39>

УДК 666.94  
JEL classification: L10; L70; R38

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/40>

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦЕМЕНТНОЙ ИНДУСТРИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

©*Хаирова Д. Р.*, канд. экон. наук, Филиал Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина в г. Ташкент, г. Ташкент, Узбекистан, [dhairova@mail.ru](mailto:dhairova@mail.ru)

©*Сайфуллаева М. И.*, Ташкентский институт инженеров ирригации механизации сельского хозяйства, г. Бухара, Узбекистан, [madina.sayfullaeva@gmail.com](mailto:madina.sayfullaeva@gmail.com)

## DEVELOPMENT TRENDS OF THE CEMENT INDUSTRY IN UZBEKISTAN

©*Khairova D.*, Ph.D., The Branch of the RSU of Oil and Gas named after I.M. Gubkin in Tashkent, Tashkent, Uzbekistan, [dhairova@mail.ru](mailto:dhairova@mail.ru)

©*Sayfullaeva M.*, Tashkent Institute of Engineers of Irrigation and Mechanization of Agriculture, Bukhara, Uzbekistan, [madina.sayfullaeva@gmail.com](mailto:madina.sayfullaeva@gmail.com)

*Аннотация.* В статье проведен обзор и анализ цементной промышленности Узбекистана. Авторами проанализированы объемы строительных работ, объемы производства и реализации на бирже цементной продукции, а также целевые параметры производства цементной продукции в 2019–2025 годах. Авторами проведен обзор действующих и проектируемых предприятий-производителей цемента в Узбекистане.

*Abstract.* The article provides an overview and analysis of the cement industry in Uzbekistan. The authors analyzed the volume of construction work, the volume of production and sales of cement products on the exchange, as well as the target parameters of the production of cement products in 2019–2025. Particular attention is paid to the technological process of cement production, in particular dry and wet methods. The advantages and disadvantages of each production technology are presented in detail. The authors reviewed the existing and projected cement manufacturing enterprises in Uzbekistan.

*Ключевые слова:* строительная отрасль, цементная отрасль, сырьевая база строительной индустрии, технология производства.

*Keywords:* cement industry, technologies, dry production technology, wet production technology, clinker.

В целях дальнейшего совершенствования строительной отрасли, формирования механизмов последовательного развития органов и учреждений архитектуры и строительства, обеспечения эффективности системы государственного управления, прогрессивного внедрения в сферу цифровых технологий указом Президента утверждена Стратегия модернизации, ускоренного и инновационного развития строительной отрасли Республики Узбекистана 2021–2025 годы (1).

Как результат углубления экономических реформ, направленных на создание благоприятной деловой среды, модернизацию, техническое и технологическое обновление производства, экономика Республики с 2000 г демонстрирует высокие и устойчивые темпы экономического роста на уровне 7-9% в год. Даже несмотря на всемирную пандемию в 2020

году экономика Узбекистана показала положительный рост в 101,6%, хотя во всем мире наблюдался спад экономического роста. В республике также осуществляется широкомасштабная работа по дальнейшему углублению структурных преобразований в промышленности строительных материалов, направленных на обеспечение устойчивых темпов роста производства и экспорта конкурентоспособной продукции, а также модернизацию, техническое и технологическое обновление предприятий (1-5).

Достигнутый уровень производства цемента около 9000 тыс. тон в год (по состоянию на 2018 г.) не в состоянии удовлетворить потребности рынка (Таблица 1-3). Как представлено в таблице 1 объемы строительной работ растут с каждым годом, за 20 лет с 388 млрд сум в 2000 г. до 65154,6 млрд сум в 2020г., что говорит о значительном экономическом росте отрасли.

Таблица 1.

ОБЪЕМЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН (в млрд. сумов)

Годы	2000	2004	2008	2012	2016	2020
Объемы строительных работ	388,4	1121,9	3575,9	11753,9	29413,9	65154,6

Источник: Государственный комитет статистики РУз

В целях оптимизации объемов поставок, стабильного и ритмичного удовлетворения потребности отраслей экономики республики в цементе, в том числе для реализации важнейших общенациональных программ развития и модернизации, крупных инвестиционных проектов Кабинетом министров республики Узбекистан ежегодно утверждается баланс производства и потребления цемента.

Правительством в целях создания благоприятных условий для ускоренного развития и диверсификации отрасли, привлечения инвестиций в переработку местных минеральных сырьевых ресурсов и увеличения экспорта строительных материалов утверждены прогнозные параметры по расширению сырьевой базы строительной индустрии. На основе геологоразведки, добычи и переработки местного сырья в 2019-2025 годах и Целевые параметры производства строительных материалов в 2019-2025 годах с учетом диверсификации и расширения ассортимента продукции предусматривается увеличение объемов производства обоев более чем в 47 раз, газобетонных блоков — 7 раз, лакокрасочных материалов — 4 раза, композитной арматуры из базальта — 3 раза и цемента — 2 раза [2].

Данные целевые параметры разработаны правительством с учетом возрастающего спроса на строительную продукцию. Согласно Постановлению запланировано планомерное увеличение объемов производства цемента в стране более чем в 2 раза. План производства был на уровне 10 984 тыс. т цемента в 2019 г, а по факту в республике было произведено 10549,8 тыс. т цемента (Таблица 2), что говорит о невыполнении запланированных объемов, что связано с временной приостановкой производства цемента в конце 2020 г на АО «Кувасайцемент» и АО «Ахангаранцемент», в связи со снижением давления газа поставляемого производителям цемента.

В настоящее время в Узбекистане функционируют 12 цементных заводов суммарной годовой мощностью более 9,0 млн т, в том числе крупные — АО «Кизилкумцемент» г. Навои, производственная мощность — 3500 тыс. т), АО «Ахангаранцемент» (г. Ахангаран, 1740 тыс. т), АО «Бекабадцемент» (г. Бекабад, 1250 тыс. т), АО «Кувасайцемент» (г. Кувасай, 1080 тыс. т), Джизакский цементный завод (г. Джизак, 1000 тыс. т серого цемента или 450 тыс. т белого

цемента), — и малые цементные производства общей мощностью 640 тыс. т в год (Таблица 4) (<https://salecement.ru/chem-mokryj-sposob-otlichaetsya-ot-suhogo/>).

Таблица 2.

ЦЕЛЕВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТНОЙ ПРОДУКЦИИ В 2019-2025 гг  
 С УЧЕТОМ ДИВЕРСИФИКАЦИИ И РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ (в тыс. т)

Наименование показателей	2018 факт	Прогноз							Динамик а, в 2025 г. к 2018 г., %
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Цемент, включая высокомарочный и специальных видов на основе энергосберегающих технологий	9080	10984	13400	16400	19100	19500	19900	20260	223,1

Источник: Постановление Президента Республики Узбекистана ПП-4335 от 23.05.2019 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию промышленности строительных материалов»

Таблица 3.

ПОКАЗАТЕЛИ ПО ОБЪЕМАМ ПРОИЗВОДСТВА,  
 ПО ПРОДАЖЕ И ИНДЕКСАМ ЦЕН ЦЕМЕНТА В УЗБЕКИСТАНЕ ЗА 2016-2019 гг.

	2016	2017	2018	2019
Производство цемента в Узбекистане (тыс. т)	8645,9	9132,2	9080,4	10549,8
Продажа цемента на товарно-сырьевой бирже Узбекистана (млн. сум)	2435307,3	2330384,6	5546717,0	4839813,1
Индекс цен (декабрь к декабрю предыдущего года; в %)	135,7	122,1	97,9	119,9

Источник: Государственный комитет статистики РУз

Загрузка мощностей цементных заводов республики близка к 100 %. Отметим, что на вновь введенных технологических линиях АО «Бекабадцемент» и Джизакского цементного завода усилиями специалистов этих предприятий за короткий период эксплуатации достигнуты проектные показатели производства цемента. Аналогичных результатов добились коллективы малых предприятий СП ООО «Фергана цемент», ООО «Турон Эко Цемент Групп» и ООО «Фархадшифер».

Наряду с увеличением объема выпуска цемента большое внимание уделяется расширению ассортимента производимой продукции и ее качеству. На всех крупных цементных предприятиях внедрена система менеджмента качества, получены международные сертификаты ИСО 9001:2000 и ИСО 9001:2015. Все крупные цементные предприятия республики включены в реестр монополистов, и стоимость их продукции декларируется. На строительство объектов, финансируемых за счет централизованных источников, цемент поставляется по декларируемой цене, а для остальных потребителей цемент реализуется путем биржевых торгов по свободным (рыночным) ценам.

В 2020-2021 годах ассоциацией запланировано задействование еще 10 новых заводов по производству цемента. Эти заводы будут построены в Республике Каракалпакстан, Джизакской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Ташкентской, Андижанской, Ферганской и Наманганской областях.



Таблица 4.

ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ЦЕМЕНТУ, тыс. т

Действующие заводы		Проектируемые и строящиеся заводы	
Предприятие*	Мощность	Предприятие*	Мощность
АО «Кизилкумцемент»	3 500	ООО ИП «TITAN CEMENT»	221
АО «Ахангаранцемент»	1 740	СП «Шангфенг бридж оф френдшип»	1 200
АО «Бекабадцемент»	1 250	ООО «Яйпаншифер»	100
АО «Кувасайцемент»	1 080	ДП «Галлаоролцемент»	100
Джизакский цементный завод	1 000	АО «Шеробод цемент заводи»	1 500
СП ООО «Фергана цемент»	120	ИП ООО «Сурханцементинвест»	360
ООО «Турон Эко цемент груп»	100	<b>Итого</b>	<b>3 531</b>
ООО «Фархадшифер»	100		
ООО «Эверест метал фаворит»	100		
ООО «Кезар»	60		
СП ООО «Синг лида»	100		
ЧП «Буюк»	60		
<i>Итого</i>	<i>9 210</i>		
<i>Всего</i>			<i>12 482</i>

\* Все действующие, проектируемые и строящиеся предприятия представляют собой заводы полного цикла производства

В последние годы проведена масштабная работа по реформированию сферы, повышению эффективности и потенциала предприятий. С критической точки зрения анализируется деятельность каждого предприятия, на системной основе ведется работа по снижению себестоимости продукции за счет повышения качества и производства энергосберегающих, инновационных строительных материалов. На предприятиях применяются цифровые технологии, автоматизированы опасные для жизни человека процессы. Уделяется особое внимание развитию новых направлений в сфере производства строительных материалов и привлечению в этот процесс иностранных инвесторов, освоению новых видов продукции и привлечению в сферу инноваций ([https://uzsm.uz/ru/press\\_center/mass\\_media/18156/](https://uzsm.uz/ru/press_center/mass_media/18156/)).

В странах СНГ и в Узбекистане, в частности, цементные заводы используют преимущественно «мокрый» метод, в то же время практически все зарубежные производители связующего работают по «сухой технологии». В ряде стран Западной Европы и Японии, ввиду большого расхода топлива мокрый способ полностью отсутствует, все 100% цемента выпускается по экономичному сухому способу. В США, Канаде, многих странах превалирует сухой способ, по которому работают 60-80% заводов. В странах СНГ только около 15% общего объема выпуска цемента осуществляется по сухому способу, а остальное – по мокрому.

Строительство, как часть экономики, участвует в создании и модернизации основных фондов для всех остальных отраслей экономики, и таким образом, является ключевой фондообразующей отраслью. Цемент является продуктом-полуфабрикатом из группы строительных материалов и занимает важнейшее направление в развитии строительной промышленности и сам процесс производства цемента является капиталоемким и энергозатратным.

Таким образом, создание прогрессивных технологий с минимальными затратами материальных и энергетических средств – одна из главнейших задач строительной индустрии, к которой относится и производство строительных материалов и изделий.

*Источники:*

(1). Указ Президента Республики Узбекистан УП-6119 от 27.11.2020 г. «Об утверждении Стратегии модернизации, ускоренного и инновационного развития строительной отрасли Республики Узбекистан на 2021-2025 годы».

(2). Постановление Президента Республики Узбекистана ПП-4335 23.05.2019 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию промышленности строительных материалов».

(3). “O‘zbekiston sanoati. Промышленность Узбекистана”. O‘zbekiston Respublikasi davlat statistika qo‘mitasi, Toshkent, 2020.

(4). “O‘zbekistonda narxlar 2015-2019. Цены в Узбекистане 2015-2019”. O‘zbekiston Respublikasi davlat statistika qo‘mitasi, Toshkent, 2020.

(5). “O‘zbekistonda qurilish 2016-2019. Строительство в Узбекистане 2016-2019”. O‘zbekiston Respublikasi davlat statistika qo‘mitasi, Toshkent, 2020.

*Список литературы:*

1. Хаирова Д. Р., Сайфуллаева М. И. Оценка экспортного потенциала цементной промышленности Узбекистана // Инновационная экономика: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). Казань: Бук, 2014. С. 206-208.

*References:*

1. Khairova, D. R., & Saifullaeva, M. I. (2014). Otsenka eksportnogo potentsiala tsementnoi promyshlennosti Uzbekistana. In *Innovatsionnaya ekonomika: materialy I Mezhdunar. nauch. konf. (g. Kazan', oktyabr' 2014 g.)*, Kazan'. 206-208. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 27.04.2021 г.*

*Принята к публикации  
02.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Хаирова Д. Р., Сайфуллаева М. И. Тенденции развития цементной индустрии в Узбекистане // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 358-362. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/40>

*Cite as (APA):*

Khairova, D., & Sayfullaeva, M. (2021). Development Trends of the Cement Industry in Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 358-362. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/40>

UDC 658.8.007  
JEL classification: Z13

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/41>

## THE MAJOR DIRECTIONS OF THE INVESTIGATION OF THE ENTREPRENEUR'S PERSONALITY AND ACTIONS IN PSYCHOLOGY

©*Abdullaev A.*, ORCID: 0000-0002-7971-8490, SPIN-code: 7860-6146, Ph.D.,  
Fergana Polytechnic Institute, Fergana, Uzbekistan, w7777@mail.ru

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ И ДЕЙСТВИЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ В ПСИХОЛОГИИ

©*Абдуллаев А. М.*, ORCID: 0000-0002-7971-8490, SPIN-код: 7860-6146, канд. экон. наук,  
Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Узбекистан, w7777@mail.ru

*Abstract.* The article presents theoretical foundations of the psychology of competitiveness of entrepreneurs as a new scientific psychological discipline, the analysis of the content and signs of scientific discipline, its scientific status, scientific relationships and relations as applied to the psychological development of problems of competitiveness of entrepreneurs. The author reveals the content of the main signs characterizing belonging of psychology of competitiveness of entrepreneurs to scientific disciplines gives a definition of psychology of competitiveness of entrepreneurs, describes its object, subject, goals, methods, and problematics. The article shows the fundamentality of this scientific discipline, describes the prospects of development of the psychology of competitiveness of entrepreneurs as a new scientific discipline.

*Аннотация.* В статье представлены теоретические основы психологии конкурентоспособности предпринимателей как новой научной психологической дисциплины, проведен анализ содержания и признаков научной дисциплины, ее научного статуса, научных взаимосвязей и отношений применительно к психологическому развитию проблем конкурентоспособности предпринимателей. Автор раскрывает содержание основных признаков, характеризующих принадлежность психологии конкурентоспособности предпринимателей к научным дисциплинам, дает определение психологии конкурентоспособности предпринимателей, описывает ее объект, предмет, цели, методы и проблематику. В статье показана фундаментальность данной научной дисциплины, описаны перспективы развития психологии конкурентоспособности предпринимателей как новой научной дисциплины.

*Keywords:* entrepreneur, psychology of competitiveness of entrepreneurs, new scientific discipline, structure of scientific discipline.

*Ключевые слова:* предприниматель, психология конкурентоспособности предпринимателей, новая научная дисциплина, структура научной дисциплины.

### Introduction

Nowadays, we are witnessing an incremental economic recovery from the pandemic's impacts, owing to the timely implementation of enterprise-supportive measures and the

modifications carried out in last few decades in the field of improving the business environment and creating an attractive business climate.

Small business entities and private entrepreneurship are growing in the national economy, and their expansion is critical in combating poverty. The most important priority for accelerating the development of these areas of the economy is the establishment of favorable circumstances, incentives, and preferences, as well as the facilitation of substantial measures to business owners.

In this regard, the Chamber of Commerce and Industry plans to train 100,000 young people in entrepreneurial activity and professions. The building of new smaller companies will be ensured by development and welfare participation in entrepreneurship. Furthermore, the head of government provided a set of directives to expand the number of businesses in each district and city through active involvement of the general population.

The shift in the nation's position in different economic international rankings is one of the key metrics that provide insight into the evolution of economic activities in the form of international and regional distinctions.

Over the past few years, Uzbekistan has been implementing reforms aimed at improving the business climate, attracting foreign investment, strengthening property rights, and fighting corruption. The consistent improvement of the business climate in Uzbekistan cannot be considered outside the context of the ongoing large-scale economic reforms in the field of improving the business environment. Over the past few years, much has been done in this direction:

Since January 2017, all kinds of unscheduled inspections of the activities of business entities, as well as counter-inspections, including criminal cases that restrict the legitimate rights and interests of entrepreneurs, were abolished.

From January 2018, a moratorium was declared for two years on inspections of the financial and economic activities of business entities, which was extended in 2020 due to the crisis caused by the coronavirus pandemic.

As of June 1, 2018, 6 types of licenses and permits in the field of entrepreneurial activity were abolished, including by combining 38 licenses and permits into 17, the terms of 15 licenses and 10 documents of a permissive nature were reduced.

The mechanism of granting micro-credits to the newly registered individual entrepreneurs and subjects of family entrepreneurship without forming a legal entity was simplified. The State Fund for Support of Entrepreneurial Activity, which provides financial assistance to business entities, was established.

A ban on the application of criminal penalties in the form of deprivation of the right to engage in entrepreneurial activities in respect of business entities was established. In addition, an independent institution - the Authorized Representative of the President of the Republic of Uzbekistan for protection of rights and legitimate interests of the subjects of entrepreneurship was established. Moreover, it is the great work done in recent years to improve the business environment contributed to the gradual recovery of the economy from the consequences associated with the pandemic (<https://clck.ru/VNsYi>).

At present, the problem of the psychology of entrepreneurial competitiveness is at the forefront of the spectrum of problems related to entrepreneurship and the development of the psychological foundation of effective entrepreneurial activity. Constructive fundamental and applied research on the psychology of entrepreneurship, personality and activity of entrepreneurs in the context of their competitiveness, as well as direct psychological research of entrepreneurs' competitiveness as an important personal-professional property, has been conducted. The object and subject area of such research is expanding. The main regularities are revealed, generalizations are

made, and the psychological concept of entrepreneurial competitiveness is developed. All these facts testify to the fundamentality of the problem of the psychology of entrepreneurial competitiveness. The obtained scientific results were positively accepted by the scientific community and are in demand in practice. It becomes obvious that the psychology of entrepreneurial competitiveness has long been formed as a new scientific direction of entrepreneurial psychology, which appeared at the interface of business theory, labor psychology, social and economic psychology, psychology of development and competition science. This direction has been developed so intensively that it has reached the leading scientific positions in the system of psychological sciences that study entrepreneurship. Moreover, obtained theoretical and practical results and their high scientific importance give the grounds to state that the psychology of competitiveness of entrepreneurs is not only a branch of the psychology of entrepreneurship, but it already has all attributes of a scientific discipline or, more precisely, really such a discipline.



Figure. Infographics: Uzbekistan in Doing Business Index 2015-2020 (<https://clck.ru/VNsYi>)

Psychology of entrepreneurial competitiveness as a scientific discipline corresponds in its content to the existing definitions of the category "scientific discipline". Note that the existing definitions of scientific discipline are oriented to the methodological principle of discipline. The psychology of entrepreneurial competitiveness as a scientific discipline corresponds in its content to the existing definitions of the category "scientific discipline". Note that the existing definitions of scientific discipline are focused on the methodological principle of disciplinarity. In them, the idea is traced that a scientific discipline is an analogue of a particular science or an independent branch of any science that has signs of a separate science. In particular, the scientific discipline is the separate science which is a part of the scientific complex in the concrete object and subject field [1]. Obviously, here we are talking about the special sciences that are part of the general science. For

example, a scientific discipline is work psychology, which is part of the system of psychological science.

The hallmark of a scientific discipline is a complexly organized, multi-level scientific knowledge with its own subject, object, methods, and traditions. In other words, a scientific discipline has properties that characterize its relative scientific autonomy. Scientific discipline is also presented as a basic form of organization of professional science, which unites on a subject and content basis the field of scientific knowledge, as well as the community involved in its production and broadcasting. Disciplinary form of science organization is not only a manifestation of independence, but also invariance. The system of training specialists in all spheres of professional activity is also based on the disciplinary principle.

The main features of a scientific discipline are the unity of disciplinary knowledge and ways of research and action, independent categories, theoretical and empirical areas with their own objects, their own distinctive set of assumptions, typical patterns of interaction, professional affiliation, etc.

In psychology, there are many works that represent the substantiation of a new scientific discipline. In particular, in the substantiation of acmeology its definition was given, the content of psychological maturity was revealed, its problems and actual tasks were described [2]. Such experience should be used when substantiating the psychology of entrepreneurial competitiveness.

At the present stage of its development, the psychology of entrepreneurial competitiveness has the above features and, first of all, the unity of disciplinary knowledge, aimed at creating psychological foundations of entrepreneurial competitiveness.

Let us consider the content of the psychology of competitiveness of entrepreneurs as a new scientific discipline.

Psychology of entrepreneurial competitiveness is a scientific discipline that appeared at the junction of theory and practice of entrepreneurship, applied branches of psychological science (psychology of labor, social psychology, psychology of professions, economic psychology), acmeology and competition psychology; it studies psychological phenomena and laws of entrepreneurial competitiveness, psychological directions of its development. This definition is general, reflecting the current level of development of psychological knowledge in this field.

The purpose of the psychology of entrepreneurial competitiveness is to create scientific psychological foundations for the productive development of entrepreneurial competitiveness, their professionalism, and positive self-realization in entrepreneurship.

Theoretical basis of the psychology of competitiveness of entrepreneurs is theoretical research in general psychology, psychology of labor, economic psychology, psychological studies.

Psychological studies of personality and activity professionalism; psychological studies of activity in special and extreme conditions; theoretical studies in the field of management psychology; psychological studies of entrepreneurs and entrepreneurial activity; theoretical studies in the field of competitiveness and entrepreneurship.

The methodological basis of the psychology of entrepreneurial competitiveness is the approaches and principles of studying a psychologically complex object.

The main object of this scientific discipline is entrepreneurs' competitiveness itself and its psychological characteristics, and entrepreneurs' competitiveness is studied at the level of general, specific and singular (in entrepreneurs as social individuals, personalities, subjects of professional activity and personalities). This is a distinctive feature of the object of this scientific discipline.

The subject of the scientific discipline is psychological mechanisms and laws of entrepreneurs' competitiveness, its psychological system, and psychological determinants of productive development of entrepreneurs' competitiveness.

In the psychology of entrepreneurial competitiveness as a scientific discipline its own scientific categories, in particular the competitiveness of personality and activity of entrepreneurs, poly-professionalism and poly-competence in entrepreneurship, psychological invariants of professionalism of entrepreneurs, business acumen and business activity of entrepreneurs, etc., are substantiated, their psychological content is revealed and substantiated [3, 4].

The development of problems of the psychology of competitiveness of entrepreneurs as a scientific discipline is carried out using various methods - general scientific (various types of analysis, generalizations, classifications, synthesis, modeling, etc.), theoretical and empirical methods of psychology, focused and adjusted to the psychological complexity of entrepreneurs themselves and their competitiveness as objects of psychological research, the specifics of interaction with them.

The problems of the psychology of entrepreneurial competitiveness are diverse: these are psychological descriptions of the phenomenon of competitive ability of entrepreneurs, identification of stable relations and laws, identification of psychological conditions and factors that promote or hinder the level of competitiveness of entrepreneurs, studies of gender differences, the problem of the ability to compete, etc.

The psychology of entrepreneurial competitiveness as a scientific discipline, thanks to the conducted theoretical and applied research, is beginning to acquire a fundamental character. In developing the psychological foundations of entrepreneurial competitiveness, various psychological models were developed, the regularities of this most important personal and professional property of entrepreneurs were revealed, systematic descriptions of entrepreneurial competitiveness and its psychological determinants were created, and a generalized psychological concept of entrepreneurial competitiveness was developed.

At the present time, it is becoming obvious that the psychology of entrepreneurial competitiveness as a scientific discipline has a good prospect for development. This development is guided both by the logic of formation of this scientific discipline and by the growing need for practical results related to its application. It is obvious that the psychological science and practice themselves are very interested in the development of the psychology of competitiveness of entrepreneurs as a scientific discipline would be progressive and productive. For this to happen, it is necessary to determine the main directions of development of this scientific discipline and their psychological content in order to rationally concentrate efforts on them.

Scientific experience shows that the further development of any scientific discipline is usually carried out in several directions. It is them that the psychology of entrepreneurial competitiveness should be oriented to.

The first one is related to the expansion of the object space of entrepreneurial competitiveness psychology. In particular, there is a need for in-depth studies of gender psychological aspects of entrepreneurial competitiveness, including consideration of gender as one of the significant social roles. Psychological studies of changes in entrepreneurs' competitiveness with age and work experience are important. Special ethnic psychological manifestations of entrepreneurs' competitiveness are of interest in a multinational country. It is important to carry out psychological research of competitiveness in small, medium and large businesses, in various professional spheres. Special attention should be paid to psychological manifestations of competitiveness in crisis and

extreme situations. This will make it possible to enrich the existing ideas about the essence characteristics of entrepreneurs' competitiveness.

The second direction is associated with the expansion of the subject space of the problem of competitiveness of entrepreneurs. The problem of entrepreneurial abilities requires in-depth elaboration with the focus on substantiation of competitiveness, methods of its psychological diagnostics, assessment and development. It is necessary to continue psychological research of personal sense of competition in entrepreneurship. It is important to begin developing the problem of psychological resources of competitiveness of entrepreneurs, their replenishment and multiplication. Psychological studies of entrepreneurs' competitiveness in various conditions of interactions and relations are promising. The new subject areas include further psychological study of contradictions in the development of competitiveness, professional deformations of competitive entrepreneurs, and their self-concepts.

The third direction of development is due to the need to further integrate the psychology of competitiveness of entrepreneurs with other scientific disciplines. This will not only expand the object and subject areas of the psychology of competitiveness of entrepreneurs, but also enrich the developed models and system descriptions. Let us note the most promising areas of interaction. Thus, in particular, the great importance of innovative activity in entrepreneurs' competitiveness requires closer connections with the psychology of creativity, psychological ways of revealing creative potential, its replenishment and multiplication. Entrepreneurial activity is realized under conditions of not only competition but also open confrontation, that is why connection of psychology of competitiveness and business activity is important.

#### *Personality and activities of the entrepreneur in psychology*

Research in the psychology of entrepreneurship is one of the priority areas of economic psychology. Currently, there is a rapid accumulation of data covering various aspects of entrepreneurial psychology. At the same time, entrepreneurial psychology does not yet have a significant number of generally recognized, theoretically and empirically grounded concepts explaining the specifics of entrepreneurial activity.

Modern economic psychology distinguishes social and psychological (the formation of entrepreneurs as a new social and psychological community, its impact on economic and social life); functional (subject, motives, goals, means of business activity, the requirements for the subject); professionographic (entrepreneurship as a special kind of professional and labor activity), personal (personal qualities of entrepreneurs), organizing and designing (planning and construction of entrepreneurial career).

Two aspects of entrepreneur's activity are distinguished: entrepreneurial activity proper (creating a new structure and ensuring its growth and development) and management (maintenance of stability and order within the already created structure). The modern entrepreneur integrates the two aforementioned aspects in his activity. There are economic (profit making) and psychological (personal development) goals of entrepreneurial activity.

The subject of entrepreneurial activity is diverse and depends on the type of entrepreneurial activity (production, trade, credit). The general characteristics of entrepreneurial activity include its innovative character, which is determined by specific personal qualities of entrepreneurs, market environment and entrepreneurial culture. The entrepreneur's ability to innovate is provided by such personal parameters as initiative, keenness of perception, authority, intuition, ability to influence others.



The entrepreneur is constantly in marginal situations, which he overcomes by counteracting other business entities that claim his success and resources. The peculiarity of an entrepreneur's behavior is functioning under situational limits that limit his or her living space. The specific character of professional tasks, which consists in their high situational variability, does not allow typing and technologizing variants of their solution. In these conditions an entrepreneur has to be active, aimed at creative transformation of the situation and boosting personal development.

The social status of the entrepreneur is identified with prestige, success and prosperity. At the same time, this status has to be subjectively confirmed by the social status of an entrepreneur should therefore coincide with his personal status, which is determined by his level of professional competence. Thus, the social status of the entrepreneur should coincide with his personal status, which is determined by the level of his professional competence and ability to positively influence the surrounding events. Otherwise, entrepreneur can experience self-efficacy crisis, which actualizes destructive behavior, psychological protection, fixation on the attributive moments of the social role [10].

The lack of conceptual unity in economic psychology affects the psychology of entrepreneurship, the comprehension of its directions and trends. The development of a generalized theory of economic psychology, which has been carried out during the last decade, makes it possible to clarify and deepen ideas about the psychology of entrepreneurship as one of its subdivisions.

Entrepreneurship is a man's initiative activity, carried out in his own name, at his own risk, under his property responsibility, and aimed at obtaining personal income. The subject of entrepreneurial activity is quite wide and varied, it depends on the type of entrepreneurial activity.

Entrepreneurial activity is not only a profession, but also a specific way of life. In this connection, the analysis of an entrepreneur from the point of view of his professional knowledge, abilities and skills should be completed by the reflection of an entrepreneur as a subject of individual life path, a bearer of certain motivational and semantic formations and value orientations, corresponding to the subjective model of economic success. Professional entrepreneurial activity is a special way to develop a life path, which makes special demands on the development of subjective characteristics of a person and is associated with risk, innovation and constant self-creation.

The choice of entrepreneurial activity as a professional activity requires psychological readiness for a significant restructuring of time and space of life. Unpreparedness for this can cause professional and personal crises in people who have chosen entrepreneurship without proper understanding of its essence and possible obstacles to success [10]. An entrepreneur's activity is characterized by a fast pace, high speed both at the level of actions and at the level of decision-making. At the same time, researches show that high personal and situational anxiety is characteristic of people who have a tendency to fast ways of activity.

The general points that characterize entrepreneurial activity are: the innovative nature of this activity, the difficulty of its standardization and algorithmization. We also distinguish between economic, connected with profit making, and psychological, connected with personal development, goals of entrepreneurial activity. Entrepreneurial activity, which requires a high degree of subjective involvement, activates and mobilizes the internal reserves of the individual, increases the interest in improving the system of professional activity, increases the responsibility for the results of the implementation of professional plans.

Entrepreneurs are persons who own and dispose of property (capital, resources, means of production), which they invest in a particular enterprise, using hired labor in order to make a profit.

Entrepreneur assumes the functions of risk and progress in the economic sphere of society, creating in conditions of uncertainty.

The new forms of satisfying social needs are not only a result of the lack of security, but also of new forms of satisfying social needs [6].

There is a universal model for the structure of any professional activity that includes three components:

- setting professional goals and objectives;
- the choice of means and ways of solving problems;
- performance analysis and evaluation.

The central concept of professional activity is a system of actions of a specialist, which is determined by his personal characteristics, his personal-professional orientation and professional competence [5].

Some researchers (P. Drucker, B. Karlof, J. Schumpeter) associate entrepreneurial activity with innovative, innovative actions. Others (S. Brue, F. Wieser, K. McConnel, and V. I. Yarotsky) combine entrepreneurial function with management function [8].

The success of entrepreneurial activity is largely determined by the identity of the initial motives of the entrepreneur's personality and the ultimate goals of his activities. Most researchers note its innovative nature as a distinctive characteristic of entrepreneurial activity. An entrepreneur is seen as a new person, who implements innovations that ensure economic growth by means of more and more new combinations of production factors. The entrepreneur disrupts existing traditional frameworks and makes the economic system dynamic and develops. The entrepreneur's ability to innovate is ensured by such personal parameters as initiative, sharpness of perception, authority, the gift of foresight, the ability to influence others [5].

Entrepreneur operates under conditions of constant competition, which is based on the universal contradiction between limited resources and unlimited claims of people. The very fact of inequality in the distribution of advantages in competition generates the desire to equalize resources or minimize other advantages, which is the most important motive of entrepreneurial behavior [3].

The activity of the domestic entrepreneur is carried out in the socio-economic space, characterized by uncertainty and instability. The uncertainty of the future and the associated existential crises, which are a characteristic feature of the entrepreneur's activity, becomes the cause of the entrepreneur's irrational actions.

Unlike countries with an established system of market relations, in which the individual does not take on his own advocacy, entrepreneurs have to solve a large number of problems by their own efforts (security of property, reliability of the bank, rights and obligations of employees, their own security, the system of agreements with various structures) (<https://clck.ru/VNsYi>).

The social background of entrepreneurial activity is a dispositional negative attitude to the motivation of personal success in the domestic culture noted by researchers. The aversion of personal success is experimentally revealed in the research of Shmelev. In the semantic space of our compatriots, the concepts "career" and "personal success" are located next to the concepts "ripach", "grabber", etc. [9].

At the same time, a specific feature of the entrepreneur is the ability to live in a team and the ability to learn not only from his own, but also from other people's experience. Being highly dependent on the opinion of others, the entrepreneur is dependent on the constant support and approval of others [4].

### Conclusion

The social background of entrepreneurial activity is a negative attitude towards personal success in the domestic culture. Acting in a socio-cultural environment of disapproval, entrepreneurs are often alienated from society and use protective psychological mechanisms.

Cross-cultural studies of the perception of entrepreneurs show significant differences between the image of the entrepreneur widespread in the United States and Japan and the image of the entrepreneur in Europe and in the United States and Japan, the entrepreneur is perceived as someone who serves the needs of society and creates jobs. In Europe and, the image of an entrepreneur is generally not positive, which is explained by secrecy of his activities; stereotypes of perception ("businessman", "exploiter"); categorical style of communication and behavior of the majority of entrepreneurs; envy, etc. Entrepreneurs are more alienated from the society and are psychologically better protected from the social disapproval than the German entrepreneurs are. This can be explained by specifics of entrepreneurship development in the conditions of unbalanced market and in the socio-cultural environment of disapproval.

Professional qualities of businessmen, managerial tools used by them are oriented to western style of business relations, but in real behavior they often demonstrate patriarchal traditions. Studying the ethical component of entrepreneurs, Saprykin comes to the conclusion that the ethical and unethical nature of some or other actions of the entrepreneur is often determined not by personal choice, i.e. ethicality of the subject itself does not guarantee ethical business. The resolution of this ethical paradox is possible if the future of business is stable and sustainable. Only then, the ethics of the subject of entrepreneurship will directly determine the ethics of business [8].

The effectiveness of entrepreneurial activity is determined by the concepts of career and success. Entrepreneurial career is an individual path in entrepreneurial activity, fused with a way of life, aimed at realization of personal potential, achievement of social recognition and material well-being. The specifics of an entrepreneur's career is that it is the result of personal efforts of an individual.

A career of an entrepreneur is an individual path in entrepreneurial activity, fused with a way of life, aimed at the realization of vocation, at achieving social recognition and material well-being. The specifics of entrepreneur's career realization in modern conditions are determined by the high probability of financial risks and low reliability of partners [12]. During a career an entrepreneur carries out a special type of professional activity, which, being innovative in content, is characterized by a high degree of uncertainty in terms of conditions [7, 13]. The notion of career contains a socio-psychological component, since the assessment of a person's successful advancement involves objectification of this phenomenon in public opinion and, first of all, in the opinion of a group of reference persons employed in the same field of activity. Psychologically, a true career implies not only formal advancement of a person in an activity and the successes achieved in it, but also personal and subjective-activity development [1].

The specifics of an entrepreneur's career, which expresses the social prestige of the individual, is that it is the result of personal efforts of the individual. The notion of "careerism" cannot be applied to any entrepreneur, which means a person's advancement not at the expense of his personal efforts and abilities, but on the basis of kinship, connections, etc. [2, 14].

The success of entrepreneurial activity is determined by a lot of personal factors that make a partial contribution to its result. Among them: level of development of affective-volitional sphere of its subject, cognitive abilities, self-consciousness, features of self-attitude, level of pretensions and character of motivation, locus of control, system of value orientations, communicative skills, etc.

The peculiarities of monetary relations and behavior of domestic entrepreneurs with very high incomes were revealed in the research of Deinek. The most important factor was the "money-power" factor. The core of the factor was the ability to use money as a means of controlling or eliminating other people. Such attributes as orientation to "buying" friendship and love, envy about money, feeling of personal dissatisfaction in case of overpayment for something, tension in questions about financial situation, evaluation of people about money, fantasies about money were also included in the factor and showed correlations among themselves.

The second most important factor was the "money-power" factor. Rich people more often than others solve problems with money. In addition, economic status obliges one to conform to certain consumption norms. The more people attribute power to money, the more they believe that money can do anything.

Profit, which is an objective indicator of the success of entrepreneurial activity and often its main goal, can cause specific personal problems and crises. The presence of personal deformations in entrepreneurs related to the power function of money indicates a high level of anxiety and tension.

#### References:

1. Posokhova, A. V. (2014). Konkurentosposobnost'pred-prinimateley: psikhologo-akmeologicheskiiy vzglyad na problemu. *Chelovecheskiy kapital*, 7(67), 83-86.
2. Stafeeva, N., Medvedeva, I., Bulashova, A., & Zaichko, M. (2019, June). Acmeological Approach as a Factor of Professional and Pedagogical Selfrealization of Students of a High Educational Institution at Studying of Foreign Languages. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 272, No. 3, p. 032210). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/272/3/032210>
3. Abulkhanova, K. A. Psychology and consciousness of a personality: problems of methodology, theory and research of a real personality: sel. Psychol. works/KA Abulkhanova. M.: Moskow psychological-social in-te.
4. Khussainova, G., Akparova, G., Chsherbotayeva, N., & Akhmerov, B. (2018). Professional innovation policy in the system of higher music education in the Republic of Kazakhstan. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 7(1), pp-202.
5. Berdyaev, N. (2012). The fate of man in the modern world. Read Books Ltd.
6. Yusof, M., Sandhu, M. S., & Jain, K. K. (2007). Relationship between psychological characteristics and entrepreneurial inclination: A case study of students at University Tun Abdul Razak (Unitar). *Journal of Asia Entrepreneurship and sustainability*, 3(2), 1.
7. Hisrich, R., Langan-Fox, J., & Grant, S. (2007). Entrepreneurship research and practice: a call to action for psychology. *American psychologist*, 62(6), 575. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.62.6.575>
8. Bönte, W., Lombardo, S., & Urbig, D. (2017). Economics meets psychology: experimental and self-reported measures of individual competitiveness. *Personality and Individual Differences*, 116, 179-185. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.036>
9. Hebb, D. O., & Donderi, D. C. (2013). *Textbook of psychology (psychology revivals)*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315819396>
10. Saprykin I.N. Formation and development of the entrepreneurial potential of citizens. *Autoref. c.j.s. psychol. n. - Kursk*, 2003.– 23 p.

11. Kurpayanidi, K. I. (2021). Financial and economic mechanism and its role in the development of entrepreneurship. *Theoretical & Applied Science*, (1), 1-7. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.01.93.1>

12. Курпаяниди К. И., Ашуров М. С. COVID-19 пандемия шароитида тадбиркорлик ва униривожлантириш масалалари: назария ва амалиёт. GlobeEdit, European Union, 2020. 212 б.

13. Margianti, E. S., Ikramov, M. A., Abdullaev, A. M., & Misdiyono, M. (2020). Role of goal orientation as a predictor of social capital: Practical suggestions for the development of team cohesiveness in SME's. *Gunadarma Pulisher, Indonesia*. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.28953.44641>

14. Tsoy, D., Tirasawasdichai, T., & ets. (2021). Role of Social Media in Shaping Public Risk Perception during COVID-19 Pandemic: A Theoretical Review. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 7(2), 35-41.

#### Список литературы:

1. Посохова А. В. Конкуренентоспособность предпринимателей: психолого-акмеологический взгляд на проблему // Человеческий капитал. 2014. №7. С. 83-86.

2. Stafeeva N., Medvedeva I., Bulashova A., Zaichko M. Acmeological Approach as a Factor of Professional and Pedagogical Selfrealization of Students of a High Educational Institution at Studying of Foreign Languages //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. IOP Publishing, 2019. V. 272. №3. P. 032210. . <https://doi.org/10.1088/1755-1315/272/3/032210>

3. Абульханова К. А. Сознание как жизненная способность личности // Психологический журнал. 2009. Т. 30. №1. С. 32-43.

4. Khussainova G., Akparova G., Chsherbotayeva N., Akhmerov B. Professional innovation policy in the system of higher music education in the Republic of Kazakhstan // European Online Journal of Natural and Social Sciences. 2018. V. 7. №1. P. 202-213.

5. Бердяев Н. Судьба человека в современном мире. Рипол Классик, 1994.

6. Yusof M., Sandhu M. S., Jain K. K. Relationship between psychological characteristics and entrepreneurial inclination: A case study of students at University Tun Abdul Razak (Unitar) // Journal of Asia Entrepreneurship and sustainability. 2007. V. 3. №2. P. 1.

7. Hisrich R., Langan-Fox J., Grant S. Entrepreneurship research and practice: a call to action for psychology // American psychologist. 2007. V. 62. №6. P. 575. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.62.6.575>

8. Bönte W., Lombardo S., Urbig D. Economics meets psychology: experimental and self-reported measures of individual competitiveness // Personality and Individual Differences. 2017. V. 116. P. 179-185. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.036>

9. Hebb D. O., Donderi D. C. Textbook of psychology (psychology revivals). Psychology Press, 2013. <https://doi.org/10.4324/9781315819396>

10. Сапрыкин И. Н. Становление и развитие предпринимательского потенциала российских граждан: автореф. ... канд. соц. наук. Курск, 2003. 23 с.

11. Kurpayanidi K. I. Financial and economic mechanism and its role in the development of entrepreneurship // Theoretical & Applied Science. 2021. №1. P. 1-7. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.01.93.1>

12. Курпаяниди К. И., Ашуров М. С. COVID-19 пандемия шароитида тадбиркорлик ва униривожлантириш масалалари: назария ва амалиёт. GlobeEdit, European Union, 2020. 212 б.

13. Маргианти, Э. С., Икрамов, М. А., Абдуллаев, А. М., & Мисдиёно, М. (2020). Роль ориентации на цель как предсказатель социального капитала: практические предложения по

развитию сплоченности команды в малых и средних предприятиях. Гунадарма Пулишер, Индонезия. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.28953.44641>

14. Цой Д., Тирасавасдичай Т. и т. Д. (2021 г.). Роль социальных сетей в формировании общественного мнения о рисках во время пандемии COVID-19: теоретический обзор. *Международный журнал менеджмента и делового администрирования*, 7 (2), 35-41.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Abdullaev A. The Major Directions of the Investigation of the Entrepreneur's Personality and Actions in Psychology // *Бюллетень науки и практики*. 2021. Т. 7. №6. С. 363-374. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/41>

*Cite as (APA):*

Abdullaev, A. (2021). The Major Directions of the Investigation of the Entrepreneur's Personality and Actions in Psychology. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 363-374. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/41>

UDC 339.138

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/42

JEL classification: C02; C87; D11

## THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGY IN MARKETING

©*Nabieva N.*, ORCID: 0000-0002-2833-3689, Ph.D., Fergana Polytechnic Institute, Fergana, Uzbekistan, *k.ivanovich@ferpi.uz*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАРКЕТИНГЕ

©*Набиева Н. М.*, ORCID: 0000-0002-2833-3689, Ph.D., Ферганский политехнический институт, г. Фергана, Узбекистан, *k.ivanovich@ferpi.uz*

*Abstract.* The transition to the digital economy is a necessary requirement of today. Digitalization of the economy allows people to ease many of the tasks associated with work, with the search for information, which they repeatedly face, wide opportunities digitalization opens for people in the development of business. The article attempts to consider the essence and purpose of digital marketing, to disclose the methods, channels and tools of digital marketing, to determine its strengths and weaknesses, to identify what is the strategy for the development of this new stage in the evolution of marketing.

*Аннотация.* Переход к цифровой экономике — необходимое требование сегодняшнего дня. Цифровизация экономики позволяет людям облегчить многие задачи, связанные с работой, с поиском информации, с которой они постоянно сталкиваются, широкие возможности цифровизация открывает для людей в развитии бизнеса. В статье предпринята попытка рассмотреть сущность и цель цифрового маркетинга, раскрыть методы, каналы и инструменты цифрового маркетинга, определить его сильные и слабые стороны, определить, какова стратегия развития этого нового этапа эволюции маркетинга.

*Keywords:* digital marketing, digital economy, social media, marketing strategy, management.

*Ключевые слова:* цифровой маркетинг, цифровая экономика, социальные сети, маркетинговая стратегия, менеджмент.

### *Introduction*

Economic development is usually understood as an increase in national production, which leads to an increase in the average per capita gross national product (GNP) [1, 2]. The Concept of Social and Economic Development of the Republic of Uzbekistan until 2030 envisages ensuring macroeconomic stability and sustainability of economic growth, increasing the competitiveness, investment and export potential of economic sectors, creating favorable conditions for the development and protection of entrepreneurship, reducing tension in the labor market, increasing the population's income and reducing the poverty rate [3, 4].

Marketing as a functional discipline of business can be understood as a dynamic process of society through which business enterprise is productively integrated with the goals of society and human values. It is in marketing that the consumer satisfies individual and social values, needs, and desires. Marketing focuses on the customer, that is, the individual making decisions within a social

structure and within a system of personal and social values. Therefore, marketing is the process by which economics is integrated into society to meet human needs [5, 6].

While marketing cannot create purchasing power, it can unlock and channel what already exists. Increased economic activity leads to the expansion of markets, which creates economies of scale in distribution and production that may not have existed before. Marketing is also the most accessible multiplier for managers and entrepreneurs in a developing country [7].

#### Literature review

One of the biggest changes in human interaction is the recent spread of social media. The rapid growth of web-based platforms that facilitate social behavior on the Internet has significantly changed the nature of human activity, environment and interaction [8]. Real social relationships have been transferred to the virtual world, which has led to the creation of online communities of people from all over the world. This movement into the digital dimension allows people to share knowledge, entertain each other and promote dialogue between different cultures [9].

Digital marketing is based on online channels with the highest frequency of use, they are dynamic, they can change from year to year and are always influenced by market trends. In short, digital marketing constantly uses review, analysis, explanation, promotion process and helps to establish stronger brand-consumer relationships, helping to effectively identify consumer relationships and attract attention. The impact of this type of unconventional marketing has been great, affecting sales and the number of customers, dictating, at best, commercial tendencies [10].

If most clients interact with social media, firms should also interact with social media. In the past, marketers have used email, direct marketing, telemarketing, information websites, television, radio and other mechanisms to disseminate information related to the firm or its products. The World Wide Web has been used to present marketing messages through page views and advertising to reach large numbers of people in a short period of time. It served as an advertising tool that shaped surfer behavior [11].

Living in the digital age, when everyone has access to the Internet, it is logical to switch to this type of marketing and intensive use of companies (Figure 1).

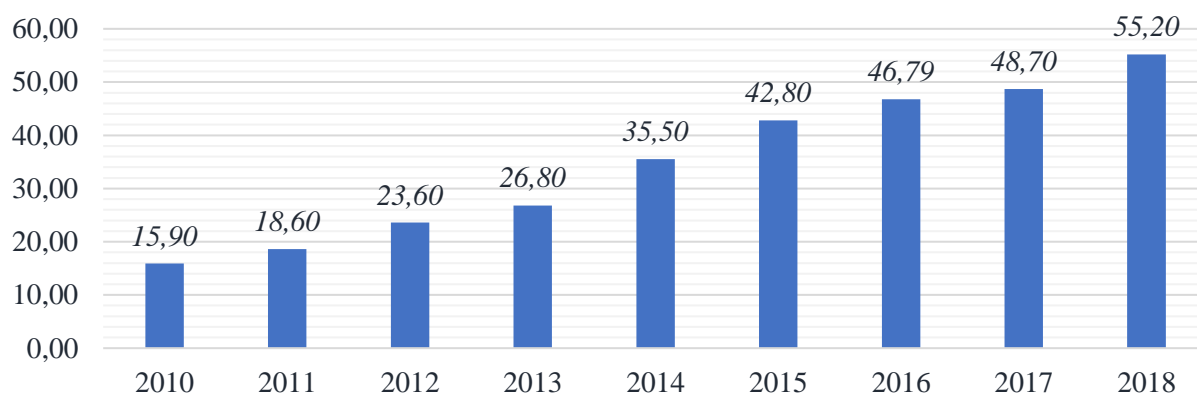


Figure 1. Percentage of individuals using the Internet in Uzbekistan

Source: Measuring digital development Facts and figures 2020 <https://clck.ru/VRoL7>

The emphasis is on the following factors: reputation management, which consists in making a decision based on customer feedback, which is evaluated by the company and then assimilated; full presentation of services, the consumer is initially attracted by the type of bait, the next step will be to present him a full set of specific source of search information; communication is a key element,



as a specific monologue of the campaign initiated by the company is removed and the dialogue is established through social platforms; brand recognition [12]

The Institute of Digital Marketing (DMI) defines digital marketing as “the use of digital technology to create integrated, targeted and measurable communication that helps to acquire and retain customers in building deeper relationships with them” [13]. Simply Digital Marketing defines the term as follows “Digital marketing is a sub-sector of traditional marketing and uses modern digital channels to host products, such as downloadable music, and primarily to communicate with stakeholders, such as customers and investors, about the brand, products and business progress” [14].

### Results and discussion

Digital marketers are in charge of driving brand awareness and lead generation through all the digital channels – both free and paid -- at company’s disposal. These channels include social media, the company’s own website, search engine rankings, email, display advertising, and the company’s blog. The digital marketer focuses on different key performance indicator (KPI) for each channel so they can properly measure the company’s performance across each one. Digital marketing is carried out across many marketing roles today. In small companies, one generalist might own many of the digital marketing tactics described above at the same time. In larger companies, these tactics have multiple specialists that each focus on just one or two of the brand’s digital channels. Here are some examples of these specialists [15, 16]:

The best digital marketers have clear picture of how each digital marketing campaign supports their overarching goals. And depending on goals of their marketing strategy, marketers can support larger campaign through free and paid channels at their disposal. A content marketer, for example, can create series of blog posts that serve to generate leads from a new eBook the business recently created. The company’s social media marketer might then help promote these blog posts through paid and organic posts on the business’s social media accounts. Perhaps the email marketer creates an email campaign to send those who download the eBook more information on company. Following are some of most common digital marketing tactics and the channels involved (Figure 2).



Figure 2. Types of Digital Marketing

- *Search Engine Optimization (SEO)*: This is process of optimizing website to “rank” higher in search engine results pages, thereby increasing the amount of organic (or free) traffic your website receives. The channels that benefit from SEO include Websites, Blogs, and Info graphics.

- *Social Media Marketing*: This practice promotes your brand and your content on social media channels to increase brand awareness, drive traffic, and generate leads for your business. The channels you can use in social media marketing include Face book, Twitter, LinkedIn, Instagram, Snap chat, Pinterest, and Google+ [17].

- *Content Marketing*: It denotes the creation and promotion of content assets for the purpose of generating brand awareness, traffic growth, lead generation, and customers. The channels that can play a part in your content marketing strategy include Blog posts, eBooks and whitepapers, Info graphics, Online brochures and look books [18, 19].

- *Affiliate Marketing*: This is a type of performance-based advertising where you receive commission for promoting someone else’s products, services on your website. Affiliate marketing channels include Hosting video ads through the YouTube Partner Program and Posting affiliate links from your social media accounts [20].

- *Native Advertising*: Native advertising refers to advertisements that are primarily content-led and featured on a platform alongside other, non-paid content. Buzz Feed-sponsored posts are a good example, but many people also consider social media advertising to be “native” – Facebook advertising and Instagram advertising.

- *Marketing Automation*: Marketing automation refers to the software that serves to automate your basic marketing operations. Many marketing departments can automate repetitive tasks they would otherwise do manually, such as Email newsletters, Social media post scheduling, Contact list updating, Lead-nurturing workflows, Campaign tracking and reporting.

- *Pay-Per-Click (PPC)*: PPC is a method of driving traffic to your website by paying a publisher every time your ad is clicked. One of the most common types of PPC is Google Ad Words, which allows you to pay for top slots on Google’s search engine results pages at a price “per click” of the links you place. Other channels where you can use PPC mainly include Paid ads on Facebook, Promoted Tweets on Twitter, Sponsored Messages on LinkedIn.

- *Email Marketing*: Companies use email marketing as a way of communicating with their audiences. Email is often used to promote content, discounts and events, as well as to direct people toward the business’s website. The types of emails you might send in an email marketing campaign include Blog subscription newsletters, Follow-up emails to website visitors who downloaded something, Customer welcome emails, Holiday promotions to loyalty program members, Tips or similar series emails for customer nurturing.

- *Inbound Marketing*: Inbound marketing refers to the “full-funnel” approach to attracting, engaging, and delighting customers using online content. You can use every digital marketing tactic listed above throughout an inbound marketing strategy.

- *Online PR*: Online PR is practice of securing earned online coverage with digital publications, blogs, and other content-based websites. It’s much like traditional PR, but in the online space. The channels you can use to maximize your PR efforts include: Reporter outreach via social media Engaging online reviews of your company, Engaging comments on your personal website or blog.

### Conclusion

The use of digital technologies in marketing activities will open up great prospects for enterprises and organizations to retain loyal customers and develop long-term partnerships with

them, the growth of positive consumer attitudes, trust in its products and services, providing an individual approach to each client and a flexible response to changes in their tastes and preferences. The advantages of digital marketing mentioned in the work will be the key directions for the development of a customer-centric approach, the use of which will allow organizations to strengthen their competitiveness and effectively promote their brand in the market.

*Список литературы:*

1. Nabieva, N. M. (2021). Digital marketing: current trends in development. *Theoretical & Applied Science*, (2), 333-340. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.02.94.65>
2. Nabiyeva, N. M. (2020). Marketing methods supporting advances in the higher education sector. *EPRA International Journal of Research and Development*, 5(5), 142-149.
3. Kurpayanidi, K. I., & Mukhsinova, S. O. (2021). The problem of optimal distribution of economic resources. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 01 (93), 14-22. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.01.93.3>
4. Abdullayev, A. M. (2020) Analysis of industrial enterprise management systems: essence, methodology and problems. *Journal of Critical Reviews*, 7 (14), 1254-1260. <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.14.261>
5. Tsoy, D., & Tirasawasdichai, T. (2021). Role of Social Media in Shaping Public Risk Perception during COVID-19 Pandemic: A Theoretical Review. *International Journal of Management Science and Business Administration*, 7(2), 35-41. <http://dx.doi.org/10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.72.1005>
6. Margianti, E., & Tashpulatov, K. A. (2015). Regional marketing as a tool of increasing the investment attractiveness of the Fergana valley. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii*, (1-2), 64-66.
7. Davlyatova, G. M., & Kurpayanidi, K. (2020). Marketing as the main factor in introducing innovative products to the market. *International Multidisciplinary Research Journal*, 10(5), 430. <http://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2020.00229.3>
8. Rust, R. T., & Espinoza, F. (2006). How technology advances influence business research and marketing strategy. *Journal of Business Research*, 59(10-11), 1072-1078.
9. Tiago, M. B., & Verissimo, J. C. (2014). Digital marketing and social media: Why bother? *Business horizons*, 57(6), 703-708.
10. Anisimov, A. Y. (2017). The role of Internet marketing in modern entrepreneurship. *Humanitarian scientific research*.
11. Berthon, P. R., Pitt, L. F., Plangger, K., & Shapiro, D. (2012). Marketing meets Web 2.0, social media, and creative consumers: Implications for international marketing strategy. *Business horizons*, 55(3), 261-271.
12. Negoită, O. D., Purcărea, A. A., & Popescu, M. A. M. (2019). Research on Online Promoting Methods Used in a Technological Society. *Procedia Manufacturing*, 32, 1043-1050.
13. Bizhanova, K., Mamyrbekov, A., Umarov, I., Orazymbetova, A., & Khairullaeva, A. (2019). Impact of digital marketing development on entrepreneurship. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 135, p. 04023). EDP Sciences.
14. Desai, V. (2019). Digital Marketing: A Review. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 196-200.
15. Ashurov, M. S. (2019). O'zbekistonda tadbirkorlik muhitining zamonaviy holati va uni samarali rivojlantirish muammolarini baholash. GlobeEdit Academic Publishing, European Union. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34273.74088>

16. Abdullaev, A. M., & Kurpayanidi, K. I. (2019). Actual issues of activization of financial factors development of entrepreneurship in Uzbekistan. *Kazakhstan Science Journal*, 2(3), 49-58.
17. Kurpayanidi, K. I. (2020). To the problem of doing business in the conditions of the digital economy. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 09 (89), 1-7. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.09.89.1>
18. Wirtz, J., & Lovelock, C. (2016). Services marketing: People, technology, strategy. *World Scientific Publishing Company*.
19. Johann, M. (2015). Services Marketing. Warsaw School of Economics.
20. Kotler, P., Pfoertsch, W., & Sponholz, U. (2020). H2H Marketing: The Genesis of Human-to-Human Marketing. Springer Nature.

#### References:

1. Nabieva N. M. Digital marketing: current trends in development // Theoretical & Applied Science. 2021. №2. P. 333-340. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.02.94.65>
2. Nabiyeva N. M. Marketing methods supporting advances in the higher education sector // EPRA International Journal of Research and Development. 2020. V. 5. №5. P. 142-149.
3. Kurpayanidi K. I., Mukhsinova S. O. The problem of optimal distribution of economic resources // ISJ Theoretical & Applied Science. 2021. V. 01. №93. P. 14-22. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.01.93.3>
4. Abdullayev A. M. Analysis of industrial enterprise management systems: essence, methodology and problems // Journal of Critical Reviews. 2020. V. 7. №14. P. 1254-1260. <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.14.261>
5. Tsoy D., Tirasawasdichai T. Role of Social Media in Shaping Public Risk Perception during COVID-19 Pandemic: A Theoretical Review // International Journal of Management Science and Business Administration. 2021. V. 7. №2. P. 35-41. <http://dx.doi.org/10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.72.1005>
6. Margianti, E., & Tashpulatov, K. A. (2015). Regional marketing as a tool of increasing the investment attractiveness of the Fergana valley // Современные научные исследования и инновации, №1-2. С. 64-66.
7. Davlyatova G. M., Kurpayanidi K. Marketing as the main factor in introducing innovative products to the market // International Multidisciplinary. Research Journal. 2020. V. 10. №5. P. 430. <http://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2020.00229.3>
8. Rust R. T., Espinoza F. (2006). How technology advances influence business research and marketing strategy // Journal of Business Research. V. 59. №10-11. P. 1072-1078.
9. Tiago M. B., Veríssimo, J. C. Digital marketing and social media: Why bother? // Business horizons. 2014. V. 57. №6. P. 703-708.
10. Anisimov A. Y. The role of Internet marketing in modern entrepreneurship // Humanitarian scientific research. 2017.
11. Berthon P. R., Pitt L. F., Plangger K., Shapiro D. Marketing meets Web 2.0, social media, and creative consumers: Implications for international marketing strategy // Business horizons. 2012. V. 55. №3. P. 261-271.
12. Negoită, O. D., Purcărea, A. A., & Popescu, M. A. M. Research on Online Promoting Methods Used in a Technological Society // Procedia Manufacturing. 2019. №32. P. 1043-1050.
13. Bizhanova K., Mamyrbekov A., Umarov I., Orazymbetova A., Khairullaeva A. Impact of digital marketing development on entrepreneurship // E3S Web of Conferences. 2019. V. 135. P. 04023.

14. Desai V. Digital Marketing: A Review // International Journal of Trend in Scientific Research and Development. 2019. P. 196-200.
15. Ashurov M. S. O'zbekistonda tadbirkorlik muhitining zamonaviy holati va uni samarali rivojlantirish muammolarini baholash. GlobeEdit Academic Publishing, European Union. 2019. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34273.74088>
16. Abdullaev A. M., Kurpayanidi, K. I. Actual issues of activization of financial factors development of entrepreneurship in Uzbekistan // Kazakhstan Science Journal. 2019. V. 2. №3. P. 49-58.
17. Kurpayanidi K. I. To the problem of doing business in the conditions of the digital economy // ISJ Theoretical & Applied Science. 2020. V. 09. №89. P. 1-7. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.09.89.1>
18. Wirtz J., Lovelock C. Services marketing: People, technology, strategy. World Scientific Publishing Company. 2016.
19. Johann M. Services Marketing. Warsaw School of Economics. 2015.
20. Kotler P., Pfoertsch W., Sponholz U. H2H Marketing: The Genesis of Human-to-Human Marketing. Springer Nature. 2020.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Nabieva N. The Use of Digital Technology in Marketing // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 375-381. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/42>

*Cite as (APA):*

Nabieva, N. (2021). The Use of Digital Technology in Marketing. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 375-381. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/42>

УДК 343.81

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/43>

## ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ РЕСОЦИАЛИЗАЦИИ ОСУЖДЕННЫХ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ И ЕЕ СООТНОШЕНИЕ СО СМЕЖНЫМИ ИНСТИТУТАМИ

©Хван И. И., ORCID: 0000-0001-5056-4873, Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Новосибирск, Россия, [ivan.hvan@yandex.ru](mailto:ivan.hvan@yandex.ru)

## THE CONCEPT AND ESSENCE OF RESOCIALIZATION OF PRISONERS CONSIDERED TO DEPRIVAL OF FREEDOM AND ITS RELATIONSHIP WITH RELATED INSTITUTIONS

©Hwan I., ORCID: 0000-0001-5056-4873, Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, [ivan.hvan@yandex.ru](mailto:ivan.hvan@yandex.ru)

*Аннотация.* В статье рассматриваются различные точки зрения относительно сущности и понятия ресоциализации. Также рассматриваются смежные институты, связанные с ресоциализацией. Автор статьи делает следующие выводы. Процесс ресоциализации — это совокупное понятие, включающее в себя комплексные меры, нацеленные на оказание помощи осужденному к его социальной адаптации. Сущностью ресоциализации является подготовка осужденного к его будущей жизни на свободе.

*Abstract.* The article deals with different opinions about the main points of the re-socialization. Additional institutions related to re-socialization are also considered. The author of the article draws the following conclusions. The process of resocialization is a cumulative concept that includes comprehensive measures aimed at helping the convict to his social adaptation. The essence of resocialization is the preparation of the convict for his future life in freedom.

*Ключевые слова:* процесс ресоциализации, сущность ресоциализации, социализация личности, десоциализация, асоциализация, реабилитация, социальная адаптация.

*Keywords:* the process of resocialization, the essence of resocialization, socialization of the individual, desocialization, asocialization, rehabilitation, social adaptation.

В Российской Федерации на данный момент высокий уровень преступности. Преступления совершаются по разным причинам, и уголовно-исполнительная система должна с ними бороться. В настоящее время существует огромное количество криминологических проблем, но есть разные средства и процессы, способные их решить. Одним из таких процессов является ресоциализация. Процесс ресоциализации — это меры во время и после отбывания наказания, которые помогают осужденному, освободившись устроить свою жизнь так, чтобы больше не возникало желания и необходимость совершения новых преступлений. Разобраться в сущности ресоциализации пытался и хорошо с этим справился Ю. В. Баранов. Сначала, переходя к сущности ресоциализации он предлагал понять, что из себя представляет «сущность социализации». Сущность социализации, по его мнению, это процесс, в ходе которого люди обучаются соблюдению социальных норм,

процесс, делающий возможным существование общества и передачу его культуры от поколения к поколению [1, с. 118].

Термин «социализация личности» рассматривается с философских, социологических, правовых, психолого-педагогических и культурологических позиций [2, с. 90].

Далее он пишет, что процесс социализации может рассматриваться двояко. Во-первых, он может пониматься как интернализация социальных норм: социальные правила становятся внутренними для индивида в том смысле, что они более не навязываются посредством внешней регуляции. Они как бы налагаются индивидом на себя, являясь, таким образом, частью его «Я». Так у индивида вырабатывается чувство потребности соответствия социальным нормам. Но ресоциализация наоборот требует внешней регуляции.

Во-вторых, социализация в социологии может пониматься как существенный элемент социального взаимодействия. Данное понимание основывается на том предположении, что люди стремятся к возвышению в собственных глазах посредством достижения престижного статуса и одобрения со стороны других. Возникает необходимость исключения из общей массы тех лиц, которые ни к чему социальному не стремятся, а также и не стремятся к возвышению в собственных глазах. Довольно ясно и то, что престижный статус и одобрение могут иметь место и в асоциальных группах и сообществах.

В конце Ю. В. Баранов пишет, что прибавление приставки «ре» к тому или иному слову обозначает: 1) возобновление или повторность действия; 2) противоположное действие или противодействие. Он подмечает, что не может быть повторной социализации. Поэтому ресоциализация осужденного может быть определена как возобновление социализации лица с целью привития общественной роли, а может быть применен и термин вторичной социализации.

Сущностью ресоциализации является подготовка осужденного к его будущей жизни на свободе. Это включает в себя здоровье осужденного в момент содержания его под стражей и в момент его освобождения, его трудоустройство, получение образования осужденным в исправительном учреждении, психологическая помощь и возможное его квартирование. То есть процесс ресоциализации — это совокупное понятие, включающее в себя комплексные меры, нацеленные на оказание помощи осужденному к его социальной адаптации. Но существуют и другие понятия, которые сходны с ресоциализацией осужденных к лишению свободы, а именно: «десоциализация», «асоциализация», «реабилитация», «социальная адаптация». Существуют антонимы, которые по своей семантике имеют иное значение противоположное к социализации. В процессе социализации личность усваивает общественные нормы и ценности, а в процессе асоциализации наоборот — усваивает антисоциальные нормы и образцы поведения. Впоследствии данная личность совершает преступление.

Десоциализация имеет схожее значение по содержанию понятия «асоциализация». С одной стороны, данный феномен означает утрату человеком под воздействием неблагоприятных для его жизнедеятельности факторов (например, длительная болезнь, изоляция от естественной среды и пр.) социального опыта, отражающуюся на его самореализации в среде жизнедеятельности. С другой стороны, десоциализация — это деятельность индивида, в результате которой нарушается принятая в обществе система ценностей или ущемляются права его членов. Таким образом, в результате десоциализации человек утрачивает важные компоненты социализации (знания, навыки, опыт и т. д.) и нарушает общественные нормы. Отсюда следует, что десоциализация личности — это крайняя

степень асоциализации, так как она предполагает утрату всех социальных позиций, которые личность усвоила в процессе социализации [2, с. 99].

А когда человек попадает в исправительное учреждение, человек уже сталкивается с процессом ресоциализации. Здесь десоциализированное лицо снова усваивает общественные нормы, пытаясь вернуться к тому моменту, когда оно еще не являлось асоциативным.

В итоге можно выделить стадии исправления личности. Первая — это социализация, которая проходит с самого рождения, где личность усваивает правила поведения в обществе. Вторая — десоциализация, когда личность попадает в отрицательную микросреду и усваивает антиобщественные нормы и демонстрирует отрицательную модель поведения. Третья – десоциализация, где человек полностью утрачивает все усвоенные связи и прибегает к нарушению закона, крайняя форма асоциализации. Заключительная стадия — ресоциализация, человек не только усваивает утраченные или усвоенные неправильно нормы, ценности и образцы поведения, но и изучает те, которые не были усвоены.

В научном мире часто используются понятия «Социальная адаптация» и социальная реабилитация. Социальная адаптация представляет собой адаптацию к бытовым условиям, труду, режиму условиям свободы. То есть процесс приспособление индивида к условиям социальной среды. Многие ученые считают, что лицо, освобожденное из места лишения свободы, начинает приспособляться к миру, который его окружает.

Социальная реабилитация – это процесс по восстановлению личности в качестве полноценного и полноправного члена общества, принимающего установленные в нем законы, нормы и правила общежития. В рамках социальной реабилитации отбывание осужденным наказания может рассматриваться как трудная жизненная ситуация, требующая восстановления утраченных социальных функций в период изоляции от общества.

В итоге, социальная адаптация, социальная реабилитация являются стадиями процесса ресоциализации осужденного к лишению свободы. Социальную адаптацию, проходящую у освобожденных от отбывания наказания, в том числе и из мест лишения свободы, представляется правильным называть постпенитенциарной.

Также нельзя не сказать и о том, что процесс ресоциализации нацелен, также на предупреждение рецидивной преступности. При подготовке осужденного к освобождению, уголовно-исполнительная система рассчитывает на то, что он в дальнейшем больше не совершит новое преступление. С каждым годом уровень преступности снижается, но до сих пор остается достаточно большим. Среди осужденных, отбывающих наказание в исправительных колониях, 63% составляют люди, судимые во второй, третий, четвертый раз. Для учреждений и органов, исполняющих наказание, остается еще очень много работы.

В свою очередь нельзя забывать и о том, что исправление — это одна из основных целей пенитенциарной системы России, то есть формирование у осужденных «уважительного отношения к человеку, обществу, труду, нормам, правилам и традициям человеческого общежития и стимулирование правопослушного поведения» (ст. 9 УИК РФ). Процесс социальной реабилитации как раз включает в себя исправление осужденного.

К сожалению, уголовно-исполнительная система больше направлена не на исправление осужденного, а на его изоляцию от общества. Стимулирующая роль условий отбывания наказания должна быть существенной, но она, наоборот, является слабой. Поэтому сложно говорить о том, что цель исправления исполняется. Вследствие этого многие ученые высказываются об отказе от цели исправления осужденных как цели уголовного наказания в связи с трудностями достижения цели исправления осужденных. В качестве заменяющего термина предлагают социализацию, социальную интеграцию, реинтеграцию, адаптацию,



реадаптацию и др. В качестве аргумента данных нововведений приводят опыт западноевропейских пенитенциарных систем, где не ставится цель исправления осужденных [3, с. 406-408].

Так как процесс ресоциализации, как нам удалось выяснить, это комплексное понятие, то стоит провести внутри него соотношение между смежными пенитенциарными институтами. Например, можно взять такие пенитенциарные институты, как «улучшение условий отбывания наказания и вида режима» (ст. 78, 87 УИК РФ), «проживание осужденных за пределами исправительного учреждения» (ч. 3 ст. 121, ч. 4, п. «б» ч.1 ст.129, ст. 133 УИК РФ), «меры поощрения» (ст. 113, 134 УИК РФ).

Сначала проведем сравнительный анализ института «улучшение условий отбывания наказания и вида режима». Одни ученые полагают, например Ю.М. Антонян, что изменение условий содержания является самостоятельным институтом уголовно-исполнительного права [4, с. 43]. И поэтому он не может быть видом мер поощрения или взыскания.

Другие ученые, наоборот, полагают, что данный институт входит в систему мер поощрения норм изменения условий отбывания наказания в пределах исправительных колоний.

С. В. Березиков, анализируя соотношение институтов «изменения условий отбывания наказания» и «мер поощрения (взыскания)», говорит о том, что их ключевое отличие заключается в порождаемых данными правовыми институтами последствиях для осужденных. Юридические последствия состоят в изменении отдельных элементов правового статуса осужденного в сочетании с временными пределами действия последних. Применение меры поощрения (взыскания), как и изменение условий содержания осужденных, либо сужают, либо расширяют объем их прав в пределах определенного законом временного периода. Однако очередное изменение отдельных элементов правового статуса возможно с возникновением нового юридического факта, время наступления которого в законе не оговорено (снятие или погашение всех взысканий, принятие администрацией решения о вторичном переводе в облегченные условия, перевод в обычные или строгие условия в связи со злостным нарушением) [5, с. 23-24].

Ю. М. Антонян, обосновывая самостоятельность института изменения условий, указывает на то, что он отличается от мер поощрения (взыскания) с точки зрения его сущности и воздействия на объем прав осужденного. Так, разрешение на получение дополнительной посылки не расширяет объема прав на получение посылок, ибо носит разовый характер, и количество посылок, которые может получать осужденный, не изменяется [4, с. 45].

Итак, при изменении условий отбывания наказания при переводе осужденного в облегченные или в строгие условия отбывания наказания выполняется социальная функция, так как соблюдается защита прав и свобод граждан путем усиления карательной, предупредительной и воспитательной составляющей или ослабления при правомерном поведении, где такая защита не является нужной. Можно сделать вывод, что институт изменения условий содержания осужденных является институтом режима отбывания наказания. Данный вывод можно подтвердить следующими отличительными признаками мер поощрения и изменение условий отбывания наказания:

- меры поощрения применяются разово, а изменение условий отбывания наказания происходит вследствие соответствующего длительного по времени положительного (отрицательного) поведения осужденного;

- решение о применении мер поощрения (взыскания) принимается в большинстве случаев единолично начальником исправительного учреждения, а изменение условий отбывания наказания — либо специально создаваемой комиссией, состоящей из сотрудников различных отделов и служб исправительного учреждения под председательством начальника учреждения, или судом (если осуществляется перевод в другое исправительное учреждение);

- применение мер взыскания к осужденным к лишению свободы имеет срочный характер. Это означает, что они погашаются по истечении одного года с момента их наложения, если осужденный в данный период не будет подвергнут новому взысканию (ч. 8 ст. 117 УИК РФ). Изменение условий отбывания наказания в виде лишения свободы не ограничено временем, а зависит от решения субъекта их применения. Законодатель устанавливает лишь минимальные сроки времени, по отбытии которых осужденному могут быть изменены условия отбывания наказания.

Данные институты являются самостоятельными. Институт проживания осужденных за пределами исправительных учреждений отличается от института применения к осужденным мер поощрения по следующим направлениям):

- длительность позитивного поведения осужденного, свидетельствующего об исправлении осужденного. При применении института в виде проживания осужденных за пределами исправительного учреждения необходимо установить его высокую степень исправления, в колониях общего режима для применения данного института осужденный должен находиться в облегченных условиях отбывания наказания. Применение мер поощрения не в полной мере свидетельствует о том, что осужденный встал на путь исправления.

- объем прав (льгот), возникающих у осужденных при применении мер поощрения значительно меньше объема прав (льгот) при реализации института проживания за пределами исправительных учреждений.

- мера поощрения предполагает предоставление лишь одной льготы и в данный конкретный момент времени в отличие от института проживания осужденных за пределами исправительных учреждений, который предусматривает целый перечень льгот;

- меры поощрения способствуют определенным образом исправлению и перевоспитанию осужденного, но не приучают к жизни на свободе в отличие от института проживания осужденных за пределами исправительных учреждений, непосредственной целью которого является социальная адаптация осужденных.

Таким образом, институт проживания осужденных за пределами исправительных учреждений является облегченными условиями отбывания наказания. Осужденный благодаря таким условиям приучается к жизни на свободе путем ослабления изоляции осужденных, предоставления им возможности постоянно находиться за пределами исправительного учреждения в среде законопослушных граждан.

#### *Список литературы:*

1. Баранов Ю. В. Сущность ресоциализации осужденных к лишению свободы и лиц, освобожденных из мест лишения свободы // Вестник Чувашского университета. 2006. № 4. С. 116-122.
2. Латышева, Л. А. Проблемы ресоциализации осужденных к лишению свободы: уголовно-исполнительный и криминологический аспекты. Вологда: ВИПЭ ФСИН России, 2017. 188 с.

3. Селиверстов В. И. Исправление или ресоциализация осужденных: спор о терминах или изменение сущности // VI Пермский конгресс ученых-юристов: материалы. Пермь. 2016. С. 399-409.

4. Антонян Ю. М., Антонян Е. А. Условия отбывания наказания в виде лишения свободы как объект теоретического исследования // Человек: преступление и наказание. 2010. №4. С. 42–46.

5. Березиков С. В. Правовые и организационные аспекты обеспечения эффективности дифференциации условий отбывания наказания в виде лишения свободы в исправительных колониях: автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. М., 2012. 31 с.

*References:*

1. Baranov, Yu. V. (2006). Sushchnost' resotsializatsii osuzhdennykh k lisheniyu svobody i lits, osvobozhdennykh iz mest lisheniya svobody. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*, (4), 116-122. (in Russian).

2. Latysheva, L. A. (2017). Problemy resotsializatsii osuzhdennykh k lisheniyu svobody: ugolovno-ispolnitel'nyi i kriminologicheskii aspekty. Vologda. (in Russian).

3. Seliverstov, V. I. (2016). Ispravlenie ili resotsializatsiya osuzhdennykh: spor o terminakh ili izmenenie sushchnosti. In *VI Permskii kongress uchenykh-yuristov: materialy*, Perm. 399-409. (in Russian).

4. Antonyan, Yu. M., & Antonyan, E. A. (2010). Usloviya otbyvaniya nakazaniya v vide lisheniya svobody kak ob"ekt teoreticheskogo issledovaniya. In *Chelovek: prestuplenie i nakazanie*, (4), 42–46. (in Russian).

5. Berezikov, S. V. (2012). Pravovye i organizatsionnye aspekty obespecheniya effektivnosti differentsiatsii uslovii otbyvaniya nakazaniya v vide lisheniya svobody v ispravitel'nykh koloniyakh: avtoref. diss. ... kand. jurid. nauk. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 01.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
06.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Хван И. И. Понятие и сущность ресоциализации осужденных к лишению свободы и ее соотношение со смежными институтами // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 382-387. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/43>

*Cite as (APA):*

Hwan, I. (2021). The Concept and Essence of Resocialization of Prisoners Considered to Deprivation of Freedom and Its Relationship With Related Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 382-387. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/43>

УДК 342.7: 004.9

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/44

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АРБИТРАЖНЫХ СУДОВ

©*Алпаткин И. В.*, ORCID: 0000-0001-9122-4808, SPIN-код: 1796-5420,  
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых,  
г. Владимир, Россия, meggobag@gmail.com

©*Шумова К. А.*, ORCID: 0000-0002-4050-7872, SPIN-код: 7012-0570, канд. юрид. наук,  
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых,  
г. Владимир, Россия, kristinashumov@yandex.ru

### INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE OPERATIONS OF ARBITRATION COURTS

©*Alpatkin I.*, ORCID: 0000-0001-9122-4808, SPIN-code: 1796-5420,  
Vladimir State University, Vladimir, Russia, meggobag@gmail.com

©*Shumova K.*, ORCID: 0000-0002-4050-7872, SPIN-code: 7012-0570, J.D.,  
Vladimir State University, Vladimir, Russia, kristinashumov@yandex.ru

*Аннотация.* Статья посвящена актуальной на сегодняшний день теме внедрения инноваций в процесс судопроизводства. Авторы приводят сопоставление таких понятий, как «электронное правосудие» и «информатизация деятельности судов». Указываются проблемы, связанные с использованием информационных порталов в судопроизводстве. В статье обобщается практический опыт применения информационных технологий в деятельности Арбитражных судов Российской Федерации, рассматриваются основные проблемы, делается обобщающий вывод.

*Abstract.* The article is devoted to the current topic of introducing innovations in the process of legal proceedings. The authors provide a comparison of concepts such as “electronic justice” and “informatization of the activities of courts”. The problems associated with the use of information portals in legal proceedings are indicated. The article summarizes the practical experience of using information technologies in the activities of the Arbitration Courts of the Russian Federation, examines the main problems, makes a generalizing conclusion.

*Ключевые слова:* электронное правосудие, информатизация деятельности судов, судебная система, государство, арбитражный суд.

*Keywords:* electronic justice, informatization of courts, judicial system, state, arbitration court.

Проблема загруженности судебной системы является наиболее значимой для Российской Федерации, и является темой дискуссии и разбора многими научными деятелями. Колоссальное количество дел рассматриваемых судьями арбитражных судов связано как с развитием экономики и экономических отношений внутри страны, так и нестабильное экономическое положение России вне ее границ. Прямо вытекающие последствия сильной загруженности арбитражных судов носят негативный характер, например, такие как пропуски процессуальных сроков, затягивание рассмотрения дела, множественное отложение рассмотрения дела с целью представления дополнительной

информации. Обязанностью государства является реагирование и устранение негативных последствий, происходящих в правовом поле. Так был принят Федеральный закон от 27 июля 2010 г. №228-ФЗ "О внесении изменений в Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации". [1]

Арбитражные суды получили широкие возможности использования интернет порталов и электронных сервисов, став наиболее информационно развитым, в своей мере, судом. «Предусмотрена подача исковых заявлений, заявлений и жалоб в электронной форме (в частности, подача в электронной форме искового заявления, отзыва на исковое заявление, заявлений об отмене решения третейского суда, заявлений о выдаче исполнительного листа на принудительное исполнение решения третейского суда, заявлений о признании и приведении в исполнение решения иностранного суда и иностранного арбитражного решения, апелляционной и кассационной жалобы, заявлений о пересмотре в порядке надзора, заявлений о пересмотре судебного акта по вновь открывшимся обстоятельствам), регламентировано использование видеоконференц-связи в судебном заседании, введено обязательное протоколирование судебного заседания с использованием аудиозаписи, извещение о процессе с использованием сайтов арбитражных судов либо по электронной почте» [2].

Углубляясь в рассмотрение темы внедрения инноваций в судебную систему, необходимо разобрать такие термины как «электронное правосудие» и «информатизация судов».

Ю. Г. Просвиринин пишет, что «информатизация судебной деятельности, понимается как организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей судебных органов» [3].

Информатизация судов на сегодняшний день является устоявшимся понятием, под данным явлением принято понимать совокупность создания, внедрения, проектирования и реализации работы информационных систем в судебной системе с целью повышения эффективности. Информатизация включает в себя обеспечение судов специализированной техникой и ресурсами во исполнение возложенных задач. Электронное правосудие как обособленное понятие рассматривается многими учеными, например Л. В. Приходько определяет электронное правосудие как одну из составляющих электронного государства, что по его мнению есть «способ организации государственной власти, основанный на использовании информационно-коммуникационных технологий» [4].

В свою очередь А. Сухаренко считает «под электронным правосудием понимается способ осуществления правосудия, основанный на использовании современных информационно-коммуникационных технологий и имеющий своей целью обеспечение гласности, открытости и доступности судопроизводства» [5].

Широкое дискутирование ученых юристов в данной сфере позволяет влиять на тенденции развития государством в области внедрения современных технологий во все области нашей жизни, не исключая важнейшую — судебную систему. Проблемы в судебной системе имеют насущный характер и ответом государства могут служить специальные программы развития и улучшения ситуации судопроизводства в России.

Примером такой программы является федеральная программа «Развитие судебной системы России на 2013-2020 годы», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2012 №14062, где отмечается: «в настоящее время существует ряд проблем, связанных с качеством правосудия, сроками судопроизводства,

недостаточной информированностью граждан о деятельности судебной системы, неудовлетворительной работой судов, неэффективным исполнением судебных актов, отсутствием необходимых условий для осуществления правосудия и др. В этой связи требуется скорейшее внедрение в судебную систему, систему принудительного исполнения судебных актов и судебно-экспертную деятельность современных информационно-коммуникационных технологий, позволяющих сформировать инновационный подход к их развитию, а также улучшить качество и сроки осуществления правосудия, качество и оперативность проводимых судебно-экспертными учреждениями экспертиз и обеспечить эффективное исполнение судебных решений» [6].

Модернизация судопроизводства в Российской Федерации носит постоянный, непрерывный характер. В частности, к таким нововведениям можно отнести возможность отслеживать движения дела, дистанционное ознакомление с материалами дела, представлять в электронном виде: исковые заявления, требования, отзывы, ходатайства и иные документы связанные с участием в судебном процессе. Реализовывать эти возможности предлагается через портал [my.arbitr.ru](http://my.arbitr.ru) (мой арбитр) и [kad.arbitr.ru](http://kad.arbitr.ru) (картотека арбитражных дел).

В 2020 г порталу исполнилось 10 лет. За это время он стал незаменимым инструментом в процессе рассмотрения споров в арбитражных судах. Согласно статье Алексея Малаховского, на интернет портале ПРАВО.ru «Картотеку запустили в феврале 2010 г и подключили к ней сразу 112 арбитражных судов. Тогда в базе содержалась информация более чем о 4 млн судебных дел, за девять лет эта цифра увеличилась почти в семь раз, до 27,3 млн. На тот момент нововведение выглядело настоящим технологическим прорывом и изначально имело большую часть функций, которые сегодня юристы считают уже привычными. Для поиска дела достаточно указать его номер либо иные реквизиты: наименование участника спора, дату регистрации дела, имя судьи или наименование суда. В карточке спора пользователь может ознакомиться с опубликованными судебными актами, узнать о событиях по делу, увидеть список участников и судей. Карточка содержит информацию о поданных заявлениях, жалобах и ходатайствах, показывает текущий статус спора и его рассмотрение в вышестоящих инстанциях. Все события в карточке располагаются в хронологической последовательности. Непосредственно в карточке можно посмотреть, а главное — распечатать принятые по делу судебные акты» [7].

Возможность быстрого доступа к судебным документам помогает реализовать один из основных принципов судопроизводства в Российской Федерации — гласность. По мнению авторов, прогрессирующее развитие бизнеса в России ведет за собой тенденцию необходимости увеличения демократичности понимания судопроизводства по экономическим спорам и участия в нем. На сегодняшний день основным значимым нововведением является функция дистанционного ознакомления с материалами арбитражных дел. Что в свою очередь способствует ускорению рассмотрения споров. Участники дела могут, подав надлежаще оформленное ходатайство, получить на сутки доступ к электронному делу. И усмотрев для себя нужную информацию изложить свою позицию заблаговременно до начала судебного разбирательства.

Также электронный доступ помогает поддерживать принцип состязательности сторон. Ведь стороны участвующие в деле имеют право знать о позиции и представленных доказательствах обоснования своей позиции до начала судебного разбирательства, о чем нам говорит Арбитражный процессуальный кодекс.

Несмотря на свою доступность, у граждан возникают проблемы, связанные с использованием интернет порталов мой арбитр и картотека арбитражных дел. Не редки

случаи подачи технически не корректно оформленных ходатайств об ознакомлении с материалами дела. Причиной тому, по мнению граждан, является отсутствие интуитивности интерфейса портала и непонимания инструкций использования возможностей портала. Также вызывает беспокойство сохранения конфиденциальности информации подаваемой через интернет ресурсы.

Законодатель не предусматривает обязанности, возложенной на участника процесса, о представлении оригиналов документов, поданных через интернет портал - мой арбитр. Все приложенные текстовые и графические материалы распечатываются силами суда с учетом технической возможности. В пример можно привести наиболее типовое заявление о признании гражданина несостоятельным (банкротом), объем поступившего заявления в среднем составляет 150-200 листов формата А4 с двусторонней печатью. Следствием является расход тонера (чернил), амортизация оборудования печати, расход бумаги. Из этого формируется проблема с увеличением финансирования судов.

Несомненно, вхождение в обиход «электронного правосудия» несет в себе положительные цели. Но, как показывает практика, где у стороны участника в деле наблюдается удобство в подаче документов через интернет порталы, у суда возникает необходимость преобразования из электронного формата в формат материальный. Изначально положительный и направленный на ускорение судопроизводства и удобство участникам процесса аспект, одновременно несет в себе бремя увеличения временных задержек представления поступивших документов для рассмотрения и возрастание расходов государственного бюджета.

#### *Список литературы:*

1. Белоусов Д. В. Электронное правосудие и его роль в организации судебной защиты в России // Администратор суда. 2015. №3. С. 20-27.
2. О внесении изменений в Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 27.07.2010 N 228-ФЗ. <http://www.consultant.ru/>
3. Просвирнин Ю. Г. Информатизация судов общей юрисдикции // Судебная власть и уголовный процесс. 2012. №1. С. 22-31.
4. Приходько Л. В. Зарубежный опыт внедрения и использования системы «электронный суд» // Государство и право. 2007. №9. С. 82-93.
5. Сухаренко А. Электронное правосудие // Юрист. 2015. №41. С. 6-18.
6. О федеральной целевой программе «Развитие судебной системы России на 2013-2020 годы»: Постановление Правительства РФ от 27.12.2012 №1406 (ред. от 21.05.2020). <http://www.consultant.ru/>
7. Малаховский А. 10 лет в базе: юбилей картотеки арбитражных дел. <https://pravo.ru/story/221922/>

#### *References:*

1. Belousov, D. V. (2015). Elektronnoe pravosudie i ego rol' v organizatsii sudebnoi zashchity v Rossii. *Administrator suda*, (3), 20-27. (in Russian).
2. O vnesenii izmenenii v Arbitrazhnyi protsessual'nyi kodeks Rossiiskoi Federatsii: Federal'nyi zakon ot 27.07.2010 N228-FZ. <http://www.consultant.ru/>
3. Prosvirnin, Yu. G. (2012). Informatizatsiya sudov obshchei yurisdiktsii. *Sudebnaya vlast' i ugolovnyi protsess*, (1), 22-31. (in Russian).
4. Prikhod'ko, L. V. (2007). Zarubezhnyi opyt vnedreniya i ispol'zovaniya sistemy "elektronnyi sud". *Gosudarstvo i pravo*, (9), 82-93. (in Russian).

5. Sukharenko, A. (2015). Elektronnoe pravosudie. *Yurist*, (41). 6-18. (in Russian).

6. О федеральной целевой программе “Развитие судебной системы России на 2013-2020 годы”: Постановление Правительства РФ от 27.12.2012 №1406 (ред. от 21.05.2020). <http://www.consultant.ru/>

7. Malakhovskii A. 10 let v baze: yubilei kartoteki arbitrazhnykh del. (in Russian). <https://pravo.ru/story/221922/>

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Алпаткин И. В., Шумова К. А. Информационные технологии в деятельности арбитражных судов // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 388-392. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/44>

*Cite as (APA):*

Alpatkin, I., & Shumova, K. (2021). Information Technologies in the Operations of Arbitration Courts. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 388-392. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/44>



УДК 343.244.23.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/45>

## НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ УСЛОВНОГО ОСУЖДЕНИЯ В РОССИИ

©Хрипкин В. М., Томский государственный университет,  
г. Новосибирск, Россия, [vyacheslavkhr@gmail.com](mailto:vyacheslavkhr@gmail.com)

### SOME PROBLEMS OF APPLICATION OF CONDITIONAL CONDITION IN RUSSIA

©*Khripkin V.*, Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, [vyacheslavkhr@gmail.com](mailto:vyacheslavkhr@gmail.com)

*Аннотация.* Целью исследования является поднятие некоторых проблем, связанных с применением условного осуждения в РФ и поиск возможных путей решения данных проблем путем модернизации законодательства.

*Abstract.* The purpose of the study is to raise some problems related to the use of probation in the Russian Federation and to find possible ways to solve these problems by modernizing the legislation.

*Ключевые слова:* испытательный срок, условное осуждение, условный, преступление.

*Keywords:* probation, suspended sentence, conditional, crime.

На сегодняшний день нельзя отрицать проблему условного осуждения в уголовном праве. Актуальность ее заключается в том, что осужденный иногда не способен реализовать оказанное ему доверие. В этом ключе юридическая наука имеет перед собой задачу определить понятие условного осуждения, соотнести его с другими комплексными науками, изучить его всесторонне и найти пути решения проблем, возникающих в процессе реализации данного института.

Испытательный срок устанавливается с целью ограничения осужденного от условий, в которых он бы мог нарушать порядок. Таким образом, осужденный должен выработать в себе склонность к законопослушному образу жизни. Так мы можем понять, достаточно ли целесообразной и эффективной была мера, принятая к нему. Судебная практика имеет массу примеров негативного самостоятельного исполнения приговоров условно осужденных. Нередко такие случаи вызывают вопиющие ситуации, когда, например осужденный в одно время подлежит лишению свободы в исправительном учреждении и также находится на учете в уголовно-исполнительной инспекции. В таком случае инспекция ведет сразу 2 личных дела. Совершенно понятно, что самостоятельность исполнения приговоров ничуть не оправдана. Для начала заметим, что суд закрывает глаза на множественность преступлений, не реагирует как должен на отдельные преступления, существующие вне. А ведь это все нарушает такие основополагающие принципы как справедливость и равенство граждан перед законом. Также надо отметить, что когда суд назначает «самостоятельное» наказание за преступление, которое было совершено до оглашения первого условного приговора, он должен будет принимать во внимание опасность самого преступника [4].

Надо сказать, что заключенные, которые находятся в исправительных учреждениях, в таких случаях проходят срок в специальных государственных органах. Существование

«особого вида совокупности преступлений: совокупности различных обвинительных приговоров за преступления, совершенные до первого осуждения за одно из них» убирает все противоречия. Однако в УК РФ ст. 69. п. 5 указано, что «если после вынесения судом приговора по делу будет установлено, что осужденный виновен еще и в другом преступлении, совершенном им до вынесения приговора суда по первому делу. В этом случае в окончательное наказание засчитывается наказание, отбытое по первому приговору суда». Таким образом, делаем вывод, что приговор в виде конкретного наказания, хоть и условно, исполняется [1].

Получается, что суд не должен учитывать то преступление, которое совершено позднее и о котором суду не было известно. Ведь тогда суд не учел опасность личности осужденного. Суд не должен действовать в обход общих правил. Как сказал В. А. Ломако, условно осужденные и так имеют лучшие условия, чем отбывающие реальное наказание преступники, которым окончательное наказание в таких обстоятельствах назначается путем сложения наказаний (частичного или полного) [3]. Кроме только исключений, когда возможно поглощение мягкого более жестким (оба преступления небольшой тяжести). Некоторые суды в наше время, интерпретируют разъяснения пленума по-своему и лишь оговаривают о том, что осуждение по первому делу сохраняется и исполняется самостоятельно.

В некоторых случаях суды складывают наказания, которые были назначены условно, так как у них нет возможности отменить условное осуждение по первому делу.

Сложнее ситуация обстоит с теми, на кого судом были возложены определенные обязанности и их исполнение (не менять постоянное место жительства, работы без уведомления УИИ).

Кроме того, на практике возникают трудности в отмене (замене) определенной меры уголовного принуждения при уклонении от ее исполнения (отбывания), отмене условного осуждения и снятии суимости. Суд не имеет возможности отменить условный срок и снять судимость одновременно по двум условным приговорам.

Кроме того, анализ судебных решений, выявил проблему судов в тех случаях, когда преступление, предшествующее приговору об условном осуждении, совершенно позднее преступления, за которое лицо осуждено условно. Иногда суд даже распределяет очередь исполнения реального и условного наказаний, что конечно, не регламентировано Уголовным кодексом РФ.

Уголовно-исполнительные инспекции активно направлены на социальную работу. Развивается сотрудничество с различными организациями гражданского общества, которые могут помочь исправить осужденных, оказать на них позитивное гуманитарное влияние и отгородить их от совершения новых преступлений.

Как один из выходов из положения может быть: дополнить ст. 69 п. 5 УК РФ положением о том, что в таких случаях, при назначении наказания по совокупности преступлений, более мягкое наказание должно поглощаться более строгим. Также необходимо дополнить ст. 74 УК РФ частью седьмой: «если после приговора суда об условном осуждении окажется, что осужденный виновен и в другом преступлении, совершенном им до вынесения приговора по первому делу, суд отменяет условное осуждение и назначает наказание в соответствии с положениями части 5 статьи 69 УК РФ».

Нельзя не согласиться с учеными, которые утверждают, что необходимо рассматривать оба дела одновременно, но это не означает, что окончательное наказание не будет также условным. Согласно п. 42 постановления Пленума Верховного Суда РФ от 11 января 2007

года №2 «О практике назначения судами Российской Федерации уголовного наказания», если суд придет к выводу о возможности постановления приговора об условном осуждении лица, совершившего два и более преступления, то такое решение принимается не за каждое преступление, а при окончательном назначении наказания по совокупности преступлений» [2].

Думается, что данный выход из ситуации поможет избежать ошибок, противоречий и грамотно организовать работу суда в части вынесения приговоров, а также нормализовать работу уголовно-исполнительных инспекций.

*Список литературы:*

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 №63-ФЗ (ред. от 24.02.2021).
2. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 11 января 2007 г. №2 г. Москва «О практике назначения судами Российской Федерации уголовного наказания».
3. Ломако В. А. Юридическая природа условного осуждения. Харьков, 1976. С. 21.
4. Уткин В. А. Исправление, ресоциализация, социальная реабилитация // Правовые проблемы укрепления российской государственности. Томск, 2011. Ч. 50. С. 58-60.

*References:*

1. Ugolovnyi kodeks Rossiiskoi Federatsii ot 13.06.1996 №63-FZ (red. ot 24.02.2021).
2. Postanovlenie Plenuma Verkhovnogo Suda Rossiiskoi Federatsii ot 11 yanvarya 2007 g. №2 g. Moskva "O praktike naznacheniya sudami Rossiiskoi Federatsii ugolovnogo nakazaniya".
3. Lomako, V. A. (1976). Yuridicheskaya priroda uslovnogo osuzhdeniya. Khar'kov. (in Russian).
4. Utkin, V. A. (2011). Ispravlenie, resotsializatsiya, sotsial'naya reabilitatsiya. In *Pravovye problemy ukrepleniya rossiiskoi gosudarstvennosti*, Tomsk, 50. 58-60. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 27.04.2021 г.*

*Принята к публикации  
02.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Хрипкин В. М. Некоторые проблемы применения условного осуждения в России // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 393-395. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/45>

*Cite as (APA):*

Khripkin, V. (2021). Some Problems of Application of Conditional Condition in Russia. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 393-395. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/45>

УДК 159.9.018.4: 37.011.33

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/46>

## ВЕДУЩИЙ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

©*Качикеев Т. Ж.*, канд. психол. наук, *Киргизский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан*  
©*Кожогелдиев А. С.*, *Киргизский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

## LEADING ACTIVITY OF YOUNG CHILDREN, AS THE MOST IMPORTANT CONDITION FOR MENTAL DEVELOPMENT

©*Kachikeev T., Ph.D., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan*  
©*Kozhogeldiev A., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan*

*Аннотация.* Важность учета ведущего вида деятельности в создании условий психического развития детей подтверждают научные исследования. Теоретический анализ исследования показал, что ранний возраст является основой дальнейшего развития ребенка. Умение взрослого управлять познавательной деятельностью детей определяет их психическое развитие. Если началом познания является восприятие, то именно манипулирование объектами считается условием развития мышления и речи. Действия с предметами в совместной деятельности со взрослым помогают ребенку более глубокому познанию действительности. Как показывают исследования, в предметных действиях у ребенка стимулируется речь. Речевое развитие в раннем возрасте ведет к более качественному психическому развитию ребенка. Особенности ведущего вида деятельности в раннем возрасте доказана исследованиями многими ученых.

*Abstract.* The importance of taking into account the leading type of activity in creating conditions for the mental development of children is confirmed by scientific research. The theoretical analysis of the study showed that early age is the basis for the further development of the child. The ability of an adult to regulate the cognitive activity of children determines their mental development. If the beginning of cognition is perception, but it is the manipulation of objects that is considered a condition for the development of thinking and speech. Actions with objects in joint activity with an adult help the child deeper cognition of reality. Studies show that in object-related actions, speech is stimulated in a child. Speech development at an early age leads to the better mental development of the child. The features of the leading activity at an early age have been proven by research by many scientists.

*Ключевые слова:* развитие, ранний возраст, взрослый, ведущая деятельность, манипуляция.

*Keywords:* development, early age, adult, leading activity, manipulation.

Эмпирические исследования показали, что особенности психического развития в каждом возрастном периоде влияют в последующие этапы, определяя возможности жизнедеятельности человека. Актуальность данного вопроса в том, что современное общество ставит высокие требования к подрастающему поколению в становлении личности ребенка, которая начинается с детского возраста.

В своих трудах Л. С. Выготский напоминает о качественном развитии, определяя закон метаморфозы [4]. Психическое развитие в соответствии возрастным периодам определяет полноценность психического здоровья детей. Основная помощь взрослому организовывать соответствующие условия, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей ребенка.

Как отмечает Пиаже, в интеллектуальном развитии детей особо важную роль играет ведущий вид деятельности, которая направляет психические изменения ребенка. «Исследование развития мышления Пиаже начинается с анализа практической, предметной деятельности ребенка в первые два года жизни. Он считает, что истоки даже крайне абстрактного знания следует искать в действии, знание не приходит извне в готовом виде, человек должен «построить» его» [1, с. 91]. Каждый возраст имеет свой основной вид деятельности, которая сопровождает ребенка с первых дней появления на свет, и тем более в раннем возрасте.

В ходе теоретического анализа психического развития ребенка О. Б. Дарвиш отмечает мнение А. Н. Леонтьева о том, что каждый возрастной период имеет свой ведущий вид деятельности, чем обеспечивается важнейшая линия психического развития данного этапа. Он подтверждает, что под влиянием ведущей деятельности происходят изменения во всей структуре личности ребенка. Под влиянием ведущей деятельности определяются новообразования, стимулирующие появлению новых видов деятельности [2].

О. Б. Дарвиш характеризует ведущий вид деятельности детей, чем уточняет определение данного понятия. С его точки зрения, ведущая деятельность имеет следующие признаки:

1) это такой вид деятельности, при которой появляются и индивидуализируются новые формы деятельности. К примеру, обучение как деятельность применяется в дошкольном возрасте в процессе игры или же внутри ведущего вида деятельности данного возрастного периода.

2) эта деятельность, в процессе которой качественно изменяются и развиваются индивидуальные психические процессы. Например, формирование активного воображения проявляется в игровой деятельности, а отвлеченное мышление активно развивается в учебе.

3) именно в ведущей деятельности осуществляются психологические формирования личности ребенка. Например, в игре дошкольник усваивает общественные формы поведения.

Таким образом, «ведущая деятельность — это такая деятельность, которая обуславливает изменение в психических процессах и психологических особенностях личности ребенка на данной стадии его развития» [2, с. 7].

Возрастные изменения происходят не только под влиянием ведущего вида деятельности, но и под влиянием ведущего типа общения. Р.С. Немов изучая виды деятельности, предложенную Д. Б. Элькониным, осуществляет их классификацию и последовательное изменение вместе с общением, которые становятся ведущим видом деятельности в психическом развитии детей, поэтапность которых характеризуется следующим образом:

1. В младенческом возрасте (от 0 до 1 года) происходит эмоционально-непосредственное общение, где ребенок общается со взрослым вне совместной предметной деятельности.

2. В раннем возрасте (от 1 года до 3 лет) используется предметно-манипулятивная деятельность, которая характеризуется предметными действиями, полностью не соответствующих с культурно-социальным значением и определяется без активного взаимодействия.

3. В дошкольном возрасте (от 3 лет до 6-7 лет) ведущей считается сюжетно-ролевая игра, которая сопровождается проигрыванием различных социальных ролей, отражая соответствующую социальную ситуацию.

4. Младший школьный возраст (от 6-7 лет до 11 лет) сопровождается учебно-познавательной деятельностью, которая взаимодействует с межличностным общением.

5. Подростковый возраст (от 11 лет до 15 лет) определяется профессионально-личностным общением, при котором проявляется сочетание личностного общения с групповой деятельностью, под влиянием которых осуществляется подготовка к будущей профессии.

6. Для старшего школьного возраста (от 15 лет до 18 лет) ведущей деятельностью является морально-личностное общение, где содержание общения включает интимно-личностные темы [2, с. 8].

В развитии сенсомоторного интеллекта раннего возраста основой считается действия самого ребенка, при помощи которых можно добиться определенных целей. Именно манипулирование предметами во взаимодействии со средой осуществляется интеллектуальный прогресс, приводящий к преобразованию и развитию интеллектуальных содержаний детей раннего возраста [1, с. 91].

Ж.Пиаже стадию конкретных операций характеризует таким образом: «Умственные способности ребенка достигают нового уровня. Это начальный этап интериоризации действий, развития символического мышления, формирования семиотических функций, таких, как язык и умственный образ. Складываются мысленные наглядные представления объектов; ребенок обозначает их названиями, а не прямыми действиями» [1, с. 91].

Детям раннего возраста манипулирование предметами, совместные действия со взрослыми являются ведущей деятельностью. Д. Б. Эльконин в определении психологического возраста пользуется понятием ведущей деятельности как критерий в решении вопроса периодизации.

О понятии ведущей деятельности Л. Ц. Кагермазова поддерживает мысли других ученых, характеризуя понятие ведущей деятельности отмечает: «Это главная деятельность по ее значению для психического развития» [1, с. 115].

Т. Д. Марцинковская определяя предметные действия детей раннего возраста, как ведущий вид деятельности, связывая с процессом восприятия напоминает [3, с. 41-42]. Восприятие как познавательный процесс активизирует мыслительные действия. Здесь можно напомнить о том, что количественный и качественный уровень восприятия на столько же определяет содержание развития мышления. Мыслительные операции ребенка мотивируются восприятием предметов и явлений окружающей действительности.

Т. Д. Марцинковская расширяя свои мысли подчеркивает: «Действия соотнесения предмета с эталоном помогают систематизировать те знания, которые есть у детей при восприятии новых предметов» [3, с. 41-42]. Например, ребенок раннего возраста (1 год 2 месяца) изучает одинаковые электрические приборы обогрева, находящихся в разных

комнатах. Он пользуется зрительным восприятием, так как хорошо усвоил их горячую температуру и, поэтому нет возможности для манипуляции ими. Он жестикулирует, показывая схожесть предметов, чем стимулируется сравнительная операция мышления. Целостное восприятие дают возможность сравнению предметов.

Л. Ц. Кагермазова изучает особенности познавательных процессов, подтверждая мысли Т. Д. Марцинковской, характеризует взаимосвязь действия восприятия с ведущим видом деятельности: «Восприятие ребенка в раннем детстве вплетено в ведущую деятельность, тесно связано с выполняемыми предметными действиями. Для раннего возраста характерно решение задач с помощью внешних ориентировочных действий, путем проб и догадки — наглядно-действенное мышление» [1, с. 42]. Здесь можно отметить, что воспринимая эмоционально сопровождающиеся рассказы об окружающем мире, создают возможности для мыслительных действий детей раннего возраста. Восприятие рассказа создают проблемы в познании, что стимулируют активность ребенка, которые сопровождаются постановкой вопросов о познаваемом. Если рассказы дополняются объектами познания, ребенок использует практические действия, манипулируя предметами, вызывает интерес если происходят совместные действия со взрослым.

О роли предметных манипуляций О. Б. Дарвиш дополняет: «Ребенок усваивает функции предмета, закрепленные за ним в культуре. По мнению Д. Б. Эльконина, предметное действие ребенка развивается в двух направлениях.

Во-первых, это переход от совместного со взрослым исполнения к самостоятельному, что приводит к выделению взрослого как образца действия, с которым малыш начинает себя сравнивать.

Во-вторых, развитие средств и способов ориентации самого ребенка в условиях осуществления предметного действия.

Внутри предметной деятельности зарождаются новые виды – игра и продуктивные виды деятельности (рисование, лепка, конструирование)» [2, с. 33].

Н. Н. Палагина в своей работе затрагивает вопрос проявления воображения в раннем возрасте утверждает о важности совместной деятельности со взрослым. Она подтверждает своими исследованиями: «Следуя традициям народной педагогики, ребенка включают в предметные преобразования и мнимые ситуации, выполняют условные действия его руками и его телом, включают его в шуточные диалоги, побуждают к изобразительным действиям» [5, с. 167].

О том, что предметные манипуляции детей раннего возраста, влияют на развитие речи, указывает Л. Ц. Кагермазова. «Именно речевое общение со взрослым по поводу действий с предметом становится необходимым как орудие организации взаимодействия, делового сотрудничества» [1, с. 42]. Можно заметить, как дети данного возраста повторяют высказанное взрослыми слова, но не всегда вслух. Исследования доказывают, если в совместных действиях с ребенком, взрослый называет предмет медленно, четко проговаривая звуки, он может легко и быстро усвоить речь.

Закключение. Организация необходимых условий для ребенка расширяются возможности психического развития ребенка, стимулируя проявления и становления мыслительных операций в раннем возрасте. Основным условием психических изменений ребенка данного возраста считается ведущий вид деятельности, или же предметные манипуляции, где особенно влиятельны совместные действия со взрослым. Через манипуляции объектами, ребенок глубже познает окружающий мир, чем отмечается яркое развитие всех познавательных процессов.

Процесс восприятия основа проявления и развития всех других познавательных процессов, а значит, стимулирует расширение мыслительных операций. Чем больше ребенок воспринимает, тем выше уровень как психического развития, а также интерес к глубокому познанию действительности. Включаясь в ведущий вид деятельности дети приобретают умения анализировать, сравнивать, обобщать, и выражать свои мысли речевыми высказываниями.

*Список литературы:*

1. Кагермазова Л. Ц. Возрастная психология (Психология развития). <https://clck.ru/MyjdF>
2. Дарвиш О. Б. Возрастная психология. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. 264 с.
3. Марцинковской Т. Д. Детская практическая психология. М.: Гардарики, 2000. 255 с.
4. Ларина О. А., Каратьян Т. В., Акрушенко А. В. Психология развития и возрастная психология. М.: Эксмо, 2008.
5. Палагина Н. Н. Воображение у самого истока: психологические механизмы формирования. Бишкек: Илим, 1992. 123 с.

*References:*

1. Kagermazova, L. Vozrastnaya psikhologiya (Psikhologiya razvitiya). <https://clck.ru/MyjdF>
2. Darvish, O. B. (2003). Vozrastnaya psikhologiya. Moscow. (in Russian).
3. Martsinkovskoi, T. D. (2000). Detskaya prakticheskaya psikhologiya. Moscow. (in Russian).
4. Larina, O. A., Karat'yan, T. V., & Akrushenko, A. V. (2008). Psikhologiya razvitiya i vozrastnaya psikhologiya. Moscow. (in Russian).
5. Palagina, N. N. (1992). Voobrazhenie u samogo istoka: psikhologicheskie mekhanizmy formirovaniya. Bishkek. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 04.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
07.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Качикеев Т. Ж., Кожогелдиев А. С. Ведущий вид деятельности детей раннего возраста как важнейшее условие психического развития // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 396-400. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/46>

*Cite as (APA):*

Kachikeev, T., & Kozhogeldiev, A. (2021). Leading Activity of Young Children, as the Most Important Condition for Mental Development. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 396-400. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/46>



УДК 159.9.018.4: 37.011.33

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/47

## ПСИХИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕБЕНКА И ТРАДИЦИИ КЫРГЫЗОВ

©*Качикеев Т. Ж.*, канд. психол. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Кожгогелдиева К.*, канд. психол. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

## MENTAL DEVELOPMENT OF A CHILD AND TRADITIONS OF KYRGYZ

©*Kachikeev T.*, Ph.D., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Kozhogeldieva K.*, Ph.D., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Данная статья напоминает о социально-психологических изменениях ребенка в онтогенезе, определяя процесс становления его личности и закономерности дальнейшего развития. Здесь уточняется важность народных мыслей в изучении возрастных периодов психологического развития и особенностей формирования личности ребенка. Традиции кыргызского народа уделяют внимание возрастным особенностям детей и подтверждают это названием каждого периода. Народные определения социально-психологического развития ребенка описаны в сравнении с научно-теоретическими исследованиями ученых. Такие ученые как Л. С. Выготский, Д. Б. Эльконин, указывают на своеобразные возрастные изменения ребенка в онтогенезе, которые характеризуются определенными закономерностями. Наступление каждого возрастного периода сопровождается новыми образованиями.

*Abstract.* This article recalls the social and psychological changes of a child in ontogenesis, defining the process of the formation of his personality and the patterns of further development. It clarifies the importance of folk ideas in the study of age periods of psychological development and the characteristics of the formation of a child's personality. The traditions of the Kyrgyz people pay attention to the age characteristics of children and is confirmed by the name of each period. Popular definitions of the social and psychological development of a child are described in comparison with scientific and theoretical studies of scientists. Scientists such as L. S. Vygotsky, D.B. Elkonin point to peculiar age-related changes in the child in ontogenesis, which are characterized by certain patterns. The onset of each age period is accompanied by new formations.

*Ключевые слова:* развитие, кыргызский народ, идентичность, новорожденный, младенец, дошкольник, подросток.

*Keywords:* development, Kyrgyz people, identity, newborn, infant, preschooler, teenager.

Под воздействием многовековых изменений жизнедеятельности на земле уточняется история возникновения человека, процесс развития в онтогенезе, выделение нации, определяя особенности формирования национальной идентичности, национального самосознания, культуры, миропонимания. Все происходящее изучено через сравнительный эмпирический анализ с проверкой их на основы практики, которые дали возможность накопить бесценный материал о возрастной периодизации развития, которые передавались

из поколения в поколение учеными, народными мыслителями. Вопросы формирования личности, опыт воспитания подрастающего поколения взрослые могут приобрести в ходе обучения с учетом возрастной периодизации ребенка, которые были определены учеными и народными мыслителями.

Вопросы распределения на различные периоды психического развития ребенка решаются с опорой на положения Л. С. Выготского. Проблема периодизация психического развития человека, так же как и других исследователей, интересовал и Н. Н. Палагину, которая напоминает, что Л. С. Выготский берет за основу проведения периодизации психических изменений детей два показателя: динамический и содержательный. «По мысли Л. С. Выготского, каждая функция, каждое свойство личности возникает и достигает пика развития в свои календарные сроки, когда период созревания организма и формы взаимодействия со средой совпадают» [6, с. 83].

Д. Б. Эльконин, изучая труды некоторых ученых, определяет свое содержание положений возрастной периодизации. Он исходит «из следующих положений:

- возрастное развитие — это общее изменение личности, формирование нового плана отражения, изменение в деятельности и жизненной позиции, установление особых взаимоотношений с окружающими, формирование новых мотивов поведения и ценностных установок;
- развитие — это диалектический процесс, определяемый внутренними противоречиями, целенаправленный, неравномерный, с критическими периодами;
- природу детства следует рассматривать в ее конкретно-историческом понимании;
- в основе периодизации лежат закономерности развития деятельности и растущего человека» [7, с. 51].

Е. П. Ильин, как и многие ученые, изучает периодизацию психического развития, где уточняет основу жизненного цикла, отмечая как социальный возраст. Социальный возраст характеризуется соответствующим комплексом нормативными ролями, которые сопровождаются возрастными различиями труда и социальными структурами общества [4, с. 8]. Как отмечают народными исследователями, у кыргызского народа периодизация жизненного цикла человека включает социальные особенности личности.

О важности выделения периодов психического развития напоминает ученый Кыргызстана Дж. Джумалиева. Ею отмечаются три понятия, как время жизни, жизненный цикл и жизненный путь. Время жизни начинается с первых дней появления на свет и до конца дня. Продолжительность времени жизни зависит от социально-психологических условий, так как совместная жизнедеятельность поколений, а также первичная социализация детей связана с ним. Время жизни понятие формальное, при хронологических изучениях их содержание не отмечается.

Жизненный цикл — это прохождение жизни, которая подчиняется определенным закономерностям и имеет устойчивую характеристику [3].

Теоретический анализ трудов ученых зарубежья и России Д. Джумалиевой дали возможность сравнению научных и жизненных взглядов на периодизацию психического развития человека. В определении возрастной периодизации кыргызский народ учитывает особенности деятельности каждого этапа, а также жизненную среду пребывания в становлении личности индивида. Определяя периодизацию на основе социально-психологических изменений, кыргызы по особому называют каждый период:

- Ымыркай (новорожденный) — это дети от рождения до 3 месяцев. По традиции кыргызов детей до трех месяцев запрещали показывать чужим людям. Его могли ласкать,

брать на руки только самые близкие взрослые. Этот возраст считают адаптивным периодом. Ребенка завлекает природный мир реальности, т.е. как звуки, запахи, цвета и температуры. Под влиянием чего, у него развиваются познавательные рецепторы, моторика и эмоция. Основами развития речи, национальной звуковой идентичности являются колыбельные песни матерей, в которых закладывается национальный колорита через слуховые рецепторы на подсознательном уровне.

- Чүрпө — это дети с трех месяцев до одного года. Активность ребенка стимулирует эмоциональное общение взрослых, являясь ведущим видом деятельности данного возраста. Усиленно развивается моторика. Малыш обучается сидеть и ползать. В восемь и девять месяцев некоторые дети пытаются сделать первые шаги. Как известно, умение ребенка ходить зависит от посильной помощи взрослых. Одним из распространенных обычаев кыргызов это “тушоо кесүү той”, праздник обрезания пупа. Ходьба — это один из примет активности ребенка, при котором у него расширяются потребности и желания. В процессе стремления удовлетворить свои желания ребенок сталкивается с различными преградами, которые показывают возникновение противоречия. Каждое противоречие является основой различного изменения.

- наристе — это дети от одного до трех лет. Это возраст особого внимания, когда высказывались наставления бережного отношения, кормления, как говорится “наристесинде назданткыла”. У кыргызского народа это период считается формированием нации, так как начинается активное развитие национальной речи. Колыбельные песни передавались из поколения в поколение, определяя нравы народа. Через мелодии и содержания колыбельных песен ребенок с самого рождения на подсознательном уровне воспринимает национальные особенности своего народа. Именно в этом возрасте прививается смысловое значение национального родного языка. Именно этот период является сенситивным периодом усвоения языка. Это возраст, когда строится фундамент формирования самосознания национальной идентичности.

- бөбөк — от трех до пяти лет. Каждый возраст ставит свои требования, и этот период имеет свои особенности, так как происходит процесс познания действительности, отмечается умственное развитие. Это время подготовки для последующего развития, где используются народные дидактические средства, где в развитии мыслительного процесса используют загадки, в развитии речи, в правильном произношении звуков пользуются скороговорками, рассказывают сказки, притчи, поют колыбельные песни. Именно в народных дидактических средствах развиваются познавательные процессы, являясь условием познания реальности. Умение учитывать названные особенности в каждом возрастном периоде, напоминает о том, что необходимо внимательно следить за развитием ребенка и бережно сохранять отношения, которое у кыргызов отражается в таком понятии как “бөбөгүндү бөпөлө”.

- тестиер — от пяти до семи лет. Здесь учитывается гибкость ребенка, т.е. в целях развития способности к труду, с учетом их силовых, физических возможностей, поручать им легкие бытовые дела, при котором у кыргызов напоминают “тестиеринде теске сал”. Приспособленные к труду дети, именно с этого возраста ярко отличаются от детей, чьи родители пропустили момент воспитания к труду. Это время развития у ребенка гибкости и пластичности, формируются умения, навыки и плавности движения, развивается крупная и мелкая моторика, ребенок учится расценивать свои возможности, воспитывается уверенность, и это, с точки зрения кыргызов, выделяется приоритет трудового воспитания и тем самым прививали у детей любовь к труду. Приспособляемость к трудовой деятельности,

влияет на развитие у ребенка силы воли, распределения внимания, форм мышления, динамику движений, ловкость, и умение оценочно относиться к объектам познания.

- жеткинчек, “жеткинчегинде жетилткин” — это дети от семи до одиннадцати лет. У кыргызов напоминают о времени развития умственных способностей. Умственные способности развивались под влиянием различных народных игр. Детей включали в игру «тогуз коргоол», которую можно определить как кыргызская ментальная арифметика. Научные исследования современности доказали, что именно в этом возрасте происходит полное развитие умственной способности, при котором пробуждается глубина, широта, быстрота, критичность и оперативность мышления. В этом периоде работоспособность заменяется умственной нагрузкой. Активно развиваются виды мышления. Обязанность родителей создавать условия для достижения детей в области знаний, формирование социально-психологической зрелости.

- өспүрүм курак от 11 лет до 16 лет. Кыргызы подчеркивают «өспүрүмдү абайлап өстүргүн», или же, к подростку требуется осторожный и бережный подход. Этот возраст характеризуется тем, что у подростка отмечаются возрастные сложности, как тяжелое эмоциональное состояние, переход к более старший период, это время взросления [3]. При знании психологических особенностей подростков, необходимо ставить правильные требования. В народе напоминают — “Абайла, далың кайрылып калбасын. Оор көтөрбө. Белине күч келбесин” — эти выражения доказывают о бережном отношении к подростку, так как проявляли беспокойство за их физическое развитие, как бы не покалечить его конечности.

- селки называли девушек, а парней — улан — это возраст 16-20ти лет. Это период, когда заканчивается полное формирование физиологии юноши. Обычно кыргызы о юности говорили — “Кыз карап, кыз тандаган учур”. Это романтическое время, когда проявляются первичные искренние чувства. Первые попытки для нахождения своего места в обществе, так как происходит выбор будущей профессии, планы к светлому будущему, подкрепляется самопознание, саморазвитие.

Наблюдая за высказываниями кыргызского народа, можно отметить, что они не ограничиваются выяснением возрастных особенностей человека. То что это кочевой народ и занимались ведением скота, то определили и оценили их жизненный цикл. Это начинается с лошадей, силой которых пользовались постоянно; или же коров, которые обеспечивают молоком, мясом; мелкий скот как бараны, козы, птицы. То как кыргызы распределили жизненный цикл животных, подтверждаются научными исследованиями зоопсихологии.

#### *Список литературы:*

1. Валлон А. Психическое развитие ребенка/пер.с франц. М., 1967. 21 с.
2. Выготский Л. С. Собрание сочинений М., 1982. С. 176-196.
3. Жумалиева Ж. Инсандын жаш курак мезгилдери, онугушу, калыптанышынын психологиялык озгочолукору. Бишкек. 2008.
4. Ильин Е. П. Психология взрослости. СПб., 2012.
5. Леонтьев А. Н. Проблемы развития психики. М. 1972.
6. Палагина Н. Н. Психология развития и возрастная психология. М., 2005. 288 с.
7. Хилько М., Ткачева М. Возрастная психология. М., 2010.
8. Эльконин Д. Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте // Вопросы психологии. 1971. №24. С. 6-20.

*References:*

1. Vallon, A. (1967). *Psikhicheskoe razvitie rebenka/per.s frants.* Moscow. (in Russian).
2. Vygotskii, L. S. (1982). *Sobranie sochinenii* Moscow. 176-196. (in Russian).
3. Zhumalieva, Zh. (2008). *Insandyn zhash kurak mezgilderi, onugushu, kalyptanyshynyn psikhologiyalyk ozgocholukoru.* Bishkek. (in Russian).
4. Il'in, E. P. (2012). *Psikhologiya vzroslosti.* St. Petersburg. (in Russian).
5. Leont'ev, A. N. (1972). *Problemy razvitiya psikhiki.* Moscow. (in Russian).
6. Palagina, N. N. (2005). *Psikhologiya razvitiya i vozrastnaya psikhologiya.* Moscow. (in Russian).
7. Khil'ko, M., & Tkacheva, M. (2010). *Vozrastnaya psikhologiya.* Moscow. (in Russian).
8. El'konin, D. B. (1971). *K probleme periodizatsii psikhicheskogo razvitiya v detskom vozraste. Voprosy psikhologii,* (24). 6-20. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 08.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Качикеев Т. Ж., Кожогелдиева К. Психическое развитие ребенка и традиции кыргызов // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 401-405. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/47>

*Cite as (APA):*

Kachikeev, T., & Kozhogeldieva, K. (2021). Mental Development of a Child and Traditions of Kyrgyz. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 401-405. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/47>

УДК 37.018.43

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/48>

## ИНТЕРНЕТ-ПЛАТФОРМА КАК ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

©*Асаналиева А. Д., Бишкекский государственный университет  
им. акад. К. Карасаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

### INTERNET PLATFORM AS A DIDACTIC MEANS OF DISTANCE LEARNING RUSSIAN LITERATURE

©*Asanalieva A., Bishkek State University, Bishkek, Kyrgyzstan*

*Аннотация.* В статье освещены вопросы и проблемы формирования современной платформы в сети Интернет, предназначенной для педагогов русского языка и литературы. Автор платформы предполагает, что такая разработка станет совершенно новым средством обучения, которое несет в себе дидактические функции и станет полезной для дисциплины «литература» в удаленном ее изучении командой учеников во главе с преподавателем; говоря о существующих платформах с познавательным материалом, можно отметить, что все они удовлетворяют требования, как преподавателей, так и учеников в изучении русской литературы.

*Abstract.* The article is devoted to the problem of creating an Internet platform for teachers of Russian literature; such an Internet platform is considered by the author as an innovative didactic tool that performs all the functions of didactic tools and can be used for distance learning of Russian literature for a group of students; characterizing the available Internet platforms, we can conclude that the proposed options meet the needs of teachers of Russian literature.

*Ключевые слова:* интернет-платформа, электронное обучение, дидактическое средство, дистанционное обучение русской литературе.

*Keywords:* Internet platform, e-learning, didactic tool, distance learning of Russian literature.

Современное течение жизни предполагает привлечение в процесс обучения современных информационных технологий, так как они оптимизируют процесс, облегчают усвоение и поиск материала благодаря широкому спектру электронных библиотек и интернет-порталов. Более того, в дистанционном обучении не имеет место вопрос об ограничении количества обучающихся, можно привлечь огромную аудиторию в свои занятия. Потенциальное изучение предметов на базе интернет платформы расширяет возможности самого педагога, так как он может вести дисциплину онлайн с одновременным интерактивным представлением своего материала. Однако не многие учителя и педагоги привлекаются в такой способ преподавания, так как предпочитают стандартное ведение дисциплин, основанное на физическом присутствии обеих сторон образовательного процесса.

Данная статья описывает дидактическую сторону таких образовательных платформ в изучении литературы русских писателей. Основной целью статьи становится сравнение и соотношение стандартных, имеющихся дидактических предметов изучения и их функций с современной интернет платформой со стороны инновационного нововведения, которая служит целью помочь и облегчить течение познания образовательной программы.

Определение средств дидактического преподавания имеет различные трактовки в связи с многообразием смысловой нагрузки. В. А. Сластенин считал, что такие предметы преподавания мотивируют системы организма для того, чтобы воспринимать на слух, визуальную информацию, которая необходима к познанию [4, с. 276]. Дидактическую структуру обучения формируют канцтовары, компьютеризированные системы, учебные и книжные материалы. Но нам более интересно широкое понятие этого термина. В словаре С. М. Вишняков дает следующее определение этому понятию, а именно, что «Дидактические средства — средства с помощью которых реализуются цели обучения. Они подразделяются на материальные (дидактический материал) и средства нематериального характера (способы и приемы обучения, формы организации учебно-образовательного процесса)» [1, с. 113]. Иными словами, это инструменты, которые облегчают течение образовательного процесса и позволяют провести его интересно, интерактивно и познавательно.

Известные нам инструменты классифицируются относительно систем восприятия нашего организма [3]. Другими словами, все системы сенситивного восприятия задействованы в познавательном процессе. Благодаря этим взаимоотношениям инструменты классифицируются на те, которые воспринимаются глазами, ушами и развивающие моторику как мышления, так и мышечной структуры. Интернет пространство можно отнести к универсальному средству, так как во время использования, но заставляет работать все органы и визуального восприятия и слухового, так как необходимо обрабатывать информацию самостоятельно. Дидактические материалы как форме нематериального характера способствуют организации учебного процесса, которые в свою очередь делятся на: общие, групповые, такие как семинары и конференции, а также групповые (творческие занятия), индивидуальные, а также в домашних условиях. Интернет пространство обладает широким спектром возможностей и дает возможность организовать групповые собрания, не оказывая пагубного влияния на качество процесса образования. Об этом свидетельствует познание материала на универсальных, современных площадках, которые пользуются спросом среди значимых компаний мирового уровня. Одной из таких примеров является площадка tuown-conference.ru, которая способна помочь провести вебинар или собрание, в котором будет несколько преподавателей, специалистов и группа из остальных участников. Формат такого занятия носит теоретический характер и направленность. Такие занятия оптимизируют работу за счет общего чата, в котором можно делиться своими заданиями, выполненными творческими работами с возможностью получения быстрой оценки.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что площадка на просторах интернета во многом выигрывает у традиционного метода преподавания. Формирование структуры преподавания предметов создано таким образом, что не возникает даже намек на потерю информативности и качества получаемых знаний. Вряд ли можно подумать, что эти два разных формата образования существенно отличаются друг от друга. Определение дистанционного обучения формируется на основе того, что само занятие создается на интернет площадках, на которых в огромном количестве представлены дидактические материалы и средства. Дистанционное обучение это не только познание материала через

групповые занятия в специальных программах, но и самостоятельно изучать материал, который интересуется ученика.

Обучение по удаленному доступу обладает большим количеством плюсов над стандартным процессом обучения. Главным преимуществом является свободный доступ ко всем ресурсам простора интернета. Это означает, что учащиеся могут заниматься познавательной деятельностью из любой точки мира, получая образование аналогично крупным городам и их программам. Это говорит о том, что все получают возможности равные друг другу, независимо от места проживания. Такой формат обучения дает возможность получать знания от преподавателей зарубежных институтов и университетов, посещать их лекции, научно-практические кружки, не внося материальных благ за материал. Помимо всего прочего, ученикам предоставляется возможность подбора удобного времени для занятий с учетом индивидуального режима и распорядка дня. Участники дистанционных курсов могут подобрать условия обучения под себя и свое время для самостоятельной работы и без отвлечения на основные обязанности.

На сегодняшний день такой формат обучения активно используется в Кыргызстане, с активной эксплуатацией программ Skype, Meet, Zoom. Для формирования таких занятий, институты и школы имеют возможность управления ведением учебного процесса благодаря приложению Moodle. Для того, чтобы создать интересное занятие в режиме реального времени, стоит обратить на возможность создания собственного материала и методик, которые могут использоваться не только на ваших занятиях, но и стать прекрасной возможностью и помощью для других преподавателей или же как дополнительная информация для студентов и учеников, которые хотят узнать побольше или повторить уже имеющийся материал. Есть университеты и образовательные организации, которые сформировали собственные площадки для создания и изучения информации в режиме реального времени.

Основным минусом такого обучения на удаленном доступе является большая работа педагога во время подготовки к занятию. Для представления своего урока необходимо придумать методическую рекомендацию, структуру урока, процесс предоставления информации без использования доски, раздать домашнее задание и провести контроль за его выполнением путем электронных дневников и тетрадей. Основная часть преподавателей предпочитают использовать программы Skype, Meet, Zoom для изучения русской литературы. Стоит сказать, что программа Скайп не имеет широкого формата услуг и способна лишь оформить аудио и видеосвязь, демонстрацию экрана для показа презентации или документа, но это не так удобно и информативно. Нет потенциальной возможности демонстрации подготовленных материалов в интересном их представлении. Используя эту программу, познавательный процесс не такой полезный и мало воспринимается учащимися.

Для запуска занятия с платформы интернет площадки, сегодня, имеет широкий спектр различных программ. Одними из знаменитых и популярных платформ для изучения образовательного материала, проведения семинаров и конференций являются Zoom, Meet. На таких платформах существует возможность проведения интерактивных занятий с нуля, а также использование материалов, подготовленных другими преподавателями с выбором картинок, презентация, видео и аудио материалов. Для подготовки к такому занятию потребуется не очень много времени.

Все вышесказанное говорит о том, что создание современных интернет платформ является необходимым решением для облегчения процесса обучения, поступления учебного материала, что значительно оптимизирует процесс проведения занятий и будет удовлетворять



требованиям преподавателей. Создание платформы должно обеспечить формирование групповых занятий и открывать возможность для создания собственных методических рекомендаций, интерактивных средств обучения, а также их публикацию на просторах платформы для дальнейшего использования другими преподавателями в качестве обмена информацией.

*Список литературы:*

1. Вишнякова С. М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М.: НМЦ СПО. 1999. 538 с.
2. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ (ред. от 06.03.2019).
3. Сидоров С. В. Дидактические средства. <http://si-sv.com/publ/1/14-1-0-214>
4. Слостенин В. А. Педагогика. М., 2013. 576 с.

*References:*

1. Vishnyakova, S. M. (1999). Professional'noe obrazovanie. Slovar'. Klyuchevye ponyatiya, terminy, aktual'naya leksika. Moscow. (in Russian).
2. Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii: federal'nyi zakon ot 29 dekabrya 2012 g. №273-FZ (red. ot 06.03.2019).
3. Sidorov, S. V. Didakticheskie sredstva. <http://si-sv.com/publ/1/14-1-0-214>
4. Slastenin, V. A. (2013). Pedagogika. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 27.04.2021 г.*

*Принята к публикации  
02.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Асаналиева А. Д. Интернет-платформа как дидактическое средство дистанционного обучения русской литературе // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 406-409. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/48>

*Cite as (APA):*

Asanalieva, A. (2021). Internet Platform as a Didactic Means of Distance Learning Russian Literature. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 406-409. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/48>

УДК 372.862

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/49>

## СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ЗДОРОВОГО И БЕЗОПАСНОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

©*Чоров М. Ж.*, д-р пед. наук, *Киргизский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Жумакадырова Ч. Ж.*, *Центр подготовки и переподготовки специалистов гражданской защиты МЧС КР, г. Бишкек, Кыргызстан*

## DEVELOPMENT OF THE THEORY OF FORMATION OF SAFE HEALTHY LIFESTYLE SKILLS

©*Chorov M.*, *Dr. habil., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Zhumakadyrova Ch.*, *Center for Training and Retraining of Civil Protection Specialists of the Ministry of Emergency Situations of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan*

*Аннотация.* В работе рассматриваются источники опасностей, с которыми с давних времен людям приходилось сталкиваться. Отношение людей к процессам, событиями, создававшими угрозу для их здоровья, жизни, имущества или иных ценностей, к природе и самим себе было различным в разные исторические периоды. В связи с этим даже у такого относительно нового понятия, как культура безопасности жизнедеятельности, существует своя предыстория. Она включает в себя взгляды, мировоззрения, учения и концепции, в значительной степени, повлиявшие на становление и развитие рассматриваемой категории. Для характеристики истоков культуры безопасности жизнедеятельности необходимо проанализировать историческую трансформацию концептов «угроза», «опасность», «безопасность», тех смыслов, которые вкладывались в эти понятия на протяжении истории человечества. Выбор цели формирования навыков здорового и безопасного образа жизни школьников обусловлен, в т. ч., наследием прошлого, но потребности нового общественно-экономического строя являются приоритетными, ибо они нацелены на будущее.

*Abstract.* The work examines the sources of dangers that from ancient times people had to deal with phenomena, processes, events that posed a threat to their health, life, property or other values, while in different historical periods people's attitude to these threats, nature and to themselves was different. In this regard, even such a relatively new concept as life safety culture has its own prehistory. It includes views, worldviews, teachings and concepts that largely influenced the formation and development of the category in question. To characterize the origins of the culture of life safety, it is necessary to analyze the historical transformation of the concepts of "threat", "danger", "security", the meanings that have been invested in these concepts throughout the history of mankind. On the emergence of a new socio-economic formation, on the one hand, the legacy of the past, on the other, and their contradiction determine the choice of the goal of forming the skills of a healthy and safe lifestyle for schoolchildren. The needs of the new socio-economic system are priority ones, because they are aimed at the future.

*Ключевые слова:* явление, история, становление, концепция, угроза, опасность, безопасность, природа, навык, конфликт, риск.

*Keywords:* phenomenon, history, formation, concept, threat, danger, safety, nature, skill, conflict, risk.

Вопросы безопасности человека и общества всегда были актуальными. Навыки поведения имеют большое значение в формировании особенностей личности. Они складываются на основе знаний о нормах поведения и закрепляются упражнениями. Навыки поведения лежат в основе привычных форм поведения. Путем многократного повторения у человека могут сформироваться навыки правильного поведения. По утверждению ученых навыки как автоматизированные компоненты (составные части) сознательной деятельности, выработанные в процессе ее выполнения, входят почти во все виды деятельности человека и составляют подавляющую часть движений, которые мы совершаем.

Проблема формирования навыков безопасного поведения человека тесно взаимосвязана с вопросами, раскрывающими понятия «безопасность», «опасность», «безопасное поведение», «безопасная и доброжелательная среда». А. М. Мамытов дает следующее определение понятию «безопасность»: «Отсутствие опасности или наличие надежности». И. К. Топоров трактует понятия «опасность» таким образом: «Вещи, предметы и явления, которые при определенных условиях способны вызвать и причинить человеку какой-нибудь вред, стать причиной травм и заболеваний, принято называть опасностями». По мнению А. А. Абдиева и Ж. А. Асековой, «безопасная и доброжелательная среда в школе является одной из новых возможностей создания условий обучения и воспитания компетентностной личности» [1-9].

Навыки безопасного поведения человека относятся к группе смешанных навыков. Они образуются путем повторения выученных действий в виде упражнений с участием мышления и речи, когда происходит осмысление навыка. С. Л. Рубинштейн отмечает, что «по существу навыки являются не столько специфической совершенно самостоятельной формой поведения, сколько его компонентом или механизмом, который строится у человека на основе высших форм сознательного поведения с их исторически обусловленной мотивацией» [6].

Анализ истории развития педагогической науки позволяет говорить о том, что проблемы, связанные с изучением различных сторон безопасного поведения человека не новы, они имеют свою предысторию. Из истории известно, что еще в древней Греции вопросы, связанные с физическим и духовным состоянием человека, с его воспитанием получили весьма заметное решение, но лишь для детей рабовладельцев и свободных граждан. Безопасное поведение тесно связывали с укреплением здоровья, прослеживается неразрывная связь между физическим и психическим состоянием человека, большое внимание уделяли взаимосвязи между физическим, интеллектуальным, нравственным воспитанием.

Человечество прошло путь от страхов перед «сверхъестественными силами» к пониманию процессов возникновения системы рисков и возможностью снижению их возникновения. Для первобытного и древнего мира основными факторами, влияющими на формирование «катастрофического сознания», были цикличность происходящих вокруг природных и антропогенных явлений (смена времен года, рождение и гибель человека, расцвет и упадок царств) и направленность этого сознания на внешний мир (природные бедствия, вторжения врагов и т.п.). Объяснительные схемы, вырабатываемые древними людьми для оценки состояния собственной безопасности, безопасности своих близких, рода, племени, страны, имели среди прочего также функцию предвидения и предупреждения. Данные схемы были направлены в основном на избегание причин катастроф и бедствий и

лишь в малой степени — на меры по смягчению разрушительных воздействий этих процессов и явлений. Так, если причиной происходящей или грядущей катастрофы признавался «гнев Божий», то вполне разумной стратегией поведения было стараться не разгневать Всемогущего. С давних времен людям приходилось сталкиваться с явлениями, процессами, событиями, создававшими угрозу для их здоровья, жизни, имущества или иных ценностей, при этом в разные исторические периоды отношение людей к данным угрозам, природе и к самим себе было различным. В связи с этим даже у такого относительно нового понятия, как культура безопасности жизнедеятельности, существует своя предыстория. Она включает в себя взгляды, мировоззрения, учения и концепции, в значительной степени, повлиявшие на становление и развитие рассматриваемой категории [1].

Для характеристики истоков культуры безопасности жизнедеятельности необходимо проанализировать историческую трансформацию концептов «угроза», «опасность», «безопасность», тех смыслов, которые вкладывались в эти понятия на протяжении истории человечества. Это возможно осуществить, характеризуя особенности катастрофического и энвайроментального сознания людей в различные исторические эпохи. Первое представляет собой совокупность массовых страхов и тревог, а также комплекс планируемых мер по их преодолению. Второе определяет мироощущение человека как неотъемлемого элемента природной среды, понимание его неразрывной и теснейшей связи с ней, уровень осознания необходимости проведения природоохранных действий.

Значительно повлияли на становление понятия «культура безопасности жизнедеятельности» и различные философские и социологические учения, теории, концепции, отражающие проблематику безопасности, в том числе окружающей среды. Первые попытки упорядочить процесс познания природы, поставив его на научную основу, стали предприниматься уже в эпоху ранних цивилизаций Междуречья, Египта, Китая. Накопление эмпирических данных о протекании различных природных процессов, с одной стороны, и развитие систем счета, и совершенствование измерительных процедур, с другой, позволили с высокой точностью предсказывать наступление тех или иных природных катаклизмов (солнечных затмений, извержений вулканов, разливов рек, засух и т. д.) [2].

Л. А. Михайлов полагал, что безопасное общество должно состоять из таких индивидуумов, которые способны к взаимопониманию, взаимоуважению и общим условиям ради достижения счастья.

В своих научных размышлениях о проблемах безопасности человека, общества и цивилизации выдающийся русский социолог П. А. Сорокин подчеркивал, что убересть человечество от войн и преступлений необходимо путем развития гуманного (человеческого) образования. Оно должно не просто содержать абстрактные знания об окружающей действительности, а призывать к работе во имя развития человеческой личности в других, во имя умственного, нравственного и общественного прогресса всех, ибо это единственный путь, ведущий к осуществлению идеала человечности.

Начиная с XX столетия и по сей день в философии и социологии происходит смещение вектора «катастрофического сознания» со страхов, обращенных вовне, на действия внешних по отношению к людям сил, к страхам, обращенным вовнутрь, т.е. к страхам человека и человечества перед самим собой. Главные страхи вызывают теперь уже не столько ураганы и эпидемии, сколько разрушительное начало, скрытое в самом человеке, в глубинах его личности [3].

Определенное развитие в этот период получили теории «личностной безопасности». Суть их заключается в том, что объектом защиты должен быть индивид или народ, а не

только институты, территория или государственный суверенитет. В центр внимания ставится человек с его проблемами, и безопасность государства достигается только через безопасность отдельных его граждан. При этом в качестве главных источников опасности выступают внутренние угрозы, такие как терроризм, коррупция, торговля наркотиками, болезни, эпидемии, состояние окружающей среды и т. п.

Существенное влияние на развитие современного понимания проблем обеспечения безопасности жизнедеятельности оказывали и продолжают оказывать религиозные концепции, отдельные положения которых определяют отношение к ненасильственному взаимодействию человека, общества и природы.

Таким образом, анализ историко-философской и социологической трансформации концептов «опасность», «угроза», «безопасность» показывает, что на протяжении истории человечества произошло изменение вектора «катастрофического сознания» со страхов, обращенных вовне, на действия внешних по отношению к людям сил (стихийных бедствий, эпидемий, нашествий завоевателей и т. п.), к страхам, обращенным вовнутрь, т. е. к страхам человека, сообщества людей перед самим собой. Очевидно, что в качестве основного способа преодоления разрушительных начал, скрытых в самом человеке, в глубинах его личности может рассматриваться культура безопасности жизнедеятельности.

Изучение опасностей как элемента социальной и педагогической действительности приводит к необходимости обосновать и проблему безопасности. А. Н. Колесников рассматривал безопасность как систему гарантий, обеспечивающих устойчивое развитие, защиту основных ценностей; как внутреннее устройство процветающей системы в условиях конфликта и риска. Таким образом, понятие «безопасность» хронологически вполне оправданно рассматривать как защищенность систем, объектов, существ, изделий и т. п. от какого-либо поражающего фактора или их совокупности [5].

Безопасность зависит от внешней среды, внутреннего состояния человека, мер по защите и от способности человека к снижению риска за счет готовности к профилактике, преодолению, снижению отрицательных последствий взаимодействия с вредными и опасными факторами жизнедеятельности.

*Признаки безопасности человека:* 1. состояние среды обитания, при котором с определенной вероятностью исключено причинение морального, материального, экономического или физического ущерба человеку; 2. отсутствие вредных или опасных факторов жизнедеятельности; 3. готовность человека к профилактике, преодолению без ущерба, минимизации, устранению негативных последствий воздействия вредных и опасных факторов жизнедеятельности; 4. мера защищенности организма от внутренних и внешних опасностей (средство оценки уровня риска, защищенности); 5. наличие системы мер защиты человека и среды обитания от опасностей (средство обеспечения защищенности, профилактики рисков); 6. состояние, при котором риск сведен к объективному минимуму; 7. степень самозащищенности человека, его способность обеспечивать личную безопасность, сознательно снижая степень риска, связанного с его деятельностью [8].

Реализуясь в пространстве и времени, опасности причиняют вред здоровью человека — это нервные потрясения, травмы, болезни, инвалидность. Бедствия и угрозы — непереносимые спутники человеческого сообщества на всех этапах его становления и развития.

Бедствие — серьезное нарушение функционирования общества, повышающее человеческую уязвимость, вызывающее большие человеческие жертвы и масштабный экологический ущерб, превышающий возможности общества справиться исключительно за счет собственных ресурсов.

Угроза — это потенциально наносящее ущерб физическое явление (то есть землетрясение, наводнение, оползень ли техногенная авария), которое может привести к гибели людей или травмам, причинению ущерба имуществу, социальной или экономической дестабилизации или деградации окружающей среды. Другими словами, в угрозах заключена вероятность возникновения опасного события с причинением социально-экономического ущерба [4].

Источником формирования угрозы безопасности является многообразие внутренних и внешних противоречий общественного развития в стране и на международной арене в разных сферах человеческой деятельности. По структуре опасности делятся на простые и производные, т.е. порождаемые взаимодействием простых, а по реализуемой энергии - на активные и пассивные.

Угрозы могут быть классифицированы следующим образом: по объектам — человек, общество, государство; по направлениям — экономические, социальные, политические, информационные и др.; по величине ущерба — предельные, значительные, незначительные; по вероятности возникновения — весьма вероятные, вероятные, маловероятные; по причинам появления - стихийные, преднамеренные.

Все рассмотренные опасности и угрозы глобального уровня являются внешними по отношению к объектам безопасности, расположенным ниже иерархических уровней: регионального, государственного, общественного и индивидуального.

К внутренним опасностям и угрозам нижних иерархических уровней относят следующие: региональные и национальные социальные взрывы, и конфликты; голод, распространение болезней, деградация людей; нарастание насилия, преступности, наркомании, алкоголизма и т. д [2].

Безопасность жизнедеятельности есть одна из всеобщих и коренных потребностей и закономерностей развития человека, общества, государства, человечества. Здоровье общества складывается из здоровья каждого отдельного человека, проживающего и включенного в производственные отношения конкретного общества [7].

Цели формирования навыков здорового и безопасного образа жизни школьников обусловлены конкретно-историческими условиями нашего общества. Было время, когда отсутствие внешних или врожденных болезней считалось образцом, показателем здоровья населения. А победа над острыми инфекционными заболеваниями преподносились как достижение уровня здоровья нации. Возникновение новой общественно-экономической формации с одной стороны наследие прошлого с другой и их противоречие обуславливают выбор цели формирования навыков здорового и безопасного образа жизни школьников. При этом потребности нового общественно-экономического строя являются приоритетными, ибо они нацелены на будущее.

Опираясь на вышеназванные факты, целью формирования навыков здорового и безопасного образа жизни школьников можно определить следующим образом: эффективное использование генетических защитных механизмов организма ребенка и обеспечение их высокого уровня адаптации к различным условиям внешней и внутренней среды жизнедеятельности. В теоретическом аспекте целью является выявление закономерностей обеспечения здоровья, диагностики, прогнозирования и моделирования, достижения и оценка результатов данной деятельности. В практическом направлении цель заключается в разработке методических рекомендаций, выявление подходящих условий для сохранения и развития здоровья ребенка.

*Список литературы:*

1. Абдиев А., Ж. Асекова Жамааттын деңгээлинде билим берүүнү башкаруу долбоорундагы Айылдык топтор үчүн «Балага жагымдуу мектеп» темасындагы семинар-тренинг: методикалык колдонмо. Бишкек, 2008.
2. Асекова Ж. Д. Социально-педагогические условия формирования доброжелательной среды в школе: автореф.... канд. пед. наук. Бишкек, 2016.
3. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. М., 1996. 544 с.
4. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность // Избранные психологические произведения. М.: Педагогика, 1983. 318 с.
5. Мамытов А. М. Модернизация системы образования Киргизской Республики. Бишкек, 2014. 296 с.
6. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб., 2002. 720 с.
7. Сеницына Г. П. Воспитание современного школьника. Омск, 2000. 167 с.
8. Слостенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Педагогика. М.: Академия, 2013. 576 с.
9. Топоров И. К. Основы безопасности жизнедеятельности. М.: Просвещение, 1998.

*References:*

1. Abdiev A., Zh. (2008). Asekova Zhamaattyn deñgeelinde bilim berүүnү bashkaruu dolboorundagy Aiyldyk toptor үchүн “Balaga zhagymduu mektep” temasyndagy seminar-trening: metodikalyk koldonmo. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Asekova, Zh. D. (2016). Sotsial'no-pedagogicheskie usloviya formirovaniya dobrozhelatel'noi sredy v shkole: avtoref.... kand. ped. nauk. Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Davydov, V. V. (1996). Teoriya razvivayushchego obucheniya. Moscow. (in Russian).
4. Leont'ev, A. N. (1983). Deyatel'nost'. Soznanie. Lichnost'. In *Izbrannyye psikhologicheskie proizvedeniya*, Moscow. (in Russian).
5. Mamytov, A. M. (2014). Modernizatsiya sistemy obrazovaniya Kirgizskoi Respubliki. Bishkek. (in Russian).
6. Rubinshtein, S. L. (2002). Osnovy obshchei psikhologii. St. Petersburg. (in Russian).
7. Sinitsyna, G. P. (2000). Vospitanie sovremennogo shkol'nika. Omsk. (in Russian).
8. Slastenin, V. A., Isaev, I. F., & Shiyanov, E. N. (2013). Pedagogika. Moscow. (in Russian).
9. Toporov, I. K. (1998). Osnovy bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Чоров М. Ж., Жумакадырова Ч. Ж. Становление и развитие теории формирования навыков здорового и безопасного образа жизни // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 410-415. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/49>

*Cite as (APA):*

Chorov, M., & Zhumakadyrova, Ch. (2021). Development of the Theory of Formation of Safe Healthy Lifestyle Skills. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 410-415. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/49>

УДК 373.2:78

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/50>

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МУЗЫКАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ ДОШКОЛЬНИКОВ

©*Абдыкадыров А. А., Бишкекский государственный университет им. акад. К. Карасаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан*

## METHODS AND MEANS USED IN FORMING THE PRESCHOOLERS MUSICAL CULTURE

©*Abdykadyrov A., Bishkek State University, Bishkek, Kyrgyzstan*

*Аннотация.* В статье рассмотрена информация об эффективных методах и средствах, используемых при формировании признаков музыкальной культуры дошкольников. Это должно осуществляться в непрерывном процессе обучения и воспитания. Поэтому широко заявлено, что методами и средствами, изложенными в содержании статьи, можно руководствоваться при организации каждой организованной учебной деятельности, проведении каждого воспитательного мероприятия. В качестве признаков нравственной культуры дошкольников взяты: скромность, бережливость, сдержанность, удовлетворенность, уместное использование, определены задачи нравственного воспитания дошкольников.

*Abstract.* The article discusses information about effective methods and tools used in the formation of signs of musical culture of preschoolers. This should be carried out in a continuous process of education and upbringing. Therefore, it is widely stated that the methods and means set forth in the content of the article can be guided by the organization of each organized educational activity, the conduct of each educational event. As signs of the moral culture of preschoolers were taken modesty, thrift, restraint, contentment, appropriate use, the tasks of moral education of preschoolers were determined.

*Ключевые слова:* музыкальная культура, музыкальная игра, творческая деятельность, музыкальная интерпретация, дети дошкольного возраста.

*Keywords:* musical culture, musical play, creative activity, musical interpretation, preschool children.

В условиях духовной модернизации сознания молодежи суверенной страны важное значение имеет процесс привития признаков музыкальной культуры. Это происходит в непрерывном процессе обучения и воспитания. Процесс обучения неотделим от воспитания. Поэтому, при проведении каждой организованной учебной деятельности, каждого воспитательного мероприятия можно руководствоваться методами и средствами, изложенными в содержании статьи.

Интерес к музыке, положительное отношение к музыкальным произведениям, эмоционально-осознанное формирование творческого вкуса рождает признаки музыкальной культуры. Они затрагивают души взрослых и детей. Мы, взрослые, видим, как меняется жизнь. Происходящие обострения в мире, кризис мировоззрения и сознания человечества,



существенно изменил понимание ценностных ориентации музыкальных ценностей, и оценок. Общая тревога за будущее детей не позволяет излишнюю расточительность, стремление к материальной выгоде, удовлетворение своих потребностей [1].

Главная цель субъектов, отвечающих за воспитание современного поколения, — развитие у них всех ценностей для совершенствования каждого ребенка как личности, воспитание его музыкальной культуры, привитие ребенку признаков собственной музыкальной культуры.

Признаки музыкальной культуры, которые мы мечтаем найти, развить или привить подрастающему поколению, не могут быть изначально обнаружены воспитателем в себе, не могут быть воспроизведены в свете, не могут быть воплощены в реальной жизни в отношениях с ребенком, не могут быть выполнены родителями, обществом и даже ответственными перед будущим [2].

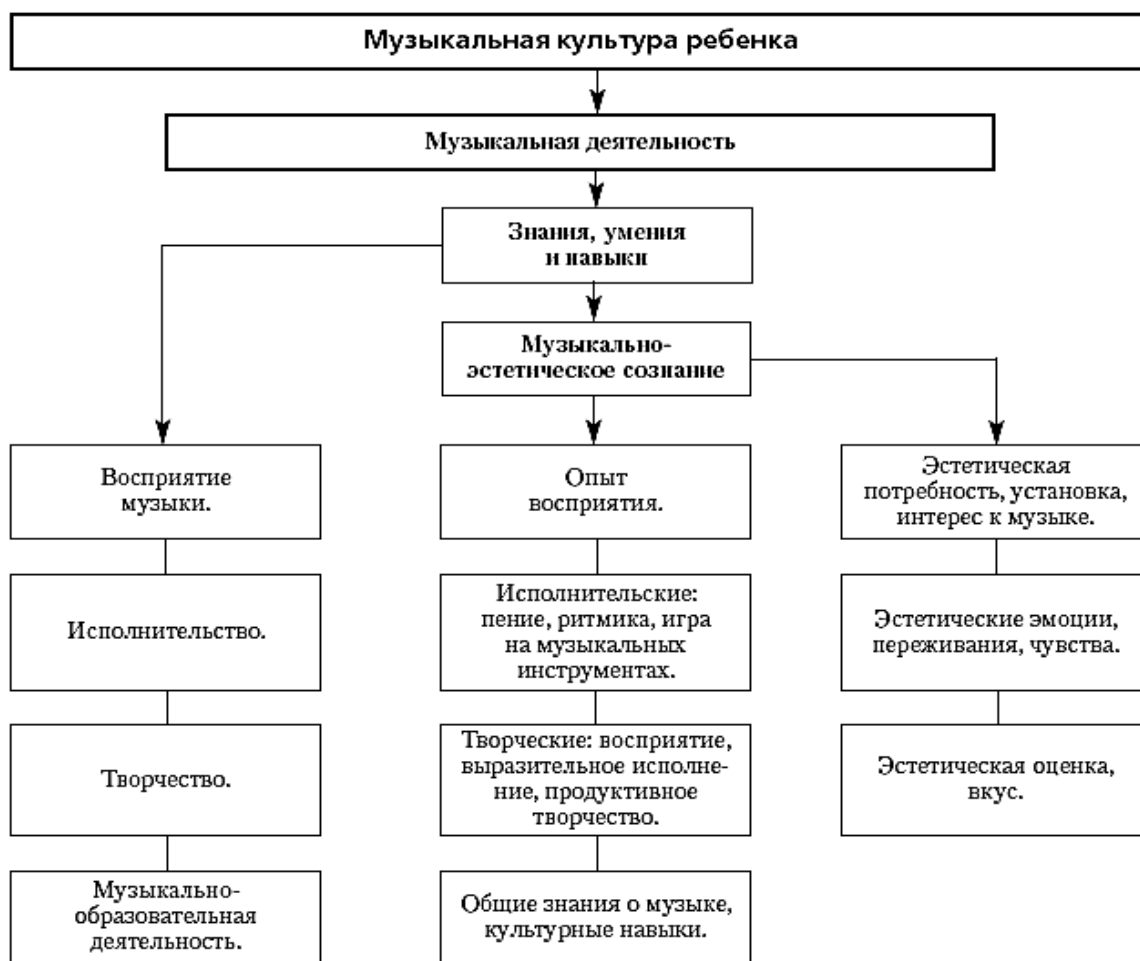


Рисунок 1. Музыкальная культура ребенка

Каким сегодня будет молодежь третьего тысячелетия, когда мир вступит в эпоху четвертой промышленной революции, в период глубоких и интенсивных изменений в технологической, экономической и социальной сферах? Это, очевидно, волнует и волнует все человечество. Ведь формирование человека, обладающего ценными качествами, начинается с момента его рождения и в дальнейшем развивается в соответствии с возрастными особенностями детей.

Мы формируем признаки музыкальной культуры у детей в дошкольном возрасте, так как дошкольный возраст — благоприятный период для формирования признаков

музыкальной культуры. В этом возрасте происходит интенсивное развитие интеллектуальной, нравственно-волевой, эмоциональной среды ребенка. Развитие и деятельность личности характеризуется расширением новых потребностей и качеств, т. е. знаний детей о предметах и явлениях, которые непосредственно никогда не наблюдались. Детей интересуют связи, возникающие между этими предметами и явлениями, а проникновение детей в такие связи во многом определяется его развитием.

В письме методических указаний об особенностях организации образовательного процесса в дошкольных организациях Республики Казахстан в 2017-2018 учебном году указаны следующие задачи:

- укрепление здоровья и психики детей;
- приобщение детей к национальным и общечеловеческим ценностям;
- формирование духовных и нравственных основ;
- развитие индивидуальных способностей и одаренности детей;
- обеспечение позитивного настроения каждого ребенка, развитие позитивного чувства себя;
- целенаправленная подготовка ребенка к обучению в школе [3].

Дело формирования признаков музыкальной культуры не ограничивается образованием, оно формирует мировоззрение ребенка в результате пробуждения его внутренней души через воздействие на его чувства.



Рисунок 2. Структура музыкальной культуры личности

музыкальная культура (умение различать образцы художественной музыки, применять музыкальную наблюдательность в возникающих ситуациях и др.);

Ю. Б. Алиев считает, что музыкальная культура — это важнейшая часть социально-художественного опыта, представляющая собой структуру музыкальной культуры, вызывающие музыкальные потребности личности [4, с. 8].

Музыкальная культура личности — это характеристика музыкального развития личности, это степень усвоения музыкального опыта общества, способность к осуществлению ценностей, норм и принципов, последовательному самосовершенствованию в поведении и общении с другими людьми. Вышеупомянутые человеческие культуры реализуются у ребенка при применении специальных методов и средств [2].

Эмоционально-содержательный выбор наглядных средств связан с учетом возрастных и психологических особенностей дошкольника, их эмоционального, психологического восприятия. Они являются важными и эффективными средствами для решения задач формирования у детей признаков музыкальной культуры, музыкальных установок и чувств. Использование наглядных средств способствует формированию музыкальной культуры у детей, регулирует их положительные эмоции, способности радоваться, грустить, сопереживать окружающим.

Конечно, в воспитании любого казахского ребенка особое место в жизни занимают народные традиции и обряды, которые часто используются в повседневной жизни. Особенно в детском саду, детском сознании, знакомство с народными традициями и обрядами, пробуждают уважения к старшим и бережного отношения к своим сверстникам и формируют музыкальную культуру своего народа [5].

Роль в формированиях музыкальной культуры способствуют музыкальные игры, пальчиковые игры, миниэтюды. Через них развивается артикуляционный аппарат, дикция, интонация (радость, грусть, удивление, спокойствие).

С помощью ритмопластики дети обучаются имитировать действия различных персонажей. В него входит: пантомима, танцевальные движения.

О формированиях музыкальной культуры с помощью сказки известный педагог Ы. Алтынсарин: «В детстве в возрасте от трех до двенадцати лет каждый человек получает из сказки все необходимое для своего духовного развития». В. А. Сухомлинский утверждал, что театральная деятельность эмоционально раскрывает чувства ребенка, духовно обогащает. В процессе постановки сказки ребенок реализует свои творческие способности, воплощается к персонажу, действиям [8, с. 117].

В любом народе, прежде всего, воспитание ребенка, передача знаний через сказку – это тенденция, идущая от дедовских времен. Первая цель сказки — музыкальное культурное воспитание, а затем воспитание через него. Ребенок, умеющий слушать и запоминать сказку, рассказывать ее, не нарушая ее смысла, впитывает в себя мысли, нравы, обогащается язык, процветает душа.

Средством формирования музыкальной культуры дошкольников можно назвать прогулки на природе. Природные средства — окружающая природа уникальна в формировании музыкальных основ дошкольников и развивает у детей положительные чувства к заботе о животных и растениях. Влияние природы на культурную сферу личности ребенка является важным средством воспитания чувств и поведения ребенка в процессе многогранной и необходимой педагогической организации.

Еще одним средством формирования у дошкольников признаков музыкальной культуры являются основные действия детей: игровая, трудовая, учебная и творческая.

Выбор средств формирования зависит от поставленной задачи, возраста воспитанников, уровня их общего и интеллектуального развития, этапов развития культурных качеств (формирование, закрепление, перевоспитание признаков музыкальной культуры).

Методы формирования и воспитания признаков музыкальной культуры — это пути достижения поставленной цели воспитания, способы педагогического воздействия через

осуществление формирования личности ребенка, особое средство в руках учителя, воспитателя. Они выполняют функции организации процесса культурного развития и совершенствования личности и управления этим процессом, оказывают непосредственное влияние на детей, обогащают их культурный опыт. Большое значение имеет организованный педагогом метод целенаправленного контроля (например, младшие дети наблюдают за дружными играми старших дошкольников). Это не просто пассивный метод, он питает переживания детей, формирует отношение к явлению и положительно влияет на поведение. Этот метод эффективен в воспитании у детей навыков культурного поведения [3]

Очень важен метод организации педагогической деятельности, которые способствуют освоению детьми навыков, ребенок может сыграть роль «солиста», остальные повторяют под музыку его движения (например, накопленные движения, можно применять в коллективном творчестве, сочинять пляски, танцы, импровизировать под музыку и т.д.). Также можно применить в пении: дети повторяют по-своему (с новой интонацией, эмоциональной окраской) какое-либо произведение, звукоподражают, под определенный настрой, и т. д.

Эти методы также широко используются в повседневной жизни детей в ходе организованной учебной деятельности. При этом педагог должен перейти от усвоения знаний детей к регуляции их положительного эмоционального состояния. Формирование правильной оценки поведения и общения детей способствует превращению музыкальных представлений в мотивы поведения [7].

Итак, в формировании признаков музыкальной культуры дошкольников наряду с рассмотренными выше методами возможно последовательное использование группы методов, разработанных И. Г. Щукиной: методы формирования сознания (беседа, объяснение, этическая беседа, убеждение, подражание); методы формирования поведения и организации деятельности (упражнение, задание, воспитывающие жизненные ситуации); методы поощрения (соревнование, похвала, наказание) [7].

В этой связи особую роль в формировании признаков музыкальной культуры играют детские фильмы, мультфильмы и средства массовой информации. На этапе развития современных информационных технологий медиа образование, медиа пространство является неотъемлемой частью жизни современных детей. Сюжеты детских мультфильмов, фильмов, образы героев могут быть образцами признаков музыкальной культуры. Содержание некоторых фильмов имеет культурное значение, привлекает внимание детей к жестким проблемам, требующим глубокого волнения. Весь музыкально-развивающий потенциал мультфильмов может быть использован в системе музыкального воспитания дошкольников, так как рассматриваемый возрастной период характеризуется интенсивным формированием культурных позиций и чувств.

Таким образом, дошкольный возраст имеет решающее значение для формирования в личности ребенка признаков музыкальной культуры. Комплексное использование методов и средств формирования признаков музыкальной культуры помогает педагогу формировать у детей такие черты, как доброжелательность, удовлетворенность, сдержанность, бережливость и успешно решать задачи развития ребенка.

#### *Список литературы:*

1. Алиев Ю. Б. Методика музыкального воспитания детей. Воронеж, 1998. 352 с.
2. Алтынсарин Ы. Тағлымы. Алматы, 1991.
3. Ветлугина Н. А. Дошкольное воспитание. М., 1989. 270 с.
4. Козлова С. А. Казахстан в 2017-2018 учебном году. Астана, 2017. 17 с.

5. Костина Э. П. Камертон: Программа муз. образования детей раннего и дошк. возраста. М., 2000.
6. Назарбаев Н. А. Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания // Суверенный Казахстан. 2017.
7. Методические указания об особенностях организации образовательного процесса в дошкольных организациях Республики. Алматы, 2003.
8. Игенбаева А. Уроки нравственности. Алматы, 2001. 174 с.
9. Садырбаев С. Казахская народная литература. Алматы, 1990. 240 с.
10. Сухомлинский В. А. Потребности человека в человеке. М., 1981. 96 с.

*References:*

1. Aliev, Yu. B. (1998). Metodika muzykal'nogo vospitaniya detei. Voronezh. (in Russian).
2. Altynsarin, Y. (1991). Tarlymy. Almaty. (in Russian).
3. Vetlugina, N. A. (1989). Doshkol'noe vospitanie. Moscow. (in Russian).
4. Kozlova, S. A. (2017). Kazakhstan v 2017-2018 uchebnom godu. Astana. (in Russian).
5. Kostina, E. P. (2000). Kamerton: Programma muz. obrazovaniya detei rannego i doshk. vozrasta. Moscow. (in Russian).
6. Nazarbaev, N. A. (2017). Vzglyad v budushchee: modernizatsiya obshchestvennogo soznaniya. In *Suverennyi Kazakhstan*. (in Russian).
7. Metodicheskie ukazaniya ob osobennostyakh organizatsii obrazovatel'nogo protsessa v doshkol'nykh organizatsiyakh Respubliki (2003). Almaty. (in Russian).
8. Igenbaeva, A. (2001). Uroki nrvstvennosti. Almaty. (in Russian).
9. Sadyrbaev, S. (1990). Kazakhskaya narodnaya literatura. Almaty. (in Russian).
10. Sukhomlinskii, V. A. (1981). Potrebnosti cheloveka v cheloveke. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Абдыкадыров А. А. Методы и средства, используемые при формировании музыкальной культуры дошкольников // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 416-421. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/50>

*Cite as (APA):*

Abdykadyrov, A. (2021). Methods and Means Used in Forming the Preschoolers Musical Culture. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 416-421. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/50>

УДК 37.022

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/51>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ ZOOM ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ ОНЛАЙН

©Кузикулова Д. М., Ташкентский государственный  
экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан

©Кушимова М. Ж., Ташкентский государственный  
экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан

©Садикова Н. Х., Ташкентский государственный  
экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан

©Муратова М. Н., Ташкентский государственный  
экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан

## USING THE ZOOM VIRTUAL PLATFORM TO LEARN FOREIGN LANGUAGES ONLINE

©Kuzikulova D., Tashkent State University of Economics Tashkent, Uzbekistan

©Kushimova M., Tashkent State University of Economics Tashkent, Uzbekistan

©Sadikova N., Tashkent State University of Economics Tashkent, Uzbekistan

©Muratova M., Tashkent State University of Economics Tashkent, Uzbekistan

*Аннотация.* Основная цель этой статьи — изучить эффективность использования технологии Zoom, чтобы предложить полезные уроки для повышения успеваемости студентов, изучающих основы иностранных языков в дистанционном режиме в университете. Мы бы хотели поделиться своим анализом нашего опыта использования платформы Zoom для обучения иностранным языкам онлайн в процессе организации дистанционного обучения с точки зрения студенческой аудитории. В статье представлены результаты анкетирования студентов, отражающие восприятие обучающихся с точки зрения полезности и легкости использования системы в обучении. Особое внимание уделяется так же и оцениванию основных характеристик и дидактических возможностей платформы Zoom для организации дистанционного обучения иностранным языкам в вузе. В статье сделаны выводы о достоинствах и недостатках этой платформы, описаны этапы работы и предложены методические рекомендации, а также перечислены основные сложности, с которыми на практике столкнулись преподаватели и студенты Ташкентского государственного экономического университета.

*Abstract.* The main aim of this article is to study the effectiveness of using Zoom technology to prepare useful lessons to improve the success of students studying foundation of foreign languages by distance mode at a university. We would like to share our analyze the experience of using the Zoom virtual platform in the process of organizing distance learning from the point of view of the students. The article presents the results of students' surveys that illustrate the perception of students in terms of the usefulness and ease of use of the utilized software. The article pays particular attention to the estimation of the main characteristics and didactic capabilities of the Zoom virtual platform for organizing distance learning foreign language classes at a university. The article draws conclusions on the advantages and disadvantages of the software, describes the stages of work and offers methodological recommendations as well as lists the main difficulties that

teachers and students at Tashkent State University of Economics have encountered in the course of language education.

*Ключевые слова:* виртуальная платформа Zoom, преподавание иностранных языков, электронные обучающие курсы, обратная связь студентов.

*Keywords:* virtual platform Zoom, foreign language teaching, e-learning courses, student feedback.

Пандемия коронавируса охватила мир с начала 2020 г и серьезно нарушила нормальное функционирование всего сектора образования. Статистика ясно показывает степень воздействия на образование. Хотелось бы отметить тот факт, что мир переживает беспрецедентные времена быстрого и глобального распространения COVID-19. Из-за этого школы и вузы перешли к дистанционному образованию. Следовательно, все больше и больше людей обращаются к инструментам видеоконференцсвязи, чтобы удовлетворить свои потребности в Интернете. Таким образом, произошел глобальный сдвиг в сторону удаленной работы и обучения. Научиться пользоваться инструментом веб-конференции – необходимый навык как для преподавателя, так и для студентов [1].

По-нашему мнению, современные проблемы, стоящие перед образовательной системой, заставляют преподавателей и студентов переходить на дистанционный формат обучения в режиме удаленного доступа с применением информационно-коммуникационных технологии и современных образовательных платформ. Проблемы выбора эффективных цифровых ресурсов и сервисов обучения, а также инструментов, необходимых для организации онлайн встреч с обучаемыми в дистанционном формате является на данный момент одной из самых актуальных в образовательном домене.

Проанализируем специфику подготовки образовательного процесса с использованием платформы Zoom для обучения иностранным языкам онлайн в процессе организации дистанционного обучения с точки зрения студенческой аудитории. Преподаватели языковых дисциплин Ташкентского государственного экономического университета также столкнулись с данными проблемами, которые возникли в первую очередь из-за специфики предмета «Иностранный язык», основной целью которого является формирование у студентов иноязычной коммуникативной компетенции, подразумевающей наличие умений и навыков устного и письменного общения на иностранном языке в ситуациях межкультурного и профессионального общения. Для выяснения мнения студентов по поводу опыта и эффективности использования программы в организации обучения, авторами было проведено онлайн анонимное анкетирование студентов Ташкентского Государственного Экономического Университета, обучающихся по разным специальностям программы бакалавриата. Опросник состоял из вопросов, которые включали в себя выяснение следующих моментов: курс и факультет; частота использования в учебном процессе; легкость доступа и использования программы; полезность и эффективность в учебном процессе [2].

В данном исследовании показаны результаты анкетирования студентов Ташкентского государственного экономического университета, которые показывают, что респонденты оценивают платформу Zoom для обучения иностранным языкам онлайн как легкую в использовании (87,5%). В то время как 8 % не согласны и выражают негативное отношение к

данному критерию. Следует отметить тот факт, что исследование имеет определенные ограничения по объему выборки и 8% это мнение только четырех студентов.

Несмотря на подавляющее большинство, кто считает платформу Zoom легкой в использовании, исследование выявило сложность в получении легкого доступа к программе: 64% респондентов выражают свое полное или частичное несогласие, давая ответ на вопрос о легкости доступа. Данный момент можно объяснить критерием безопасности и приватности, который создается путем использования пароля, логина и идентификатора персональной конференции. Пользователям необходимо пройти регистрацию и ожидать подключения. Такие особенности системы необходимо знать заранее, чтобы как можно меньше времени тратить на организацию онлайн встречи со всеми участниками и сохранения конфиденциальности [3].

Благодаря анализу результатов опросника, мы определили, что подавляющее большинство респондентов считает, что платформа Zoom для обучения иностранным языкам онлайн полезна для занятий (76,4%) и эффективна для дистанционного обучения (56,3%). Данные результаты позволяют сделать вывод, что, несмотря на определенные сложности с получением легкого доступа к системе, студенты воспринимают систему легкой в использовании (около 88%). Эти данные позволяют говорить о принятии обучающимися данной технологии и необходимости использовать, несмотря на определенные барьеры, снятие которых приведет к снижению беспокойности обучающихся. Снижение воспринимаемого риска, связанного со сложностями вхождения в систему, повлияет положительно на общее восприятие от использования платформы Zoom для обучения иностранным языкам онлайн.

В свою очередь, основываясь на свой педагогический опыт в системе высшего образования, хотелось бы подробно остановиться на преимуществах использования платформы Zoom для обучения иностранным языкам онлайн [4].

Как известно, платформа Zoom — это основной инструмент для проведения веб-конференций, который предоставляет четыре важные функции для обучаемых:

- Возможность синхронного подключения со студентами через видео, аудио, совместное использование экрана, опрос и текстовый чат.
- Возможность для студентов работать в группах, когда организатор включает для обучаемых комнаты обсуждения, или когда студенты используют свои личные комнаты для встреч со своими одногруппниками.
- Возможность преподавателя создать простую запись закадрового голоса и поделиться им со своими студентами.
- Возможность использовать письменные аннотации на доске или прямо на документах на экране при совместном использовании.

В ходе нашего исследования были определены следующие основные рекомендации по обучению иностранным языкам онлайн с помощью платформы Zoom:

Во-первых, необходимо принести свое оборудование в порядок, так как качественный звук — важнейший фактор успешной веб-конференции. Участники должны отключать звук, когда кто-то отвечает, что не создавать помехи [5].

Интернет-соединение должно быть сильным, особенно если требуется видео. Преподавателям, которые регулярно используют видеоконференции, может быть проще использовать большой монитор, чтобы легко видеть участников и ваш общий экран.

Большинство инструментов видеоконференцсвязи позволяют участникам делиться своим экраном или слайдами. Если преподавателю потребуется опубликовать слайды, ему



необходимо использовать шрифт не менее 18 пунктов, минимум визуальных эффектов, чтобы не отвлекать аудиторию от выступающего. Если слайды будут с большим количеством текста, участники сосредоточатся на их чтении, а не на слушании выступающего.

В заключение считаем важным сформулировать результаты наших исследований по изучаемой теме, исходя из приобретенного опыта, которые могут помочь педагогам использовать платформу Zoom при обучении иностранному языку студентов вузов онлайн более эффективно. Использование платформы Zoom требует от преподавателя учета дидактических возможностей виртуальной платформы и внешних факторов, которые могут негативным образом влиять на намерение обучающихся пользоваться этой платформой. Создание благоприятных психолого-педагогических условий и учет методических принципов, несомненно, будет способствовать более эффективному внедрению платформы Zoom в учебный процесс. К данным важным условиям необходимо отнести следующие: четкое планирование учебного занятия и отбор необходимого учебного контента во взаимосвязи с использованием определенных инструментов программы для наилучшей презентации материала; цифровая компетентность и необходимые цифровые навыки для работы с помощью платформы Zoom; стиль педагогического общения и педагогические технологии вовлечения студентов в онлайн общение; этика общения онлайн и защита личного пространства и мнения собеседника [6, 7].

Планирование и проведение занятий в дистанционном или онлайн формате сопряжено не только с умением преподнести материал и грамотно выстроить педагогическое общение, но и подстроить и отрегулировать образовательные технологии таким образом, чтобы интерактивность не мешала, а способствовала эффективному синхронному или асинхронному общению. Данные рекомендации характерны не только для работы в Zoom, но и для построения онлайн обучения и общения в целом. Итак, практической значимостью нашего исследования является возможность использования ее результатов в дальнейших исследованиях эффективности использования платформы Zoom для обучения иностранным языкам онлайн в процессе организации дистанционного обучения в вузах.

#### *Список литературы:*

1. d'Orville H. COVID-19 causes unprecedented educational disruption: Is there a road towards a new normal? // Prospects. 2020. V. 49. P. 11-15. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09475-0>
2. Dhawan S. Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis // Journal of Educational Technology Systems. 2020. V. 49. №1. P. 5-22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
3. Marinoni G., Van't Land H., Jensen T. The impact of Covid-19 on higher education around the world // IAU Global Survey Report. 2020.
4. Reimers F., Schleicher A., Saavedra J., Tuominen S. Supporting the continuation of teaching and learning during the COVID-19 Pandemic // Oecd. 2020. V. 1. №1. P. 1-38.
5. Груздева М. Л., Тукенова Н. И. Анализ современного состояния исследований и разработок в области построения информационно-образовательных сред высших учебных заведений // Вестник Мининского университета. 2019. Т. 7. №2. <https://doi.org/10.26795/2307-1281-2019-7-2-1>
6. Борщевская Ю. М., Минеева О. А., Ляшенко М. С. Реализация профессиональной направленности в обучении английскому языку студентов бакалавриата экономического

профиля // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. №5 (39). С. 18-25.

7. Ляшенко М. С., Минеева О. А. Исследование эффективности ресурсов Moodle для организации самостоятельной работы студентов в контексте изучения иностранного языка // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. Т. 9. №2 (31). С. 162-166. <https://doi.org/10.26140/anip-2020-0902-0037>

#### References:

1. d'Orville, H. (2020). COVID-19 causes unprecedented educational disruption: Is there a road towards a new normal?. *Prospects*, 49, 11-15. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09475-0>
2. Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
3. Marinoni, G., Van't Land, H., & Jensen, T. (2020). The impact of Covid-19 on higher education around the world. *IAU Global Survey Report*.
4. Reimers, F., Schleicher, A., Saavedra, J., & Tuominen, S. (2020). Supporting the continuation of teaching and learning during the COVID-19 Pandemic. *Oecd*, 1(1), 1-38.
5. Gruzdeva, M. L., & Tukenova, N. I. (2019). Analysis of the current state of research and development in the construction of information and educational environments of higher educational institutions. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 7(2 (27)). (in Russian). <https://doi.org/10.26795/2307-1281-2019-7-2-1>
6. Borshchevskaya, Yu. M., Mineeva, O. A., & Lyashenko, M. S. (2019). Realizatsiya professional'noi napravlenosti v obuchenii angliiskomu yazyku studentov bakalavriata ekonomicheskogo profilya. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya*, (5(39)). 18-25. (in Russian).
7. Lyashenko, M. S., & Mineeva, O. A. (2020). Issledovanie effektivnosti resursov Moodle dlya organizatsii samostoyatel'noi raboty studentov v kontekste izucheniya inostrannogo yazyka. *Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya*, 9(2 (31)). 162-166. (in Russian). <https://doi.org/10.26140/anip-2020-0902-0037>

Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.

Принята к публикации  
12.05.2021 г.

#### Ссылка для цитирования:

Кузикулова Д. М., Кушимова М. Ж., Садикова Н. Х., Муратова М. Н. Использование платформы Zoom для обучения иностранным языкам онлайн // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 422-426. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/51>

#### Cite as (APA):

Kuzikulova, D., Kushimova, M., Sadikova, N., & Muratova, M. (2021). Using the Zoom Virtual Platform to Learn Foreign Languages Online. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 422-426. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/51>

УДК 37.022

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/52

## СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

©*Мухамедова Г. Р.*, канд. пед. наук, Ташкентский государственный педагогический университет, г. Ташкент, Узбекистан

©*Гойибназарова Г. Н.*, Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций, г. Ташкент, Узбекистан

©*Эштемирова Ш. Х.*, Ташкентский государственный педагогический университет, г. Ташкент, Узбекистан

## MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING SOCIO-HUMANITARIAN AND NATURAL-SCIENCE DISCIPLINES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

©*Mukhamedova G.*, Ph.D., Tashkent State Pedagogical University, Tashkent, Uzbekistan

©*Goyibnazarova G.*, Belarusian-Uzbek Interdisciplinary

*Institute of Applied Technical Qualifications, Tashkent, Uzbekistan*

©*Eshtemirova Sh.*, Tashkent State Pedagogical University, Tashkent, Uzbekistan

*Аннотация.* Технологическое развитие учебного процесса означает организацию эффективного дидактического процесса в соответствии с поставленными образовательными целями. Развитие профессионально-педагогических навыков преподавателей социально-гуманитарных и естественных дисциплин требует организации их учебно-познавательной деятельности на основе технологического подхода. Для этого он используется при разработке педагогических технологий, относящихся к зарубежной дидактике. Эти проекты апробированы педагогическим опытом — изучается динамика развития педагогических способностей преподавателей социально-гуманитарных и естественных дисциплин и делаются выводы. Научное решение этого социального заказа требует трансформации профессионально-педагогической деятельности преподавателей вузов и развития личностных качеств в целенаправленный, последовательный и непрерывный процесс. Поэтому суть данного исследования заключается в повышении качества уроков с использованием передовых педагогических технологий и в их эффективном использовании в воспитании подрастающего поколения на основе комплексного подхода.

*Abstract.* Technological development of the educational process means the organization of an effective didactic process in accordance with the established educational objectives. The development of professional and pedagogical skills of teachers of socio-humanitarian and natural-science disciplines requires the organization of their educational and cognitive activities on the basis of a technological approach. For this purpose, it is used in the design of pedagogical technologies related to foreign didactic. These projects are tested by pedagogical experience — the dynamics of the development of pedagogical abilities of teachers of socio-humanitarian and natural-science disciplines are studied and conclusions are made. The scientific solution of this social order requires the transformation of the professional and pedagogical activity of higher educational institutions teachers and the development of personal qualities into a purposeful, consistent and continuous process. Therefore, the essence of this research is to improve the quality of lessons using

the advanced pedagogical technologies and their effective use in the education of the younger generation on the basis of an integrated approach.

*Ключевые слова:* социально-гуманитарные и естественные дисциплины, образование, педагогические технологии, интерактивные методы, педагогическая система.

*Keywords:* socio-humanitarian and natural-science disciplines, education, pedagogical technology, interactive methods, pedagogical system.

Стремительно развивающиеся изменения в обществе и экономике требуют сегодня от человека умения быстро адаптироваться к новым условиям, находить оптимальные решения сложных вопросов, проявляя гибкость и творчество, не теряться в ситуации неопределенности, уметь налаживать эффективные коммуникации с разными людьми и при этом оставаться нравственным. Современный урок по социально-гуманитарным и естественным дисциплинам в высших учебных заведениях отличается от тех уроков, на которых мы присутствовали в качестве студентов. В прошлом остался преподаватель, стоящий перед аудиторией и читающий лекцию, и студенты, пассивно сидящие и делающие пометки. Современный урок — это интерактивный мир, где преподаватель, подобно дирижеру, организует группу в целом и каждого студента в отдельности.

На современном этапе развития общества перед высшей школой стоит задача всестороннего развития личности студента, обладающей необходимым набором знаний, умений и качеств, позволяющих ему уверенно чувствовать себя в самостоятельной жизни. Поэтому преподавателям необходимо овладевать педагогическими технологиями, с помощью которых можно реализовать новые требования.

Хотелось бы отметить тот факт, что технология — это совокупность приемов, применяемых в каком-либо деле, мастерстве, искусстве. Педагогическая технология есть продуманная во всех деталях модель совместной учебной и педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для студентов и преподавателя. В настоящее время все более актуальным в образовательном процессе становится использование в обучении приемов и методов, которые формируют умения самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Общая дидактика и частные методики в рамках учебного предмета призывают решать проблемы, связанные с развитием у студентов умений и навыков самостоятельности и саморазвития. А это предполагает поиск новых форм и методов обучения, обновление содержания образования.

Среди большого числа инноваций, применяемых в системе образования, особое внимание уделяется таким технологиям, где преподаватель выступает не источником учебной информации, а является организатором и координатором творческого учебного процесса, направляет деятельность студентов в нужное русло, при этом учитывая индивидуальные способности каждого студента. Основной задачей преподавателя по социально-гуманитарным и естественным дисциплинам в высших учебных заведениях в этом процессе является включение самого студента в учебную деятельность, организация процесса самостоятельного овладения обучаемыми новых знаний, применение полученных знаний в решении познавательных, учебно-практических и жизненных проблем.

Анализ полученных результатов нашего исследования подтверждает, что педагогические технологии обеспечивают уровень репродуктивных изменений в образовании. Студент эффективно использует проблемные методы и приемы обучения в традиционных методах для достижения продуктивного и творческого уровня мастерства.

При создании педагогических технологий целесообразно использовать богатый опыт традиционных методов обучения и передовых педагогических процессов. Когда преподаватель начинает разрабатывать образовательный механизм с использованием педагогических технологий, он должен сначала правильно определить критерии, уметь рассчитать основные условия работы по этой модели. Затем основные компоненты классифицируются, разрабатывается последовательность результатов, полученных при достижении поставленной цели, и соответственно готовятся диагностические тесты, преподаватель определяет единицы обучения, которые необходимо изучить по частям, должен проанализировать их и переработать для получения успешных результатов. После того, как учебные критерии будут определены, они должны быть протестированы индивидуально, чтобы определить, какие результаты должны быть достигнуты при их реализации, и должны быть проведены диагностические тесты для проверки полезности применения этих инновационных механизмов.

Посредством данного исследования было определено, что игровая технология — одна из самых используемых и популярных технологий преподавателей по социально-гуманитарным и естественным дисциплинам в высших учебных заведениях. И это объяснимо. Как известно, игра — это мощный стимул к овладению французским языком и эффективный прием в арсенале преподавателя иностранного языка. Игра дает возможность незаметного усваивания языкового материала, а вместе с этим возникает чувство удовлетворения, повышается самооценка и мотивация. С точки зрения словесного материала, игра не что иное, как речевое упражнение. Игра помогает преодолеть барьер, который является, в первую очередь, психологической проблемой, а не просто недостатком или незнанием материала.

Известно, что игра на уроке способствует выполнению важных методических задач: создание психологической готовности студентов к общению; обеспечение естественной необходимости многократного повторения ими пройденного материала; тренировку студентов в выборе нужного варианта при заданных вопросах. В фокусе нашего исследования находится понимание того, что сегодня нет такого преподавателя, который бы не мечтал о том, чтобы его общение с обучаемыми было бы увлекательным, интересным и эмоциональным, а главное стало бы тем ценным приобретением, которое бы студенты смогли преобразовать в собственное мировосприятие и мироощущение.

Анализируя опыт обучения студентов в вузе, нами было отмечено, что использование современных технологий на уроках по социально-гуманитарным и естественным дисциплинам в высших учебных заведениях помогает научить студентов чувствовать эти необходимые дисциплины и думать над ним, восхищаться всей «громადой» важного и необходимого научного материала, уметь выразить себя с его помощью. А также формирует личность студента, помогает воспитать образованных, нравственных людей, которые способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью.

Также важно отметить, что следует особое внимание уделить тому, что при использовании современных образовательных технологий, безусловно, должно присутствовать чувство меры. Не перегрузить, не нагромождать, не навредить, — этот

постулат неоспорим. Целенаправленное формирование ключевых компетенций у студентов возможно только при системном подходе к проблеме.

Когда мы анализируем это исследование с помощью научной основы, оно включает в себя понятие педагогической технологии, ее определения, передовые идеи и опыт мыслителей по повышению эффективности уроков, педагогические и психологические особенности повышения эффективности уроков, а также педагогические технологии в образовании. Мы затронули и изучили некоторые проблемы, возникающие при реализации идей с использованием педагогических технологий. Из приведенных выше наших доводов, мнений и комментариев можно сделать следующие выводы:

Хотя педагогическая технология трактуется учеными по-разному, ее сущность отражается в последовательной и поэтапной реализации заранее разработанного образовательного процесса на практике. Учебный план, а также равномерное повторение учебного процесса создают у учащихся чувство безразличия, безответственности в учебе. Наиболее эффективным способом предотвращения такой ситуации является последовательное и целенаправленное внедрение передовых педагогических технологий в деятельность образовательных учреждений. Педагогические технологии не во всех образовательных учреждениях внедряются в полной мере, ожидаемые результаты не достигаются.

Организация педагогической деятельности на основе технологического подхода носит индивидуально — творческий характер. Поэтому использование передовых педагогических технологий в образовательном процессе зависит от индивидуальных возможностей, профессиональных навыков и методик каждого педагога, уровня творческих способностей. Следует иметь в виду, что должны быть созданы необходимые условия для эффективного применения передовых педагогических технологий в образовательном процессе. При написании данной статьи мы описали образовательный процесс с использованием педагогической технологии по социально-гуманитарным и естественным дисциплинам в высших учебных заведениях, в частности, метод игры, а также формы и средства применения современных педагогических технологий для повышения качества уроков.

Из вышеизложенных соображений ясно, что систематизация уроков по социально-гуманитарным и естественным дисциплинам в высших учебных заведениях с помощью педагогических технологий имеет важное значение для повышения эффективности урока. Также разработка педагогической технологии и ее применение в учебном процессе позволит более эффективно организовать урок. Практической значимостью нашего исследования является возможность использования ее результатов в дальнейших исследованиях для улучшения образовательного процесса не только по социально-гуманитарным и естественным дисциплинам, но и по другим предметам.

В заключение хочется отметить, что современный педагог не может работать эффективно без применения в своей работе современных педагогических технологий, использование которых является одним из основных условий повышения качества образования, снижения нагрузки студентов, более эффективного использования учебного времени.

#### *Список литературы:*

1. Деркач А. А., Щербак С. Ф. Педагогическая эвристика: Искусство овладения иностранным языком. М.: Педагогика. 2009.
2. Коньшева А. В. Игровой метод в обучении иностранному языку. СПб.: КАРО. 2018.

3. Мухиддинова С. А., Уралова Д. С. Роль игры в процессе изучения английского языка в школе // Молодой ученый. 2018. №7. С. 397-399.
4. Артемьева О. А., Макеева М. Н. Система учебно-ролевых игр профессиональной направленности: монография. Тамбов, 2019. 208 с.
5. Стронин М. Ф. Обучающие игры на уроках иностранного языка. М.: Просвещение. 2018.
6. Шаронова С. А. Деловые игры. М., 2019. 166 с.
7. Агапова О. И., Швец В. И., Вербицкий А. А. Реализуется системно-контекстный подход // Вестник высшей школы. 1987. №12. С. 47-55.
8. Иванов М. В. Пути совершенствования методов преподавания в высшей школе // Современная высшая школа. 1982. №3. С. 121.

*References:*

1. Derkach, A. A., & Shcherbak, S. F. (2009). Pedagogicheskaya evristika: Iskusstvo ovladeniya inostrannym yazykom. Moscow. (in Russian).
2. Konyshcheva, A. V. (2018). Igrovoi metod v obuchenii inostrannomu yazyku. St. Petersburg. (in Russian).
3. Mukhiddinova, S. A., & Uralova, D. S. (2018). Rol' igrы v protsesse izucheniya angliiskogo yazyka v shkole. *Molodoi uchenyi*, (7), 397-399. (in Russian).
4. Artem'eva, O. A., & Makeeva, M. N. (2019). Sistema uchebno-rolevykh igr professional'noi napravlenosti: monografiya. Tambov. (in Russian).
5. Stronin, M. F. (2018). Obuchayushchie igrы na urokakh inostrannogo yazyka. Moscow.
6. Sharonova, S. A. (2019). Delovye igrы. Moscow. (in Russian).
7. Agapova, O. I., Shvets, V. I., & Verbitskii, A. A. (1987). Realizuetsya sistemno-kontekstnyi podkhod. *Vestnik vysshei shkoly*, (12). 47-55. (in Russian).
8. Ivanov, M. V. (1982). Puti sovershenstvovaniya metodov prepodavaniya v vysshei shkole. *Sovremennaya vysshaya shkola*, (3). 121. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Мухамедова Г. Р., Гойибназарова Г. Н., Эштемирова Ш. Х. Современные педагогические технологии при преподавании социально-гуманитарных и естественных дисциплин в высших учебных заведениях // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 427-431. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/52>

*Cite as (APA):*

Mukhamedova, G., Goyibnazarova, G., & Eshtemirova, Sh. (2021). Modern Pedagogical Technologies in Teaching Socio-Humanitarian and Natural-science Disciplines in Higher Educational Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 427-431. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/52>

УДК 373.167.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/53>

## КОМПЕТЕНТНОСТНЫЕ СПОСОБЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕСНИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ЛИТЕРАТУРНОЕ ЧТЕНИЕ»

©*Акматова Ч. А., Ошский гуманитарно-педагогический институт им. А. Мырсабекова,  
г. Ош, Кыргызстан*

## COMPETENCE METHODS OF LEARNING SONGS IN ELEMENTARY SCHOOL ON THE SUBJECT “LITERARY READING”

©*Akmatova Ch., Osh State Humanitarian and Pedagogical Institute named after A. Myrsabekov,  
Osh, Kyrgyzstan*

*Аннотация.* Предметом исследования в статье является деятельность по обучению детской песне по предмету «Литературное чтение». Цель состоит в том, чтобы проверить эффективность научно обоснованной модели в школах и представить проверенные варианты учителям начальной школы. В исследовании использовались теоретические, эмпирические и экспериментальные методы. В ходе экспериментальной работы было показано, что взгляды и отношение учащихся и учителей к обучению детской песне по предмету «Литературное чтение» осуществлялись педагогическими методами исследования и полученными результатами. Проанализированы методы преподавания в советских школах в зависимости от вида работы. Особенность результатов заключалась в том, что сюжетные и сатирические произведения долго не вспоминались и в юмористической и сатирической форме раскрывали характер людей в произведениях. В результате экспериментальной деятельности была продемонстрирована модель обучения детской песне в начальной школе. В результате, чтобы повысить эффективность урока в обучении детским песням на основе компетентности, учителям было предложено сосредоточить внимание на областях компетентностных методов обучения, современных педагогических технологий и инструментов в учебном процессе.

*Abstract.* The subject of this research is the activity of teaching children’s songs on the subject “Literary reading”. The aim is to test the effectiveness of the evidence-based model in schools and present proven options to primary school teachers. Theoretical, empirical and experimental methods were used in research. In the course of the experimental work, it was shown that the views and attitudes of students and teachers to teaching children’s songs in the subject “Literary reading” were carried out by pedagogical research methods and the obtained results. The methods of teaching in Soviet schools are analyzed depending on the type of work. The peculiarity of the results was that the plot and satirical works were not remembered for a long time and in a humorous and satirical form they revealed the character of people in the works. As a result of experimental activity, a model of teaching children’s song in primary school was demonstrated. As a result, in order to increase the effectiveness of the lesson in teaching competence-based songs for children, teachers were asked to focus on the areas of competence-based teaching methods, modern pedagogical technologies and tools in the teaching process.

*Ключевые слова:* литературное чтение, детские песни, компетентностное обучение, методы исследования.



*Keywords:* literary reading, children's songs, competence-based training, research methods.

В последние годы вопрос качества в общеобразовательных учреждениях стал более актуальным. Потому что вопрос качества считается актуальной проблемой повышения уровня знаний студентов. Необходимо рассмотреть различные способы улучшения преподавания каждого предмета в средних школах. В качестве примера рассмотрим формы методики обучения по предмету «Литературное чтение».

В настоящее время по предмету «Литературное чтение» необходимо добиться истины путем экспериментальной проверки модели и общих рекомендаций, выявленных в соответствии с целями и задачами нашего исследования, логической последовательности обучения детским песням. Для этого цель нашего педагогического эксперимента - предложить способы применения научно обоснованной модели на практике путем тестирования эффективности модели в школах. Научные исследования по преподаванию стихов по предмету «Литературное чтение» в начальной школе основывались на компетенциях в области дидактики, теории и практики педагогики, и были выбраны методы нашего исследования. В исследовании использовались методы анализа, синтеза, наблюдения, сравнения, передовой практики и интервью. Интервью проводились со учениками, учителями, родителями и старшим поколением. Опрос людей, окончивших среднюю школу в 60-70-х годах прошлого века, дал подробную информацию о государственной учебной программе. Этот факт определяет эффективность методов обучения в то время.

Например, фольклор в школьной программе того времени формировался в сознании учеников. В частности, память о детских песнях Тоголок Молдо «Каак-каак, каргалар», «Уркор, уркор топ жылдыз», «Турумтай», «Торпогум» свидетельствует о том, что высокое качество уроков поддерживало иллюстративную методику. Потому что более половины опрошенных нами людей цитировали эти песни.

Сатирические произведения, с другой стороны, часто используют ролевые техники при реализации школьной программы, что, кажется, увеличивает эффективность урока. Потому что ученик получил понимание, создал образ, понимая роль, которую он играет. Это, в свою очередь, повысило эффективность обучения учеников.

Например, произведения Тоголок Молдо «Телибай Тентек» и «Кемчонтой» многим запомнились. Многие испытуемые помнят строчки Аалы Токомбаева: «Луна мудрая, мама, благо у тебя есть», «Не задерживайте обед, не задерживайте из школы», «Пусть не смеются дети, пусть не высмеивают меня». Причина тому — ритм, простота ритмов и то, что тема близка каждому ребенку, согласно опросу.

Очевидно, что он использовал воспроизводимые методы при доставке рассказов ученикам в школьной программе. Свидетельство тому — «Как собака говорила, сошьет себе доолдай» Тоголок Молдо, «Голодный волк», «Мудрый отец» К. Акиева, «Человек верхом на тигре» А. Усенбаева, «Сирота и волшебник» А. Токомбаева, Дж. Боконбаева. «Сила героизма из крепости» бек», «Сила в единстве» Т. Уметалиева, «Гигантская черная птица», «Толубайский критик» А. Осмонова, «Два щенка» Р. Шукурбекова и другие. доказывает, что его произведения формируются в сознании ученика [2, с. 45].

Таким образом, работает в советских школах. Таким образом, методы, применяемые в советских школах, в зависимости от вида работы давали результаты выше среднего.

В экспериментальной части исследования также анализировались письменные работы учеников. Исследования показывают, что когда студенты пишут о том, что они читают, они

улучшают свое восприятие и мышление. Другие исследования показывают, что письмо улучшает критическое мышление.

По мнению американского психолога Эллен Джейн Лангер и ученого Артура Нобл Эпплбелл, творческие письменные упражнения повышают активность и независимость учащихся за счет анализа, группировки, поиска сходств и различий, обобщения и систематизации операций, объяснений, объяснений и объяснений [3, с. 78].

Нейропсихолог Кристиан Марквардт отметил, что когда ребенок пишет каждый день, в его мозгу повышается не только способность запоминать написанное, но и уровень воображения и понимания того, о чем он пишет [5, с. 4].

Таким образом, в результате нашей экспериментальной работы письмо стало одним из наиболее эффективных инструментов определения уровня знаний и компетентности студентов. Во время курса она набрала ниже среднего в написании эссе, сочинений и отчетов для учеников начальной школы.

В частности, некоторые из их тем: «Чем отличается стихотворение от ругательства?», «Какие строчки вы помните из предыдущих песен?», «Кто из кыргызских поэтов вам понравился и почему?», «Что вы подразумеваете под гармонией в песне?» В ходе опроса учащимся было трудно понять и проанализировать свой словарный запас, они не смогли прокомментировать песню, которую они читали, и сравнить песню, которую они читали, с другими песнями. Чтобы выйти из этой ситуации, мы проанализировали творческое письмо учеников и применили стратегии «РАФТ», «Написать рецензию на прочитанное произведение», «Похвалить, спросить, поправить» в обучении песням.

Для анализа текущего уровня школ, согласно анкетам предпринимателей-экспериментаторов, такие вопросы были записаны в учебники «Литературное чтение» из 782 новых чтений от 93 учителей. Их содержание обсуждается в Таблицах ниже.

Таблица 1.

#### АНКЕТЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ ПО КНИГАМ «ЛИТЕРАТУРНОЕ ЧТЕНИЕ»

<i>Вопросы анкеты</i>	
Анкета №1	Интересуются ли дети чтением песен или руганью? В чем причины?
Анкета №2	Какие детские песни, по вашему мнению, следует публиковать в «Литературном чтении»?
Анкета №3	Как вы относитесь к использованию вопросов в учебниках, учебных пособиях?
Анкета №4	Предложения по улучшению изложения детских песен в учебниках современной школы «Литературное чтение».

Таблица 2.

#### АНКЕТЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ДЛЯ РАЗУЧИВАНИЯ ДЕТСКИХ ПЕСЕН

<i>Вопросы анкеты</i>	
Анкета №1	Какая песня из книги «Литературное чтение» вам понравилась больше всего и почему?
Анкета №2	Кого из детских поэтов в книге «Литературное чтение» вы оценили больше всего и почему?
Анкета №3	Какие слова в песне вы не поняли? Вы спрашивали своих учителей о значении этих слов?
Анкета №4	Какую песню вы хотели бы написать? Для чего?

Учителя и ученики младших общеобразовательных школ были задействованы в эксперименте по предмету «Литературное чтение».

Таблица 3.

КОЛИЧЕСТВО ШКОЛ И УЧАЩИХСЯ, ПРИНЯВШИХ УЧАСТИЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ  
 ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СТАТУСА ОБУЧЕНИЯ ДЕТСКОЙ ПЕСНЕ  
 ПО ПРЕДМЕТУ «ЛИТЕРАТУРНОЕ ЧТЕНИЕ» II-IV КЛАССОВ  
 (классы не делятся на тестовые и экспериментальные).

№	названия школ	названия классов (количество учеников)			
		Класс II	Класс III	Класс IV	Итого
1	А. Эгенов	46	48	36	130
2	Токтогул	48	50	52	150
3	Э. Тельман	44	34	38	116
4	С. Алайчы	42	36	38	116
5	А. Навои	46	44	54	144
6	Ж. Байжигитов	40	42	44	126
все 6 школ		266	254	262	782

На начальном этапе было опрошено 782 учеников. Его основными целями были:

- ученики делятся идеями и темами детских песен;
- запоминание песен учениками;
- умение учеников анализировать песни;
- компетенция учащихся использовать словарный запас, извлеченный из прочитанных стихов, в устной и письменной речи;
- компетенция учащихся различать поэзию и прозу и т. д.

С этой же целью была проведена экспериментальная работа с учителями начальных классов по определению ситуации.

Таблица 4.

Количество учителей, принявших участие в эксперименте по определению статуса обучения  
 детской песне по предмету «Литературное чтение» II-IV классов.

№	название школ	количество учителей
1	А. Эгенов	16
2	Токтогул	14
3	Э. Тельман	14
4	С. Алайчы	20
5	А. Навои	18
6	Ж. Байжигитов	11
все 6 школ		93

Результаты опроса показывают следующие проблемы:

- явления, препятствующие обучению детских песен на основе компетентности;
- уровень владения учителями текстов детских песен, рекомендованных к чтению;
- отсутствие у учителей собственных навыков обучения детским песням на основе компетенций;

Соотношение набора компетенций, предусмотренных стандартом по кыргызскому языку и чтению в начальной школе, к результатам экспериментальной части. Несоответствие:

1. Звуковая и буквенная грамотность (К1)
2. Умение читать (К2)
3. Знание словарного запаса (К3)

4. Умение работать с предложениями, текстом (К4)

5. Умение читать, слушать и работать с литературными концепциями (К5) [4, с. 9].

Эти определяющие экспериментальные эксперименты позволили прояснить общую ситуацию. Он выглядел вот так.

Таблица 5.

ПО МНЕНИЮ УЧИТЕЛЕЙ (93 УЧИТЕЛЯ) ОСНОВНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ,  
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ И АНАЛИЗА ДЕТСКИХ ПЕСЕН (в%)

№	компетенций	% учителей
1	Возрастная осведомленность детей	26
2	Хорошее знание детской психологии	20
3	Читаю много художественной литературы	14
4	Запоминание песен	12
5	Общение с учителем	10
6	Обратитесь за помощью к родителям	8
7	По учебнику	6
8	Прочие факторы	4

Как видно из таблицы, 26% учителей считают, что возраст также влияет на понимание детьми песен. Поэтому при обучении песням учитель должен выбрать метод, учитывающий возраст учеников. В то же время было подсчитано, что 20% учителей, участвовавших в эксперименте, должны были знать детскую психологию. Таким образом, важно предоставить каждому ребенку задания и материалы с учетом его способностей и интересов, особенно в начальной школе.

14% учителей считают, что главное условие усвоения детских песен — много читать художественной литературы. Дальнейшее запоминание песен — 12%, общение с учителем — 10%, обращение за помощью к родителям — 8%, опора на учебники — 6%, другие факторы (помощь телевизора, помощь друзей и т. д.) 4% [1, с. 38].

Таким образом, данные показатели указывают на то, что учителю начальных классов по предмету «Литературное чтение» следует обратить внимание на следующие направления в обучении детской песне.

Они есть:

- углубленное изучение педагогом возрастных и психологических особенностей детей;
- приучать современных студентов больше читать художественную литературу;
- запоминать детские песни;
- укрепление творческой связи ученика с учителем;
- вовлечение родителей в учебную деятельность детей и т. д.

На основе проведенного исследования была разработана модель обучения детей песням на основе компетенций в начальной школе (Рисунок).

Таким образом, в результате эксперимента были рассмотрены следующие рекомендации по улучшению восприятия песен учащимися при обучении предмета «Литературное чтение»:

Художественное прочтение текста и понимание содержания произведения;

Анализ текста или интерпретация детских песен;

Рисование иллюстраций по мотивам детских песен, что свидетельствует о необходимости использования следующих технологий обучения:

Традиционные: беседа, художественное чтение, запоминание;

Дебаты, постановки, групповая работа;

Очерки, сочинения, творческая письменная работа.

Широкое использование современных технологий (слайды, анимация, мультимедиа, видео, интерактивные игры).

Вышеуказанные технологии позволяют учеником соответствовать компетенциям, предусмотренным государственным стандартом.



Рисунок 1. Модель обучения детской песне в начальной школе

#### Список литературы:

1. Акматова Ч. Некоторые способы развить понимание прочитанного у учащихся начальной школы в литературоведении // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2019. №4. С. 194.

2. Акматова Ч. А. Некоторые методики преподавания стихов Токтогула и Барпы по предмету «Литературное чтение» в начальной школе // Вестник Ошского государственного университета. 2015. №4. С. 165.

3. Лангер Д. А., Эпплби А. Н. Как письмо формирует мышление. Исследование преподавания и обучения. М., 1987.
4. Нормативный предмет кыргызского языка и чтения в начальной школе. Бишкек, 2019.
5. Творческое и ежедневное письмо в начальной школе. Модули 4-5. Бишкек, 2020.

*References:*

1. Akmatova, Ch. (2019). Nekotorye sposoby razvit' ponimanie pročitannogo u uchashchikhsya nachal'noi shkoly v literaturovedenii. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (4), 194.
2. Akmatova, Ch. A. (2015). Nekotorye metodiki prepodavaniya stikhov Toktogula i Barpy po predmetu "Literaturnoe chtenie" v nachal'noi shkole. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4), 165.
3. Langer, D. A., & Epplbi, A. N. (1987). Kak pis'mo formiruet myshlenie. Issledovanie prepodavaniya i obucheniya. М.,
4. Normativnyi predmet kyrgyzskogo yazyka i chteniya v nachal'noi shkole (2019). Bishkek.
5. Tvorcheskoe i ezhednevnoe pis'mo v nachal'noi shkole. Moduli 4-5. (2020). Bishkek.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Акматова Ч. А. Компетентностные способы обучения песни в начальной школе по предмету «Литературное чтение» // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 432-438. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/53>

*Cite as (APA):*

Akmatova, Ch. (2021). Competence Methods of Learning Songs in Elementary School on the Subject "Literary Reading". *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 432-438. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/53>

УДК 373. 2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/54>

## СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

©*Калдыбаева А. Т., д-р пед. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Сабирова М. М., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан*

## THE ESSENCE AND CONTENT OF SOCIALIZATION OF PRESCHOOL CHILDREN

©*Kaldybaeva A., Dr. habil., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Sabirova M., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

*Аннотация.* В статье рассмотрены проблемы социализации детей. Сущность и содержание понятие социализации. Социальное воспитание в семье, ее основы и современные механизмы эффективного воспитания детей дошкольного возраста. А также рассмотрены реальные возможности этнокультурного потенциала социума в социализации детей дошкольного возраста. Особенности социума, обусловленные социальными и этнокультурными феноменами. Своеобразие этнических традиций социального «воспитания и развития» детей с самого раннего возраста. Социальное воспитание личности дошкольника в широком и узком смысле. Системы взаимодействия семьи и дошкольного образовательного учреждения. О возможностях улучшения условий педагогического труда воспитателей. Повышения эффективности процесса социализации путем совершенствования профессионализма специалистов.

*Abstract.* The article discusses the problems of socialization of children, the essence and content of the concept of socialization, social education in the family, its basics and modern mechanisms for effective education of preschool children. The real potential of the ethnocultural potential of society in the socialization of preschool children was also considered including features of society in relation to social and ethnocultural phenomena and peculiarities of ethnic traditions of social “education and development” of children from an early age. Social education of the personality of a preschooler considered in a broad and narrow sense, systems of interaction between the family and the preschool educational institution and the possibilities of improving the conditions of pedagogical work of educators with increasing the efficiency of the socialization process by improving the professionalism of specialists.

*Ключевые слова:* этнокультурное пространство, этнопедагогическое пространство семьи, этнокультурный потенциал, социум, педагогическая культура, социализация, воспитательный потенциал, эффективность.

*Keywords:* ethnocultural space, ethnopedagogical space of family, ethnocultural potential, society, pedagogical culture, socialization, educational potential, efficiency.

Проблема социализации детей, социальное воспитание в семье привлекает внимание многих ученых, специалистов-практиков различного профиля. Осмысление сущности обозначенной проблемы в любом исследовании предполагает точность, выверенность

исходного понятийного аппарата. В изложении содержания данного параграфа, приступая к характеристике ключевого понятия «этнокультурное пространство», мы хотели бы раскрыть сущность и содержание, прежде всего следующих составляющих этого понятия: «этнокультурное пространство», «этнопедагогическое пространство семьи», «этнокультурный потенциал семьи и социума», «традиционная педагогическая культура» и т. д. Определение содержания этих основных понятий послужили теоретической базой для обоснования нами сущности этнокультурного потенциала семьи и ДООУ как условия успешной организации социализации детей в социуме. В своем исследовании мы исходим из реальных возможностей этнокультурного потенциала социума в социализации детей дошкольного возраста. Термин «потенциал» — от лат. *potential*, означает — сила, возможность [5, с. 848]. Для нашего исследования весьма приемлемо определение А. Н. Лутошкина, по мнению которого это понятие используется для характеристики возможностей той или иной общности людей, новых сил, рождающихся в процессе их совместной деятельности [4, с. 125].

По определению Ю. П. Сокольников, «воспитательный потенциал» — это целостное явление, определяющее суть, содержание и формирование воспитательного взаимодействия [6, с. 383].

В контексте нашего исследования понятие «потенциал этнокультурного пространства» определяется как интегративная совокупность социально-педагогических и этнокультурных «средств, запасов, источников», имеющих в наличии социальных институтов социума, которые могут быть мобилизованы, интегрированы и активизированы, приведены в действие, использованы для достижения цели и задач социального воспитания детей дошкольного возраста. Этот воспитательно-социализирующий и формирующий потенциал имеющихся этнокультурных форм, методов, средств, может быть использован для приобщения детей к окружающему миру и подготовке их к реальной жизни на основе формирования системы социальных качеств, социального поведения, взглядов и убеждений, необходимой для адаптации к современному обществу. Однако для начала необходимо раскрыть особенности социума, обусловленные такими социальными и этнокультурными феноменами, как улица, окружение. Они сами по себе специфичны и определяют своеобразие этнических традиций социального воспитания и развития детей с самого раннего возраста.

Социальное воспитание личности дошкольника в широком смысле — это интегративный процесс педагогически регулируемой комплексной системы взаимодействия семьи и дошкольного образовательного учреждения (ДООУ) в оптимальном обеспечении условий разумно организованной жизнедеятельности личности в период включения его в социальную жизнь и в условиях естественной среды обитания. В узком смысле социальное воспитание личности дошкольника отражает целенаправленное и систематическое воздействие на сознание, чувства, волю, поведение ребенка в целях формирования и развития у него социально ценностных знаний, умений, социальных навыков, потребностей, мотивов, социальных норм и привычек поведения. В контексте исследуемой нами проблемы социализация рассматривается нами как социокультурный феномен, ибо именно в традиционном укладе семьи аккумулирован весь социальный и этнопедагогический потенциал социализации личности ребенка. Взаимодействие культуры и пространства, в данном контексте этнокультуры, — это динамичный, развивающийся в историческом времени процесс. Поэтому в нашем исследовании основными направлениями являются пространственное и временное взаимодействие культуры и пространства.

Во временном значении — это история жизни каждого индивидуального человека — его



менталитет, дом, постройки, история родословной семьи, история города или села, в котором он живет и т. д.

В пространственном значении — это:

– природная среда, т.е. естественные реалии бытия, стабильная социальная среда, имеющая свои специфические экономико-хозяйственные и социальные связи [3, с. 346];

– предметная среда, т.е. рукотворные реалии бытия человека, детский сад, педагог-воспитатель, школа, детский коллектив, педагоги школы и ее условия;

– социальная среда, т.е. этническая среда, включающая родственные отношения, общение с соседями, народные традиции, народную музыкальную и художественную культуру, обычаи, обряды и т.п.;

– ценностно-символическая среда, т.е. отражение всех реалий бытия в народном сознании через символы событий, знаки явлений, образы социального поведения.

В реализации всех педагогических целей социализации детей дошкольного возраста наилучшим условием является этнокультурное пространство, понимаемое нами как естественная реальная среда жизнедеятельности детей дошкольного возраста, родителей, педагогов ДОУ и школы, ориентированная на взаимодействие с социумом. Это пространство является своеобразным социальным институтом социализации ребенка-дошкольника, который создает условия для неформального общения с окружающей средой и компенсирует недостающий социальный опыт, получаемый в семье и в ДОУ.

Доминантой современных ДОУ является; ориентация на социальное воспитание как сути и цели процесса воспитания детей-дошкольников, в целом. Решение этой сложной проблемы и ответственность по социализации детей с самого раннего возраста возлагается обществом на такие социальные институты, как дошкольные образовательные учреждения; семья и естественная среда обитания ребенка вообще.

Результаты и обсуждения. Исследователи отмечают, что новая реальность, предполагает усвоение ребенком готовых форм и способов социальной жизни, а также выработку социального опыта, ценностных ориентаций, своего стиля жизни [1, с. 146-258]. Вхождение ребенка в социальную жизнь в качестве активного субъекта достигается путем решения шаг за шагом отдельных частных его проблем в рамках существующего общества.

Характерной особенностью исследований проблемы социального воспитания личности ребенка является рассмотрение ее с позиций различных наук: философии, социологии и психологии. Анализ соответствующей проблеме исследования литературы показал, что к определению «социальное воспитание» и «социализация личности» существуют различные подходы. Принципиально важным для результатов исследования; считаем необходимым разграничить, понятия «воспитание», «социализация» и «социальное воспитание». В научно-педагогической, литературе существует множество определений понятия «воспитание», основанных на различных подходах. Формулировка многих из них зависит от философской или психологической платформы, на которой строится та или иная концепция воспитания.

А. Н. Лутошкин дает следующее определение: «Воспитание — это непосредственное или опосредованное, прямое (директное) и косвенное (индиректное) целенаправленное социально-позитивное воздействие на личность, посредством создания условий для ее самоактуализации в процессе социализации и социального (педагогического) взаимодействия» [4]. Данное понимание воспитания учитывает не только воздействие социума на личность, но и роль самой личности.

Как известно, воспитание принадлежит к социальным явлениям и выступает в роли одного из факторов жизни и развития ребенка. С точки зрения социальной, воспитание — это

целенаправленная подготовка детей- дошкольников к жизни в данном и будущем обществе с самого раннего возраста, осуществляемая через семью как первичного социального института и специально создаваемые государственные; и общественные структуры, контролируемые и корректируемые обществом [1, с. 64].

Проведенный анализ концепций воспитания показывает, что стечением времени произошло изменение в формулировке самой цели воспитания, и появление таких определений, как «полная реализация себя в обществе»; «формирование жизнеспособной индивидуальности, гуманистически ориентированной по отношению к обществу и к себе самой»; «содействие развитию и самораскрытию у ребенка характера высокой степени социализации». При этом в последнее время акцент переносится, на наш взгляд, вполне правомерно, на создание с помощью определенных психолого-педагогических средств определенных условий для социального и культурного развития ребенка.

*Список литературы:*

1. Абакарова Э. Г. Социально-психологические аспекты социализации личности // Общество и личность: интеграция, партнерство, социальная защита: материалы 1 Междунар. науч.-практ. конф. Ставрополь, 2004. С. 146-258.
2. Абульханова-Славская К. А. Деятельность и психология личности. М.: Наука, 1980.
3. Лихачев Б. Т. Педагогика: курс лекций. М.: Юрайт, 2002.
4. Лутошкин А. Н. Эмоциональные потенциалы коллектива. М. : Педагогика, 1988.
5. Ожегов С. И. Словарь русского языка. М., 1953.
6. Сокольникова Э. И. Этнопедагогика чувашской семьи. М.: МГОПУ, 1997.

*Список литературы:*

1. Abakarova, E. G. (2004). Sotsial'no-psikhologicheskie aspekty sotsializatsii lichnosti // Obshchestvo i lichnost': integratsiya, partnerstvo, sotsial'naya zashchita: materialy 1 Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Stavropol', 146-258. (in Russian).
2. Abul'khanova-Slavskaya, K. A. (1980). Deyatel'nost' i psikhologiya lichnosti. Moscow. (in Russian).
3. Likhachev, B. T. (2002). Pedagogika: kurs lektsii. Moscow. (in Russian).
4. Lutoshkin, A. N. (1988). Emotsional'nye potentsialy kollektiva. Moscow. (in Russian).
5. Ozhegov, S. I. (1953). Slovar' russkogo yazyka. Moscow. (in Russian).
6. Sokol'nikova, E. I. (1997). Etnopedagogika chuvashskoi sem'i. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Калдыбаева А. Т., Сабирова М. М. Сущность и содержание социализации детей дошкольного возраста // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 439-442. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/54>

*Cite as (APA):*

Kaldybaeva, A., & Sabirova, M. (2021). The Essence and Content of Socialization of Preschool Children. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 439-442. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/54>

УДК 373

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/55>

## СЕМЬЯ КАК ПЕРВИЧНАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ В ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

©Сабирова М. М., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

### FAMILY AS A PRIMARY SOCIALIZATION IN PRESCHOOL CHILDREN UPBRINGING

©Sabirova M., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В данной статье рассматривается роль семьи и ее особенности в процессе социализации. Основные формы и функции (информативная, функция наставника, иницирующая и ориентирующая функция) семьи. Эффективные механизмы семейного социального воспитания ребенка. Психологический климат семьи и ее факторы: национальные традиции, нравственные ценности, уровня образования и т. д. Особенности детского фольклора в воспитании. Методы приучения и совокупность взглядов народа. Основные компоненты сельского этнокультурного пространства.

*Abstract.* This article examines the role of the family and its features in the process of socialization, also the main forms and functions (informative, mentor function, initiating and orienting function) of the family. Effective mechanisms of family social education of a child were described including the psychological climate of the family and its factors: national traditions, moral values, educational level, etc. Features of children's folklore in education. Methods of accustoming and the totality of the views of the people. The main components of the rural ethnocultural space.

*Ключевые слова:* этнокультурное пространство, этнопедагогическое пространство семьи, первичная социализация, социальный старт, марафон, этнос, менталитет, самосознания, этнокультурный потенциал, педагогическая культура.

*Keywords:* ethnocultural space, ethnopedagogical space of the family, primary socialization, social start, marathon, ethnos, mentality, self-awareness, ethnocultural potential, pedagogical culture.

В современном сельском этнокультурном пространстве семья имеет свои особенности и представляет своеобразную микросреду первичной социализации.

Американский социолог Чарльз Кули (1864-1929), определив семью как первичную группу, связывающую человека с обществом, способствующую его вхождению в социальную структуру, писал: «Семья создает определенное пространство социализации, помогает выработать социальные, правовые, культурные установки, стиль восприятия, социально окрашенную модель поведения» [6, с. 316].

Академик И. С. Кон, определяя родительское влияние как долговременный фактор социализации; отмечает: «...в раннем детстве ключевой фигурой, как правило, бывает мать, затем с ней сравнивается и иногда перевешивает ее влияние отец, позже обоих «теснят» сверстники и общественные институты социализации» [5, с. 335].

Семья — исторически сложившаяся структура, сохраняющая свои основные формы и

функции на протяжении нескольких столетий. Как феномен первичной социализации личности семья является естественной средой, созданной природой для первичной социализации ребенка, «является одним из социализирующих институтов, которая способствует превращению ребенка из биологического существа в социальное» [1, с. 329]. В ней формируется и воспитывается, будущий член общества. Именно в ней формируются такие жизненно важные социальные качества, как любовь к окружающим людям, социальная направленность на другого человека, предполагающая понимание и принятие мотивации окружающих людей, учет их интересов, отзывчивость и эмоциональное сочувствие, вырабатываются многие социальные привычки и склонности, индивидуальные социальные качества.

В семье происходит первичная социализация ребенка. Этот «социальный старт» наиболее важный этап жизненного «марафона» [2, с. 132]. Важная роль социального воспитания в семье — влияние на ценностные ориентации ребенка, его мировоззрение в целом, поведение в разных игровых и трудовых ситуациях, в других сферах общественной жизни. Известно также, что именно пример родителей, их личные качества во многом определяют результативность социализирующих функций семьи. Однако эффективность семейного социального воспитания ребенка напрямую зависит от его социально-воспитательного потенциала. Он представляет собой комплекс условий и средств, определяющих педагогические возможности семьи. Этот комплекс объединяет материальные и бытовые условия, основные периоды развития, численность и структуру семьи, развитость семейного коллектива и характер отношений между его членами, психолого-педагогическую просвещенность и образованность родителей, социально-демографические и другие особенности семьи. Семья дает ребенку главное — то, что не может дать никакой другой социальной институт, интимно-личностную связь и исходное единство с родными, с окружающей средой. Таким образом, семья являлась и является той социальной средой, где на нравственное развитие ребенка оказывается влиянию с самого его рождения, т.е. семья осуществляет начальный этап социализации.

Семья выступает в роли социальной и духовной среды, она обладает особой, неповторимой морально-психологической атмосферой и спецификой межличностных взаимоотношений между супругами, родителями и детьми. Психологический климат семьи зависит от ряда факторов: национальных традиций, нравственных ценностей, уровня образования и т. д. Согласно определению из философского словаря: «Семья - это ячейка (малая социальная группа) общества, важнейшая форма организации личного быта, основанная на супружеском союзе и родственных связях, т. е. на многосторонних отношениях между мужем и женой, родителями и детьми, братьями и сестрами и другими родственниками, живущими вместе и ведущими общее хозяйство» [7, с. 176].

Семья — наиболее массовый компонент социокультурного пространства села, его социально-педагогической действительности и воспитательной социализирующей среды. В то же время она функционирует как особая социокультурная и этнопедагогическая микросреда, в которой с раннего возраста проявляется социальная активность, самопознание окружающей среды, самосознание ребенка, в ней он усваивает первые трудовые навыки, приучается к самообслуживающему и социально-полезному труду, приобретает социальный опыт и формирует социально-значимые качества. В семье естественно-стихийным путем через стереотипы поведения родителей внедряются в детские умы народная мысль, народный ум, особенности этнокультуры. Еще более важное значение в этом направлении имеют этнопедагогические и социально-педагогические знания, и этнопедагогическая культура

самих родителей и педагогов ДОУ. Чтобы правильно организовать работу с детьми по привитию им любви к своему народу, к национальной культуре, к языку необходимо, прежде всего, самим воспитателям изучить, усвоить основы педагогики и психологии, глубоко овладеть народно-педагогическим потенциалом. Именно данное качество составляет одну из фундаментальных компонентов социально-педагогической компетентности, позволяющей организовать процесс социализации личности дошкольника в семейном и общинном социумах. Это дает возможность построить гибкую систему этнокультурирования детей с дошкольного возраста. Эта система должна строиться по принципу естественности и последовательности, непрерывности и систематичности, ибо разовые эпизодические мероприятия не дают надлежащего результата и эффекта в формировании в детях сознания социальной принадлежности, усвоения национально-культурного менталитета своего народа.

Психологами доказано, что в пробуждающемся самосознании ребенка уже в дошкольном возрасте появляется стремление ориентироваться на референтную группу [8, с. 34]. Такой группой для дошкольника является сельская многодетная (часто в сельских условиях трехпоколенная) семья, представляющая собой общность людей, объединенных родственными связями, в которой ребенок с самого раннего возраста формирует свои воззрения, вырабатывает социальное поведение, идеалы, духовно- нравственные убеждения, социальные установки. В семье общение и игра ребенка представляют собой сложный многоплановый процесс установления и социального развития контактов с окружающим миром, между членами семьи и родственниками, порождаемый потребностями в совместной деятельности, включающей обмен информацией, взаимодействие в с социальной среде, восприятие и понимание другого человека. Л. Ю. Сироткин выделяет следующие функции семьи:

**Информативная функция.** В данном контексте родители являются, главными информаторами в раннем детстве своих детей. Именно формы, общения/предполагают и создают благоприятные условия для подражания взрослому как образцу. «Дошкольный возраст — самый благоприятный для целенаправленной организации отношений с детьми. По мере взросления ребенка функция информатора от родителей переходит к другим источникам (школе, телевидению, книгам, друзьям и т. д.)».

**Функция наставника.** Иницилирующая функция. Семья является носительницей определенных норм и традиций. Ориентирующая функция. Ее значимость повышается по мере возрастания роли семьи в социальной ориентации детей [9, с. 176].

Необходимо отметить, что все эти функции, взаимодействия и взаимовлияния членов семьи друг на друга имеют в основном случайный, стихийный, естественный и ситуативный характер и составляют среду, в которой происходит социализация ребенка. В этой социализирующей семейной среде, безусловно, есть и сознательные, целенаправленные компоненты, представляющие собой социальное воспитание. Следуя вышеобозначенным позициям, мы считаем весьма уместным рассмотрение социального воспитания ребенка в условиях реального бытия семьи, его членов, уклада их жизни. Поэтому в своем исследовании мы особый акцент делаем на таком компоненте этнокультурного пространства, как семья, так как дошкольный возраст — это важная ступень личностного становления ребенка, в ходе которого осуществляется активное социальное развитие, приобретение ребенком социального опыта, т.е. происходит процесс «вращения» ребенка в культуру [8, с. 212].

В. А. Разумный пишет: «Семейная педагогика — это обучение и воспитание подрастающего человеческого существа в действительно естественной, природной для него

среде постоянного жизненного общения со старшими, и прежде всего, — с родителями, у которых нет и не может быть более высокого предназначения в жизни, чем подготовка к ней своего ребенка. Тысячелетиями семья была главной сферой педагогического воздействия на ребенка, что претотлично учитывалось на практике всеми великими цивилизациями, всеми этносами, всеми (даже самыми малыми) народами» [4, с. 56].

По определению Э. И. Сокольниковой, можно выделить ряд главнейших взаимосвязанных черт, характеризующих систему воспитания в сельской семье как целостное социально-педагогическое явление:

1. «Национальная система воспитания в чувашской семье является традиционной, она - сосредоточие и выражение традиционной педагогической культуры чувашского народа и служит средством его сохранения, формирования его национального самосознания и менталитета» [10, с. 383].

2. Традиционная, педагогическая культура — это «та сфера материальной и духовной, культуры народа, которая непосредственно связана с воспитанием детей»: это — колыбель и колыбельные песни; игрушки и игровые песни, детская одежда и подвижные игры, детские орудия труда и труд детей, детская пища, детское питание и правила кормления детей, детский фольклор и «ребячий пастух» (институт общественных воспитателей), традиционные детские (молодежные) праздники и традиционные формы назидания, советы молодой матери и заветы предков потомкам, спортивные и иные состязания подростков и посвящение их «в возмужалость», методы приучения и совокупность взглядов народа на подготовку подрастающего поколения к жизни и т. д.

В сельской семье социальное воспитание ребенка представляет собой сложный многоплановый процесс установления социальных связей и социального развития контактов между членами семьи и родственниками, порождаемый потребностями в общении, в совместной деятельности, включающей обмен информацией, взаимодействие в социальной среде, восприятие и понимание другого человека. Особенности социализации ребенка в такой семье как основного компонента сельского этнокультурного пространства являются:

Наличие врожденных, генетических механизмов родительского социального воспитательного поведения. Оно предполагает представление о ребенке синкретичное — это живое существо, развивающееся под действием наследственных факторов, но превращающееся в личность только в социальной среде и при этом способное к саморазвитию; в. ребенке изначально заложено добро; каждый ребенок уникален; права ребенка защищены законом.

Стихийный, спонтанный характер семейных воспитательных воздействий, которые происходят в случайно складывающихся обстоятельствах и ситуациях. Латентный характер целей социального воспитания, т.е. социализация, происходит в семейном социуме в процессе жизнедеятельности его членов, цели и смыслы процесса социального воспитания не всегда осознаются. Натурализм педагогических средств. В качестве социализирующих средств семья использует «натуральный, окружающий» ребенка вещно- предметный мир, естественное бытовое общение, реальную игровую и посылно трудовую деятельность, другие натуральные предметы и явления жизни. Автоматизм функционирования семейной педагогики, постоянная включенность ребенка во все характерные типы отношений в семье. Постепенное присвоение ребенком самостоятельных социальных ролей и сопутствующих социальных отношений.

Адаптивность к любым результатам социального воспитания. Семья принимает любые

особенности, любые результаты развития и социализации ребенка как нечто естественное.

Направленность на поведенческие ориентиры. Создание и включение ребенка в социально-поведенческие ситуации и выбора нравственного социального поведения.

Многоплановость (комплексность) социально-воспитывающих воздействий родителей открыто, целенаправленно через социализирующие каналы воспитания. При такой позиции решающую роль будут играть непосредственные, личностные отношения родителей как воспитателей с ребенком: чем они глубже и гуманнее, тем ребенок воспринимает мягче и естественнее «социальную субъектность» воспитателя. При этом родители не перестают быть объектом социализации в своем взрослом взаимодействии с социумом, носителями социализирующих функций, т.е. агентами социализации являются в той или иной мере все члены семьи и ближайшие родственники.

Как показывают исследования, отношения между членами семьи, как и другие межличностные, строятся больше на основе симпатии, опеки или гиперопеки, чем на обязанностях. Важно, чтобы родители строили процесс семейного воспитания грамотно и целенаправленно.

### *Вывод*

В современных условиях реформы во всех сферах жизнедеятельности общества к формирующейся личности предъявляются особые требования, ибо только социально развитые личности, обладающие интеллектуальным, психологическим и социокультурным потенциалом, могут успешно адаптироваться в реальной окружающей среде. Поэтому уже с дошкольного возраста необходима целенаправленная организация социального воспитания детей, которая предполагает развитие у них социальных качеств, приобщение к социуму, приобретение ими социального опыта и общения в окружающей среде.

### *Список литературы:*

1. Азаров Ю. П. Семейная педагогика. М.: Педагогика, 1994. 329 с.
2. Буюева Л. П. Социальная среда и сознание личности. М., 1968.
3. Гомезои М. В. Возрастная и педагогическая психология. М., 1984. 212 с.
4. Волков Г. Н. Этнопедагогика. М.: Академия, 2000. 176 с.
5. Кон И. С. Ребенок и общество. М.: Академия, 2003. 335 с.
6. Кули Ч. Социальная самость // Американская социологическая мысль. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1994. С. 316-329.
7. Лесгафт П. Ф. Семейное воспитание ребенка и его значение. М.: Педагогика, 1991.
8. Прищепа С., Храмцова Н., Шатеерян Т. Умеете ли вы общаться со своим ребенком? // Дошкольное воспитание. 2006. №3.
9. Сироткин Л. Ю. Формирование личности: проблема устойчивости. Казань, 1992.
10. Сокольникова Э. И. Этнопедагогика чувашской семьи. М., 1997.

### *References:*

1. Azarov, Yu. P. (1994). Semeinaya pedagogika. Moscow. (in Russian).
2. Bueva, L. P. (1968). Sotsial'naya sreda i soznanie lichnosti. Moscow. (in Russian).
3. Gomezoi, M. V. (1984). Vozrastnaya i pedagogicheskaya psikhologiya. Moscow. (in Russian).
4. Volkov, G. N. (2000). Etnopedagogika. Moscow. (in Russian).
5. Kon, I. S. (2003). Rebenok i obshchestvo. Moscow. (in Russian).

6. Kuli, Ch. (1994). Sotsial'naya samost'. In *Amerikanskaya sotsiologicheskaya mysl'*, Moscow. 316-329. (in Russian).
7. Lesgaft, P. F. 1991. *Semeinoe vospitanie rebenka i ego znachenie*. Moscow. (in Russian).
8. Prishchepa, S., Khramtsova, N., Shateeryan, T. (2006). Umeete li vy obshchat'sya so svoim rebenkom? *Doshkol'noe vospitanie*, (3). (in Russian).
9. Sirotkin, L. Yu. (1992). *Formirovanie lichnosti: problema ustoichivosti*. Kazan'. (in Russian).
10. Sokol'nikova E. I. (1997). *Etnopedagogika chuvashskoi sem'i*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Сабирова М. М. Семья как первичная социализация в воспитании детей дошкольного возраста // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 443-448. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/55>

*Cite as (APA):*

Sabirova, M. (2021). Family as a Primary Socialization in Preschool Children Upbringing. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 443-448. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/55>



УДК 37

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/56>

## РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

©*Фарманова Б. А.*, канд. ист. наук, Московский государственный университет  
им. М.В. Ломоносова, г. Ташкент, Узбекистан

## DEVELOPING DIGITAL COMPETENCE OF TEACHERS OF HUMANITARIAN DISCIPLINES IN THE CONDITIONS OF DISTANCE EDUCATION

©*Farmanova B.*, Ph.D., Lomonosov Moscow State University, Tashkent, Uzbekistan

*Аннотация.* Актуальность исследования объясняется необходимостью развития цифровой компетенции преподавателей гуманитарных дисциплин в высших учебных заведениях в условиях карантинных мер по предотвращению распространения COVID-19. Это особенно сложно для преподавателей гуманитарных дисциплин, которые не являются специалистами в цифровой сфере, поскольку их профессия ориентирована на людей. Цель статьи — определить влияние карантина на работу преподавателей в вузах, выявить уровень развития, проблемы и особенности повышения цифровой компетентности преподавателей гуманитарных дисциплин, их потребности в образовании и дать рекомендации, как это сделать, организовывать обучение и принимать управленческие решения. Методы исследования: обзорный, теоретический анализ. По результатам определены особенности влияния карантина на организацию дистанционного обучения, особенности развития цифровой компетенции преподавателей во время карантина, их потребности в обучении, проблемы проведения массового дистанционного обучения, определенный комплекс научных исследований, подходы к развитию цифровых компетенций. Практическая значимость исследования связана с разработкой электронного образовательного ресурса как комплекса методических средств, обеспечивающего все этапы учебного процесса, на результатах диагностики цифровой компетентности преподавателей.

*Abstract.* The relevance of the research is explained by the necessity of developing digital competence of teachers of Humanitarian disciplines at the higher education institutions in the conditions of the quarantine measures to prevent the spread of COVID-19. It is particularly challenging for teachers of Humanitarian disciplines, who are not specialists in the digital sphere as their profession is focused on humans. The purpose of the paper is to define the influence of the quarantine on the work of teachers at the higher education institutions, revealing the level of the development, challenges and peculiarities of enhancing the digital competence of teachers of Humanitarian disciplines, their needs in education and giving recommendations how to arrange education and make administrative decisions. The methods of the research are survey, theoretical analysis, others. The results are to define the peculiarities of the influence of the quarantine on the arrangement of distance learning, the peculiarities of developing digital competence of teachers during the quarantine, their needs in education, the challenges in conducting mass distance learning, the determined complex of scientific approaches to developing digital competence. The practical significance of the research refers to developing electronic educational resource as a set of

methodological tools that provides all stages of the educational process, based on the results of diagnosing teachers' digital competence.

*Ключевые слова:* цифровое поколение, цифровая компетенция, гуманитарные дисциплины, дистанционное обучение, карантин, дистанционное обучение, электронная образовательная среда.

*Keywords:* digital generation, digital competence, humanitarian disciplines, distance learning, quarantine, distance education, electronic educational environment.

В статье обсуждается проблема приобретения преподавателями гуманитарных дисциплин новых компетенций в области информационно-коммуникационных технологий, ставится вопрос повышения уровня цифровой грамотности педагогического состава в условиях перехода образовательных организаций на всеобщее дистанционное обучение.

Гуманитарные дисциплины на сегодняшний день являются обязательными дисциплинами, и первый возникающий вопрос: ради чего они преподаются? В ответе на этот вопрос есть две крайние позиции. Одна позиция уже устаревает. Согласно ей гуманитарные дисциплины — это обычные вузовские предметы, целью которых является передача необходимых знаний, а итогом в лучшем случае — формирование культуры обучаемого. Компетентностные стандарты, которые сегодня введены в отечественном образовании, требуют, чтобы цели преподавания гуманитарных дисциплин трактовались иначе. Эти цели связаны с формированием определенных личностных компетенций человека. Потребность в таком приобщении к гуманитарным дисциплинам связана с задачами личностного роста.

Гуманитарные дисциплины играют особую роль в становлении и формировании мировоззренческой культуры человека. Они помогают специалисту овладеть творческим мышлением, своевременно адаптироваться к радикальным изменениям в содержании и целях деятельности, способствует социальной и производственной мобильности. Например, философские размышления пронизывают повседневную жизнь человека, осознает он это или нет. В последние годы идут разговоры о том, что гуманитарные дисциплины, в том числе философия, не нужны специалисту по техническим, естественным или экономическим наукам. Хотелось бы выразить категорическое несогласие с данной позицией. Получая высшее образование, специалист получает не только специальные профессиональные знания, а формируется как высокообразованная личность с широким кругозором. Если специальные дисциплины делают студента специалистом, то гуманитарные дисциплины формируют в нем личность — мыслящего и ответственного творца собственной жизни, гражданина своей страны. Человек, не приобщившийся к гуманитарной культуре, оказывается не более чем роботом, действующим по вложенной в него кем-то программе и покорно подчиняющимся указаниям рекламы и средств массовой информации [1].

В настоящее время использование современных информационных технологий в образовательном процессе является обязательным и необходимым условием эффективного диалога между преподавателями и обучающимися. К разработке используемых на занятиях по гуманитарным дисциплинам презентаций имеет смысл привлекать студентов. Темы должны быть интересными и актуальными для молодежи, носить дискуссионный характер и сформулированы таким образом, чтобы обучающийся вынужден был самостоятельно работать над презентацией, без привычного заимствования готовой работы из Интернета [2].

Необходимо разнообразить семинарские занятия с использованием фрагментов из документальных фильмов, просмотр которых дает возможность более доступно разъяснить ту или иную, например, философскую идею, помогает лучше понять исторические и социокультурные условия ее возникновения. Грамотно подобранные видеоисточники позволяют развивать креативное мышление обучающихся, более глубоко осмысливать изученный материал по гуманитарным дисциплинам. Использование видеоматериала несет в себе огромную информационную и воспитательную нагрузку, стимулируя учебную мотивацию молодежи. С его помощью становится возможным объединение учебного материала из разных источников, он позволяет необходимую для усвоения информацию переносить в иную ситуацию, усиливая творческую деятельность обучающихся. Например, при изучении истории философии обучающимся предлагается просмотреть отрывки из документальных фильмов «Будда», «Аристотель», «Фома Аквинский», «Зигмунд Фрейд». Как правило, после завершения просмотра в аудитории возникают дискуссии и с помощью грамотного контроля за ее проведением преподавателю удается достаточно быстро увязать просмотренный видеоматериал с учебным [3].

Изучив опыт работы как отечественных, так и зарубежных коллег в области образования, мы можем сказать, что преподавание и изучение гуманитарных дисциплин предполагает большую работу с первоисточниками. К сожалению, в настоящее время во всем мире постепенно исчезает текстовая культура, утрачивается интерес к качественной литературе. В Интернете информация подается лаконично, красочно, часто с элементами скандальности, но в любом случае эта информация не требует длительной концентрации внимания. В результате преподаватели гуманитарных дисциплин столкнулись с тем фактом, что многие обучающиеся не могут качественно воспринимать, например, сложный философский текст больших объемов. В этой ситуации задавать на самостоятельное прочтение произведения тех или иных философов, как это делалось еще 5 лет назад, не имеет никакого смысла. Поэтому философские первоисточники были сокращены до отдельных фрагментов и цитат, которые выдаются для анализа непосредственно на семинарских занятиях. Гуманитарные дисциплины занимают особое место в профессиональной подготовке по разным направлениям в высшей школе. Тогда задача гуманитарных дисциплин — это не просто формирование каких-то личностных качеств, это задача подготовки профессионала, который будет действовать в определенных условиях — условиях непредсказуемого будущего, когда придется по самым разным вопросам делать личностный профессиональный выбор. Готовность к этому выбору, способность его сделать — одна из задач гуманитарных дисциплин [3].

Дистанционное обучение и его связь с появляющимися компьютерными технологиями в совокупности открывают многообещающие перспективы для сферы образования, в том числе и высшего. Однако, на практике такая комбинация часто не соответствует тому, чего она пытается достичь. Некоторые недостатки связаны с проблемами с технологией, другие больше связаны с методами обучения или студентами. Несмотря на проблемы, многим преподавателям и студентам вузов нравится дистанционное образование.

История дистанционного обучения включает в себя очень много различных учебных сред, поэтому необходимо найти определение, которое подходит для всех ситуаций. В современной литературе было предложено множество определений. Гринберг в 1998 г. определил современное дистанционное обучение как «запланированный опыт преподавания и обучения, который использует широкий спектр технологий для достижения студентов на расстоянии и предназначен для поощрения взаимодействия студентов и сертификации

обучения». В свою очередь, Тистер и Близнер в 1999 г. отмечали, что термин «дистанционное обучение» применялся ко многим методам обучения: однако его основное отличие состоит в том, что преподаватель и обучаемый разделены в пространстве и, возможно, во времени». Но полнее всех дает определение дистанционному образованию Десмонд Киган в 1995 г. Он говорит, что дистанционное образование и обучение являются результатом технологического разделения преподавателя и обучаемого, которое освобождает студента от необходимости путешествовать в «фиксированное место в определенное время, чтобы встретиться с фиксированным человеком, чтобы пройти обучение». Из этих определений мы видим, что студент и преподаватель разделены пространством, но не обязательно временем. Благодаря быстрому развитию технологий онлайн-обучение является частью курсов, предлагаемых многими учебными заведениями по всему миру [4].

В подтверждение этому, мы бы хотели поподробнее остановиться на онлайн-обучении, которое предлагается некоторыми из ведущих мировых учебных заведений, рекомендуемое как преподавателям, так и студентам. Благодаря курсам, доступным почти по каждому предмету, и гибкому расписанию, подходящему практически для любого образа жизни, студенты все чаще обращаются к онлайн-обучению как к жизнеспособной альтернативе обучению. Это может позволить студентам учиться за границей удаленно.

Таким образом, достижения в области технологий теперь позволяют студентам учиться полностью онлайн, при этом общаясь с одногруппниками, просматривая лекции и участвуя в дискуссиях по конкретным предметам. В то время как некоторые считают, что онлайн-обучение требует большей степени самомотивации, учебные заведения признают, что образовательная поддержка так же важна, как и обратная связь от преподавателей, и очень заботятся о том, чтобы их студенты получали необходимый уровень поддержки. Онлайн-обучение - это будущее образования [5].

Дистанционное обучение в высшем образовании может научить студентов навыкам и компетенциям развития профессиональных навыков, таких как навык самообучения, способность планировать и организовывать, навыки управления временем, способность решать проблемы, брать на себя ответственность, работать под давлением, и быть креативными и инициативными. Гибкий и интерактивный характер онлайн-обучения делает его высокоэффективным в продвижении по службе, расширяя возможности трудоустройства многих студентов и повышая квалификацию преподавателей для работы в эпоху цифровых технологий. Современные технологии преподавания и обучения гуманитарным дисциплинам нацелены на систематизацию технологий преподавания гуманитарных дисциплин и обсуждение образовательных технологий, которыми современный преподаватель может и должен владеть, включая инструменты для личностно-ориентированного обучения, а также для постановки и достижения целей обучения. Предметы гуманитарных наук дают широкое представление о мире, в котором мы живем, и о том, как люди могут участвовать в качестве активных и информированных граждан с навыками высокого уровня, необходимыми для 21 века. Гуманитарные науки расширяют знания о человеческих культурах и помогают понять, что связывает людей, а что отличает друг от друга. Однако в дополнение к этим высокоуровневым знаниям они также предоставляют практические приложения, которые могут улучшить профессиональный набор навыков обучаемых и дает им конкурентное преимущество [6].

Проще говоря, гуманитарные дисциплины важны, потому что они создают лучшие институты и системы, которые ежедневно влияют на жизнь людей. Таким образом, социальные науки помогают людям понять, как взаимодействовать с социальным миром - как

влиять на политику, развивать сети, повышать подотчетность правительства и продвигать демократию. Гуманитарные дисциплины дают студентам возможность познать важные ингредиенты, необходимые для критического и целостного мышления в отношении большого количества вопросов, включая бизнес, науку и технологии.

За прошедшие годы было разработано множество рамок, моделей и навыков, чтобы руководить педагогами в их усилиях по развитию цифровых возможностей у своих студентов, которые помогут им использовать инновационные технологии при электронной образовательной среде. Как правило, они направлены на развитие навыков студентов в использовании «образовательных» приложений и информации из цифровых источников или на понимание эффективных сочетаний педагогических, информационных и технологических знаний, которые рассматриваются как поддерживающие интеграцию цифровых ресурсов в обучение, для улучшения результатов изучения, например, гуманитарных дисциплин.

В педагогических учебных заведениях курсы, развивающие эти способности, обычно проводятся как отдельные объекты, или есть предположение, что они будут созданы путем интеграции технологий в другие дисциплины или посредством обязательной оценки. Тем не менее, существуют серьезные исследования, которые показывают, что нынешнее минимальное внимание к предметным техническим и информационным навыкам не обеспечивает адекватной подготовки студентов с широтой знаний и способностей, необходимых в современных вузах и за их пределами.

В этой статье нами представлена концептуальная основа, представляющая расширенный взгляд на цифровую компетентность преподавателя гуманитарных дисциплин. Она выходит за рамки преобладающих технических концепций и концептуализации грамотности, приводя аргументы в пользу более целостного и более широкого понимания, которое признает все более сложные знания и навыки, необходимые молодым людям для этичного, безопасного и продуктивного функционирования в разнообразных средах посредством цифровой грамотности. Обсуждаются последствия этой концепции с особым упором на ее междисциплинарный характер и требование ко всем преподавателям целенаправленно и осознанно участвовать в достижении поставленных целей. Представлены практические предложения о том, как эта структура может быть использована преподавателями гуманитарных дисциплин.

Во-первых, в последние годы увеличилось количество исследований, изучающих цифровую компетенцию в образовательных учреждениях, при этом многие изучают цифровую компетенцию преподавателей в отношении профессионального развития, таких авторов как Falloon, 2020; Gudmundsdottir 2020. Для сравнения, в меньшем количестве исследований предпринимались попытки разработать психометрические надежные шкалы для измерения цифровой компетентности студентов и преподавателей университетов [6].

Во-вторых, в недавнее время возник еще один весомый аргумент. Пандемия вирусной инфекции показала уязвимость человечества перед различными обстоятельствами, препятствующими личной коммуникации. И, вероятно, в дальнейшем нам следует быть готовыми к подобным ситуациям: прогнозы аналитиков не исключают возникновение санитарных карантинов, техногенных катастроф и иных обстоятельств непреодолимой силы. Невозможность очного проведения учебных занятий возникла в начале апреля 2020 г. внезапно и потребовала немедленных решений. Педагоги высшей школы образования были призваны обеспечить непрерывный и качественный учебный процесс посредством дистанционного обучения на основе использования электронных образовательных ресурсов. Степень готовности к этому вызову учебных заведений, педагогических и управленческих

кадров стала критерием оценки статуса учебного заведения, квалификации его сотрудников, признаком профессионализма. пандемия коронавируса и карантинные меры оказались сложной задачей для многих специалистов в разных сферах.

Как нам известно, гуманитарные дисциплины направлены на изучение человека, его культурного, творческого и духовного начала. Преподаватели гуманитарных дисциплин обеспечивают общегуманитарную составляющую учебной программы подготовки будущих специалистов различных профессий. Их главный рабочий инструмент - это слово, а не цифра. И профессиональная направленность преподавателей гуманитарных дисциплин это человек. Из за того, что преподаватели гуманитарных дисциплин в вузах не являются специалистами по цифровым технологиям, у них иногда возникают проблемы с использованием компьютерных технологий при дистанционном образовании. Но эту проблему надо решить, потому что, сегодняшняя действительность требует от специалистов в области гуманитарных наук, наряду со своими предметами, знать основы цифровых технологий, потому что дистанционное образование не может существовать без этих механизмов.

Для того чтобы работать дистанционно, преподавателям необходимо уметь пользоваться компьютерной и цифровой техникой, такими как, сканер, веб-камера, планшет, создавать, редактировать и размещать для удаленного доступа учебно-методические материалы, пользоваться цифровыми средствами коммуникации. Кроме того, предметная составляющая практической компетенции предполагает, что преподаватель использует в работе актуальные электронные материалы по профилю дисциплины, видеоматериалы, сайты, базы данных, статистические данные, цифровые платформы. Студентам можно также рекомендовать дополнительные источники информации для научной работы, подготовки статей, рефератов, докладов. Конечно, для выполнения этой работы преподавателю важно иметь представления о методических основах создания и использования электронных образовательных ресурсов, способах подачи и восприятия информации [1, 2].

Ключевыми свойствами выше сказанной цифровой компетентности преподавателей гуманитарных дисциплин являются: профессиональные навыки, цифровая грамотность, компетентность в решении профессиональных задач в условиях карантина и дистанционного образования.

Представление структуры исследуемой компетентности было бы не полным, если не включить в ее состав компонент, отражающий личностные качества преподавателя, его нацеленность на результат, готовность к освоению новой информации и навыков, стремление познавать новые возможности в своей сфере деятельности, развивать методическую базу. Полезным для реализации этих задач было бы участие в вебинарах, онлайн-курсах повышения квалификации, методических и научных конференциях, обмен опытом с коллегами из ведущих вузов. Этого требуют реалии нашей действительности.

В качестве основного дидактического средства удаленной работы предложено использовать электронный образовательный ресурс как комплекс методических средств, обеспечивающий все этапы учебного процесса. В исследовании разработан электронный образовательный ресурс, который состоит из методик его использования в учебном процессе, способов организации процесса и коммуникации участников отнесены к компетенциям преподавателя. Благодаря анализу был сделан вывод о целесообразности развития компетенций преподавателей по организации ведению удаленной педагогической работы, последующего развития темы в научных педагогических исследованиях [8].

Итак, комплекс описанных выше условий, навыков и качеств составляет общее понятие цифровой компетентности преподавателя гуманитарных дисциплин в дистанционной работе. Очевидно, что все это требует от педагога больших усилий, затрат труда и времени. Возможно, следует рассматривать данную цифровую компетентность как продвинутый уровень профессионального мастерства преподавателя с соответствующей оценкой. Было бы полезным осуществлять обмен опытом и методическими разработками в данном направлении, при соблюдении авторских прав и других юридических аспектов, повышение квалификации с практическими и теоретическими сессиями. Для этого необходимо продолжить научно-методические исследования и разработку рекомендаций по теме данной статьи. Все это позволит системе высшего образования стать более динамичной, ориентированной на диверсификацию образовательных услуг и готовой к внешним вызовам.

*Список литературы:*

1. Авдеева С. М., Третьякова Е. Л., Дубовик С. М. Международное исследование компьютерной и информационной грамотности (ICILS) <https://clck.ru/VVJAa>
2. Цифровая грамотность для экономики будущего. Исследовательский спецпроект НАФИ, 2018. <https://nafi.ru/analytics/tsifrovaya-gramotnost/>
3. Цифровая грамотность как компонент жизненных навыков обучающихся современной школы. [http://kiro46.ru/docs/Cifr\\_Gramot.pdf](http://kiro46.ru/docs/Cifr_Gramot.pdf)
4. Анисимов М. В. Совершенствование ИКТ-компетентности учителя-предметника в процессе дистанционного обучения // Информатика и образование. 2016. №6. С. 75-79.
5. Ахметова Д. З., Артюхина Т. С., Бикбаева М. Р., Сахнова И. А., Сучков М. А., Зайцева Э. А. Цифровизация и инклюзивное образование: точки соприкосновения // Высшее образование в России. 2019. №2. С. 1-8.
6. Сафуанов Р. М., Лехмус М. Ю., Колганов Е. А. Цифровизация системы образования // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2019. №2. С. 1-5.
7. Масланов Е. В. Цифровизация и развитие информационно-коммуникационных технологий: новые вызовы или обострение старых проблем? // Цифровой ученый: лаборатория философа. 2019. Т. 2. №1. С. 6-21.
8. Куприянова Д. В., Одинец Д. Н. Формирование компетенций учащихся дневной формы обучения в вузах на основе преимуществ дистанционного образования // Дистанционное обучение - образовательная среда XXI века: мат-лы тр. XI междунар. науч.-метод. конф. Минск: БГУИР, 2019. С. 172.

*References:*

1. Avdeeva, S. M., Tret'yakova, E. L., & Dubovik, S. M. Mezhdunarodnoe issledovanie komp'yuternoi i informatsionnoi gramotnosti (ICILS) <https://clck.ru/VVJAa>
2. Tsifrovaya gramotnost' dlya ekonomiki budushchego. Issledovatel'skii spetsproekt NAFI, (2018). <https://nafi.ru/analytics/tsifrovaya-gramotnost/>
3. Tsifrovaya gramotnost' kak komponent zhiznennykh navykov obuchayushchikhsya sovremennoi shkoly. [http://kiro46.ru/docs/Cifr\\_Gramot.pdf](http://kiro46.ru/docs/Cifr_Gramot.pdf)
4. Anisimov, M. V. (2016). Sovershenstvovanie IKT-kompetentnosti uchitelya-predmetnika v protsesse distantsionnogo obucheniya. *Informatika i obrazovanie*, (6). 75-79. (in Russian).
5. Akhmetova, D. Z., Artyukhina, T. S., Bikbaeva, M. R., Sakhnova, I. A., Suchkov, M. A., & Zaitseva, E. A. (2019). Tsifrovizatsiya i inklyuzichnoe obrazovanie: tochki soprikosnoveniya. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, (2). 1-8. (in Russian).

6. Safuanov, R. M., Lekhmus, M. Yu., & Kolganov, E. A. (2019). Tsifrovizatsiya sistemy obrazovaniya. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika*, (2). 1-5. (in Russian).

7. Maslanov, E. V. (2019). Tsifrovizatsiya i razvitie informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii: novye vyzovy ili obostrenie starykh problem? *Tsifrovoi uchenyi: laboratoriya filosoфа*, 2(1). 6-21. (in Russian).

8. Kupriyanova, D. V., & Odinets, D. N. (2019). Formirovanie kompetentsii uchashchikhsya dnevnoi formy obucheniya v vuzakh na osnove preimushchestv distantsionnogo obrazovaniya. In *Distantsionnoe obuchenie - obrazovatel'naya sreda XXI veka: mat-ly tr. XI mezhdunar. nauch.-metod. konf. Minsk: BGUIR*, 172. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Фарманова Б. А. Развитие цифровой компетентности преподавателей гуманитарных дисциплин в условиях дистанционного образования // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 449-456. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/56>

*Cite as (APA):*

Farmanova, B. (2021). Developing Digital Competence of Teachers of Humanitarian Disciplines in the Conditions of Distance Education. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 449-456. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/56>



УДК 37

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/57

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРЕДМЕТУ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

©*Абдуллаева Г. З.*, канд. пед. наук, Ташкентский архитектурно-строительный институт,  
г. Ташкент, Узбекистан, otash2275@mail.ru

©*Мэтякубов Ж.*, канд. филол. наук, Узбекский государственный университет мировых  
языков, г. Ташкент, Узбекистан, juma10@mail.ru

## AN INNOVATIVE APPROACH TO THE CREATION OF TEACHING MATERIALS ON THE SUBJECT OF ENGLISH

©*Abdullaeva G.*, Ph.D., Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering,  
Tashkent, Uzbekistan, otash2275@mail.ru

©*Matyakubov J.*, Ph.D., Uzbekistan State University of World Languages,  
Tashkent, Uzbekistan, juma10@mail.ru

*Аннотация.* Настоящая статья посвящена внедрению новых технологий в создании учебно-методического материала по иностранным языкам для студентов архитектурно-строительного института. В частности, рассматривается создание учебников с применением QR-кодов, что позволит студентам на более высоком уровне изучать теоретический и практический материал, как во время аудиторных занятиях, так и самостоятельном изучении дополнительных материалов по иностранному языку.

*Abstract.* The paper is dedicated to the use of new technologies in creating of trading-methodical materials on the English language for the students of the architectural and civil construction institute. In particular, we discuss issues related to creation of textbooks with the use of the QR-codes, this will allow students to learn widely the theoretical and practical materials during the lessons, as well as to do self-guided work in learning the English language.

*Ключевые слова:* английский язык, учебник, методика, иностранные языки, QR-код, высшие учебные заведения, учебные материалы, самостоятельная работа.

*Keywords:* English language, textbook, methodic, foreign languages, QR-code, high education, training materials, self-guided work.

Президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев поставил перед всеми педагогами задачу по совершенствованию системы обучения иностранным языкам. В своем выступлении 6 мая 2021 года на видеоселекторном совещании по мерам совершенствования системы обучения иностранным языкам президент отметил: «Настало время создать новую систему обучения иностранным языкам, которая станет прочным фундаментом будущего».

Естественно реализация задач по совершенствованию преподавания иностранных языков, предъявляемых президентом страны к качеству образования на разных уровнях, не возможна без применения инновационных образовательных технологий. Инновационные технологии в образовательном процессе призваны развивать познавательную и творческую активность студентов, способствовать повышению качества образования и эффективности использования учебного времени, уменьшить количество времени, затрачиваемого

обучающимися на репродуктивную деятельность. На важность применения инновационных технологий в современном образовании, в частности в создании учебного материала, обращают внимание многие отечественные и зарубежные ученые, так как использование инновационных технологий позволяет значительно разнообразить содержание, методы и формы обучения.

Министерством высшего и средне-специального образования Республики Узбекистан принята «Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» в ней отмечается, что среди основных стратегических целей развития системы высшего образования особое место уделяется «внедрению цифровых технологий и современных методов в учебный процесс» и создание учебного материала. Концепция предусматривает ускорение создания национальных электронных образовательных ресурсов, в ней отмечается необходимость «поэтапного увеличения удельного веса электронных ресурсов в образовательном процессе, создание электронной учебной литературы» (<https://president.uz/ru/lists/view/4327>). Требования, заложенные в Концепции обязывают нас преподавателей-практиков вузов, более целенаправленно подходить к созданию учебно-методической литературы нового поколения. Эти материалы должны помочь студентам изучать теоретический и практический материал, как во время аудиторных занятий, так и при самостоятельном изучении дополнительных материалов по предмету.

Одним из таких новшеств является обеспечение вновь создаваемых учебных материалов QR-кодом, который облегчит изучение темы, использование раздаточных материалов по теме, обеспечить доступ к дополнительному учебному материалу, интернет материалам в анимационной форме. «В QR-коды можно помещать ссылки на мультимедийные источники и ресурсы, помогающие решить конкретную учебную задачу» (<https://tma.uz/ru/2019/11/07>).

Эта работа уже начата в системе образование в Узбекистане, например, Электронный стенд для QR-книг запустил Ташкентский государственный аграрный университет, «в учебниках «География», «Технология» и «Основы государства и права Республики Узбекистан» за 8 класс внедрена технология QR-кода» (<https://clck.ru/UuXFf>).

QR-код можно назвать кодом быстрого реагирования (или моментального отклика). Сейчас это как никогда отражает суть, так как для сканирования не нужно никаких специальных приборов. Достаточно поднести к коду смартфон и можно получить всю необходимую информацию. QR-коды используются в настоящее время практически во всех сферах жизнедеятельности: с их помощью шифруются URL-адреса в интернете, которые, к слову сказать, очень большие. Например, на уличных табличках, путеводителях, упаковке, рекламе. Это позволяет не вписывать полностью электронный адрес, а быстро его сканировать при помощи камеры. Они напоминают штрих-коды, только вместо вертикальных полос состоят из маленьких квадратиков. Они используются все чаще и становятся все более популярными, поэтому многие смартфоны теперь выпускаются со встроенным сканером QR-кода. QR — это сокращение от Quick Response, что означает «быстрый отклик». Несмотря на свой размер QR-код способен вместить большое количество данных. Но не это главное. Сканируя QR-код, вы получаете доступ к этим данным мгновенно — отсюда и название.

Хотя QR-код устроен не так уж просто, создать его можно без проблем. В Apple App Store и Google Play есть десятки разных генераторов QR-кодов для мобильных устройств.

Вы также можете воспользоваться онлайн-генератором, например одним из этих:

[qr-code-generator.com](http://qr-code-generator.com)

[the-qrcode-generator.com](http://the-qrcode-generator.com)

qrcode-monkey.com

С помощью генератора вы легко можете создать QR-код из имеющейся у вас информации (будь то адрес сайта, контактные данные, ссылка на мероприятие или текстовое сообщение), настроить дизайн, мгновенно скачать полученное изображение и поделиться им. Готовый QR-код можно напечатать на разных носителях или изобразить более необычным способом (<https://www.uzedu.uz/ru/yangiliklar996>).

Профессорско-преподавательским коллективом Ташкентского института архитектуры и строительства ведется работа по изданию учебно-методического материала с применением QR-кода. Этот метод дает более широкие возможности студентам в овладении английским языком с уклоном на их специальность. В QR-код рекомендуем включать аудио-материалы для работы с диалогами по специальности, также давать ссылки на определенные интернет ресурсы по изучаемой теме. Очень полезным источником являются дополнительные материалы для самостоятельного изучения студентов.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Абдуллаева Г. З., Мэтякубов Ж. Инновационный подход к созданию учебно-методических материалов по предмету английский язык // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 457-459. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/57>

*Cite as (APA):*

Abdullaeva, G., & Matyakubov, J. (2021). An Innovative Approach to the Creation of Teaching Materials on the Subject of English. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 457-459. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/57>

UDC 37.378

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/58

## THE ROLE OF ACTIVE TEACHING METHODS IN THE FORMATION OF STUDENTS' COGNITION AND CREATIVITY

©*Babaev D., Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

©*Bylykova M., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

## РОЛЬ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ И ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ

©*Бабаев Д. Б., д-р. пед. наук, Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан*

©*Былыкова М. М., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан*

*Abstract.* Higher education as a subject of study of this article in the summer provides for the process of teaching pedagogical disciplines. When conducting seminars in a higher educational institution, the cognitive activity and creativity of students of individual methods of developing physical activity for the purpose of research. Recognition of students and creative activity of children. Conversation “brainstorming”, “game activities” “round table” competition of practical works and methods of their discussion is used. It recognizes students on the basis of methods, determining the conditions for the development of culture and creativity. Specific recommendations are given. Student creativity the fact that active learning has a great influence on improvement, also identified. Results in higher educational institution to improve the process of teaching pedagogical disciplines contributes to. This article is recommended for university professors for use in seminars.

*Аннотация.* В данной статье в качестве предмета исследования рассматривается процесс преподавания педагогических дисциплин в высшем учебном заведении. Исследования были проведены с целью определения использования некоторых методов развития познавательной деятельности и творческой активности студентов при преподавании семинарских занятий в высшем учебном заведении. Для развития познавательной и творческой активности студентов были использованы следующие методы: метод эвристического общения, «мозговой штурм», «круглый стол», «деловая игра», соревнование практических работ и их обсуждение. На основе этих методов определены условия развития познавательных и творческих способностей студентов, даны конкретные рекомендации. Также было обнаружено, что активное обучение оказывает большое влияние на развитие творческих способностей студентов. Полученные результаты будут способствовать улучшению процесса преподавания педагогических дисциплин в высшем учебном заведении. Материалы этой статьи рекомендуется преподавателям вуза для использования на семинарских занятиях.

*Keywords:* active learning, brainstorming, group learning, round table, seminar; laboratory lesson, practical exercises.

*Ключевые слова:* активное обучение, мозговой штурм, групповое чтение, круглый стол, семинар, лабораторные занятия, практические упражнения.

When organizing practical classes using active teaching methods, the teacher provides pre-programming of students' thinking, directing their cognitive activities in the right direction and remote control of assimilation processes in the performance of educational tasks. The teacher should also be able to communicate directly with students in group discussions, directly monitor their opinions, and identify and correct them during the discussion. Therefore, the use of active teaching methods in group lessons provides a solution to two tasks: on the one hand, the solution of educational problems of students' mastery of the material, on the other hand, the teacher's mastery of this process, clarifying and correcting students' learning. Such a result in group classes is possible only with an excellent organization of educational communication, developing the theoretical thinking of students, forming the ability to analyze facts, events, phenomena in the conditions of their occurrence and development. The organization of discussions and management in education require their own approach [1, p. 202].

Discussion is one of the main methods of interactive learning, since it not only allows to increase the mental activity of students, but also is suitable for various types of training, which can also be used in seminars, practical and laboratory classes.

Let's look at the features of organizing and conducting group lessons using educational discussion, which is a form of interactive learning. If we look at the discussion as a mental activity (thinking and speaking), the following phenomenon emerges: the purpose of the discussion is to solve the problem; its means are hypothesis testing and dispute testing; outcome, a result that satisfies all or most of the participants.

Using the discussion in educational institutions, it is necessary to conduct a deeper analysis and understanding of the problem of "dispute" by all students, so that the topic is well understood on their part, and secondly, it is necessary to develop students' interest in reading, awaken a sense of reflection, develop cognitive activity, and learn the subject more deeply. Third, after all the work done, the teacher achieves an important result-holding debates in a civilized framework in compliance with the "rules of the game". Students learn to participate in the discussion, as well as in how it is conducted [2, p. 42].

Conducting seminars with a discussion approach it is important to answer the following questions: how to achieve an optimal balance between the reflection of the problems discussed (or rather, the number of them) and the depth of their analysis; how to achieve reflection on the problems by studying what you read instead of memorizing the book or just reading it; how to express your thoughts when you speak and make conclusions about the books you read meaningful; how to activate passive students or, vice versa; how to deal with wrong thinking or misinterpretation of what you read?

The general scheme of preparing and conducting a training (practical) lesson using the discussion at the seminar: thinking about the purpose of the seminar on this topic; selecting and formulating the questions of the seminar; develop additional questions for discussion in the workshop; development of practical tasks to prepare students for the seminar; ask the group key questions; ask basic and additional questions to listen to and discuss students' speeches, questions and answers; reflections such as questions, changes, additions and clarifications in the course of criticism; summarizing the workshop and creating issues for the future; assessment of the degree of achievement of goals; future results [3, p. 21]. What does the workshop plan mean in methodological terms? The teacher can summarize his or her own plan on paper or in the game: it is necessary to delve into what skills will be used.

For example, a teacher wants to gain a deeper understanding of the subject of psychology or another specific problem (personality, personal attitude, or action) and at the same time wants to

teach them how to analyze everything from the problem of genetic origin (what caused it) to its current state, by defining the process of hypothesizing, testing, and verification procedures. If this goal is partially achieved in each seminar: discussion, students not only learn about the procedures for analyzing scientific problems, but also learn their content. The choice and formulation of questions for the development of the discussion is completely subordinate to the goal. They will be included and specified in the main issues of the plan. If the teacher focuses the students thinking on the theoretical analysis of the problem, discussion question should be the same as if you want a response, based on reasoning and not on the memories of [4, p. 128].

The content of materials in the development of practical tasks in the preparation of students does not differ from other practical lessons, however there is still a difference in the methodological plan. It is possible to discuss in the seminar that the task in preparation for the seminar is aimed at a deeper understanding of the theory through the analysis of practice and the acquisition of a position in theory. In practical classes, as a rule, students learn to apply a certain theory in practice. In a discussion seminar (theoretical lesson), practical tasks are used to learn the theory, and in a practical lesson, theory helps to better understand practical problems. That's the difference. Students prepare questions for the workshop plan, and each of them can express their views on these issues. Only from the teacher, from his methodological skills, the student can freely share their thoughts. Debates and discussions take place only when the speakers at the seminar express different views. Contrary to what other participants say, expressing an original idea requires courage on the part of the student, who is often afraid of being ridiculed (this is often the case with freshmen). So, the role of the teacher is important here: the discussion depends on how he behaves. The most important thing is to have pedagogical tact in listening to the answers to debates and messages, but at the same time to actively participate in the discussion, to have a positive impact on its course and outcome, to inspire students to think without imposing their ideas. Here the teacher's methodological skills, bordering on art, are clearly visible.

So, what is the method of organizing a discussion workshop, or more precisely, the method of organizing and managing an educational discussion? If we pay attention to the actions of the teacher conducting the discussion, the process of managing the discussion is similar to the following sequence: the introduction is directed to open the topic of the lesson, to achieve the goal: and both the teacher and the students strive to achieve it. Here is a brief description of the procedure for conducting a lesson in the form of a free discussion. Giving the floor to the first student (on a voluntary basis) according to the seminar lesson plan.

Listen carefully to the student's report, observe its content and logic. If the content deviates from the question or declarative (unreasonable, descriptive, "book") question, if the student does not include his own thoughts, if he is repeating what was read in the book or heard in the lecture, the teacher asks a question. For example, "Why do you think so?" or "How does your answer relate to the topic?", "What can we conclude?" etc.

If the narrator does not find an answer, the question is asked to the group and the person who wants to can also answer. If there is no correct answer, the discussion continues until the correct answer is found. Thus, the discussion method can be applied to all types of lessons: from lectures to laboratory classes. Its effectiveness is determined by the extent to which it is possible to activate the thinking of students and at what level they manage to master the quality of education, interest in the issues studied, and the desire to delve into the process of further independent work with literature.

There are some methodological lists in the discussion that are not included in the teacher's list above. First, this is what needs to be done if a wrong opinion is expressed, that is, a distorted view, a clear misconception. Inexperienced teachers try to quickly correct the situation by creating the

right phrase in the mouth of the speaker. From a methodological point of view, such an attempt is inexpedient. In this case, it is a good idea for the teacher to address the group: “The following statement was made ... Do you all agree, or do you have other ideas?” or: “Who has the additions or suggestions?” With this address, he inspires others to think and actively discuss the issue to correct their or a friend's mistake. This is the first thing. Second, it is necessary to support the student who has made a mistake, without lowering his self-esteem, and to build confidence in the need to express themselves openly. Now if he makes a mistake, nothing will happen — they feel that they will correct him and help him to understand. In general, it is important for all participants in the discussion to correct misconceptions with the participation of students [5, p. 217].

Another methodological aspect is the regulation of the time of the seminar-discussion. The fact is that the more active the discussion, the better it is (interesting and effective), but it is difficult to achieve it in the allotted training time. What should I do in this case? There are two ways this can be solved: either hurry up the panelists and find time to discuss all the issues of the workshop plan or put aside the unanswered questions and focus on the issue that is causing an active discussion. In the first case, this can be done “systematically”, but the discussion immediately becomes boring, and the discussion of other issues-boring, formal and not memorable. Therefore, the second way out of this situation is psychologically justified, when the teacher plans one important issue for active discussion, he achieves the goal of the discussion.

Another small but serious methodological question: how to get inactive students to talk? Why are some of them “actively” silent? Out of ignorance? Can't they explain verbally? Can't they speak in public? Or do they not care too much about expressing their thoughts verbally, but prefer to listen to others? The search for answers to these questions led to one answer: the main reason is the lack of speaking skills, because no one teaches this skill anywhere, and everyone learns on their own, so such skills do not always exist. Therefore, the question arises as to how to teach a student to speak, to express himself openly, to defend his opinion. How to teach? To form the ability to act in accordance with general psychological laws, i.e. to practice oral presentation. How to overcome the fear of public speaking. Here, the method suggests to start with “small” steps: to involve a silent person in a conversation, to encourage different opinions.

This technique often works flawlessly, because the silent student has his own opinion, the teacher does not say whether it is right or not but notes the specifics of his game. However, the student is convinced that the truth is on his side. If the teacher always does this, not only the student but also other silent students will be able to express themselves freely. In general, in order to manage the discussion, it is necessary that the rule is unchanged: never criticize the views expressed and, in addition, do not ridicule anyone for the wrong position, wrong opinion or theory. The discussion in pedagogy is not about determining the correctness of a theory, but about how students understand a practical problem through theory. The presence of not one, but many points of view (which, of course, is a condition for discussion), among which there may be both correct and incorrect, theoretically accurate or inaccurate assessment, but each idea expressed will have a greater or lesser grain of truth, even less, which must necessarily be supported and noted.

Now let's consider a way to organize students' learning activities using such active learning methods as: 1) heuristic communication, 2) “brainstorming”, 3) The “round table” method, 4) the “activity game” method, 5) competition of practical works and their discussion. And other, more active methods used by some enthusiastic teachers.

Heuristic communication. Heuristic communication, by its psychological nature, is a conversation for collective thinking or finding an answer to a problem. Consequently, in pedagogy, this method is considered problem-based learning, since it is no different from an interview to find a

problem. Pedagogy draws a formal-quantitative boundary between them: if heuristic communication deals with only one topic, then it considers a set of problem situations in the search for problems. However, these differences are not noticeable, because in practice it is impossible to observe the invisible boundary between the problem during the conversation: the conversation between the teacher and the audience turns into a conversation on many issues related to the topic. But this is a different training method mentioned above. In order to expand heuristic communication, meets the execution conditions when applying problem-based learning methods. The process of heuristic communication caused by a problem situation is not only one of the methods of interactive learning, but also requires special management skills from the teacher.

"Round tables" are usually organized to discuss the problems faced by representatives of various scientific fields. The exchange of views allows us to find solutions to more than one problem, and in the future, they can pave the way for the discovery of common scientific results or the achievement of political stability in society. In training, the method of "round tables" is used to increase the effectiveness of combining theoretical issues as a result of scientific discussions with the participation of specialists from different professions. Within the framework of the student educational and methodological conference, student "round tables" can be held with students-teachers, a group of students-sociologists or students - psychologists. The most important thing is to choose a general topic that is included in the program, which includes psychology or other disciplines (pedagogy, sociology) and requires a deep, comprehensive consideration of the professional (psychological) interests of students. There is an experience of conducting similar classes at another university at the invitation of students and teachers in the specialty of psychology. In short, the "round table" method can include various types of structures in the teaching of psychology, if we do not lose sight of one thing-this is the understanding of the need for a comprehensive consideration of the theoretical issue from different positions and from the point of view of its practical implementation. If there is no such need, or it exists, but cannot be implemented by all parties, the round table turns into a regular workshop.

Activity game method. The university trains specialists of various professions, activity games are often used to teach management activities. This is sometimes referred to as a learning method: "activity management game". If we define "the essence of the activity game as a whole", then the activity game E. A. Khrutsky says, is a method of imitation (imitation, image, reflection); to find ways to solve management decisions in various situations with the help of the game; management decisions are played in accordance with the rules established or developed by the participants of the game. The essence of activity game method as a teaching method is the educational modeling of the activity situations that students should teach, and, therefore, the use of modeling, rather than real objects, to train future specialists to perform professional activities. At the same time, students can play different roles: teacher, methodologist, education inspector, student-trainee and even a student (the best student, the worst student who makes many mistakes in dictation, etc.). Such activities can be planned in advance of the game (writing a script, assigning roles, choosing a situation, etc.) and can be carried out in a practical lesson.

Active learning methods are very helpful for learning, especially in the early stages of higher education. Stavropol State University has developed a game lesson "Introduction to the University", which introduced the student to the working conditions of the university, where the introductory activity game "Student-block-semester" was held with first-year students. From the 2nd year, speaking in front of teachers and classmates, the student gradually becomes accustomed to the audience, and sometimes learns to concentrate in a stressful situation, to activate the thought process. In the 3rd year, the student must be ready to work in the workforce while preparing for an



internship. It should be noted that when a future young specialist starts working, he has no experience working in an adult group. The fact is that the future young specialist at the time of starting work had no experience working in a group of adults, he had not yet seen what formal and informal (interpersonal) relationships are. When a student has the opportunity to model “adult” work roles during training, the process of adaptation in the team becomes easier [6, p. 47].

Educational game — is a problem form of learning. The best approach to studying problems in the educational process is a game that includes group exercises for making decisions in a simulated reality. From this point of view, the game as an active form of educational activity of students is one of the main forms of organization of problem education in the educational process of the university.

The educational game combines two special principles of teaching: the principle of modeling future professional activity and the principle of the problem. The problem-solving process in the educational game should be research. Solving most problems is equally important. The repetition of the same type of games forms the appropriate skills of the student. In the process of solving one problem in educational games, a number of invisible problems are revealed, ways of solving them are demonstrated, and the horizons of students are expanded.

Currently, educational activity games that solve problem situations have been developed. Educational games should be conducted at the final stage of training in higher educational institutions, when the most favorable conditions for their use allow senior students to have a certain level of knowledge and ability to independent activity. At the final stage of training, the specialization of training opens up new opportunities for planning and organizing problem situations in solving educational problems. It is possible to build educational game complexes, which allow students of different specialties to find solutions to complex problems, to create interdisciplinary connections, to study real interdisciplinary relationships, which are not usually defined by traditional teaching methods. Building a model of future professional activity in the game modeling center, which, on the one hand, reflects the most characteristic features and properties of the real object, on the other hand, fully reflects the important aspects of the studied subjects. Game-based learning is limited to the teacher’s planning, organization and management to achieve professional goals - to solve pedagogical tasks. There are three ways to achieve the goal of student activity: to gain the knowledge, skills and abilities necessary for future professional activity; to evaluate yourself by playing a role that is of great importance to the student; and to win a competition between groups of students. The practical method of professional training is to ensure the active formation of managerial skills, improving the effectiveness of educational institutions through gaming activities.

In this case, the activity game method turned out to be more effective than other methods, because it allows the student to perform a specific role (teacher, deputy director, inspector of education, etc.) bringing him into a state of real action, performing a role that encourages him to think concretely and achieve a real result in achieving the goal based on an objective, concrete vision. One of the relatively new methods of active learning is training. In some higher educational institutions, training has been used as a method of practical training in training groups to motivate situations of interpersonal interaction in the course of activities. Various situations that arise in training groups are perceived as conditional games in the educational sense and therefore are real situations in which it is necessary to act with full responsibility for the result of the activity. There is a special sense of responsibility for the result of the action: in individual training and during free discussion, even more responsible than in group training, because the responsibility is also very great for the group partners, because the success of each action is the key to the success of the

whole group. In this aspect, the training resembles the method of a business game, where the participants of the game are also responsible for each other.

But the difference between these methods of teaching is obvious: one of them serves to teach the practical application of theory (on the principle of “work based on theory”), and the other — for the practical training of the theory itself (“theory from everyday life practice”). It is no accident that the method of group learning is used in teaching social psychology, its theoretical content is completely devoted to the laws of intergroup and intergroup relations. It is best to understand and assimilate them in practical classes in the form of group training, where the theoretical state of science is modeled and read by other methods (lecture, reading scientific literature).

The first lesson takes more time for the introductory part, because it is necessary to explain the rules, to pay attention to the motivation of the participants, to explain the meaning of the work. The first lesson in the group is important for the development of group metrics, the involvement of participants in the work, as well as for determining the future direction of movement.

The main part is usually devoted to the topic of the lesson, which is included in a particular block, and is conducted according to the program. It is important to monitor the progress of the group, motivate the participants to take classes, and take time to process aggression, internal conflicts, or complaints from the teacher-psychologist. The main part of the lesson will then be modified to suit the needs of the group and will include exercises to improve the group activity appropriate to the moment. The choice of exercise depends on the stage of development of the group and what needs to be changed: the position of the group changes depending on the position of two or three participants.

The choice of meaningful exercises is influenced by many factors: the age of the participants and the level of development of the group with thinking peculiarities. The more cohesive the group, the easier and more "meaningful" the exercises will be for the participants. These are exercises in which there is physical contact between the participants or which are performed with their eyes closed, as well as exercises that are aimed directly at the personality of the participants. Sometimes there are also exercises that involve a few exercises in the classroom, and most exercises that cover the entire lesson.

The main part includes not only exercises according to the topic, but also conversations, drawing, creating collages, listening to songs and compositions, examples, stories, poems, jokes, etc. Participants can talk about what is happening in their lives and in the group. What happens in a group becomes a group experience that can be realized by individual participants and the entire group. To do this, there are exercises, works, stories, etc. that are discussed and analyzed by the participants. For example, a story is usually read and then discussed in groups. Every participant understands this. Drawing, creating a collage can be as an individual or group work. There may also be artwork done by two groups or two people together. The authors of the work can also show their works in the group, or the audience can tell about the picture. Thus, the experience gained by each of them becomes available to each group. Special extracurricular activities focus on symbolic completion and regular classes. From time to time, participants should be encouraged to evaluate the experience gained as a result of group lessons. It is important that participants complete the lessons so that they do not become dependent on the group. These may include the following questions: “What do you remember from today's lesson?”, “Was there anything that surprised you in class?”, “Name what you liked and did not like in class”, and so on.

It is necessary to discuss in the seminar that the task in preparation for the seminar is aimed at a deeper understanding of the theory through the analysis of practice and the acquisition of a position in theory;

In practical classes, as a rule, the emphasis is on teaching students to apply a certain theory in practice;

In a discussion seminar (theoretical lesson), practical tasks are used to learn the theory, and in a practical lesson, the theory should be considered as an aid to a better understanding of practical problems;

The most important thing is to have pedagogical tact in listening to the answers to the debates and messages, but at the same time to actively participate in the discussion, to have a positive impact on its course and outcome, to inspire students to think without imposing their ideas. Here the teacher's methodological skills, bordering on art, are clearly visible.

#### *References:*

1. Verbitskii, A. A. & Platonova, N. A. (1996). Formirovanie poznavatel'noi i professional'noi motivatsii. Moscow. (in Russian).
2. Galperin, N. (1995). Metodika obucheniya i umstvennogo razvitiya uchashchikhsya. Moscow. (in Russian).
3. Galperin, P. Yu. (1992). Razvitie issledovaniy po formirovaniyu myslitel'nykh deistvii u studentov. Moscow. (in Russian).
4. Myunsterberg, G. (1997). Psikhologiya i pedagogika. Moscow. (in Russian).
5. Avdeev, V. V. (1987). Psikhotekhnologiya resheniya problemnykh situatsii. Kazan'. (in Russian).
6. Abramova, G. S. (1999). Vvedenie v prakticheskuyu psikhologiyu. Ekaterinburg. (in Russian).

#### *Список литературы:*

1. Вербицкий А. А. Платонова Н. А. Формирование познавательной и профессиональной мотивации. М.: Просвещение, 1996. 246 с.
2. Гальперин Н. Методика обучения и умственного развития учащихся. М.: Педагогика, 1995. 324 с.
3. Гальперин П. Ю. Развитие исследований по формированию мыслительных действий у студентов. М.: Педагогика, 1992. 284 с.
4. Мюнстерберг Г. Психология и педагогика. М., 1997. 320 с.
5. Авдеев В. В. Психотехнология решения проблемных ситуаций. Казань, 1987. 262 с.
6. Абрамова Г. С. Введение в практическую психологию. Екатеринбург, 1999. 244 с.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

#### *Ссылка для цитирования:*

Babaev D., Bylykova M. The Role of Active Teaching Methods in the Formation of Students' Cognition and Creativity // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 460-467. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/58>

#### *Cite as (APA):*

Babaev, D., & Bylykova, M. (2021). The Role of Active Teaching Methods in the Formation of Students' Cognition and Creativity. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 460-467. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/58>

UDC 37.032

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/59>

## FORMATION OF TOLERANT COMPETENCE OF JUNIOR CLASSES ON THE BASIS OF FOLK PEDAGOGY

©*Akmatova Ch.*, Osh State Humanitarian and Pedagogical Institute named after A. Myrsabekov, Osh, Kyrgyzstan

## ФОРМИРОВАНИЕ ТОЛЕРАНТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЛАДШИХ КЛАССОВ НА ОСНОВЕ НАРОДНОЙ ПЕДАГОГИКИ

©*Акматава Ч. А.*, Ошский гуманитарно-педагогический институт им. А. Мырсабекова, г. Ош, Кыргызстан

*Abstract.* The article examines the meaning and significance of tolerance in human life and behavior, as well as the formation of tolerant competencies in junior schoolchildren on the basis of folk pedagogy. The studies were conducted by researchers who consider tolerance to be an important personality value. The functions and types of tolerance in society have been identified. According to the results, it was found that in the process of teaching children's songs in elementary school, using the rich experience of folk pedagogy, students have an excellent opportunity to develop ethnocultural competence, including tolerance.

*Аннотация.* В статье рассмотрены значение, ценность толерантности в жизни и поведении человека и вопросы формирования толерантной компетентности учащихся младших классов на основе народной педагогики. Был проведен анализ исследований ученых, рассматривающих толерантность как важную ценность личности. Обозначены функции, виды толерантности в жизни общества. На основе полученных результатов установлено, что посредством использования богатого опыта народной педагогики в процессе обучения детскому пению в начальных классах создана большая возможность для формирования этнокультурной компетентности учащихся, в том числе толерантности.

*Keywords:* tolerance, social values, folk pedagogy, literary subject, children's songs, tolerant competence.

*Ключевые слова:* толерантность, социальные ценности, народная педагогика, литературный предмет, детские песни, толерантная компетентность.

In today's transitional time, when material wealth is recognized as the main value in human life, especially among young people, such negative phenomena as envy, greed, looting, domination, connivance, inability to defend our point of view, violations of human rights are spreading, we are witnessing the complication public life. All these phenomena negatively affect the formation of the personality of the younger generation, in particular primary school students, in modern life and require purposeful educational work.

Like other values in scholarly research, tolerance is seen as a multifaceted (promising) education. Tolerance can be viewed, on the one hand, as a social value clearly defined by society, and on the other hand, as an important element of the inner world of a person. In a broad sense, value is defined as a phenomenon that meets the urgent needs, ideal, personality traits in a person's life, and in a narrower sense, as "pedagogical and psychological education", which is found to a greater extent in the human relation to the environment and to oneself [3, p. 7].

Today there are many scientific works in which tolerance as a social value is studied through accessible reading. Tolerance is adaptation, the coexistence of subjects, groups that differ from each other in various ways, expressed in the possibility of peaceful coexistence of the social order. Tolerance is considered as the basis of the social and moral activity of the subject; it regulates relations between all representatives of society in life. As a result, tolerance can be seen as a value in a person. A. A. Derkach notes that human values, like social values, exist in the form of ideals, being one of the most important recognized knowledge [8, p.35].

Tolerance, in turn, is formed as a personality trait, which manifests itself in the special behavior of a person and his attitude towards others. Tolerance, being the norm of a person's everyday life, serves as a means of streamlining social interaction. Thus, a person receives a specific "model" of behavior and uses it to interact with others. If we talk about the problem of tolerance in the Kyrgyz people, then two aspects can be considered.

Firstly, the historical development of the people and the settlement. According to historical data, representatives of different nationalities have coexisted in this region since time immemorial, and due to intolerance towards each other, the domination of one religion over another, there was no violence that would create a global problem among the population of this region. The Kyrgyz people have long lived side by side with other peoples, providing all possible assistance to people of other nationalities on their land [1, p. 76].

Features of the ancient culture of the Kyrgyz people: their hospitality, generosity, unselfishness, love of freedom and independence testify to the greatness of the people, their place in history. Changes at various stages of the development of society have influenced the formation and development of a culture of tolerance in primary school students. We have to talk about the decline in the level of culture of tolerance, which is observed today in our people as a result of these social changes. As the main reason, it can be said that the choice of Kyrgyzstan as a young sovereign state after the collapse of the Soviet Union was influenced by shortcomings in the chosen directions of development.

Society began to demand changes in attitudes, attitudes, social, economic, political orientation, which took shape over the years. But we are witnessing that people are not ready to accept such a change and implement it due to the lack of clear information and experience. As a result, the values that have developed over many years are infringed on people, their inner world suffers, they cannot accept such changes due to a lack of knowledge, skills and abilities to find a way out of the current situation, and the level of conflicts rises.

A. Alimbekov about the tolerance of the Kyrgyz people: "From childhood, the Kyrgyz educate tolerance as an important value. When the mind builds everything good on earth, anger destroys it, this must be constantly remembered and worthy. A person must be able to pull himself together. Many qualities in a person is transmitted through his blood. Despite this, a person always remains smart, patient, boldly accepts life's difficulties, respects others, which reflects true "tolerance"" [1, p. 56].

As a result, tolerance not only ensures the peaceful coexistence of people, but also allows them to worthily find their place in society and realize their potential. Therefore, in the process of upbringing and independent assimilation of social experience, tolerance acquires the meaning of personal necessity (L. S. Vygotsky), a change in the inner psyche of a person as a result of his assimilation of the structure of social activity (interiorization) and a change in the internal mental structure into some kind of behavior (exteriorization) [7, p.9]. All of the above allows us to define tolerance as a multifaceted quality of a person, expressing an active moral position and readiness for

constructive cooperation with people and groups, regardless of national, social, religious affiliation, views, worldview, thinking, behavior.

The ideas and practice of educating the younger generation in the folk pedagogy of the Kyrgyz, which have developed over many centuries, have not yet been studied for use in forming tolerance in younger schoolchildren. In this regard, it is necessary to consider the meaning of the concept. The encyclopedic dictionary gives the following definition of the term tolerance: tolerance comes from the Latin “tolerantia”, which means patience, tolerance — tolerance for something, including someone else's opinion, religious beliefs [5, p. 369].

Tolerance is a mechanism that ensures the peaceful coexistence of different peoples in multinational countries, and its scientists give the following definitions: Professor A.G. Asmolov defined tolerance as tolerance, tolerance for patterns of behavior that contradict human behavior: “the main sign of tolerance is the ability to communicate with people who pose a danger to life” [2, p. 4-10].

S. Bashieva, A. Gelyaeva gave the following definition of tolerance: “tolerance is a special form of perception of the world, self-control and self-control, not amenable to emotions, mentally assessing the situation and acting, making decisions, tolerating negative and annoying actions and behavior of another person” [4, p. 90-94].

A. T. Kaldybaeva when studying these issues, I came to the conclusion that students study little folk proverbs and sayings, some teachers note that the proximity of textbooks to materials about folk pedagogical traditions makes it difficult to use them in educational work [6, p. 147].

Ideas of tolerance in folk pedagogy in the formation of tolerance among junior schoolchildren in accordance with their age and psychological characteristics as a teaching material in primary education in the book “Literary Reading” mainly means of folk pedagogy are used: children's poems, fairy tales, stories, legends, excerpts from epics, proverbs, sayings, etc.

Today, in order to effectively conduct the formation of tolerance in junior schoolchildren, taking into account their age, psychological characteristics allows you to determine how to carry out the formation of tolerance, what needs to be done. The processes of education and upbringing play an important role in the formation of the young generation as a person. The learning process is the most important form of transmission to the younger generation of knowledge systems created in the history of mankind in primary education. Formation of tolerance among junior schoolchildren is possible through the use of literature, supplemented by the means of folk pedagogy contained in textbooks. For example: you can give students an understanding of tolerance when writing a story about World War II.

When teaching students, the text “May 9 — Victory Day” from the book “Literary Reading” 2nd grade when explaining, telling students about the atrocities of the German - fascist invaders in the war against the Slavic, Jewish peoples, it can be explained that only tolerant people will not commit such atrocities against each other.

In children's songs about Kurmanzhan Datka, Manas Baatyr, Kanykei, we urge students to be patient with the older and younger. And our national games are examples of tolerance, hospitality, and brotherly qualities. Thus, through the use of the rich experience of folk pedagogy in the process of teaching children's singing in primary grades, a great opportunity has been created to form students' ethnocultural, including tolerant, competence to perceive tolerance as a political value.

#### *References:*

1. Alimbekov, A. (2010). *Teoriya i praktika etnopedagogicheskoi podgotovki uchitelei v sisteme vysshego pedagogicheskogo obrazovaniya: dis. ... d-r ped. nauk.* Bishkek.

2. Asmolov A. G. (2003). Formirovanie ustanovok tolerantnogo soznaniya: chto mogut SMI? *Vek tolerantnosti*, (5). 8.
3. Astashova, N. A. (2003). Problema vospitaniya tolerantnosti v sisteme obrazovatel'nykh uchrezhdenii. In *Tolerantnoe soznanie i formirovanie tolerantnykh otnoshenii: teoriya i praktika* (pp. 74-84). (in Russian).
4. Bashieva, S. K., & Gelyaeva, A. (2003). Tolerantnost' i norma kak osnova etnicheskogo mirovozzreniya narodov Kavkaza (lingvokul'turologicheskii aspekt). *Vek tolerantnosti*, (6), 52-60.
5. Prava cheloveka, demokratiya, vlast'. Entsiklopedicheskii slovar' (2015). Bishkek.
6. Kaldybaeva, A. (2005). Etnopedagogicheskie idei v tvorchestve narodnykh poetov. Bishkek. (in Russian).
7. Makhova, E. V. (2002). Formirovanie tsennostnogo otnosheniya studentov k natsional'noi kul'ture drugogo naroda: Avtoref. ... Kand. ped. nauk. Krasnodar. (in Russian).
8. Tatischev, Yu. G. (2004). Kompetentnyi podkhod v opisani rezul'tatov i razrabotke standartov vysshego professional'nogo obrazovaniya. Moscow. (in Russian).

*Список литературы:*

1. Алимбеков А. Теория и практика этнопедагогической подготовки учителей в системе высшего педагогического образования: дис. ... д-р пед. наук. Бишкек, 2010.
2. Асмолов А. Г. Формирование установок толерантного сознания: что могут СМИ? // Век толерантности. 2003. №5. С. 8.
3. Асташова Н. А. Проблема воспитания толерантности в системе образовательных учреждений // Толерантное сознание и формирование толерантных отношений: теория и практика. 2003. С. 74-84.
4. Башиева С. К., Геляева А. Толерантность и норма как основа этнического мировоззрения народов Кавказа (лингвокультурологический аспект) // Век толерантности. 2003. №6. С. 52-60.
5. Права человека, демократия, власть. Энциклопедический словарь. Б.: 2015. 496 с.
6. Калдыбаева А. Этнопедагогические идеи в творчестве народных поэтов. Б., 2005.
7. Махова Е. В. Формирование ценностного отношения студентов к национальной культуре другого народа: Автореф. ... Канд. пед. наук. Краснодар, 2002.
8. Татищев Ю. Г. Компетентный подход в описании результатов и разработке стандартов высшего профессионального образования. М., 2004.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Akmatova Ch. Formation of Tolerant Competence of Junior Classes on the Basis of Folk Pedagogy // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 468-471. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/59>

*Cite as (APA):*

Akmatova, Ch. (2021). Formation of Tolerant Competence of Junior Classes on the Basis of Folk Pedagogy. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 468-471. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/59>

UDC 398.21

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/60

## EDUCATIONAL IMPORTANCE OF TALES IN PRIMARY SCHOOLS AND TEACHING METHODS

©*Sherbaeva Zh.*, Osh State Humanitarian and Pedagogical Institute named after A. Myrsabekov,  
Osh, Kyrgyzstan

### ВОСПИТАТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СКАЗОК И МЕТОДИКА ИХ ИЗУЧЕНИЯ

©*Шербаева Ж. Р.*, Ошский гуманитарно-педагогический институт им. А. Мырсабекова,  
г. Ош, Кыргызстан

*Abstract.* The article deals with the formation of a humane worldview, an active life position, moral faith, spiritual culture, the development of oral and written speech by acquainting schoolchildren with the best examples of life-tested folklore treasures.

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы воспитания младших школьников, такие как формирование гуманистического мировоззрения, духовности, нравственности, активной жизненной позиции, развитие устной и письменной речи посредством глубокого изучения испытанных временем произведений из сокровищницы устного народного творчества.

*Keywords:* artistic image, emotional, moral, humanistic, spiritual value, education.

*Ключевые слова:* художественный образ, эмоциональный, мораль, гуманистический, духовное богатство, воспитание.

Literary reading in primary school is the art of speech, the world of artistic images, which studies the social life of the human soul. Due to its figurative and emotional nature, literature is able to convey the moral ideas of society, high humanistic and spiritual values through the senses, emotions, psychology, heart of the student and to absorb them into the mind and spirit of other means and objects in the educational system and has more considerable advantages than other subjects.

The purposes of teaching the literary reading:

- to form pupil's humane outlook on life, an active position in life, moral faith, spiritual culture, the development of oral and written speech, aesthetic taste by introducing students to the best examples of the art treasures that have tested in the life.
- to actively promote the formation of pious and enterprising individuals who love their people, respect other people, absorb the progressive traditions of their nation in the spiritual and moral treasures, assimilate universal values.
- to introduce literature to the younger generation as a specific form of social consciousness and spiritual production.

Literature in the 4<sup>th</sup> form includes literary theories such as “The Sacred Seed”, “The Seven Children of the Old Woman”, “The Camel”, “The Wise Boy”, “The Wise Farmer”, “Two Friends” and other fairy tales. All these fairy tales are directed to educate pupils for the purposes mentioned above.



When teaching a story, it is necessary to combine education and upbringing of students [5, 7].

1. Pupils say that the general content of the story is about animals or people.

2. This question is aimed at determining the student's attitude to the story. For what? - The question can be used to show his clear attitude and assessment.

3. It is aimed at pupil's' independent conscious analysis of the text of the story, critical thinking.

4. The level of mastery of the pupil can be traced to the conclusion, the mood and family upbringing.

5. You can get information about the structure of the text (story).

At the end of the lesson, based on the conclusions of pupils, the teacher gives a guiding conclusion, educational conclusion.

“Fairy tales are a great spiritual treasure of the people. We collect it in small pieces, and through this fairy tale the thousand-year history of our people will be revealed », - L.N. Tolstoy said. Inheritance is our common treasure. There is no doubt that every nation, no matter how small or large, has gone through different stages in its history [7].

The fairy tales reflect the hopes and aspirations of the people, the justice and injustice of the people, their life and death, their hard work and laziness, their imagination and aesthetic ideas. The nature of the events in the fairy tale and the structure of the images are very simple. We all know that, depending on the nature of the subject and the epoch in which it originated, fairy tales can be divided into fairy tales about animals, fantastic or wonderful, and real life fairy tales.

The fairy-tale is based on life experience, national identity, traditions, customs and psychology.

Forming his own world, the child listens with interest to fairy tales and history, but does not want to hear the report. He fantasizes, invents and plays, but does not collect his observations. As he grows older, he watches movies and plays and reads books. Even if the characters in them are invented (i.e. mythological), the child likes them [1].

When teaching fairy tales, it is necessary to pay attention to their educational value. The great Russian writer A.S. Pushkin once said: "Despite the myths and lies, it leads to the good and is a lesson for citizens." The fairy tale has generalized the life experience of the people in a form that is accessible to all, aesthetically pleasing, and was one of the most important means of educating young people in their own lives. Therefore, fairy tales are widely used in folk pedagogy. Take, for example, the story of the Golden Bird, which glorifies the most beautiful qualities of humanity [2].

The first quality that can be instilled in children in a fairy tale is that the child loves and cares for his parents. The most precious thing in an old woman's life is an apple. Every time they eat an apple, they become younger and healthier. And for a child, it is important for them to be healthy and to be together.

According to modern requirements, "love for parents and other relatives in the family is the basis of a child's patriotic feelings." As our great teacher A.S. Makarenko said, it is difficult to believe that a child will become a patriot if he does not love his relatives and parents. Because he has not learned to love, he cannot endure hardship [3].

Tales tell us that a child not only loves his parents but also loves them. In this story, the wolf is portrayed as an animal that does goodness to a man. First of all, the old man's son does him a favor. He slaughtered his horse and fed the hungry wolf.

Therefore, such qualities as friendship, loyalty to the promise of friendship, honesty in the face of adversity, the struggle for justice, and the glorification of labor are at the heart of the story.

We all know that the creative work of a teacher is required in the formation of students to the above qualities.

Therefore, we would like to suggest that school teachers be encouraged to use “the Socrates Workshop” in the “Miracle of Learning” project developed by USAID.

Description of the procedure for applying the strategy

When applying the strategy:

- Explain the purpose and expected outcomes of the training. For the next 30 minutes, students ask their classmates prepared questions and answer them in a “Socratic” discussion. Students express their opinions about the text and defend their point of view. Students ask questions to their peers.

- Step 2. The teacher divides the students into small groups of 3 students each. Using business-style speech clichés chosen by the teacher, the group gathers in discussion rooms to discuss their views on the text, share the questions they have created, and practice asking questions. Pupils should agree on two questions that their group will present to the class at Socrates' seminar. Pupils in each group should choose a pupil who will speak in front of the group. The rest of the pupils will be "co-pilots" who will help the speaker. After 5 minutes, the teacher completes the section lesson and brings all the students together.

*Tip for the teacher:* For very large classes, teachers want to hold two or more "Socrates seminars" in small groups so that all pupils can speak in public. This requires teachers to organize students into discussion rooms in each workshop, and then into smaller rooms for the group. In addition, teachers can conduct workshops with the whole class during several lessons.

- Step 3. The class and the teacher look at the stages of the Socrates Workshop and how pupils are assessed. Pupils selected by the group facilitator should contribute to the discussion by asking or answering questions at least twice during the discussion.

- Speakers can ask for help from any of the "co-pilots", especially if the conversation is interrupted or ambiguous.

- Speakers can use business-style speech clichés to help them.

- One speaker begins the discussion by asking a question or commenting on the text. The speaker asks another speaker to answer a question or comment. The speaker then asks a new question or comments. Pupils will have a 10-minute discussion.

- Step 4. The teacher asks one of the facilitators to start the discussion. The teacher reminds the speaker that he or she can ask questions or comment on the text. If the discussion is interrupted, the teacher should warn the pupil during the talk that he can ask the “second pilot” for help.

- Step 5. After 10 minutes, the teacher stops this cycle of "Socrates' seminar" and gives feedback. The teacher should note how the discussion went.

- Step 6. The teacher instructs half of the “second pilots” to be eloquent and the speakers to be “second pilots.” The teacher then begins the discussion of the second round. Once again, the teacher stops the “Socrates seminar” after 10 minutes, giving feedback on the discussion.

*Tip for the teacher:* At the beginning of each cycle, teachers can be reminded to feel free to ask their “co-pilots” to help them answer questions, assignments, or questions.

- Step 7. The teacher replaces the speakers and the “co-pilots” for the third round of discussions. The teacher begins the third round of discussion. Ten minutes later, the teacher concludes the Socrates seminar and comments on the discussion.

- Step 8. The teacher asks pupils to write a brief reflection (sentences 5-7) on how they spoke in public at the Socrates Seminar. If their views change or remain the same after listening to their

classmates, pupils should write a summary. After 5 minutes, the teacher asks those interested to share their brief thoughts [6, 7].

*Tip for the teacher:* The teacher can ask pupils to complete step 8 as homework. Pupils can add their brief comments to the class discussion forum.

Therefore, one of the main tasks of modern education is to provide moral education to pupils who understand the meaning of human life, who are able to visualize the bitter and sweet situations of life, who are able to synthesize various information reflected in consciousness, and who are able to assess personal qualities and attitudes. There is no doubt that in such a situation, where information and new technologies are widespread, it is necessary to provide moral education to students.

#### *References:*

1. Aitmatov, Ch. (2008). Belyi korabl'. Vysota. Bishkek. 63-78.
2. Alymov, B. (1981). Metodika prepodavaniya kyrgyzskoi literatury. Frunze. 10.
3. Apysh, Bekembai (1996). Teoriya vospitaniya. Osh.
4. Artykbaev, K. (1982). Istoriya kyrgyzskoi sovetskoi literatury. Frunze.
5. Karimov, I. (2009). Vysokaya dukhovnost' - nepobedimaya sila. Tashkent.
6. Chitaem! Posobie dlya uchitelei nachal'nykh klassov (2017). Bishkek.
7. Muratov, A. (2010). Effektivnye metody analiza i interpretatsii khudozhestvennykh tekstov - na uroke literatury. *Kyrgyzskii yazyk i literature*, (1), 43.
8. Baigaziev, S., & Muratov, A. (1996). Programma kyrgyzskoi literatury. Bishkek.

#### *Список литературы:*

1. Айтматов Ч. Белый корабль. Высота. Бишкек, 2008. С. 63-78.
2. Алымов Б. Методика преподавания кыргызской литературы. Фрунзе, 1981. С. 10.
3. Апыш Бекембай. Теория воспитания. Ош. 1996. С. 84.
4. Артыкбаев К. История кыргызской советской литературы. Фрунзе, 1982. С. 3.
5. Каримов И. Высокая духовность - непобедимая сила. Ташкент, 2009. С. 62.
6. Читаем! Пособие для учителей начальных классов. Бишкек, 2017.
7. Муратов А. Эффективные методы анализа и интерпретации художественных текстов - на уроке литературы // Кыргызский язык и литература. 2010. №1. С. 43.
8. Байгазиев С., Муратов А. Программа кыргызской литературы. Бишкек, 1996.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

#### *Ссылка для цитирования:*

Sherbaeva Zh. Educational Importance of Tales in Primary Schools and Teaching Methods // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 472-475. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/60>

#### *Cite as (APA):*

Sherbaeva, Zh. (2021). Educational Importance of Tales in Primary Schools and Teaching Methods. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 472-475. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/60>

UDC 371.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/61>

## THE INTRODUCTION OF A CREDIT-MODULE SYSTEM OF EDUCATION IN UZBEKISTAN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

©*Dadakhonova Z.*, ORCID: 0000-0003-1580-9411, Fergana State University,  
Fergana, Uzbekistan, naz1224@yandex.ru

## ВНЕДРЕНИЕ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ УЗБЕКИСТАНА

©*Дадахонова З. М.*, ORCID: 0000-0003-1580-9411, Ферганский государственный  
университет, г. Фергана, Узбекистан, naz1224@yandex.ru

*Abstract.* The article deals with the introduction of credit-module system, which is an important factor in stimulating the effective work of teachers and students. The author of the article reveals the concept of module and credit. Modular training is the most coherent, clear and effective technology of education, which guarantees the quality of training of competent specialists. Specialists trained under the programs created by modular technology, possess not only the knowledge, but also the skills of the chosen profession and specialty: decision-making, performance of services and production work.

*Аннотация.* В статье рассматривается внедрение кредитно-модульной системы, которая является важным фактором для стимулирования эффективной работы преподавателей и студентов. Автор статьи раскрывает понятие модуля и кредита. Модульное обучение является наиболее стройной, понятной и результативной технологией обучения, которая гарантирует качество подготовки компетентных специалистов. Специалисты, обученные по программам, созданным по модульной технологии, владеют не только знаниями, но и навыками выбранной профессии и специальности: принятия решений, выполнения услуг и производственных работ.

*Keywords:* credit, reform, innovation, parameters, training of competent specialists, modular technology, effective learning technology.

*Ключевые слова:* кредит, реформа, инновация, параметры, подготовки компетентных специалистов, модульные технологии, результативная технология обучения.

### *Discussion*

Socio-economic development of Uzbekistan determines the radical improvement of higher educational system. The importance of personnel training increases, conditions for retraining of higher education specialists at the level of international standards are created.

Proceeding from natural requirements of social life and economy, one of the main tasks of modernization of higher educational system is introduction of modern forms and technologies in training on the basis of studying international experience.

In order to identify priority areas of systemic reform of higher education in the Republic of Uzbekistan, raising the process of training independently thinking highly qualified personnel with modern knowledge and high spiritual and moral qualities to a new level, modernization of higher

education, development of social sphere and sectors of the economy based on advanced educational technologies, the decree of President Sh. M. Mirziyoyev “On approval of the Concept of Higher Educational System Development” dated October 8, 2019 No. PD-5847 was adopted [1]. Initially, according to the Concept of development of higher education credit-module system should be introduced in 16% of higher educational institutions in 2023, in 57% - in 2025 and 85% — in 2030.

The goals of the credit-module system are to expand access to higher education, increase the mobility of students and faculty, and orient curricula and programs toward obtaining the qualifications demanded in the labor market. This system is attractive because it provides comparability of educational programs of different universities and contributes to the harmonization of educational systems with European countries. The credit-module system facilitates the mobility of students and teachers and simplifies the transition from one university to another, determining the amount of work done on the entire academic workload.

In Uzbekistan in recent years, the educational system is gradually moving to a credit-module system of education and there are already positive results. Examples are branches of foreign universities in the country and domestic universities, carrying out the educational process with the introduction of international standards. This experience is gradually being introduced in several national higher education institutions. For example, in accordance with the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No.PD-5349 from 19.02.2018 "On measures to further improve the sphere of information technologies and communications" at the Tashkent University of Information Technologies named after Mukhammad al-Kharazmiy (TUIT) [2]. It has been gradually implementing the transition to the credit system of education from the 2018-2019 academic year. Besides mentioned above university such universities as the National, Law Universities, University of Oriental Studies, Tashkent Medical Academy, Ferghana Polytechnic Institute and others has begun to work on the credit-module system of training. One of the advantages of introducing the credit system of education in these universities is that it complements and supports the national standards of qualifications.

Credit-module system of the educational process is a model of educational process organization, which is based on a combination of modular learning technologies and credits or credit educational units. Organization and implementation of the learning process - it is a multi-faceted and complex system of action and interaction. Attention in the credit-module system is focused on its two characteristics:

- on students' independent work;
- on conducting a credit-module system of organization of educational process and rating system of evaluation of students' learning achievements.

Modular learning is the organization of educational process in which educational information is divided into modules (complete and independent units, parts of information). A module is a block of information, which includes a logically complete unit of educational material, target program of activities and methodological guidance to ensure the achievement of objectives, the content and scope of which may vary depending on didactic objectives, profile and level differentiation of students, students' desires for the choice of an individual trajectory of movement in the educational course. The concept of module contains the volume of the educational material due to which primary acquisition of some theoretical and practical skills for performance of any concrete work is provided. Modular training is the most harmonious, clear and effective technology of training, which guarantees the quality of training of competent specialists. Specialists trained in the programs created by modular technology, possess not only the knowledge, but also the skills of the chosen profession and specialty: decision-making, performance of services and production work. The

combination of modules should provide the necessary degree of flexibility and freedom in the selection and configuration of the required specific training material for training (and independent study) of a certain category of students and implementation of special didactic and professional goals.

Many believe that the educational system in Uzbekistan was formed in conditions of information deficit and limited access to information. Therefore, the activity of a teacher in higher education institutions was reduced, above all, to informational functions. The teacher played the role of the most important source of information. Since the student is an object of the learning process and simultaneously an object of perception and assimilation of information, the planning of the educational process was done in such a way that the bulk of the work fell on classroom instruction.

The current state of development of information provision opens up a wide range of opportunities to access information sources and therefore partially shifts the emphasis in the planning of the educational process towards independent work. The credit-module system, as an integral attribute of the Bologna Declaration, is given two main functions:

1. Facilitating student and faculty mobility and facilitating transitions from one university to another.
2. A clear definition of the amount of work carried out by a student, taking into account all types of academic and research activities. The amount of credits determines what a student who studies in a particular program is capable of.

The introduction of the credit-module system is an important factor in stimulating the effective work of the teacher and the student.

Modules are constructed as systems of learning elements, united by the sign of correspondence to a certain object of professional activity. The latter is considered as a certain volume of educational information, which has an independent logical structure and content, which allows to operate this information in the process of mental activity of a student. The modular organization of the content of an academic discipline is less of all a mechanical transfer of sections of the program to academic modules, as it requires deep analytical and logical work on the semantic content of the discipline, structuring it as a system, rather than an arbitrary conglomerate of scientific information. In the credit-module system of the educational process, the content of the discipline is divided into content modules (2-4 modules per semester), that is, the academic discipline is formed as a system of content modules. The second condition for the implementation of the modular principle of organization of the content of the discipline is the ability to highlight the general cross-cutting ideas of professional activity, the disclosure and assimilation of which is aimed at each module. For a student — a future specialist - it is important not only to comprehend and assimilate information, but also to master the ways of its practical application and decision-making. Under such conditions, a particle of direct, outside information is reduced and the use of interactive forms and methods of work of students under the guidance of a teacher (tutor) and full-fledged independent work in laboratories, reading rooms, the objects of future professional activity, which is especially important for the system of distance learning.

Creating a system of credits should facilitate the comparison of completed courses and maximize student mobility. Credit — conventional unit of measurement of the educational load of the student in the study of a composite curriculum or a separate discipline (course), performed by the student during the education. Credit - the minimum unit, which accurately documented, often means learning throughout the week (the sum of the classroom and independent work of the student). The system of credits is understood as a systematic definition of all the main aspects of the

educational process based on the use of credit unit (credit) as a measure of labor intensity of educational work, expressing the totality of all components related to the organization of the educational process.

Credits were first introduced in universities in the United States at the turn of the 18th and 19th centuries as part of the liberalization of university education that began during this period. The establishment of credit units quantitative equivalents of learning content and the degree of mastering educational programs allowed students to independently plan the learning process, to make fundamental changes in the quality control and evaluation of the educational process, created conditions for the improvement of educational technology. Among a number of credit systems in Europe the most recognized is ECTS (European Credit Transfer System) — credit system which has been successfully tested and is now used throughout Europe. ECTS was originally designed to transfer credits when students transferred from one institution to another. The system facilitated the recognition of periods of study abroad and thus contributed to the growth of the quality and scope of student mobility in Europe. More recently, ECTS has evolved into a cumulative system to be implemented at the regional, national and European levels. This is one of the most important objectives of the Bologna Declaration signed in June 1999 [3]. The Bologna Declaration mentions ECTS only as an example, but no other European system has appeared. On the contrary, ECTS quickly spread throughout Europe and was incorporated in many countries in higher and postgraduate education: Bachelor's degree — higher education level; Master's degree, Doctoral degree - postgraduate education level [4]. The implementation of the parameters of the Bologna process includes a comprehensive approach to the modernization of various components, the main of which is a qualitative revision of educational programs, focused on learning outcomes. The competence approach, which provides personal and professional socialization in the learning process, should become the basis of the educational program.

During pedagogical experiment which conducted by leading universities in Uzbekistan the volume of ECTS credits was established — 36 academic hours, and annual academic load of a student — 60 ECTS credits. This is based on the fact that an academic year lasts approximately 40 weeks on average. Number of ECTS credits per academic discipline is determined by dividing total amount of hours planned for study of discipline by credit price (with rounding up to 0.5 credits). For example, if 108 hours are allocated for study of the discipline, it corresponds to three credits. In this case, the discipline is formed of three modules. It is most convenient to determine the specific weight of each discipline in the total load by the number of class hours and proportionally distribute the 30 credits earned per semester among the disciplines studied in a given semester. It is recommended to recalculate the study load into credits by mathematically dividing the total (classroom and independent) study load in a semester by a factor of 36 (36 hours of total workload). A bachelor's degree must earn at least 180 credits (three years according to the norm of 60 credits) or at least 240 credits (four years) during his/her studies; a master's degree must earn a total of at least 300 credits. Hence the correlation between the length of a master's degree and the length of a bachelor's degree.

### *Conclusion*

Introduction of credit-module system significantly changes the nature of teachers' work and the intensity of the educational process, makes the Uzbek education system more open to international cooperation. Transition to the credits requires a long work, because the cumulative system of credits should cover all types of academic work, including not only the classroom load, but also practical training, laboratory and research work, various certification activities.

Considering all of the above, we can conclude that the credits are sufficient indicator of learning achievement. Learning outcomes should be formulated not only at the level of a formal qualification, such as a degree, but also at the level of modules or courses. Incorporating learning outcomes into the curriculum and its components contributes to its consistency and logic. They precisely identify exactly what the student is expected to learn. Clear learning outcomes facilitate transfer and accumulation of credits, and they also allow for the precise identification of the achievements for which for which credits are or have been awarded.

This approach to defining learning outcomes will allow the development of universal standards that should form the basis for domestic, national, and international assessment and quality assurance.

#### *References:*

1. Ukaz Prezidenta Respubliki Uzbekistan Sh. M. Mirzиеeva “Ob utverzhdenii Kontseptsii razvitiya sistemy vysshego obrazovaniya Respubliki Uzbekistan na period do 2030 goda” ot 8 oktyabrya 2019 g №UP-5847.
2. Ukaz Prezidenta Respubliki Uzbekistan “O merakh po dal'neishemu sovershenstvovaniyu sfery informatsionnykh tekhnologii i kommunikatsii” ot 19.02.2018 g. №UP-5349.
3. Davydova, O. V., Zvonnikov, V. I., & Chelyshkova, M. B. (2010). Metodicheskie rekomendatsii po vnedreniyu v vuze sistemy zachetnykh edinit (kreditov). Moscow.
4. Buslyuk, G. E., Andreenko, R. E., & Kolechënok, A. A. (2007). Modul'noe obuchenie. Minsk.

#### *Список литературы:*

1. Указ Президента Республики Узбекистан Ш. М. Мирзиеева «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан на период до 2030 года» от 8 октября 2019 г №УП-5847.
2. Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию сферы информационных технологий и коммуникаций» от 19.02.2018 г. №УП-5349.
3. Давыдова О. В., Звонников В. И., Челышкова М. Б. Методические рекомендации по внедрению в вузе системы зачетных единиц (кредитов). М., 2010. 50 с.
4. Буслук Г. Е., Андреев Р. Е., Колечёнок А. А. Модульное обучение. Минск: Красико-Принт, 2007. 176 с.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

#### *Ссылка для цитирования:*

Dadakhonova Z. The Introduction of a Credit-module System of Education in Uzbekistan Higher Educational Institutions // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 476-480. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/61>

#### *Cite as (APA):*

Dadakhonova, Z. (2021). The Introduction of a Credit-module System of Education in Uzbekistan Higher Educational Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 476-480. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/61>



UDC 378.147

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/62

## TEACHING METHODS OF ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES

©*Saidvalieva D.*, ORCID: 0000-0001-9058-7797, Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad Al-Khwarizmi, saiddilafruz2@gmail.com

## МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ

©*Саидвалиева Д. Р.*, ORCID: 0000-0001-9058-7797, Ташкентский университет информационных технологий им. Мухаммада аль-Хоразмий, г. Ташкент, Узбекистан, saiddilafruz2@gmail.com

*Abstract.* Foreign Language Teachers for Specific Purposes have a lot in common with teachers of general foreign language. For both it is necessary to consider linguistic development and teaching theories, to have insights in contemporary ideas regarding their own position and role as well as the position and role of foreign language learners in education and to face new technologies offered as an aid to improve their methodology. The most important difference lies in the learners and their purposes for learning English. ESP students are usually adults who already have some acquaintance with English and are learning the language in order to communicate a set of professional skills and to perform particular job-related functions. An ESP program is therefore built on an assessment of purposes and needs and the functions for which English is required.

*Аннотация.* Преподаватели иностранного языка для специальных целей имеют много общего с преподавателями, которые обучают общему иностранному языку. И тем, и другим необходимо учитывать теории лингвистического развития и преподавания, понимать современные идеи относительно их собственного положения и роли, а также положения и роли, тех студентов, которые изучают иностранный язык в вузе, а также сталкиваться с новыми технологиями, предлагаемыми в качестве помощи для улучшения их методологии. Самое важное различие заключается в студентах и их целях в процессе изучения английского языка. Студентами ESP обычно являются те обучаемые, которые уже немного знакомы с английским языком и изучают его, чтобы передать набор профессиональных навыков и выполнять определенные функции, связанные с работой. Таким образом, программа ESP основана на оценке целей, потребностей и функций обучаемых, для которых требуется английский язык.

*Keywords:* ESP, design course, develop materials, evaluation, communication, professional context.

*Ключевые слова:* английский для специальных целей, дизайн, разработка материалов, оценка, общение, профессиональный контекст.

The current study investigates problems among teachers and students at private school “Wise School” in Tashkent, Uzbekistan. Although English is of particular importance to students, particularly those who are in scientific domains, there are problems for both teachers and students. The former pertains to the critical teaching situations as far as dealing with specialist texts is concerned, but the latter refers to the students' low-level English skills and the dissatisfaction of

subject-matter teachers in relation to the students' poor communication skills. Language teachers find some difficulty in teaching ESP materials due to the lexical complexity of very scientific and technical texts included in the units being taught. Also, the teachers' lack of the texts background knowledge adds a further barrier to the teaching process. Hence, the teachers will be in critical situations with their students, who are always more knowledgeable about the text content due to their previous education. Consequently, the ESP courses don't achieve the target objectives, and this creates dissatisfaction for both students and teachers [1-3].

ESP is a style of teaching, as they all are, that has positive and negative aspects. Coming from a background unrelated to the discipline in which they are asked to teach, ESP teachers are usually unable to rely on personal experiences when evaluating materials and considering course goals. They are also unable to rely on the views of learners who tend not to know what English abilities are required by the profession they hope to enter. The result is that many ESP teachers become slaves to the published textbooks available, even when the textbook they are using aren't perfectly suited for the needs of the student.

There are many resources available on the net and websites that offer information but how much background reading does the ESP teacher need? In order to meet the specific needs of the learners and adopt the methodology and activities of the target discipline, the ESP Practitioner must first work closely with field specialists. An ESP teacher should remember that they are not specialists in the field, but in teaching English. Every time that person enters the classroom they should understand that our subject is English for the profession, and not the profession in English. They should help the students, who generally know their subject much better, develop the skills which are essential for them in understanding, using, and presenting authentic information in their profession. A professional ESP teacher must be able to easily switch from one professional field to another without being obliged to spend months on getting started [4].

How many types of English for specific purposes do we have and what does each of them study in particular? What are the expectations of ESP learners who attend such courses?

Regarding to the expectations, learners have at least three kinds of expectations:

1. Cultural-educational
2. Personal and individual
3. Academic/occupational

The first two have a close relationship with the learner's own background and his view of himself as a learner, his expectation of success, his optimism or pessimism about the ESP course in terms of what he expects to learn. The last ones relate to the branch of ESP, which represents the type of ESP. These sets of expectations are the ones most commonly expressed in advance, when a needs-analysis is carried out.

The result of the class observations and semi-structured interviews with the ESP teachers at private school "Wise School" in Tashkent, Uzbekistan indicated to some obstacles during teaching English to level two students. These difficulties are due to the scientific context and content of the texts which are almost adjacent to specialist lexical items, nominal compounds, and non-verbal information and scientific formula [5].

Added to this, the teachers' lack of the schemata about the topics included in these scientific texts hinders making use of contextual and textual instances to reduce the barrier of understanding such difficult texts. More importantly, the wide gap between the students' background knowledge and that of the teachers as far as texts topics are concerned due to the nature of the previous education of each, bearing in mind the cultural aspect of Uzbek students. Culturally speaking in Uzbekistan, the teacher is an information source and has to answer any question addressed by

students to attain their satisfaction in the teaching process. This, in fact, maximizes the challenging rate of administrating ESP courses among private school “Wise School” students [6].

The ESP issue essentially concerns three aspects: the ESP teacher, the subject-matter instructor, and the ESP learner who is sometimes expected to be more knowledgeable than the ESP teacher with regard to some chunks of specialist information. This, in fact, may contribute to ESP problems both for the teacher and the learner. However, the skillful ESP teacher should be able to make use of the student’s potential content background knowledge and get some scolding hints from the specialist teachers in order to reduce the lexical and content complexity of some texts. Therefore, it is necessary to attain harmonization between these three elements in order to achieve successful learning situations in ESP classes.

In relation to the communication between the teachers and their students in ESP classes, the responses referred to the lack of effective communicative situations due to the teacher-based teaching strategies that cast the full burden on the teacher in the teaching process without any help from the side of students as far as the technical and scientific background knowledge is concerned [7].

With regard to the students' performance in ESP courses over the last four semesters, the teachers referred to a very low performance, and this aligned with the continuous complains of the subject- matter teachers about the students' low level in English language and their inability to use English as a medium of instruction. This verifies the ineffectiveness of the current ESP teaching methods among private school “Wise School” students and may generate a fruitful academic research.

In our view, ESP courses should be undertaken by highly qualified ESP teachers so that they can achieve the target objectives. That is to say, we strongly support the notion of conducting training sessions for the current teachers, particularly those who will be engaged in teaching level two ESP materials. Yes, it is true that they are all academically qualified, as the selection caliber of the teaching staff members at private school “Wise School” in Tashkent, Uzbekistan is strict. However, the English language teachers may lack certain professional technicalities of teaching English in such new pedagogical environment. Furthermore, it is more effective to depend on the textual clues to deal with unfamiliar lexical items better than looking them up in dictionaries and make use of the lexical familiarization which is intentionally provided by the author for a specific reader. More importantly, in an ESP class, the teacher should focus on the expression rather than the content when dealing with technical texts; they should emphasize on the linguistic features of these texts, as it is main concern of ESP settings. That is to say, students are supposed to study the morphological and grammatical structures of some text sentences and use technical lexical items in academic situations verbally and nonverbally. For example, students should be able to recognize the lexical and syntactical parts of some sentences and how to reword them in several structures [8].

The first thing that needs to be said is Foreign Language Teachers for Specific Purposes have a lot in common with teachers of general foreign language. For both it is necessary to consider linguistic development and teaching theories, to have insights in contemporary ideas regarding their own position and role as well as the position and role of foreign language learners in education and to face new technologies offered as an aid to improve their methodology. The most important difference lies in the learners and their purposes for learning English [9].

Obviously, ESP students are usually adults who already have some acquaintance with English and are learning the language in order to communicate a set of professional skills and to perform particular job-related functions. An ESP program is therefore built on an assessment of purposes and needs and the functions for which English is required. ESP concentrates more on language in

context than on teaching grammar and language structures. It covers subjects varying from accounting or computer science to tourism and business management. The ESP focal point is that English is not taught as a subject separated from the students' real world; instead, it is integrated into a subject matter area important to the learners. As a matter of fact, ESP combines subject matter and English language teaching. Such a combination is highly motivating because students are able to apply what they learn in their English classes to their main field of study.

The analysis of the result of this study showed that a professional ESP teacher must be able to switch from one professional field to another without being obliged to spend months on getting started. The material should be provided by the professors or experts in the subject. It should be authentic, up-to-date, and relevant for the students' specializations. The ESP teacher ends up performing five different roles including teacher, collaborator, course designer and materials provider, researcher, and evaluator. The first role as 'teacher' is synonymous with that of the general English teacher. It is in the performing of the other four roles that differences begin to emerge.

#### References:

1. Hutchinson, T., & Waters, A. (1987). *English for specific purposes*. Cambridge university press.
2. Paltridge, B., & Starfield, S. (Eds.). (2014). *The handbook of English for specific purposes*. John Wiley & Sons.
3. Widodo, H. P., & Pusporini, R. (2010). Materials design: English for specific purposes (ESP). HP Widodo, & L. Savova, *The Lincom guide to materials design in ELT*, 147-160.
4. Anthony, L. (1997). Defining English for specific purposes and the role of the ESP practitioner. Retrieved November, 18, 2008.
5. Dudley-Evans, T., St John, M. J., & Saint John, M. J. (1998). *Developments in English for specific purposes: A multi-disciplinary approach*. Cambridge university press.
6. Anthony, L. (2007, October). The teacher as student in ESP course design. In *The Proceedings of 2007 International Symposium on ESP & Its Applications in Nursing and Medical English Education* (pp. 70-79).
7. Steinhausen, P. (1993). From General English to ESP: Bridging the Gap.
8. Dudley-Evans, T. English for specific purposes. R. Carter & D. Nunan (Eds.). *Teaching English to speakers of other languages*. 2001: 131-136.
9. Eslami, Z. R. (2010). Teachers' Voice vs. Students' Voice: A Needs Analysis Approach to English for Academic Purposes (EAP) in Iran. *English Language Teaching*, 3(1), 3-11.

#### Список литературы:

1. Hutchinson T., Waters A. English for specific purposes. Cambridge university press, 1987.
2. Paltridge B., Starfield S. (ed.). The handbook of English for specific purposes. John Wiley & Sons, 2014.
3. Widodo H. P., Pusporini R. Materials design: English for specific purposes (ESP) // HP Widodo, & L. Savova, *The Lincom guide to materials design in ELT*. 2010. P. 147-160.
4. Anthony L. Defining English for specific purposes and the role of the ESP practitioner // Retrieved November. 1997. V. 18. P. 2008.
5. Dudley-Evans T., St John M. J., Saint John M. J. *Developments in English for specific purposes: A multi-disciplinary approach*. Cambridge university press, 1998.

6. Anthony L. The teacher as student in ESP course design // The Proceedings of 2007 International Symposium on ESP & Its Applications in Nursing and Medical English Education. 2007. P. 70-79.
7. Steinhausen P. From General English to ESP: Bridging the Gap. 1993.
8. Dudley-Evans T. English for specific purposes. R. Carter & D. Nunan (Eds.). Teaching English to speakers of other languages. 2001. P. 131-136.
9. Eslami Z. R. Teachers' Voice vs. Students' Voice: A Needs Analysis Approach to English for Academic Purposes (EAP) in Iran // English Language Teaching. 2010. V. 3. №1. P. 3-11.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Saidvalieva D. Teaching Methods of English for Specific Purposes // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 481-485. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/62>

*Cite as (APA):*

Saidvalieva, D. (2021). Teaching Methods of English for Specific Purposes. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 481-485. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/62>

UDC 37

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/63>

## NEW BOOK FORMAT OF THE XXI CENTURY - ELECTRONIC TEXTBOOKS

©*Babayeva Z., Dr. habil., Nakhchivan State University,  
Nakhchivan, Azerbaijan, dr.zarifbabayeva@gmail.com, babayeva\_z@yahoo.com*

## НОВЫЙ КНИЖНЫЙ ФОРМАТ XXI ВЕКА - ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ

©*Бабаева З. Я., д-р пед. наук, Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан, babayeva\_z@yahoo.com, dr.zarifbabayeva@gmail.com*

*Abstract.* The rapid informatization process of the education system has created both the opportunities and the need for the use of e-books in education. E-books allow students to actively participate in the learning process, to personalize their learning, to gain new knowledge and to evaluate their own abilities. The e-textbook also enriches traditional forms of learning, encompassing a large amount of teaching and learning materials and stimulating the development of new teaching methods. In our opinion, it is time to switch to electronic and interactive formats in the development of electronic aids and textbooks in universities. One of the leading directions in the use of information and communication technologies today is the effective use of computers in educational activities. The main issue in implementing this activity is the selection of e-learning resources that will improve the quality of education.

*Аннотация.* Быстрый процесс информатизации системы образования создал как возможности, так и потребность в использовании электронных книг в образовании. Электронные книги позволяют студентам активно участвовать в процессе обучения, персонализировать свое обучение, получать новые знания и оценивать свои способности. Электронный учебник также обогащает традиционные формы обучения, охватывая большое количество учебных и учебных материалов и стимулируя развитие новых методов обучения. На наш взгляд, пора переходить на электронные и интерактивные форматы в разработке электронных пособий и учебников в вузах. Одним из ведущих направлений использования информационных и коммуникационных технологий сегодня является эффективное использование компьютеров в образовательной деятельности.

*Keywords:* electronic textbook, information, education, high school, interactive methods.

*Ключевые слова:* электронный учебник, информация, обучение, высшая школа, интерактивные методы.

As time goes on, as in society and in community, there is also a need for qualitative changes in the field of education. The time has come to change the format of textbooks for higher and secondary schools. The rapid informatization process of the education system has created both the opportunities and the need for the use of e-books in education. E-books allow students to actively participate in the learning process, to personalize their learning, to gain new knowledge and to evaluate their own abilities. The e-textbook also enriches traditional forms of learning, encompassing a large amount of teaching and learning materials and stimulating the development of new teaching methods. In our opinion, it is time to switch to electronic and interactive formats in

the development of electronic aids and textbooks in universities. One of the leading directions in the use of information and communication technologies today is the effective use of computers in educational activities. The main issue in implementing this activity is the selection of e-learning resources that will improve the quality of education [1]

Textbooks used with the help of electronic devices are called e-learning resources. The benefits of e-textbooks are many different formats for their use - online or offline; Availability of textbooks by using computers, tablets and mobile phones; Visual presence - graphics, animation, interactive activities and other multimedia features; Storage of large amounts of data; Ability to make notes on texts; Convenient use - availability of search engine; Mobility - anywhere and anytime, etc.

We think that the development of such e-books for the subjects will allow simultaneous use of several books and reuse of any information at once. In particular, the use of such e-books during the teaching and learning of biology would be highly effective. These points should be taken into account when designing redundant interactive, e-learning and methodological materials and textbooks. Schoolchildren or a student studying the subject in such e-books, ranging from natural science to general biology, will have the opportunity to re-learn or compare any biological fact and event. We believe that in the near future, e-books will be widely available in the field of education. All of these opportunities have been enhancing the effectiveness of NTT (new teaching technologies), which has put them in the learning process.

Let us compare traditional textbooks and e-books:

1. The e-book can describe text search, transitions to large references, notes and selections;
2. More than 1,000 books can be stored on one device;
3. It is easy to carry because of its small size;
4. It is possible to change the font shape and size;
5. Allows you to view animated images, multimedia presentations;
6. Although e-book is more expensive than paper, electronic text is much cheaper than paper;
7. Built-in programs, speech synthesizers allow to play texts, etc.

Another feature of e-books is the ability to turn the reader into a listener, which helps to facilitate learning in different variants. By this means it is possible to direct the 21st century people to read more scientific and literary literature. Indeed, for those who use the Internet and electronic resources, the use of e-books is more appropriate [2].

It is well-known that Electronic Education Resources (EER) is an electronic form of educational content that uses various electronic mechanisms and machines to play them. The EER differs from the usual textbook, and its interactivity enables the student to work independently. EER is divided into text, textographic and multimedia". Various forms of electronic resources allow you to use both text and text and diagrams, pictures, charts, and multimedia presentations, illustrations, audio, video, animation, audio, content and interactive methods. The teaching of biology in general education schools highlights the need for early identification and planning of learning objectives for various subjects and student socialization in extracurricular activities, excursions and other activities. An important prerequisite for the achievement of the training objectives is to ensure that the content of the training is appropriate and that the adoption of new standards is widely accepted to study information technologies.

Continuous improvement of learning technologies creates new opportunities for the educational process with each passing day. The e-book or E-book - 16 Mb, which we believe will be popular in the nearest future, stores up to 3200 text pages or up to 10 medium-sized books with the help of flash memory. Doc formatted in Microsoft Word text editors, HTML or ZIP, RAR, ARJ texts

are created using HTML to create different frame structures, text and images, list and table structures, and comment and references.

With the rapid development of ICTs, each teacher must prioritize e-learning to create a better, more efficient course. The introduction of e-learning should be widely used in modern schools. At the same time, the implementation of e-lessons has led to the emergence of many projects. As an example, we can note that today electronic libraries, electronic testing systems and e-learning form the basis of today's education system. Through these lessons, children become more aware of the information available and the inaccessible objects become a live observation of learners. When using e-learning tools, you can easily follow visual materials that cannot be brought to the classroom or are not found. One of the disadvantages is that it often delays the development of creative imagination when using ready-made materials. From this point of view, the selection of methods and ways appropriate to the organization of the teaching process, and the provision of visual aids are essential [3].

An e-book or a traditional book? Wide access to the internet already affects traditional books. Thus, in the modern world, the emergence of books in electronic form, replacing paper books, along with the rich information resources of the Internet, has begun to suppress ordinary books. In particular, the fact that the new generation prefers e-books more than conventional books increases the likelihood that the internet will be able to replace certain books.

At present, the number of e-readers on tablets and other mobile devices exceeds the number of book seekers in libraries. But can e-books really replace traditional books? And why do young people prefer e-books? Many believe that electronic and paper books are not the same as products. But e-books are more convenient and accessible. Of course, as time goes on, as reading books on electronic devices is easier it is possible that it can replace paper books. Some researchers believe that e-books are becoming more and more popular in the world through electronic devices. All of this has been highlighted by the growing demand for e-books in our country. There are some drawbacks in this field. Some experts argue that an increase in e-books and a reduction in the number of printed editions will help protect against tearing off trees.

As all this increases the demand for e-books in our country, there are some drawbacks in this area. In order to bridge this gap, the teaching staff of higher education institutions need to think about electronizing their textbooks and teaching materials. Some experts argue that an increase in e-books and a reduction in the number of paper publications will protect trees from deforestation [2].

In addition, e-textbooks have search functions that speed up and facilitate the process of searching for specific information. Electronic textbooks can be easily used on portable devices, including computers, laptops, tablets and mobile phones. When you say a file in an e-book, it can include text, graphics, diagrams, and sound. E-books can be included in the tablet computer class. The difference between a tablet PC and a conventional computer is that its limited functionality is a great time for autonomous operation. Modern e-books are usually equipped with a touch screen and have a wide range of features.

Students can use electronic boards, etc., during their pedagogical practices in the secondary school. With all of this in mind, we do necessary work with the students in seminars and lectures we have been doing for two semesters about what they can do with possible technology.

Preparation for this work begins at the beginning of the semester. As a result of preparing for the seminar and our assignments in preparing our freelance work, we also focus on developing students' skills in preparing and presenting multimedia presentations.

These preparatory activities play an important role in their secondary school experience in the organization of the pedagogical process with interactive methods and technologies.



THE WORK THAT STUDENTS WILL DO TO BENEFIT NET IN SECONDARY SCHOOL

Topic	Computer equipment		Software		Place of execution
	Computer equipment	Type of use	Software	Type of use	
Physiology, composition and functions of blood	Teacher's personal., Interactive board, MIMIO	Multi-media	Teacher's Presentation with Power Point on the topic. Crossword in HotPototos	Demonstration for the entire classroom on the big screen, in the background of the teacher's lecture. Student. group work	Biology booth
Structure and functions of the central nervous system	Teacher's personal., Interactive board, MIMIO	Multi-media	Teacher's Presentation with Power Point on the topic. Demonstration of tests in the Mirox Test program	Demonstration for the entire classroom on the big screen, in the background of the teacher's lecture. Assignments for Students' Free Work	Smart classroom, computer class

Studies show that the main purpose of modernization of education is to give it new quality and to achieve new pedagogical results. Formation of a new educational environment on the basis of NET clarifies its methodological basis for teaching biology, reflecting a new need for professional outcomes, especially in the training of new generation teachers in biology. The analysis of didactic capabilities of e-learning resources (ETRs) has already focused on addressing the challenge of implementing an information-learning environment.

Digital libraries and electronic encyclopedias also play an important role in this area. In the context of globalization, there is a need for the latest and effective education technologies, including potential personnel. Therefore, one of the main tasks is to prepare students studying in each specialty in higher education institutions, as well as students in secondary schools in accordance with modern education standards. In this work, the teaching staff should have the potential to use the latest technology to keep track of innovations, be aware of the modern world experience, and make special efforts for it.

The biometod.net website we launched in 2015 has a rich material base for students and teachers, with ready-made examples for interactive lessons.

*References:*

1. Babayeva, Z. Y. (2016). Perspectives of using technological innovations in teaching biology. Nakhchivan. (in Russian).
2. Babayeva, Z. (2015). Use of NLT in higher education management. *International Multidisciplinary Research Journal*, 3(8). 8995-9003.
3. Babayeva, Z. Y. (2016). Condition of using Innovations in Teaching Biology. *Transylvanian Review*, (6). (in Russian).

*Список литературы:*

1. Бабаева З. Ю. Перспективы использования технологических инноваций в обучении биологии. Нахчыван, 2016. 210 с.
2. Babayeva Z. 2015. Use of NLT in higher education management // *International Multidisciplinary Research Journal*. V. 3. №8. P. 8995-9003.

3. Babayeva Z. Y. Condition of using Innovations in Teaching Biology // Transylvanian Review. 2016. №6.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Babayeva Z. New Book Format of the XXI Century - Electronic Textbooks // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 486-490. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/63>

*Cite as (APA):*

Babayeva, Z. (2021). New Book Format of the XXI Century - Electronic Textbooks. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 486-490. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/63>

UDC 37.378

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/64>

## ACTIVE TEACHING METHODS AS MEANS OF DEVELOPING STUDENTS' CREATIVITY

©*Bylykova M., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

## АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ

©*Былыкова М. М., Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан*

*Abstract.* In the article, you can get an answer to such questions as the place of a lecture in education and on the basis of this concept about the content of a lecture, what can and cannot be talked about. You cannot give all the material in a lecture. In fact, both an inexperienced teacher and a teacher with vast experience can make one methodological mistake: they want to include all their knowledge in the lecture. The teacher, trying to have time to present all the prepared material, lectures quickly. This of course reduces the effectiveness of the lecture. This note provides specific suggestions and discusses the didactic and psychological conditions for organizing the lecture. This article is recommended for university professors for use in lectures.

*Аннотация.* В статье предметом анализа является процесс преподавания педагогических дисциплин в высших учебных заведениях. Были проведены исследования в целях определения использования активных методов, которые будут развивать творческие способности студентов на лекциях. Рассматривается использование ряда эффективных методов при проведении лекций. На основе этих методов определены условия применения активных методов обучения при проведении лекций. Анализируются дидактические, психологические условия организации лекции и даны ряд конкретных рекомендаций. Также было обнаружено, что активное обучение имеет значительное место при проведении лекций, и что активное обучение оказывает большое влияние на развитие творчества студентов. Полученные результаты будут способствовать улучшению процесса преподавания педагогических дисциплин в вузах. Материалы этой статьи рекомендуется преподавателям вуза для использования на лекционных занятиях.

*Keywords:* lecture active learning, logical proof, visual lecture, seminars, psychological conditions, adaptation, reflection.

*Ключевые слова:* лекция, активное обучение, логическое доказательство, визуальная лекция, семинарские занятия, психологические условия, адаптация, размышление.

In a higher education institution, a lecture is the main form of education. Lectures are often delivered by experienced and theoretically trained scientists-professors and associate professors, doctors and candidates of science. Lectures at the university are of great importance, because they are organized in a more democratic way than in a school, and the democracy of university education is characterized by the fact that a student gets knowledge mainly through creative search, choosing the style and form of independent work with scientific literature, the lecture helps him to make the

right, most rational choice. This is where his responsibilities come from. The first task of the lecture is Informational. For the student, the lecture is a source of scientific information adapted for them, which is presented to scientists interested in the sensitivity of students, so that they can believe in the truthfulness of what is said and independently work with the literature to study it more deeply, to expand their understanding of what is heard in the lecture. The lecture is focused not only on scientific literature but also on references to books and their authors, shows the emergence of theories and ideas: when and by which scientists they were developed, what are the needs of life they are associated with, what literary material should be read for a more in-depth study. The third task of the lecture is to explain. In explaining the essence of the theory, it is necessary to achieve a correct understanding of the scientific content by students. This requires active efforts of students, if there is not enough time for a lecture, a complete formulation of the procedures for structuring understanding applicable to practical exercises (seminars, interviews, etc.), but for a clear explanation of the theoretical principles. The fourth task of the lecture is persuasion, mainly by substantiating the lecturer's words. The lecturer's word can be represented by both evidence, real facts, and the power of logic, but if the facts are presented separately, without any relation to each other, and the thesis is not relevant without a proven point of view, many other facts can be cited that can confirm something to the contrary.

The proof of truth is of great importance in teaching pedagogy, where theoretical conclusions are made on the basis of generalization of experimental facts. Of course, to prove the theoretical position of psychology, we must turn to the facts and arguments obtained in the experiment. The data obtained using the experimental method can be particularly reliable if they allow us to prove the reliability of the method of obtaining.

Logical proofs are those arguments in which one idea is justified with the help of others, if their truth is obvious to the audience or has been proved to them earlier. It is natural that this attitude of the lecturer to the book increases the authority of the lecture and increases the authority of the teacher as an educated and creative person. The function of persuasion is most important for educational lectures, only if the lecturer convinces him of his rightness, importance and necessity and awakens the desire to explore them deeper and closer during independent work, the student can master scientific positions and gain their own property and trust. The next, fifth task of the lecture can be called motivating or inspiring, because the lecture, in addition to providing students with important scientific information that they need, should interest them and inspire them to study this science in depth. That doesn't necessarily mean it will be fun, but it's possible that it will be entertaining. What makes the lecture interesting and appreciated is the depth of thought that reveals the secrets of scientific thought, the importance of information that is still unknown.

To be interesting, the lecture must meet several psychological conditions. What are these conditions? The first condition is the moment when the student realizes the personal value of obtaining knowledge in this field of science. This moment comes only when the student realizes the usefulness of the knowledge provided by the teacher. The second psychological condition for the emergence of interest in the lecture is that the audience receives new information from the proposed material, but at the same time this information must be closely related to the initial knowledge, which must be significantly supplemented and explained. The third psychological condition that causes interest in the lecture is to stimulate the mental activity of the students. Before learning "what and how" from the lecturer, the question "why and where" should arise. Therefore, the teacher does not immediately begin to talk about the educational material, for example, about memory, and before starting, he may ask the question « why is it so difficult to gain knowledge when there is so much scientific information». Thus, it encourages the student to think, explore, and

search for answers to questions. If there is no answer in his mind, he instantly triggers his thinking, which may lead to some answer, but may also give nothing at all. At any time, the student should receive a response from the teacher. Therefore, he listens attentively to the lecture and eagerly awaits his answer, comparing it with his own answer or gaining new knowledge.

Since the student has little time to think about such questions in the lecture, the teacher cannot often use this method of activating thinking to show interest in the lecture. But before you propose a new problem that involves a principled position, you should start with a question to think about.

Secondly, we need new material that will contribute to a general and deeper understanding of previously known phenomena, facts, and theoretical positions. The absolute novelty lies in the fact that old knowledge, which is not related to the old at all, can remain in the memory of students and, consequently, will be forgotten and misunderstood.

Third, the information in the lecture should be interesting, it is not only given for memorization, but also encourages active reflection, inspires the creative abilities of a person and thus provides moral satisfaction.

Thus, whatever the task of the lecture, none of them can fully solve the problem of teaching, but all of them direct the student to work independently with psychological literature. Literally speaking, an active type of lecture serves as a detonator that includes the student's mental activity at work and directs him in the right direction. It can be called the source of the student's cognitive activity spot [6, p. 125].

Based on this understanding of the place of the lecture in education, we can answer the question about the content of the lecture - what should be said in the lecture, and what should not. All this cannot be included in the lecture. Even an inexperienced teacher who really goes down the path of learning for the first time, a teacher with a wealth of research experience, as well as a scientist who goes down the path of wise learning with a lot of research experience, makes one methodological mistake: the more knowledge they have, the more they want to include it in the lecture. With so much theoretical and real-world information, the teacher can read quickly because of the rush, anxiety, and fear that he will not have time to present all the prepared material. All this, of course, reduces the effectiveness of the lecture.

The main principle of choosing the material for the lecture is purposefulness, i.e. if the selected material meets the teacher's goal and allows you to achieve it, then it becomes appropriate. The selected material should serve to solve specific problems that allow achieving the overall goal of the lecture.

The second important principle of choosing the content needed to describe the lecture is to take into account the level of training of students. If students are studying psychology for the first time (as a rule, these are first-year students of the university), then it is necessary to provide information (familiar examples from life, some figures representing the quantitative side of mental phenomena, etc.) that will help explain their mental activity. In addition, it is necessary to think in advance about what scientific concepts should be included in the field of education and how to explain them.

The latter is very important, since the meaning of concepts in their definition may or may not be understood on a daily basis. The combination of such scientific concepts and words in everyday life is simple: in everyday life, people use scientific concepts in psychology in simple language. As a third principle, which guides the lecturer in choosing the material for the lecture, there will be a focus on subsequent practical classes and independent work of students with literature. Once you have selected the general and basic means to disclose the lecture, the teacher is responsible for assimilating this general information.

The fourth principle of selecting the material for the lecture is what kind of literature students will use in their independent work, or rather, take into account the fact that there is currently a lack of scientific psychological literature. This theoretical data is difficult to find in student textbooks and difficult to access primary sources. For the most educated and experienced lecturer, each lecture can be considered as an adaptation as a creative task, since the teaching method for each lecture is individually adapted to the needs and capabilities of a particular audience.

As for the concept of "adaptation", it is important to note the most important points that must be taken into account when teaching: scientific theory and education are not the same thing. The main purpose of education that includes a particular theory is to make it accessible to an untrained audience and to adapt the knowledge gained to the level of scientific understanding. The teacher solves this problem when choosing the material for the lecture. But the following questions arise: what methods and techniques, ways and means can be used to ensure that the content of a lecture on pedagogy is understandable and interesting to the student, is close to his daily life, and most importantly, should encourage him to think about the problems of real life. The method of lecturing solves this complex problem. One of the first questions to be solved during the lecture is to convey to the audience the scientific content of the main concepts of the topic. Not only the basic concepts of science, but also the explanation of various unfamiliar terms in general. If the teacher does not define a single concept that has meaning for the topic, then the student does not assimilate the entire topic without knowing the same word [3, p. 140]. The formation of concepts involves, in addition to a simple explanation of the meaning of words, a special pedagogical task. This is a special procedure, because it is too complicated, the explanation will be insufficient due to the limited lecture time, so seminars and other group classes will certainly be organized for students to master the basic concepts and categories of psychological science. In the lecture, an explanation of the content of the definitions must be given, without which further study of the topic may be ineffective. Let's look at the various active lecture methods.

These lecture options can successfully complement a traditional lecture and be used during a lecture in one or more classes, or can be developed as part of a traditional lecture or course of lectures by the author.

Problem lecture. It is impossible not to touch on such a methodological issue as the problematic nature of the narrative. Problem-based learning methods as various active methods have been sufficiently discussed above. However, these methods are used in a special way in lecture training. If in the independent study of literature or in practical classes and seminars, they are used mainly to activate the mental efforts of students, to independently find answers to problem tasks, then in lectures, as a rule, the teacher must answer. However, the methodological effect of asking problematic questions in the lecture is to stimulate students' thinking. Sometimes they can't find the answer due to lack of time. However, the activity of thinking increases, the teacher's interest in waiting for a response or further narration of the lecture is higher than in a simple story. What makes a lecture presentation different from the usual one, when we look at it as an answer to a problem, is that the lecturer delivers his speech in the form of reflection.

During the reflection, the lecturer conducts a mental analysis of the problem in public. The example of demonstrating scientific thinking is important for teaching students how to think. But the most important thing for them is the thinking itself, its course and outcome. Students see with their own eyes how to understand something incomprehensible with the power of reasoning, how the answer to the question arises, and how to solve an unresolved problem. Students are interested in ways to find answers to problems," technologies " of thinking. Of course, the answer itself is unknown, that is, some theoretical positions of psychology must be mastered. For students, finding

answers is easy to master as a product of collaborative thinking with the teacher. What topics and what questions to ask in the problem method, of course, is decided by the teacher himself, but it is not easy to choose a topic for a problem presentation. What methodological tips can be given here? For some reason, the teacher will not make a mistake if he formulates the main question or concepts of the subject in a problematic way. Having put the problem before the audience, the lecturer proceeds to the explanation, analyzes the definitions given, each of which is a clarification of the subject of psychology, which has not yet been clearly defined and continues to be controversial. This situation belongs to the developing process of psychological science. The complexity of the problem for the student and at the same time the importance of its deep understanding requires the teacher to think carefully, involve students in the discussion using active methods, namely problem-based and interactive learning. If the teacher has several different views on a theoretical issue (scientific concept, law, etc.), he can compare these views in the presentation of the lecture and use the problem method in the organization of scientific discussion between them. Some educators fear that not only psychologists but also sociologists and philosophers may be confused by the conflict between so many freshmen's "immature minds". Yes, maybe if you give them to memorize or just as an explanation. However, if a teacher uses different perspectives on a particular psychological phenomenon to interpret the process of scientific development, the origin of scientific concepts, and seeks to live, then students will be interested in listening to such a lecture [3, p. 142].

The use of active methods of problem-based learning allows the lecture to better, more effectively perform its task of persuasion and direction, since only when the problem posed at the lecture is solved by the teacher through active thinking it convinces the student, generates new problems and thereby activates his thinking, encourages him to reflect on specific questions of theory, to a broader and deeper understanding of the problem, to an independent search. After the problem is explained in the lecture, the discussion of the topic will be active in the next seminar.

Visual-lecture. As a result of the search for new opportunities to implement the ways of visual understanding. A visual lecture is a combination of oral information and additional, clarifying information transformed into a visual form. The index not only complements the oral information, but also performs the function of a meaningful informant. It consists of the following options, suitable for preparing for such a lecture, for demonstrating using visual techniques or technical tutorials, or for creating hand-made slides, films, photographs, using get a specific visual structure. Delivering such a lecture can be recommended for a wide range of prepared materials. Different forms of visualization are used depending on the educational material: natural; visual (slides, drawings, pictures); symbolic (diagrams, charts, pictograms, tables).

A lecture for two people is a kind of lecture that is a continuation and improvement of the problematic presentation of the material, but at the expense of a dialogue between two teachers.

A lecture can be based on a contradiction of positions that complement or contradict each other, and sometimes exclude each other.

Pedagogy as a teaching method for a lecture for two sets the following requirements: the conversation should demonstrate a culture of discussion; the conversation should stimulate students and involve them in the discussion, encourage them to ask questions, express their point of views. The advantages of a lecture for two people are as follows: for students, updating their knowledge, which is necessary for their personal participation in communication with teachers; problem situations are created in front of students, proof systems are invented and applied; since the presence of two sources of information forces students to compare and choose points of view, reject or join one or the other of them; to get full information about the discussion; to see for themselves the ways of conducting the discussion, it is important that the lecture meets a number of leading

requirements for success: personal and intellectual compatibility; developed communication skills; ingenuity.

**A planned lecture with pre-errors.** This lecture is primarily aimed at strengthening attention, developing creative thinking and developing the independence of educational activities. The teacher announces the topic of the lesson and informs that a mistake will be made in the lecture. The type of error depends on the purpose of the lecture and its content. Errors can be logical, terminological, factual, ideological, or behavioral. If this is the first time the lecture has taken place, it is important to explain the type of error. At the initial stage of using this type of lecture, the student should choose the work with errors that are typical for the student. However, once they have gained experience, they can use the complexities of such tasks. The students' task is to find the mistakes made during the lecture and mark them in the fields of the workbook. The list of mistakes made by the teacher is compared with the student's work. Error detection and analysis takes from 10 to 15 minutes [4, p. 25].

**Lecture-suggestion.** This type of lecture consists of a summary of the topic being studied and the teacher's answers to questions asked by students. Such lectures will be effective on practical topics. 50% of the study time is devoted to answering questions. At the end of the lesson, the teacher organizes a free exchange of opinions and summarizes them.

**Group offer.** The teacher determines the practical significance and complexity of the various topics of the course, taking into account the wishes of students. This lecture explains to students the individual, most complex or practically important issues of the educational process. These desires are determined by a written survey of students a few days before. While the group proposal helps students work independently, it is also effective for solving practical problems that may not be present in the lectures.

The press conference will be held with the involvement of highly qualified specialists in the studied problem area. When organizing a meeting, students are provided with information about the professions of the invited specialists in advance, a list of questions will be prepared, completed in writing and handed over to the teacher. Invited specialists should get acquainted with the questions in advance. The advantages of this lecture are as follows: students get the impression that the lecture is given according to their individual needs; students' attention is activated while waiting for the answer to the question they are asking; and the level of trust in the teacher is increased. The disadvantages are as follows: the loss of time-about 7–10 minutes; you may not have time to answer all the questions due to lack of time [5, p. 31].

The lecture-discussion is not only students' answers to the teacher's questions, but also free communication at a distance between logically formed parts of the educational message. Such a lecture activates the cognitive activity of the audience and allows to control the group's thoughts, which are used to correct the negative attitudes and misconceptions of some students. Choosing the right questions to discuss and managing them well can produce a good result. Methods of active discourse can be used in almost all organizational forms of learning, including lectures.

Lecture-discussions usually involve two teachers speaking out, defending fundamentally different points of view on a problem, or one teacher with acting skills (in this case, masks, voice modification techniques, etc.) are used. But often the discussion takes place between the teacher and the students or between the student and the student, not between the teachers. Recently, it is assumed that the participants in the discussion represent certain groups that develop new motives for activity or further activate value-oriented unity, collective identity, and other similar socio-psychological mechanisms [2, p. 33].



“Brainstorming”. The purpose of this lecture is to ask students to develop different ideas and solutions to the problem under study, and then summarize the teacher's answers.

In a feedback lecture, along with the traditional lecture form, it is necessary to periodically use technical tools to inform students about their views on the various questions asked by the teacher. The lecture has the character of an extensive curriculum, in which questions are asked at the beginning and at the end of each logically completed educational information.

This information is provided by the teacher in the traditional form of a lecture. The next section of the training material is intended to assess the level of students' awareness of the problem. If the group of students has a sufficient level of awareness, the teacher can limit himself to a brief summary and move on to the next section of the lecture. If not, then this is a question that explains the problem in more detail and allows the audience to determine the level of assimilation of the new proposed material. Depending on the nature of the students' responses, the teacher may provide additional explanations or move on to a new piece of information.

Lecture on the investigation of small situations. In its form, it is similar to a lecture-discussion, but at the same time discusses specific situations from real practice. The teacher presents this situation in the form of a joint description, or by recording a short video or showing a film. These situations are discussed and analyzed by students in general. At the same time, the teacher activates the students by asking them questions, clarifying all the answers they give to other students, improving the discussion, correcting it in the right direction, but leading the group to a collective conclusion or generalization [1, 74]. For the analysis, the situations that are typical for the majority of the participants in the discussion and have a subjective meaning are selected.

### *Conclusion*

1. It has been shown that the Lecture is effective as a form of communication with students;
2. The lecture includes direct communication with the audience and allows you to: draw the audience's attention to important issues of the topic; determine the content of the topic and take into account the characteristics of the audience; expand the range of students' opinions; use collective experience and knowledge;
3. To motivate students, you can use the following questions: questions that allow you to get feedback, the level of awareness of the problem under consideration, the level of readiness to perceive the educational material, problematic, inspiring, independent conclusions and generalizations.

### *References:*

1. Abramova, G. S. (1999). *Vvedenie v prakticheskuyu psikhologiyu*. Ekaterinburg. (in Russian).
2. Avdeev, V. V. (1987). *Psikhotekhnologiya resheniya problemnykh situatsii*. Kazan. (in Russian).
3. Gal'perin, N. (1995). *Metodika obucheniya i umstvennogo razvitiya studentov*. Moscow. (in Russian).
4. Gal'perin, P. Yu. (1992). *Razvitie issledovaniya po formirovaniyu myslitel'nykh deistvii u studentov*. In *Psikhologicheskie nauki*. Moscow. (in Russian).
5. Myunsterberg, G. (1997). *Psikhologiya i pedagogika*. Moscow. (in Russian).
6. Verbitskii, A. A. & Platonova, N. A. (1996). *Formirovanie poznavatel'noi i professional'noi motivatsii*. Moscow. (in Russian).

*Список литературы:*

1. Абрамова Г. С. Введение в практическую психологию. Екатеринбург, 1999. 244 с.
2. Авдеев В. В. Психотехнология решения проблемных ситуаций. Казань, 1987. 262 с.
3. Гальперин Н. Методика обучения и умственного развития студентов. М.: Педагогика, 1995. 324 с.
4. Гальперин П. Ю. Развитие исследований по формированию мыслительных действий у студентов // Психологические науки. М.: Педагогика, 1992. 284 с.
5. Мюнстерберг Г. Психология и педагогика. М., 1997. 320 с.
6. Вербицкий А. А. Платонова Н. А. Формирование познавательной и профессиональной мотивации. М.: Просвещение, 1996. 246 с.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Вылюкова М. Active Teaching Methods as Means of Developing Students' Creativity // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 491-498. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/64>

*Cite as (APA):*

Вылюкова, М. (2021). Active Teaching Methods as Means of Developing Students' Creativity. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 491-498. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/64>

UDC 378.147

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/65

**PROFESSIONALLY ORIENTED COMMUNICATION SKILLS DEVELOPMENT  
MECHANISMS FOR FUTURE ECONOMISTS  
(IN THE PROCESS OF LEARNING ENGLISH)**

©*Tursunova U.*, Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan  
©*Ibadullayeva U.*, Uzbek State World Languages University, Tashkent, Uzbekistan

**МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ  
КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У БУДУЩИХ ЭКОНОМИСТОВ  
(В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)**

©*Турсунова У.*, Ташкентский государственный  
экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан  
©*Ибадуллаева У.*, Узбекский государственный университет  
иностранных языков, г. Ташкент, Узбекистан

*Abstract.* The article is devoted to the importance of professionally oriented communication skills development mechanisms in the process of learning English of non-linguistic specialists. The importance of professionally oriented approach to foreign language teaching is grounded and its essence is analyzed. The ways of implementing professionally oriented approach in the process of learning English for future economists are considered.

*Аннотация.* Статья посвящена важности механизмов развития профессионально ориентированных коммуникативных навыков в процессе изучения английского языка специалистами неязыкового профиля. Обоснована важность профессионально ориентированного подхода в обучении иностранному языку и проанализирована его сущность. Рассмотрены пути реализации профессионально ориентированного подхода в процессе обучения английскому языку будущих экономистов.

*Keywords:* professional communication, professional English language, foreign language, problem-based learning.

*Ключевые слова:* профессиональное общение, профессиональный английский язык, иностранный язык, проблемно-ориентированное обучение.

Globalization and the rise of social media are increasingly exposing polarizing values and beliefs, which means young people — now more than ever-need education that gives them important skills to understand and respect others and be comfortable with difference.

In many countries, there is a significant implementation gap between policy and practice, with implications for three key areas of reform: curricula, resources and teaching. The challenges facing individual countries are distinct and beyond the scope of this briefing, but generally, major reforms are needed in each of these areas in every country. The definition of basic quality education needs to be expanded to include global competencies.

The main goal of innovative education is to develop the personal potential of a student, to adapt the educational process to the needs and requirements of the individual, to orientate learning towards providing opportunities for its self-disclosure.

Currently, large-scale efforts are underway across spheres and industries in Uzbekistan. New enterprises are being commissioned, social infrastructure is developing. There are still big plans and goals to be realized in the future. All this increases demand for professionals, for qualified specialists play a decisive role in development of any sphere, the execution of diverse projects.

It was noted that prior to the introduction of modern education system, it is essential to develop its methodological base, update educational programs proceeding from international requirements, prepare, retrain and improve the qualifications of teachers and industrial training masters. The President of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev urged the officials to elaborate proposals for stimulating the interest of young people in the acquisition of professions. The Head of the state highlighted the issue of adapting the new vocational education system to the requirements of the labor market. Shavkat Mirziyoyev stressed that unemployment is observed locally, and, at the same time, there is a great demand for specialists in working professions. Thus, the textile industry experiences shortage of 46 thousand professionals, the construction industry – 104 thousand specialists, the metalworking sector feels demand for 71 thousand, while the services industry needs people for 67 thousand positions. This is a consequence of the lack of close interaction between education and production. In this regard, Uzbekistan's leader indicated that the main criterion of activities of education institutions should become the employment of graduates or opening for them a business [1].

Recently, substantial attention has been paid to the organization of effective lessons to improve professionally oriented communication skills development mechanisms for future economists in the process of learning English language in Uzbekistan. Ensuring the quality of education is possible thanks to active search, independent discovery, modeling and solution, practical tasks. Preparation for real life involves the formation of communicative competences in terms of establishing contacts, exchanging information, sharing search and creativity. All this is possible only through the organization of an interactive training model.

The needs for professionals who speak a second language greater than ever, have grown at present time due to the development of international contacts, mastering new technologies and intensifying professional activities in close contact with foreign experts.

We have now discussed that teaching a Professional Foreign Language to Specialists is one of the most actual problems of teaching a second language. In a new concept of teaching a foreign language in a non-linguistic university emphasizes that a foreign language is an integral component of a professional training of a modern specialist of any profile. The objectives of the university course are determined primarily by communicative and cognitive needs of specialists in the relevant field, and it includes study of a foreign language structure, features of speech communication, as well as modeling and training situations of communicative influence.

For students of non-linguistic specialties, foreign language is not the main subject of their training course, and therefore, to make the learning process most effective and focused, the teacher must clearly imagine the role and place of a foreign language in life and work of future professionals. Teaching experience shows that theoretical material on grammar, for example, should be written briefly and concisely. The content of the texts and exercises should be of interest to an adult, and teaching methods, on the one hand, correspond to the inclination of a student to perceive the material consciously, and on the other hand, to encourage active participation of student in the educational process [2].

It is necessary to pay sufficient attention to increasing the motivation for learning among students, for which, on an ongoing basis, not only set tasks, and explain how real, for example, is

the possibility of conducting an elementary conversation on everyday topics and reading texts in a specialty as a result of teaching a foreign language at a university of this sphere.

Nowadays, the role of English language as the main means of professional communication especially in the process of learning English for future economists is currently constantly growing, which is confirmed by the results of studies that are actively carried out both by universities and analytical centers, by various organizations related to public opinion polls.

With regard to surveys among students at economic universities, for example, at the Tashkent State University of Economics (the survey was conducted among undergraduates in 2020 at the Faculty of Banking, the first year students), the overwhelming majority of respondents noted that the main means of foreign language communication in professional activities for them is English (85%), and the leading spheres of communication:

- conversation using special economic terms (85%);
- office work and business correspondence (68%);
- preparation and translation of economic documentation (73%);
- conversation using business vocabulary and conversation on general topics (82%);
- preparation of faxes and telexes (50%);
- participation in seminars, conferences and presentations (80%), etc.

These statistics indicators show that the basis of the content of the educational complex are exercises aimed for teaching oral speech with the activation of speech skills both in the format of General English and Professional English, including business-specific topics.

As it is known, today the primary task of language education is the task of teaching a foreign language as a means of communication, the solution of which presupposes that student have a complex of foreign language knowledge, speech and communication skills, which are the basis of foreign language cognitive potential. In this regard, the principles of communicativeness of future economists and their foreign language capacity acquire special relevance.

As we all know very well, language is central to social interaction in every society, regardless of location and time period. Language and social interaction have a reciprocal relationship: language shapes social interactions and social interactions shape language. It follows that knowledge of foreign languages as the means of communication requires the ability to navigate in a certain situation, find the most effective ways and means of solving urgent problems, and predicts the results of their educational and communication activities.

A recent study suggests that the subject of cognitive activity of students, who study foreign languages, has become typical situations that arise in a business communication in an English-speaking society. It is achieved by modeling situations of professional cooperation in the educational process in which a foreign language acts as an instrument of social interaction of personalities. Professional communication involves such speech actions, as a presentation of material, written and oral exchange of information, expression of opinion, discussion. For successful professional interaction, students should combine language competence, professional knowledge and socio-behavioral context.

In order to verify the validity of the interactive speaking activities, English teachers of our university carried out several methods and techniques. The paper under discussion is intended to describe that the essence of interactive learning is that the educational process is organized in such a way that almost all students are involved in the cognitive process, they have the ability to understand and reflect on what they know and think. The dominance of any participant in the educational process or any idea is excluded. Moreover, this happens in an atmosphere of goodwill

and mutual support, which allows not only obtaining new knowledge, but also develops the cognitive activity itself, translates it into higher forms of cooperation and cooperation [3].

The teacher as the facilitator of every lesson should provide independent communicative and creative activities of students. That is why the interactive approach is the most effective in studying a foreign language. Interactive learning is a form of organization of cognitive activity, during which students receive knowledge as a result of interaction with each other. The purpose of professionally oriented learning is to create a teacher such conditions in which students will be able to receive and systematize their knowledge. Thanks to this, students receive and learn more information, acquire skills for tackling problems in different situations. Professionally oriented learning is in the nature of informal communication, which allows students to reveal their personal qualities, as well as increase self-esteem.

Due to the large number of forms and methods of professionally oriented learning in the process of learning English, it is impossible to classify them. The most well-known can be distinguished: Business and role-playing games; Case studies; A round table that includes discussions and debates; Brainstorming.

We think it cannot fail to impress that in professionally oriented learning in the process of learning English everyone is successful, everyone contributes to the overall result of group work, learning process becomes more meaningful and exciting. Besides, professionally-oriented learning forms the ability to think outside the box, to see the problem situation in its own way, to get out of it; determine their position, their life values; develops such criteria as the ability to listen to a different point of view, the ability to cooperate, to enter into partner communication, while showing tolerance towards his opponents, the necessary tact, benevolence to the participants in the process of jointly finding ways of mutual understanding, searching for truth. Also, with interactive training, the teacher performs the function of a mentor in work, one of the sources of information; the central place in his activity should not be taken by an individual student as an individual, but by a group of interacting students who stimulate and activate each other.

Based on this research's findings, it seems that the students' acquaintance to the professional fragments of English-language structure is significantly limited by the absence in their picture of the world of many stereotypical situations of communication inherent in a society.

In this regard, learning a foreign language using development methods of critical thinking provides not only active cognitive activity of students in the search of information, but also creative activity: the ability to analyze, comprehend, evaluate, compare different points of views, make conclusions, assume the possibility of solving the problem.

The Internet offers so many English learning materials that students are overwhelmed with choices and the task of wading through the sites can be demanding. By using online facilities to learn English as a second language, students will find that they are able to manage their lessons much easier and see improvements in the speaking and understanding of the English language. They can learn at their own pace and be able to go over anything that they do not understand, which makes the whole experience a lot more positive [4].

In addition, problem-based learning contributes to the formation of students' cognitive independence, the development of their logical, critical and creative thinking.

Conduct this research, a number of experiments were carried out which made it possible to determine the importance of professionally oriented communication skills development mechanisms in the construction of professional verbal speech in a multilingual environment.

Taking into consideration all of the above requirements and challenges that reality throws at us, foreign language is caused by such situations of business communication: establishing personal contacts, writing business letters, talking on the phone.

Based on this research's findings, we can sum up, that improving quality is a priority in vocational education reform around the world. As numerous studies show, the amount of knowledge, skills and abilities does not guarantee a high professional level of a specialist. Therefore, today new approaches to the analysis, assessment and management of the quality of education are being developed, as well as personality-oriented technologies that make it possible to prepare a competent specialist who is aware of and develops their personal qualities and abilities, who own their personal resources, and who are able to solve professional problems effectively in conditions of dynamically changing requirements for activities. The consistent entry of Republic of Uzbekistan into the world economic space requires a serious improvement in the process of teaching foreign languages and training specialists and professionals in this field.

#### References:

1. Mirziyoyev Sh.M. The State Program for implementation of the National Action Strategy on five priority development areas 2017-2021 in the Year of Active Investments and Social development. <https://president.uz/>
2. Kalugina, O. A. (2014). Formirovanie i razvitie professional'no-kommunikativnoi kompetentnosti studentov posredstvom sovremennykh pedagogicheskikh tekhnologii. *Problemy obrazovaniya v usloviyakh innovatsionnogo razvitiya*, (1), 187-191. (in Russian).
3. Yew, E. H., & Goh, K. (2016). Problem-based learning: An overview of its process and impact on learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75-79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
4. Jabbarova, A. (2020). Formation Of Professional Competencies In The Course Of Preparing And Conducting Business Games In English Classes. *Архив Научных Публикаций JSPI*.
5. Jabbarova, A. (2020). Learning a foreign language in non-language institutions: the formation of professional foreign language competence. *Архив Научных Публикаций JSPI*.
6. Chyzykova, O., Romanenko, O., Bazarenko, I., Dzevytska, L., & Baitelissova, A. J. (2021). Plurilingual Approach to Improving Lexical Competence of Non-Linguistic Majoring Students. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 100, p. 02014). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110002014>

#### Список литературы:

1. Мирзиёев Ш. М. Государственная программа реализации Национальной стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития на 2017-2021 годы. <https://president.uz/>
2. Калугина О. А. Формирование и развитие профессионально-коммуникативной компетентности студентов посредством современных педагогических технологий // Проблемы образования в условиях инновационного развития. 2014. №1. С. 187-191.
3. Yew E. H. J., Goh K. Problem-based learning: An overview of its process and impact on learning // *Health Professions Education*. 2016. V. 2. №2. P. 75-79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
4. Jabbarova A. Formation Of Professional Competencies In The Course Of Preparing And Conducting Business Games In English Classes // Архив научных публикаций JSPI. 2020.

5. Jabbarova A. Learning a foreign language in non-language institutions: the formation of professional foreign language competence // Архив научных публикаций JSPI. 2020.

6. Chyzykova O., Romanenko O., Bazarenko I., Dzevytska L., Baitelissova A. J. Plurilingual Approach to Improving Lexical Competence of Non-Linguistic Majoring Students // SHS Web of Conferences. EDP Sciences, 2021. V. 100. P. 02014. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110002014>

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Tursunova U., Ibadullayeva U. Professionally Oriented Communication Skills Development Mechanisms for Future Economists (in the Process of Learning English) // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 499-504. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/65>

*Cite as (APA):*

Tursunova, U., & Ibadullayeva, U. (2021). Professionally Oriented Communication Skills Development Mechanisms for Future Economists (in the Process of Learning English). *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 499-504. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/65>



UDC 37.02.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/66>

## METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF VOCABULARY OF STUDENTS WHEN TEACHING FAIRY TALES IN A LITERARY CLASS

©Muratov A., Dr. habil., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan  
©Sherbaeva Zh., Osh State Humanitarian and Pedagogical Institute named after A. Myrsabekov,  
Osh, Kyrgyzstan

## ПРИЕМЫ ОБОГАЩЕНИЯ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СКАЗОК НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ

©Muratov A. Zh., д-р пед. наук, Кыргызский государственный университет  
им. И Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан  
©Шербаева Ж. Р., Ошский гуманитарно-педагогический институт им. А. Мырсабекова,  
г. Ош, Кыргызстан

*Abstract.* The main task of a modern teacher is using new pedagogical technologies to teach primary school students to enrich their vocabulary. The article talks about the importance in the era of globalization of works written for children. The works of Kyrgyz children's writers are rich in ideas of folk pedagogy.

*Аннотация.* Основная задача современного учителя — используя новые педагогические технологии, научить учащихся начальных классов обогащать словарный запас. В статье говорится о значении эпохи глобализации произведений, написанных для детей. Произведения кыргызских детских писателей богаты идеями народной педагогики.

*Keywords:* personal quality, upbringing, education, ability, elaboration, activity, development, systemic, character, vocabulary.

*Ключевые слова:* личностное качество, воспитание, образование, способность, разработка, деятельность, развитие, системное, персонаж, словарный запас.

Improving the quality of education, training citizens who contribute to the development of our country is one of the most important issues in the country today. The primary school plays an important role in educating citizens.

The quality of education received in primary school contributes to the further learning of the student and directly affects his academic performance. Primary education is characterized by teaching the child reading skills. Reading skills are one of the most important qualities for lifelong learning. In elementary school, a person's character, intellect and moral qualities, abilities and qualities that determine behavior in society are formed. In accordance with the cognitive characteristics of primary school students, integrated subjects are taught in primary school, teaching reading, writing, developing numeracy skills, scientific knowledge about the environment, art, physical education, music. At the same time, the emphasis is on the development and education of junior students on the basis of the formation of personal qualities, educational activities. The effectiveness of training does not depend on the amount of provided information, but on the qualitative changes in the spiritual world of the student under the influence of educational activities.

In this case, the vocabulary will increase to seven thousand. There is a personal active position on this word. Pronounces words easily. The child pays attention to pronunciation. Need for interaction between junior students determines the development of the language. Contextual speech

is an indicator of a child's development. He begins to master spelling (correct spelling), grammar (word structure, morphological forms) and punctuation (punctuation) [1]. In elementary school, the content of the book "Literary Reading" consists of fairy tales, poems, rhymes, tongue-twisters, riddles, proverbs and much more. These works must be introduced to children, be able to use teaching methods creatively, and understand them taking into account their age and educational level.

For students, such works have a great impact on the growth of vocabulary, figurative rhetoric, systematic and accurate expression of ideas. Fiction expands students' understanding, develops their intelligence, and awakens curiosity. The presentation of each work of art should be carried out in a planned, systematic manner in accordance with the purpose. Therefore, the primary responsibility for working with works of art lies with teachers and parents.

They need to know how to introduce children to the work of art. Poems, fairy tales, riddles, proverbs arise in children's minds simultaneously with the knowledge of the environment in life. That is why, it is important to select and teach effective works of art that affect the minds of children, clear in content and sound. Whatever work is taught, it requires adult help to fully understand its content. With the help of the teacher, children become familiar with their favorite works of art both in and outside the classroom and understand the content in such a way that they can use incomprehensible words and vocabulary. The literary plot describes verbal phenomena, events, human relations, human nature, artistic images. The more carefully children's writers depict life and phenomena in simple language in their works, the clearer it will be for children, and will stimulate their thinking and emotions. Teaching children to see and appreciate the beauty of nature under the influence of fairy tales stimulates the development of aesthetic sense in children. Folklore also reflects the wisdom, traditions, native language and calories of the Kyrgyz people that have been preserved for centuries. Through folklore, children can be introduced to the culture and customs of their people. This expands the inner world of children, teaches them to respect elders and know their traditions. The Russian writer L. N. Tolstoy emphasized the educational value of the book in the moral education of children and the formation of vocabulary. For children's works of art, a characteristic image of people, objects, animals, plants, written in simple language, gives children an example of clear and accurate self-expression and logical development [2, p. 180]. Children's works should be taught from simple to complex based on didactic principles. The authors of these works should be sensitive, dreamy writers who deeply understand children's hearts. N. G. Chernyshevsky, the successor of children's literature, who considers children's works to be an artistic tool in education, the best educator and textbook of life.

It encourages children to be creative, sensitive and intelligent, and encourages them to speak fluently in simple language. It just indicates that they are inexperienced. It is very important what famous writers and educators say about works written for children.

Kyrgyz scientists S. K. Rysbaev, B. A. Abdukhamidova, K. Ibraimov also widely used folklore in a literary textbook for grade 3 and based it on a number of good works for children. Examples include Two Best Friends, Birthplace, Mother and Fruit of Paradise, and Lazy Ant. These works masterfully portray the behavior, play and interests of children. Various games play an important role in teaching children to think, observe, understand and distinguish each of them according to their characteristics and to handle them. At the same time, it has a great impact on the development of students' vocabulary [3, p. 25].

Hence, vocabulary is one of the foundations of learning to read, and it is not limited to vocabulary acquisition. It is very important to use vocabulary in everyday communication, reading and learning about the environment. Knowing the meaning of words and using vocabulary while

reading can be compared to musical literacy, which allows you to create pieces of music or a mixture of colors used to create a picture.

Numerous reading studies have shown that vocabulary development in elementary school plays a very important role in helping to develop both reading comprehension and reading comprehension skills. On the one hand, it is difficult for students to read words that they do not understand. On the other hand, if most people do not know the meaning of words, they will not understand what they are reading. Practice shows that if students significantly improve their understanding of the keywords they read, their reading comprehension will improve, as will their overall reading comprehension.

The exercises to increase the vocabulary of students should be carried out regularly and consistently. Not always in the classroom there is a special stage for lexical work, but all activities are closely related to it. The teacher cannot give specific instructions for all the words that the students do not know. In a human-centered learning environment, these students can be taught to work on enriching their feelings. Let's take a look at the following basic ways to increase student vocabulary. The meaning of the word is explained in the following cases:

-Learn the meaning of a familiar word.

-The student uses this word orally and while reading, however with the help of the teacher, he learns the new meaning of the word. For example, if a student knows the word "bank" meaning groove, "pit" or "chopping wood with an ax", he may learn the meaning of the word "friend, supporter, spouse, message" while attending school.

-Get to know the meaning of a new word for a familiar concept.

-The student is familiar with this concept but does not know any specific word that describes this concept. For example, you can understand what a student ball and a globe are.

-Get to know the meaning of a new word for an unfamiliar concept.

-The student is not familiar with the word or the meaning of the word. For example, a student has never experienced the sensation of "photosynthesis" and has no idea what it is.

Clarify and expand the meaning of a familiar word. The student identifies the most important differences between the words he uses. For example, the student follows the words, he begins to understand the difference between: "the sun rises", "the sun is shining", "the sun disappeared - turns into rain. Students must learn to use links, dictionaries and reference books to understand the meaning of words. Dictionaries use a variety of techniques to explain the lexical meaning of words. The meaning of words is illustrated by contextual examples. For example, a teacher reads a text in class and admits that most children do not understand the meaning of an important word: "He really liked this name". Here the teacher gives several meanings of this word in the dictionary: a horse is a horse and to shoot a gun, an archer and is the name of a person. Children choose the option that best describes the meaning of the text. To determine the correctness of the choice, the option chosen by the children is placed in a sentence and reads: "He really liked this horse".

More information about this method can be found in the section "Using links to build vocabulary". Words are made up of important parts called morphemes: root and ending. The most important part of the word is the root. Endings: word-builders (komuzist, city, doctor, Kyrgyzstan, etc.), endings changing the word (komuzist, city, doctor, Kyrgyz, etc.).

For example, a teacher asks students to look at the meaning of the word "beautiful" and asks them to name the words associated with the word: beauty, beautiful, beautiful, beautiful, beautiful. After all the words spoken by the children are written on the board, the teacher asks them to explain the meaning / concept of each word and its relationship to the word "beautiful".

The context of the text helps determine the meaning of an unknown feeling, phrase or sentence. Keywords in context include definitions, examples, and descriptions. It is important that learners learn to use contextual guidance effectively as they often learn to identify the meaning of feelings indirectly or in context [4, p. 18].

For example, a large plane tree grows on the outskirts of the village (not all children know this). It is said that travelers who have been tired for years rest in its shadow (what a guidebook helps to determine if it is a plane tree is the presence of its shadow). An effective way to develop vocabulary is to use exercises to categorize/group words according to similar lexical meaning. This approach allows for a deeper understanding of a word, a broader understanding of the relationship between words with similar meanings, the ability to distinguish between complementary meanings, and the use of imagination and imagination. In conclusion, we note that the educational value of art and folklore for children in primary school textbooks is very high. As mentioned above, they can help children develop vocabulary by developing their aesthetic and moral senses, helping them to express themselves freely and think in a variety of ways.

#### References:

1. Averin, V. A. (2000). *Psikhicheskoe razvitie detei mladshego shkol'nogo vozrasta: Konspekt lektsii*. St. Petersburg. (in Russian).
2. Apish, F. N. (2003). *Psikhologo-didakticheskie osnovy razvitiya uchebnoi motivatsii*. Moscow. (in Russian).
3. Zimina, M. D., & Zhestkova, E. A. (2017). *Teoriya resheniya izobretatel'skikh zadach kak sredstvo povysheniya motivatsii obucheniya mladshikh shkol'nikov na urokakh literaturnogo chteniya. Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki*, (2), 50-53. (in Russian).
4. Kenchieva, Ch. Zh., & Sarylbekova, Z. S. (2013). *Kyrgyz tili zhana okuu. (orus mektepteri uchun) (2 klass)*. Bishkek.

#### Список литературы:

1. Аверин В. А. Психическое развитие детей младшего школьного возраста: Конспект лекций. СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2000. 63 с.
2. Апиш Ф. Н. Психолого-дидактические основы развития учебной мотивации. М., 2003 179 с.
3. Зими́на М. Д., Же́сткова Е. А. Теория решения изобретательских задач как средство повышения мотивации обучения младших школьников на уроках литературного чтения // Научное обозрение. Педагогические науки. 2017. №2. С. 50-53.
4. Кенчиева Ч. Ж., Сарылбекова З. С. Кыргыз тили жана окуу. (орус мектептери учун) (2 класс). Бишкек. 2013.

Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.

Принята к публикации  
12.05.2021 г.

#### Ссылка для цитирования:

Muratov A., Sherbaeva Zh. Methodology for the Development of Vocabulary of Students When Teaching Fairy Tales in a Literary Class // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 505-508. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/66>

#### Cite as (APA):

Muratov, A., & Sherbaeva, Zh. (2021). Methodology for the Development of Vocabulary of Students When Teaching Fairy Tales in a Literary Class. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 505-508. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/66>

УДК 94

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/67>

## ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КАРАКАЛПАКСТАНА В 1920-1930 ГОДЫ

©*Матжанов А. Ж.*, Каракалпакский государственный университет,  
г. Нукус, Узбекистан, [m.aman@karsu.uz](mailto:m.aman@karsu.uz)

## TRANSPORTATION PROBLEMS OF KARAKALPAKSTAN IN 1920-1930s

©*Matjanov A.*, Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan, [m.aman@karsu.uz](mailto:m.aman@karsu.uz)

*Аннотация.* В статье анализируется состояние народного хозяйства Каракалпакстана в 1920–1930-е годы. Подчеркивается, что в это время возникли транспортные проблемы перед республикой для развития народного хозяйства. Проводится исторический экскурс по истории традиционного транспорта у народов низовье Амударьи. Отмечается, что перед индустриализацией необходимо было решить транспортные проблемы. Анализируются некоторые концепции ученых по развитию транспорта в Каракалпакстане.

*Abstract.* The article analyzes the state of the national economy of Karakalpakstan in the 1920–1930s. It is emphasized that at this time transport problems arose in front of the Republic for the development of the national economy. A historical excursion to the history of traditional transport among the peoples of the lower reaches of the Amu Darya is carried out. It is noted that before industrialization it was necessary to solve transport problems. Some concepts of scientists on the development of transport in Karakalpakstan are analyzed.

*Ключевые слова:* Каракалпакстан, транспорт, автомобиль, пароход, каюк, арба, самолет, поезд, водные пути, дорога без покрытия, Амударья, Аральское море.

*Keywords:* Karakalpakstan, transport, car, steamer, skiff, cart, plane, train, waterways, unpaved road, Amu Darya, Aral Sea.

История транспорта в Каракалпакстане вызывали интерес у этнографов, экономистов, специалистов в области транспорта и историков. Накоплен огромный материал по истории транспорта [1, с. 20–30]. Опираясь на предыдущую литературу разного профиля, вводы в научный оборот новые архивные материалы мы попытаемся создать атмосферу Каракалпакстана в момент восстановления национальной государственности, когда актуальной была проблема транспорта.

В новое время функционировал караванный путь от Турткуля до Бухары, соединявший некогда Хорезмский оазис с Бухарским ханством. Начиная со второй половины XIX века функционировал еще водный транспорт Амударьи и Аральского моря, который складывался по мере развития торговых связей Россия и Хивинского ханства [37]. Время прохождения грузов исчислялось следующим образом: Чарджуй–Турткуль — 15 дней, Турткуль–Чарджуй — 12 дней, Аральск–Турткуль — 25 дней, Турткуль–Аральск — 15 дней, Нукус–Турткуль — 10 дней, Турткуль–Нукус — 6 дней [2].

Длительные сроки плавания задерживали товарооборот, чрезвычайно удорожая стоимость товаров, вследствие транспортных наценок. Функционировали старые сухопутные тракты, связывавшие Хорезмский оазис с Тамды–Кермине, Ташауз–Чарджуй и Чимбай–Казалинск. Караванная перевозка грузов от Казалинска до Чимбая стоила 360 руб. за тонну. При выючных перевозках значительно повышался процент потери товаров в пути и удлинялись сроки доставки. Царское правительство не уделяло дорожному строительству Каракалпакстана никакого внимания, ограничившись постройкой сторожевых будок по старому почтовому тракту Казалинск–Баймурат–Турткуль.

После образования Каракалпакской автономной области в составе Казахстана в 1925 г. перед областью открылись следующие возможности:

а) путь к Среднеазиатской железной дороге по Амударье и Аральскому морю от г. Нукуса до ст. Аральск — 842 км;

б) путь к Среднеазиатской железной дороге по Амударье от Турткуля до Чарджуя — 454 км;

в) автогужевая дорога, связывающая Тамдынский район со Среднеазиатской железной дорогой от аула Тамды до ст. Кермине — 240 км;

г) караванный путь, связывающий северную группу районов Ташкентской железной дороги от Чимбая до Казалинска — 440 км;

д) автомобильный тракт по левому берегу Амударьи от Чарджуя до Ташауза с перевалкой грузов в с. Ханки [3].

Основные грузопотоки Каракалпакстана [31–33] и Хорезма шли по Амударье и Аральскому морю. Расстояния от Турткуля до ст. Аральск составляло 842 км, до ст. Чарджуй — 454 км. Однако, естественный режим Амударьи, превышающий предельную для нормального судоходства скорость течения, вызывали размыв берегов, постоянные образования наносных отложений и смещение фарватера, которые осложняли работу существующего транспорта и во всей широте ставили вопрос о создании мощного мелководного механизированного транспорта. В 1924 г. на Аральском море тоннаж механизированного флота составлял всего лишь 1200 тонн. Таким образом, грузооборот Каракалпакстана и Хорезма в 1924 г. составлял: ввоз 14,9 тыс т., вывоз — 7,6 тыс т., итого 22,5 тыс т. [4].

Поэтому перед правительством стояли следующие задачи [34–36]: а) разработка оптимального типа механизированного судна для Амударьи; б) разработка оптимального типа механизированного судна для Аральского моря; в) проработка вопроса водных перевозок в зимний период (ледоколы); г) разработка типовой пристани для Амударьи; д) выбор места для морского порта; е) разработка вопроса хранения скоропортящихся товаров в условиях длительной транспортировки (рефрижераторы); ж) конструкция типа буксирного судна; з) механизация погрузочных работ; и) разработка оптимального типа пассажирского судна в условиях плавания на Амударье; к) развитие дноуглубительных работ; л) организация борьбы с дейгишем в условиях пристанского хозяйства.

Решение транспортной проблемы должно было учитывать сочетание всего комплекса транспортных возможностей Каракалпакстана: водный транспорт по Амударье и Аральскому морю, автотранспорт по трактах транзитного значения, автогужевой транспорт на местных перевозках, авиационная и глассерная связь на срочных почтово-пассажирских рейсах. По нижнему плесу Амударьи имелись суда с тоннажем 2150 т, которые при 30 рейсах в навигацию отрабатывали около 65 тыс. т грузов, а потребность нижнего плеса на 1933 г. составляли — 110 тыс. т. По среднему плесу Амударьи работали исключительно каютный

флот, кроме незначительного пассажирского. Здесь общий тоннаж около 15 тыс т, которые при 9 рейсах в навигацию давали 135 тыс т [5].

Хотя плановая потребность 1933 г. почти покрывалась полностью, тем не менее, отсутствие планового поступления грузов, их сезонность создавали обстановку, при которой наличный тоннаж был не в состоянии обслужить потребности грузооборота. Плавание по Амударье было сопряжено с большими трудностями. Ввиду изменчивости фарватера и рыхлости грунта, приходилось часто менять путевые знаки, и опытные лоцманы с большим трудом ориентировались на воду. Вследствие недостаточности тоннажа в пиковые по грузопряжению периоды, на конечных пунктах водной магистрали к закрытию навигации скоплялись большое количество грузов, остающихся на зимовку. Неудовлетворительно было портовое и пристанское оборудование. Основной порт по перегрузке судов Аральского моря на Амударью — Караузьяк (старый Караузьяк) представлял собой искусственный остров на Камышевой основе, площадью 50–70 м<sup>2</sup>.

В горячее время осенних перевозок порт не мог принимать грузов за отсутствием места, вследствие чего создавался простой тоннажа. Со всей остротой возник вопрос организации самостоятельного порта для Каракалпакстана на южном побережье Аральского моря (Тербенбес) с тем, чтобы грузы с моря поступали непосредственно на берег, откуда их можно перебрасывать в районы автомобильным и гужевым транспортом. В случае постройки порта в Тербенбесе появилась проблема создания такого типа судов, которые смогли бы, по выходе из дельты Амударьи, продолжать плавание вдоль берега моря до Тербенбеса, где они будут перегружаться на морские суда.

В целях решительного улучшения работы водного транспорта предполагался пуск товаро-пассажирского теплохода по Аральскому морю в 200 л. с., 5 теплоходов на Амударье по 50 л. с., 2 деревянных плавучих дебаркадера по 1000 т каждый, 3 дебаркадера по 500 т, 13 землесосов для Амударьи (производительностью 70 м<sup>3</sup>), брандвахта для Аральского моря, 5 катеров для Амударьи по 30 л. с., 15 корпусов лодок с рульмоторами [6].

По портовому строительству предполагалась организация порта в Чарджуе, расширение Аральской пристани и пристани Караузьяк. Кроме того намечались путевое гидротехническое строительство, механизация погрузочных работ, организация средств связи (радиостанции) и т. д. Наряду с развитием водных перевозок необходимо отметить значительное увеличение сухопутных-автогужевых и вьючных перевозок. К началу 1928 г. общий тоннаж сухопутных перевозок равнялся 336,7 тыс т, к концу пятилетки тоннаж вырос до 602,4 тыс т. Общий тоннаж (тонно-километраж) безрельсового транспорта на 1933 г. составлял 149 452 тыс т/км. В отношении дров (саксаула), доставляемых вьюком с места заготовки на расстояние от 100 до 240 км, средний пробег установлен в 170 км. Сопоставляя сухопутный грузооборот 1932 г. (602,4 тыс. т) с планируемым грузооборотом на 1933 г. (663,9 тыс т) годовая тенденция его роста —10,2% [7].

Анализ источников покрытия сухопутного грузооборота перевозочными средствами привели к заключению о наличии резкого разрыва между существующей обеспеченностью сухопутным транспортом и потребностью в 2 711,1 тыс. т/км при отсутствии других возможностей покрытия. Разрыв мог бы покрыт только завозом автомашин, потребность в которых определялся расчетом покрытия разрыва пикового по грузонапряженности квартала. Грузонапряженным кварталом являлся третий, в котором осваивался не менее 30% годовых перевозок, причем от суммы полученного разрыва это составил 813 300 т/км. При годовой работе полутонного грузовика в 25 600 т/км его квартальная провозоспособность будет = 6 400 т/км [8].

Высокий фрахт, большие сроки прохождения грузов по водному транспорту и отсутствие железных дорог в Каракалпакстане выдвигали проблему сухопутного транзита грузов со Среднеазиатской железной дороги к основным жизненным центрам республики и обратно. С этой точки зрения прежде всего привлекали внимание первые два имели для Каракалпакстана второстепенное значение, поскольку один из них обслуживал только Тамдынский район, а другой проходил по левому берегу Амударьи и стягивал преимущественно груз узбекской и туркменской части оазиса. Что касается караванного пути Чимбай—Казалинск, то он связывала с железной дорогой северную группу районов ККАССР, являющихся основным получателем завозных грузов и отправителем вывоза. На этот тракт в первую очередь и должно быть обращено внимание. Существующий вьючный транспорт этого тракта не решал проблемы, он просто недостаточен, не говоря уже о других его отрицательных сторонах, поэтому естественно встал вопрос организации на этом тракте автомобильного сообщения.

Предварительные изыскания, проведенные Главдортрансом на всем протяжении дороги от Чимбая до Казалинска, показывали полную возможность ее использования под автомобильное движение после сравнительно небольших работ. Экономическая же целесообразность мероприятия подтверждались следующими соображениями:

а) Провоз груза до северных районов Каракалпакстана производился морем от станции Аральск до Караузья. В Караузье ведется перегрузка на амударьинский речной транспорт, идущий до Нукуса. От Нукуса до Чимбая груз транспортировался гужем. Таким образом провоз тонны груза с железной дороги до центра северной группы районов, без стоимости перегрузок и естественной убыли хранения на пристанях, выражался в сумме 350,5 руб., а если принять все сопутствующие расходы, то эта сумма вырастал до 450 руб. [9].

б) Не менее 50% грузов Каракалпакстана шли через Чарджуй по Амударье до Турткуля. Средняя тарифная ставка на этом расстоянии — 81 руб. за тонну. Стоимость провоза тонны груза от Казалинска до Чарджуя по железной дороге 192 руб. за т/км. Общая стоимость перевозки выражалась в 273 руб. без стоимости перегрузки, естественной убыли и т. п., а вместе с ними около 400 руб. Доставка грузов по этому варианту в ККАССР не дешевле автомобильных перевозок от Казалинска. Кроме того необходимо учесть и то обстоятельство, что, забирая каракалпакские грузы со ст. Казалинск, получается разгрузка самого напряженного участка Среднеазиатской железной дороги Казалинск—Чарджуй, в десятки раз сокращался срок прохождения товаров и тем самым увеличивалось обращение товарного фонда [10].

Стоимости провоза тонны груза от Казалинска до Чимбая сводились к следующим цифрам: водой (Аральское море — Караузьяк — Нукус — Чимбай) 450 руб./т; вьюком (Казалинск—Чимбай) — 100; автомобилем (Казалинск—Чимбай) — 400 [11]. При организации автотракта Казалинск—Нукус (через Чимбай), получилось бы следующее сокращение пути: расстояние Аральское море — Нукус — 668 км; Казалинск—Нукус — 480; сокращение пути на 188 км. Автомобильный тракт Чимбай—Чарджуй сокращал бы расстояние перевозки:

- а) по сравнению с трактом Аральское море — Нукус — на 188 км;
- б) Казалинск—Нукус (через Чарджуй—Турткуль) на 1 732 км [12].

Таким образом, установление автомобильного сообщения на тракте Казалинск—Чимбай—Нукус имело для Каракалпакстана исключительное значение.

Тамдынский богатый скотоводческий район находился в 250 км от железной дороги. Устройство существующего пути, организация автомобильной связи со ст. Кермине облегчило бы вывоз и промтоваров. Выявленные в районе останцев центральных



Кызылкумов экспедициями Академии Наук полезные ископаемые лишней раз обязывали форсировать развитие здесь автомобильного сообщения. Особо стоил вопрос об автомобильных перевозках на тракте Нукус — Чимбай — Аральское море. С постройкой порта в Тербенбесе это был бы самым напряженный трактом Каракалпакстана. Уже в 1933 г. северная группа районов будет иметь следующую нагрузку по внехозяйственным перевозкам.

Таким образом, Каракалпакстан имел все необходимые предпосылки для организации собственного автотранспорта как на внутривозвездных, так и на внешних перевозках. Большие надежды возлагались на проект железной дороги Чарджуй — Кунград — Александров Гай. По проекту дорога должна была пройти по левому берегу Амударьи на расстоянии минимум 50 км от центра республики — Нукуса и в 40 км от будущего промышленного центра — Ходжейли. Понадобились соответствующие подъездные пути и автомобильный транспорт частично мог бы переброшен на их обслуживание. С организацией автомобильного парка Каракалпакстана количество потребных автомобилей к концу второй пятилетки определялось цифрой 500, вместо 30 существующих [13].

По мере улучшения дорог можно было с полутоннажных машин перейти на 3- и 5-тонные, что соответственно понизило бы стоимость перевозок. Отсутствие железнодорожной линии на территории Каракалпакстана обязывали провести эти мероприятия с тем, чтобы оптимальным сочетанием гужевого, водного и автомобильного транспорта обеспечить бесперебойное движение грузов в течение всего года.

Организованный в 1930 г. Дорожный транспортный трест впервые поставил учет дорожной сети. По учету 1930 г. значилось 1640 км дорог, из которых 600 км относились к областным дорогам, а 770 км — к районным и аульным. В 1931 г. классификация дорог уточняется и из 1640 км учтенных дорог 344 км относятся к республиканским, 493 — к областным, 693 — к районным и 110 км — к специальным. Появление специальных дорог объяснялось развертыванием совхозного строительства и организацией МТС. Таким образом, к 1933 г. протяженность учтенных дорог составляла 1966 км, из которых 140 относились к союзным дорогам 1-го класса (трасса Ходжейли–Кунград с подъездными путями), 344 км — к республиканским 2-го класса (дорога Турткуль — Нукус — Чимбай — Аральское море), 435 км — к областным 3-го класса, 897 — к районным 4–5-го класса и 150 км — к специальным 6 класса [14].

Необходимо было построить дороги, имеющие транспортное значение и высокий грузооборот. К таким дорогам относились республиканский тракт Турткуль–Нукус–Чимбай–Тербенбес, дорога Нукус–Чимбай–Казалинск, союзный тракт Ходжейли–Кунград и дорога межреспубликанского значения Тамды–Кермине. Тракт Турткуль — Нукус — Чимбай — Аральское море являлся основной магистралью, связывающей большинство районов Каракалпакстана с центром республики и проходящей последовательно по территориям Турткульского, Шейхаббасского и Кипчакского, Чимбайского и Тахтакупырского районов. В первой своей половине (от Турткуля до Нукуса) дорога шла параллельно Амударье в северо-западном направлении, а от Нукуса круто поворачивала на север, сохраняя это направление до самого Тербенбеса. На 70-м километре от Турткуля дорогу пересекали отроги хребта Султануиздага (Каратау), после чего она вновь переходила в равнинную местность. На этом участке (близ Каратау) встречались оптимальная смесь, имеющая в своем составе фракции от гравия до глины включительно. Наиболее трудными участками дороги являлись перегоны от Бийбазара до подножья Каратау — 45 км, от Нукуса до Чимбая — 56 км и от Чимбая до Аральского моря. На этих участках совершенно отсутствовали строительные материалы за исключением редких и бедных по содержанию россыпей гравия. Подходы к конечному

пункту Тербенбес были довольно благоприятны ввиду отсутствия арычных систем. Самый порт обеспечивал возможность подхода морских судов непосредственно к берегу, был защищен от волнений благодаря наличию глубокой бухты. Условия местности позволяли подвести дорогу к самому берегу. Дорога Нукус–Чимбай–Казалинск представляла собой караванный путь, в виде ряда троп, проходящих в безлюдной местности. Дорога Ходжейли–Кунград связала окраинный Кунградский район с центром республики и, с другой стороны, открыла выход продукции будущего промышленного центра Ходжейли к железной дороге Александров Гай — Чарджуй. Дорога Тамды–Кермине, протяженностью 250 км, лежала на территории двух республик: Каракалпакстана и Узбекистана. Дорога могла быть приспособлена к автомобильному движению без больших капитальных затрат, так как в основном проходила по такырам, местами затянутым песками. Вопрос освоения тракта Турткуль–Тамды, постройка дороги от Чимбая до Караузьяка, подъездные пути к пристаням являлись задачами ближайшего времени.

Проект железнодорожной магистрали Александров Гай — Чарджуй имел огромное союзное значение и вместе с тем большое политическое и экономическое значение в деле хозяйственного и культурного подъема районов всего Хорезма и Каракалпакстана: дорога кратчайшим расстоянием соединила центральные районы Союза со станциями главной магистрали Среднеазиатской железной дороги; Хорезм и Каракалпакстан с подведением этой дороги получил бы новый стимул для экономического и культурного развития; дорога обеспечила бы развитие внешней торговли с зарубежным Востоком; на участке от Кунграда до Александрова Гая она пересекала бы богатейшие нефтеносные и соляные месторождения Эмбинского района и открыла бы большие возможности их освоения; разгрузила бы магистраль от Оренбурга до Ташкента; отчасти разгрузила бы водную магистраль по Амударье и несколько сократила бы нагрузку Аральского моря [19].

Проектируемый автотракт Нукус–Чимбай–Казалинск не потеряла бы своего значения и после открытия железной дороги хотя бы потому, что он почти на 2 тыс км сокращал пробег грузов, поступающих в Хорезмский оазис с Урала, Сибири и Казахстана [15].

К числу столь же важных транспортных вопросов, в условиях ККАССР являлся авиатранспорт. Срочная почтово-пассажирская связь из центра Каракалпакстана с Чарджуем поддерживались преимущественно на самолетах (линия Турткуль–Чарджуй — 380 км) [16].

Благоприятные погодные условия в летний период обеспечивали возможность ежедневных рейсов, а зимой, в период облачности, линия работала с большими перебоями и почта поступала в Турткуль с опозданием на недели. Значение авиатранспорта можно охарактеризовать двумя цифрами: рейс на самой быстроходной моторной лодке от Турткуля до Чарджуя занимает 3–4 дня, самолет пролетает этот путь в 2 ч 20 мин. Учитывая огромное значение авиатранспорта Каракалпакстана, предполагалось продлить существующую трасу Чарджуй–Турткуль до Нукуса (100 км) и от Нукуса через Кунград до о. Муйнак (160 км), что особенно важно в связи с постройкой на о. Муйнак большого рыбоконсервного завода [18].

В перспективе строительство авиалиний предполагались: Турткуль–Нукус–Кунград–Муйнак; Нукус — Чимбай — Аральское море; Нукус–Тамды; Нукус–Ташкент; Нукус–Москва [17].

Таким образом, именно в 1925–1930-е годы были заложены основы для развития транспорта в Каракалпакстане. Надежды были большие, однако этот процесс пришлось ждать до независимости.

*Список литературы:*

1. Каракалпакия труды первой конференции по изучению производительных сил Каракалпакской АССР. Ленинград, 1934. Т. 1.
2. Национальный архив Республики Узбекистан (НА РУз.) ф. Р-837, оп. 32, д. 2746, л. 1.
3. Архив Жокаргы Кенеса Республики Каракалпакстан (АЖК РК). ф. 1, оп. 5, д. 263, л. 37.
4. Центральный государственный архив Республики Каракалпакстан (ЦГА РК). Ф. 173. д. 1. л. 17
5. АЖК РК. ф. 1, оп. 5, д. 263, л. 37.
6. АЖК РК. ф. 1, оп. 4, д. 1933, л. 93.
7. НА РУз. ф. Р-837, оп. 32, д. 1336, л. 13.
8. НА РУз. ф. Р-837, оп. 32, д. 1336, л. 15.
9. ЦГА РК. ф. 26. оп. 1. д. 9. л. 349.
10. ЦГА РК. ф. 26. оп. 1. д. 26. л. 5.
11. АЖК РК. ф. 1, оп. 1, д. 249, л. 28.
12. ЦГА РК, ф. 322, оп. 1, д. 75, л. 73.
13. ЦГА РК, ф. 322, оп. 2, д. 81, л. 94.
14. АЖК РК. ф. 1, оп. 3, д. 1208, л. 1.
15. АЖК РК. ф. 1, оп. 3, д. 60, л. 133.
16. АЖК РК. ф. 1, оп. 4, д. 104, л. 94.
17. ЦГА РК. ф. 158, оп. 3, д. 7, л. 222.
18. ЦГА РК. ф. 274, оп. 1, д. 210, л. 5.
19. Советская Каракалпакия. 1936, 2 июля.
20. Уббиниязов Ж. Амударинская флотилия и ее значение в торговых отношениях Хорезмского оазиса // Вестник ККФАН Узб. 1980. №4.
21. Камалов Т. К., Умаров Е. К. Некоторые проблемы развития транспорта в Каракалпакии. Нукус, 1978.
22. Ходжаев С. М. Транспорт Узбекистана. Ташкент, 1961.
23. Ахметов Л. А., Балтабаев Е. Б., Насруллаев Р. А. Қарақалпақстан АССРында улыўма пайдаланыўдағы автомобиль транспортын раўажландырыў мәселелери. Нөкис, 1979.
24. Шамуратов Ж., Халмуратов А. Мэнзиллер шақырады... Нөкис, 1992.
25. Худайбергенов Х., Назбергенов К. Айдын мэнзиллер. Нөкис, 1997.
26. Сидикназаров Қ. М., Ахмедов У. В. Ўзбекистон автотранспорти ўтмишда ва истиқлол йилларида. Тошкент, 2001.
27. Елмуратов Ы., Гришанович А. Қарақалпақстанда хаўа транспортының пайда болыўы ҳәм раўажланыўы тарийхынан. Нокис, 1998.
28. Таженов Б. Пәрўаз. Нокис, 2012; Сейтимбетов М. Каракалпакстанда жол катнасларынын раўажланыў тарийхынан // Тил, тарийх, адебият, (илимий топлам). Нокис, 1999.
29. Сулайманов С. А. История создания Аральской военной флотилии // Вестник ККО АН РУ. 2007. №2.
30. Уббиниязов Ж. Из истории пароходного сообщения между низовьями Амударьи и Сырдарьи через Аральское море // Вестник КК ФАН Уз. ССР. 1998. №3.
31. Сайманов С. С. Сведения русских путешественников XVIII-XIX вв. о городах южного Приаралья // Перекрестки истории. Актуальные проблемы исторической науки. 2019. С. 24-25.

32. Kerimbergenovich A. A., Kamilovich S. S., Tursinbaevich A. R., Jannazarovich A. K., Kazievich S. J., Maksetovich O. H. Ecotourism development in the Republic of Karakalpakstan: historical places and protected areas // *Journal of Critical Reviews*. 2020. V. 7. №12. P. 1258-1262.
33. Алимов А. К. Развитие экотуризма в Республике Каракалпакстан: проблемы, новые направления и перспективы // *Бюллетень науки и практики*. 2016. №6 (7). С. 46-53.
34. Салаев С. К., Алланазаров К. Ж., Сауханов Ж. К., Алымов А. К. Пути развития экологического туризма на охраняемых природных территориях // *Бюллетень науки и практики*. 2018. Т. 4. №12. С. 228-234.
35. Турдымамбетов И. Р., Алымов А. К. Перспективы развития экологического туризма в Республике Каракалпакстан // *Проблемы экономики, организации и управления в России и мире*. 2020. С. 51-53.
36. Alimov A. Main Directions and Prospects of Development of Ecological Tourism in the Republic of Karakalpakstan. Samarkand. 2018. P. 27-35.
37. Maksetbaevich O. K. Ethnodemographic processes at the headquarters of amudarya on the EVE of the 1916 uprising // *Journal of Critical Reviews*. 2020. V. 7. №11. P. 391-395.

*References:*

1. Karakalpakiya trudy pervoi konferentsii po izucheniyu proizvoditel'nykh sil Karakalpakskoi ASSR (1934). Leningrad.
2. Nacional'ny`j arxiv Respubliki Uzbekistan (NA RUz.) f.R-837, op.32, d.2746, l.1.
3. Arxiv Zhokargy` Kenesa Respubliki Karakalpakstan. f.1,op.5, d.263, l.37.
4. Central'ny`j gosudarstvenny`j arxiv Respubliki Karakalpakstan. F.173. d.1. 1.17
5. AZhK RK. f.1,op.5, d.263, l.37.
6. AZhK RK. f.1, op.4, d.1933, l.93.
7. NA RUz. f.R-837, op.32, d.1336, l.13.
8. NA RUz. f.R-837, op.32, d.1336, l.15.
9. CzGA RK. f.26.op.1.d.9. L.349.
10. CzGA RK. f.26.op.1.d.26.1.5.
11. AZhK RK. f.1, op.1, d. 249, l.28.
12. CzGA RK, f.322, op. 1, d. 75, l. 73.
13. CzGA RK, f.322, op.2, d.81, l.94.
14. AZhK RK. f.1, op.3, d.1208, l.1.
15. AZhK RK. f.1, op.3, d.60, l.133.
16. AZhK RK. f.1, op.4, d.104, l.94.
17. CzGA RK. f.158, op.3, d. 7, l.222.
18. CzGA RK. f.274, op.1, d.210, l.5.
19. Sovetskaya Karakalpakiya. 1936, 2 iyulya.
20. Ubbiniyazov, Zh. (1980). Amudarinskaya flotiliya i ee znachenie v torgovykh otnosheniyakh Khorezmskogo oazisa. *Vestnik KKFAN Uzb*, (4).
21. Kamalov, T. K., & Umarov, E. K. (1978). Nekotorye problemy razvitiya transporta v Karakalpakii. Nukus.
22. Khodzhaev, S. M. (1961). Transport Uzbekistana. Tashkent.
23. Akhmetov, L. A., Baltabaev, E. B., & Nasrullaev, R. A. (1979). Қарақалпақстан ASSRында uly`ma paidalany`dary avtomobil' transportyn ra`yazhlandyry` maseleleri. Nökis.
24. Shamuratov, Zh., & Khalmuratov, A. (1992). Mənzillər şəqirady... Nökis.
25. Khudaibergenov, Kh., & Nazbergenov, K. (1997). Aidyn mənzillər. Nökis.

26. Sidiknazarov, K. M., & Axmedov, U. V. (2001). Ўзбекистон автотransporti ўтмишда ва истиқлол йилларида. Toshkent.
27. Elmuratov, Y., & Grishanovich, A. (1998). Қарақалпақстанда ҳаёа transportynун paida bolyўy хэм раўазhlаныўy тариikhынan. Nokis.
28. Tazhenov, B. (1999). Пәрўаз. Nokis, 2012; Seitimbetov M. Karakalpakstanda zhol katnaslaryнын раўазhlаныўy тариikhынan // Til, тариikh, adebiyat, (ilimii toplan). Nokis.
29. Sulaimanov, S. A. (2007). Istoriya sozdaniya Aral'skoi voennoi flotilii. *Vestnik KKO AN RU*, (2).
30. Ubbiniyazov, Zh. (1998). Iz istorii parokhodnogo soobshcheniya mezhdru nizov'yami Amudar'i i Syrdar'i cherez Aral'skoe more. *Vestnik KK FAN Uz. SSR*, (3).
31. Saimanov, S. S. (2019). Svedeniya russkikh puteshestvennikov XVIII–XIX vv. o gorodakh yuzhnogo Priaral'ya. Perekrestki istorii. *Aktual'nye problemy istoricheskoi nauki*, 24-25.
32. Kerimbergenovich, A. A., Kamilovich, S. S., Tursinbaevich, A. R., Jannazarovich, A. K., Kazievich, S. J., & Maksetovich, O. H. (2020). Ecotourism development in the Republic of Karakalpakstan: historical places and protected areas. *Journal of Critical Reviews*, 7(12), 1258-1262.
33. Alimov, A. K. (2016). Ecotourism Development in Karakalpakstan: Challenges, New Trends and Prospects. *Bulletin of Science and Practice*, (6 (7)), 46-53.
34. Salayev, S., Allanazarov, K., Sauhanov, J., & Alymov, A. (2018). Ecological tourism development on protected natural areas. *Bulletin of Science and Practice*, 4(12), 228-234. (in Russian).
35. Turdymambetov, I. R., & Alymov, A. K. (2020). Perspektivy Razvitiya E'kologicheskogo Turizma v Respublike Karakalpakstan. In *Problemy ekonomiki, organizacii i upravleniya v Rossii i mire* (pp. 51-53).
36. Alimov, A. (2018). Main Directions and Prospects of Development of Ecological Tourism in the Republic of Karakalpakstan. *Samarkand*, 27-35.
37. Maksetbaevich, O. K. (2020). Ethnodemographic processes at the headquarters of amudarya on the EVE of the 1916 uprising. *Journal of Critical Reviews*, 7(11), 391-395.

Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.

Принята к публикации  
12.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Матжанов А. Ж. Транспортные проблемы Каракалпақстана в 1920-1930 годы // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 509-517. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/67>

Cite as (APA):

Matjanov, A. (2021). Transportation Problems of Karakalpakstan in 1920-1930s. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 509-517. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/67>

УДК 930.85:689(575.2)(04)  
AGRIS J13

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/68

## ШЕРСТЬ КАК ОСНОВНОЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЫРГЫЗСКИХ ВОЙЛОЧНЫХ КОВРОВ

©*Бексултанова Ч. Д., Кыргызская государственная медицинская академия  
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, Chinabeks7@gmail.com*

©*Тентигул кызы Н., Кыргызская государственная медицинская академия  
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, ten.nazira74@gmail.com*

## WOOL AS THE MAIN LIVESTOCK RAW MATERIAL FOR THE MANUFACTURE OF KYRGYZ FELT CARPETS

©*Beksultanova Ch., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, Chinabeks7@gmail.com*

©*Tentigul kyzy N., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, ten.nazira74@gmail.com*

*Аннотация.* В данной статье раскрывается важное значение шерсти в жизни кыргызского традиционного общества. Натуральное хозяйство кочевников обеспечивало их всеми продуктами и изделиями, необходимыми в повседневной жизни. Главная хозяйственная деятельность, выраженная в скотоводстве, предопределила важность животноводческого сырья, таких как шерсть, кожа, рога, овчина, кости. В статье описываются различные характеристики и особенности овечьей шерсти. Отмечено применение шерсти в медицинском аспекте, в качестве традиционных знаний кыргызов, применяемых в лечении ушибов, вывихов и переломах. Овечья шерсть широко использовалась для изготовления различных предметов быта, внешнего и внутреннего убранства традиционного жилища: юрты, головных уборов, одежды и обуви. Глубоко раскрыт и описан технологический прием стрижки овец для получения качественной шерсти, а также особенности ее подготовки в изготовлении кыргызских войлочных ковров: ала кийизов и шырдаков.

*Abstract.* This article reflects the importance of wool in the life of traditional Kyrgyz society. The nomadic way of life provided them with everything they needed for daily life. Livestock, the main economic activity of the Kyrgyz, provided raw materials for livestock: wool, skins, horns, sheep skins and bones. The article describes the various characteristics and features of sheep's wool. As a traditional knowledge of the Kyrgyz, its use in the treatment of fractures through wool, i. e. The importance of the medical aspect is established. Sheep's wool is widely used in the manufacture of various household items, in the exterior and interior decoration of traditional yurts, and in the making of hats, clothes, and shoes. The technological method of shearing sheep to obtain high-quality wool, as well as the features of its preparation in the manufacture of Kyrgyz felt carpets (ala kiiz and shyrdak) are described in detail.

*Ключевые слова:* хозяйство, скот, сырье, шерсть, извитость, войлок, стригаль, технология, ремесленничество.

*Keywords:* farm, livestock, raw materials, wool, crimp, felt, shear, technology, handicraft.

В жизни кыргызского народа, с развитием кочевого и полукочевого хозяйства, шерсть являлась одним из важных видов животноводческого сырья и имела самое широкое применение. Шерсть применялась в изготовлении головных уборов (ак калпак), одежды (кийим-кече), войлочной обуви (чокой), внешних покровов (туурдук, үзүк) юрты (боз үй), предметов внутреннего убранства (кийиз, шырдак, туш-кийиз, аяк кап), циновок (чий), различной толщины веревок (аркан, боочу), нитей (жиптер) и других предметов быта. В хозяйстве существовало строгое разделение труда, обусловившее то, что обработкой шерсти занимались женщины большой патриархальной семьи [1, с. 123].

Полевые исследования, проведенные нами в Нарынской области, выявили сохранившиеся традиционные знания о применении грубой шерсти (кылчык жүн) кыргызских овец в народной медицине. Так, информатор Кокоева Турсун (83 года), сообщила, что при рождении, пуповину новорожденному, повитуха (аначы) разрежала острым, перекаленным на огне острием ножа у самого основания. На место среза, прикладывали приплюснутый комочек из пепла сожженной кошмы. Этот же метод использовали для остановки кровотечения ранений воинов, полученных на поле брани. Для лечения ушибов, вывихов и переломов, вместе с шинами (шак-шак) использовали и шерсть. Предварительно ее смачивали в крепко соленой теплой воде, обматывали конечность, прикладывали шину и стягивали ремнями для фиксации. При необходимости данная процедура повторялась несколько раз, до заживления ушиба, вывиха или перелома [2, с. 7].

Овечья шерсть осенней стрижки является основным сырьем для изготовления орнаментированных войлочных ковров — ала кийизов, и простеганных пестрых войлочных ковров—шырдаков до настоящего времени. В отличие от весенней, осенняя шерсть считается более эластичной, так как имеет больший процент жирности. Густота шерсти является одним из важнейших признаков, определяющих в значительной мере характер рунообразования и величину шерстяной продуктивности овец [3, с. 19].

Рунообразующими признаками являются густота, длина, тонина, строение и форма (извитость), а также процент жироплотности шерсти. На эти признаки большое влияние оказывают питание и физиологическое состояние овец. В исследуемый период, в конце XIX - начале XX веков, животноводческим сырьем являлась темная грубая шерсть овец кыргызской породы (кыргыз кылчык жүндүү кой). Техники изготовления орнаментированных войлочных ковров — ала кийизов, и простеганных пестрых войлочных ковров — шырдаков, сложились еще в период традиционного общества кыргызов, и сохранили основные технологические приемы до сегодняшнего дня.

Изготовление неорнаментированного войлока — кийиз, состоит из следующих этапов:

- Стрижка шерсти — кыркуу;
- Взбивание прутьями — сабоо;
- Высушивание — кургатуу;
- Распушевание — тытуу;
- Окрашивание — бое;
- Выкладывание, настиление основы — жүн салуу;
- Смачивание горячей водой — себүү;
- Сворачивание в рулон — ороо;
- Прессовка — бышыруу.
- Мытье — жуу.

–Высушивание — кургатуу.

Изготовление орнаментированного войлока заключается во вкатывании орнамента из окрашенной шерсти на черный войлок, или накладывания вырезного узора из окрашенного тонкого войлока [4, с. 17].

Самый первоначальный технологический прием — это стрижка овец. Кыргызы стригли шерсть с помощью специальных ножниц для стрижки — «жуушан кайчы». При этом, стригаль должен обладать физической силой и особыми навыками.

Наибольшее значение на подготовительном этапе стрижки овец имеет кормление, особенно в весенний период, когда у животных перестраивается организм после тяжелой зимы. Упитанные животные отличаются более ровной поверхностью тела и повышенной плотностью кожи. Стричь таких овец легче, чем недокормленных. Количество жира влияет на характеристики шерсти, такие как связанность; плотность; целостность; однородность. Менее упитанные животные часто имеют складки, впалые бока и выступающие кости. Малое количество жира негативно влияет на качество шерсти, она становится более сухой, рыхлой и жесткой. Целостность руна в этом случае сохранить очень тяжело, так как на выходе получаются разрозненные куски.

Перед стрижкой необходим еще один технологический прием как голодная выдержка овец, которая производится за 12 часов до стрижки. Это связано с тем, что нередко случаи заворота кишок и других заболеваний, которые могли привести к смерти животного. Достаточно упитанных баранов ставили на выдержку на более длительный срок, однако если их долго не кормить, то на момент стрижки у них были сильно впалые бока, что затрудняло бы и замедляло стрижку.

Важным внешним фактором состояния шерсти является уровень ее загрязненности. Намного легче состригать чистую незасоренную шерсть. Ее можно стричь даже ближе к коже, что увеличивает удельный вес получаемого руна. При выпасе отары нельзя полностью исключить фактор загрязнения, но свести к минимуму можно. При стрижки шерсти с большим количеством неорганических примесей ножницы быстрее тупятся, снижается количество шерсти на выходе.

Очередность стрижки овец зависит от качества шерсти и общего здоровья овцы. Сперва остригают несколько овец низкого класса, после переходят к маточным овцам зимнего ягнения. Это делается для того, чтобы избежать возможных потерь шерсти при ее выпадении в этот период. Далее стригут молодых ягнят с прошлого года (токту, борук), маток весеннего ягнения — (токту, кой), валухов (ирик) и баранов (кочкор). Для того, чтобы шерсть разных типов не смешивалась, разделяют овец по принципу грубости шерсти.

Нельзя было стричь промокших после дождя овец, необходимо было дать им время, чтобы полностью обсохнуть. Если же произвести стрижку мокрой или едва влажной шерсти, то впоследствии полученная шерсть начинала гнить и портиться.

Стрижка овец разных пород имеет свои особенности, так как каждая порода имеет уникальные качества, такие как складчатость кожи, длину и степень густоты шерсти, количество жира. Так, складчатые овцы зачастую отнимали большое количество времени из-за необходимости выравнивания складок для обеспечения возможности максимально длинных проходов стригальными ножницами. В большинстве случаев длинные проходы были невозможны, поэтому стригали использовали исключительно короткие проходы, которые отнимали силы и драгоценное время.

При состригании шерсти баранов от стригалья требовалась сила и хорошие навыки, чтобы удерживать большое животное, и при этом произвести качественную стрижку.



Поочередные изменения положения крупных овец также отнимало много сил, что напрямую отражалось на качестве состригаемой шерсти. Стрижка осуществлялась на деревянном настиле.

Стригаль должен уметь грамотно обращаться с овцой, поскольку во время стрижки положение животного необходимо изменять несколько раз. Важным являлось умение рационально менять позу овцы при помощи левой руки, при этом не раня ее и не допуская, чтобы овца упрямылась. Чтобы не нанести вред соскам маток, стригаль осторожно прикрывал их от ножниц ладонью левой руки.

Перед началом стрижки стригаль достаточно быстрым движением подхватывал овцу левой рукой в районе шеи, а правой – в области туловища за передними лапами и укладывал на бок.

Первые проходы ножницами делают короткими движениями (не больше двух-трех) в районе грудной кости (төш), которая также называется «соколок». Начинают от уже остриженного места у правой передней конечности, и продолжают аккуратно двигаться вдоль брюшины к области паха. Параллельно с этим движением стригаль левой рукой отводит в сторону шерсть, и максимально крепко удерживает овцу ногами, при этом не создавая животному неудобства.

Второй проход осуществляют в том же месте на противоположной стороне грудины. Дальнейшие проходы реализовывают по направлению вниз, остальные уже поперек брюха. Профессиональная стрижка в этой месте туловища животного считается достаточно сложным и ответственным процессом. Именно в области брюха часто у многих овец собираются складки, что затрудняет и замедляет процесс стрижки. Желательно стараться максимально разравнивать складки перед реализацией проходов ножницами.

В описанной выше позиции, овца готова к стрижке внутренних задних конечностей и наружной стороны левой задней конечности. В этом месте очень важно не поранить овцу, что требует грамотного и профессионального подхода. Двигаться ножницами следует поперек. Первый — по тыльной части задней ноги, начиная от области паха и постепенно продвигаясь ближе к скакательному суставу, а затем в обратном направлении. Если после первоначального прохода тут еще остается неостриженная шерсть, то следовало повторить проходы еще 5–6 раз, пока результат не будет достигнут [5, с. 25]. Если нога овцы была недостаточно прямой, стригаль левой рукой слегка надавливал на сустав, что позволяло полностью выпрямить конечность. Таким способом стригутся обе задние ноги.

Далее стрижется наружная сторона левой задней конечности. Делается проход ножницами по диагонали от скакательного сустава почти до позвоночника овцы. Повторяя это направление несколько раз, состригается вся шерсть на левой ляжке.

Не изменяя позы овцы, стригаль переходил к стрижке хвоста. Производились проходы ножницами над хвостом и непосредственно под ним. Далее положение овцы изменялось. Стригаль укладывал животное на правый бок и осуществлял несколько проходов вдоль хребта, двигаясь постепенно от задней части и останавливаясь несколько дальше основания хвоста.левой рукой периодически отодвигал шерсть, чтобы можно было наблюдать за тем, как стригут ножницы и контролировать процесс.

Далее переходили к состриганию шерсти в районе головы и шеи. Чтобы процесс прошел гладко нужно максимально аккуратно уложить овцу в горизонтальном положении. Начинали состригание шерсти с шеи от грудины — и далее, выше к голове. Проходы ножницами были короткими, при этом левой рукой раздвигали шерсть на пути ножниц.

Дальше делали длинный проход параллельно шее. Таким образом состригали шерсть от грудины и до лицевой части головы овцы.

Дальше состригали область головы между ушами, бережно взяв овцу левой рукой за одно ухо. Осторожно состригалась вся шерсть со щек овцы. Когда левая часть головы была сострижена, переходили на плечи и далее на переднюю конечность. Нужно было приподнимать ногу животного, что позволяло быстро состричь шерсть, используя нисходящие проходы ножницами.

Далее осуществляются длинные проходы вдоль всего тела овцы, начиная от поясничного отдела позвоночника до основания головы. Все длинные проходы осуществляются параллельно хребту. В области спины и с боков желательнее стараться использовать максимальный захват ножницами, ближе к шее — захват, равный половине лезвий ножниц.

Для правильного осуществления длинных проходов по всей длине туловища овцы, нельзя было долго удерживать ее за ухо. Такое обращение заставляет овцу вырываться, поскольку животное ощущает боль, а это негативно сказывается на общем процессе состригания шерсти. Правильно удерживать овцу следует за голову между ушей и слегка прижимать к своей левой ноге.

После длинных подходов от задних конечностей и до головы необходимо аккуратно перевернуть овцу на противоположный, правый бок. Таким образом, перед дальнейшей стрижкой, положение овцы с периода «длинных проходов вдоль тела» до следующего этапа, а именно стрижки правой части головы, изменялось практически на  $180^\circ$  [6, с. 51]. Несколькими не длинными проходами остригалась вся правая часть головы. Двигаясь в том же направлении, обрабатывали район лопатки и оставшуюся нетронутой часть грудного отдела. Дальше переходили к стрижке внутренней части правой конечности. Возле плеча овцы находится нервный узел. Если надавить на него, то животное позволяло стригалю выпрямить правую ногу, что упрощало процесс стрижки.

Дальше по аналогии с левым боком, состригалась шерсть с правого. Чтобы правильно произвести стрижку оставшейся правой задней конечности животного, всю свисающую кожу в районе паха в собирали в кулак, а затем, слегка натягивая ее, добивались, чтобы конечность животного была максимально выпрямлена. Для этого слегка оказывали давление на сустав, чтобы расслабить и распрямить заднюю правую ногу. На финальном этапе обрабатывали участок в районе хвоста не слишком длинными проходами, начиная у самого хвоста и продвигаясь ближе к поясничному отделу позвоночника. Состриженная шерсть собиралась, сортировалась по длине, качеству, загрязненности и отправлялась на дальнейшую обработку. Перед использованием шерсти для изготовления вышеназванных предметов, ее обязательным образом обрабатывали: шерсть взбивали (сабоо), мыли (жуу), при необходимости, окрашивали (бое).

Первый технологический этап — взбивание, растрепывание шерсти [8, с. 16]. Уже рассортированную шерсть складывали горкой. Женщина, сидя на корточках сильными, короткими ударами, то правой, то левой рукой поочередно взбивала ее длинными и гибкими прутьями, называемыми сабоо. Отсюда и названием данного процесса. Для изготовления сабоо использовали ветви кизильника (кырг. — ыргай), которые тщательно очищали от коры и выступающих почек. В результате данной процедуры шерсть растрепывалась, шерстинки отделялись друг от друга, что придавало ей еще большую пушистость. Также шерсть становилась однородной и очищалась от грязи, соринок, пыли, колючек, которые оставались под взбитой шерстью. Далее шерсть высушивают, периодически переворачивая на солнце.

Таким образом, шерсть полностью являлась подготовленной для изготовления войлока или кошмы (кийиз).

Первоначально подготовленную шерсть равномерно распределяют на циновке (чий), изготовленной особым образом из тростника. Тростник обыкновенный (*Phragmites*) — род крупных широко распространенных многолетних травянистых растений семейства Злаки, или Мятликовые (Poaceae). Это растение иногда ошибочно называют словом «камыш», однако Камыш (*Scirpus*) — это род растений семейства Осоковые (Cyperaceae).

Тростник обыкновенный — это высокое многолетнее травянистое растение. Развивает крепкие и длинные подземные ветвистые корневища. Стебли прямые (соломина), высотой до 2 м и до 0,3 см толщиной, полые, гладкие, доверху облиственные, сизо-зеленые. Стебель гибкий, от ветра не ломается, а только сгибается [5, с. 29].

Плетение «Чия» является традиционной техникой кыргызского декоративно-прикладного искусства, в котором как материал используется повсеместно растущий в степной и полустепной зоне тонкий тростник, который так и называется — чий.

Для плетения циновки «Чий» требуется мастер — чебер, который вырисовывает узоры на тростнике с помощью большой иглы (темене). Затем вокруг каждого стебля чия, накручивает окрашенную в разные цвета овечью шерсть, набирая, таким образом, из многоцветных палочек тростника, разнообразные орнаментальные композиции.

Техника скрепления стеблей чия основывается на архаических приемах и осталась неизменной до современности. Для изготовления циновки пользовались простым станком, состоящим из трех деревянных толстых жердей, скрепленных между собой в виде П-образной перекладки. Стебли чия прикрепляются одна за другой путем перебрасывания через них шерстяных скрученных нитей, намотанных на камни, которые служат утяжелителями для этих нитей. Как правило, производственный процесс плетения чия происходит на улице.

Применение циновки «чий» было различным. Так, изделия, выполненные в технике чий, применялись кыргызами в устройстве юрты. Декорированные циновки, называемые «Чырмаган канат чий», можно найти внутри юрты, как вид декораций или как дополнительный слой изоляции. Изготовление циновки «Чырмаган канат чий» требует большого мастерства, обладания художественным и эстетическим вкусом, а также дилетантского времени. Обычно такая циновка изготавливалась около полтора-двух месяцев.

Еще один вид, называемый Ашкана чий (у северных киргизов — «Чыгдан»), ограждает часть, где располагалась кухонная утварь на подвесных полках и хранилась пища. Ашкана-чий, в прошлом входила в состав приданого невесты. Мастериц, обладающих большим искусством узорного плетения таких циновок, называли «ашкана чебер».

Стебли чия, также можно использовать для изготовления различных видов домашней утвари в виде плетенных изделий (кап), тростник мог использоваться как топливо (отун).

Циновки иногда вешали на выходе из юрты, или около очага, как защита от ветра. Также их стелили под толстые войлочные ковры — кийизы, для утепления и как защита от сырости и влаги. Циновки-чий были необходимы для высушивания на солнце вымытой шерсти, также, их до сегодняшнего дня используют как формировочный пресс при изготовлении войлока.

В быту кыргызов известны два типа войлочных изделий — это одноцветный (белый и темный) — кийиз (у южных кыргызов — өрө кийиз), орнаментированный — ала кийиз (у южных киргизов — түр кийиз) [7, с. 23].

Технология изготовления двух типов войлока, в целом, одинакова. Отличие в изготовлении второго типа войлока состоит в выкладывании окрашенной шерсти в виде орнамента на одноцветный войлок, как правило темного цвета.

После стрижки очищения шерсти от соринок через взбивание прутьями, высушивания на солнце, подготовленную шерсть выкладывали на расстеленной на земле чиевой циновке, немного большего размера чем будущий войлок. Одна или две женщины укладывают шерсть на циновку. Они, левой рукой держа клок шерсти ладонью вниз, прикладывают шерсть к циновке, ритмично, быстрыми движениями отщипывая необходимое количество шерсти, настилают ею ровным слоем на циновку. Ощипывание производят ладонью правой руки, в тоже время постоянно проверяя ровность шерсти, т. е. отсутствие углублений или наоборот, нагромождений шерсти в настиляемом слое. Как правило, первый слой шерсти настиляется соответственно размеру изготавливаемого войлока, второй слой укладывается для его большей плотности и крепости.

У южных кыргызов известен другой способ настиляния шерсти на циновку-чий, называемый — себүү (с кырг. — «сеяние»). Одна из мастериц рассеивает подготовленную, рыхлую шерсть специальными пятипальными деревянными вилами — бешилик на циновку [8, с. 82]. Это являлось трудоемким занятием, так как не все умели мастерски насеивать шерсть ровным слоем и в необходимом количестве.

Затем, рыхлую шерсть обрызгивают очень горячей водой для того, чтобы шерстинки сцепились друг с другом. Все женщины, участвующие в процессе изготовления войлока (кийиз), помогая друг другу, подготовленную смоченную горячей водой рыхлую шерсть туго сворачивают вместе с циновкой в рулон (ороо). После начинается процесс прессовки шерсти (бышыруу). Сворачивание рулона с шерстью требует особых навыков, так как необходимо плотно свернуть его, покрыв тканями домашнего производства или мешковиной, в середине и с двух краев и перевязав крест-накрест тостыми веревками (аркан) [9, с. 58]. Далее перекачивают рулон, с помощью второго аркана, два конца которого соединены между собой и привязан к рулону таким способом, что если один конец наматывается на рулон, то второй конец — остается свободным для следующего перекачивания.

Следующий технологический прием — перекачивание и топтание рулона ногами (басуу) [10, с. 29]. Завернутую в чий шерсть — рулон, женщины и дети ритмично, силой распинали более часа, в тоже время одна из них периодически поливала рулон горячей водой.

Затем шерстяной рулон извлекали из циновки, заново сворачивали. Женщины, засучив рукава до предплечья, сидя на корточках, производя ритмичные выпады вперед, затем обратно, захватывая рулон к себе ладонями обеих рук, прессовали его локтями. Этот процесс также назывался — басуу. При перекачивании локтями, для того чтобы края будущего войлока были ровными, т. е. чтобы исключить косые края, с правой и левой стороны в соответствии с шириной войлока, устраивали возвышение. Края войлока касались возвышений и не растягивались в стороны. Это продолжалось в течение одного часа, пока шерсть не спрессовалась в достаточной степени, а шерстинки плотно скрепились друг с другом.

Следующий технологический прием — мытье спрессованного войлока. Его сворачивают так, что края с двух сторон на  $1/3$  от размера войлока, загибают к середине, затем сворачивают в виде рулета [11, с. 65]. В середину свернутого войлока просовывают толстую палку, и подняв с двух сторон, относят для мытья к проточной воде и погружают его в ручей. Вода смывает всю грязь, остатки жира, оставляют в воде до тех пор, пока вода не будет чистой. После того как стекла вся вода, войлок разворачивают и сушат на солнце,

расстелив на траве. Таким образом, изготавливают неорнаментированный войлок — кийиз. Изготовление орнаментированного войлока заключается в вкатывании орнамента из окрашенной шерсти на черный войлок, или накладывания вырезного узора из окрашенного тонкого войлока.

Техника вкатывания дает возможность изготовления войлочного ковра, называемого Ала кийиз (пестрый войлок). Такие войлочные ковры широко распространены, что свидетельствует о традиционности данного технологического приема. Вкатывать цветной узор можно двумя способами: первый — когда на подготовленную рыхлую шерсть, являющейся основой войлока накладывают орнамент вытянутой шерстью, и свернув рулон в цинковку, начинают катать и прессовать; второй — накладывают вырезанный из окрашенного войлока орнамент на уже спрессованную войлочную основу.

Вывод. Таким образом, стрижка овечьей шерсти, ее подготовка, а также технология изготовления предметов из войлока, необходимые в повседневном быту кыргызов, в своей основе, не претерпели больших изменений до настоящего времени. Войлочные изделия имеют большое этносоциальное значение в жизни кыргызской семьи, где от поколения к поколению передаются знания, навыки, умения и традиции их изготовления.

#### Список литературы:

1. Абрамзон С. М. Киргизы и их этногенетические и историко-культурные связи. Л., 1971. 479 с.
2. Бексултанова Ч. Д. Материалы полевых этнографических исследований. Полевая тетрадь №4, Нарынская область, 2017. С. 17.
3. Лушихин М. Н. Биологические основы формирования руна. Ф., 1973. 125 с.
4. Антипина К. И. Особенности материальной культуры и прикладного искусства южных киргизов. Фрунзе, 1962. 286 с.
5. Акматалиев А. Кыргыздын кол өнөрчүлүгү. Фрунзе: Кыргызстан, 1975. 257 с.
6. Антипина К. И. Ворсовое ткачество // Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции. 1968. Т. 5. 368 с.
7. Губанов И. А. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (P. Communis Trin.) — Тростник обыкновенный, или южный // Иллюстрированный определитель растений Средней России. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2002. 370 с.
8. Иванов С. В., Махова Е. И. Декоративно-прикладное искусство киргизского народа. // Материалы XXV Международного конгресса востоковедов. М., 1960.
9. Махова Е. И., Черкасова Н. В. Орнаментированные изделия из войлока // Труды института этнографии. Т. 37. М., 1958.
10. Народное декоративно-прикладное искусство киргизов. М., 1968.
11. Уметалиева Ж. Т. Киргизский ворсовый ковер. Фрунзе, 1966. 290 с.

#### References:

1. Abramzon, S. M. (1971). Kirgizy i ikh etnogeneticheskie i istoriko-kul'turnye svyazi. Leningrad. (in Russian).
2. Beksultanova, Ch. D. (2017). Materialy polevykh etnograficheskikh issledovaniy. In *Polevaya tetrad*, (4), Narynskaya oblast'.
3. Lushchikhin, M. N. (1973). Biologicheskie osnovy formirovaniya runa. Frunze.
4. Antipina, K. I. (1962). Osobennosti material'noi kul'tury i prikladnogo iskusstva yuzhnykh kirgizov. Frunze.

5. Akmataliev, A. (1975). Kyrgyzdyn kol өнөрчүлүгү. Frunze.
6. Antipina, K. I. (1968). Vorsovoe tkachestvo. *Trudy Kirgizskoi arkheologo-etnograficheskoi ekspeditsii*, 5.
7. Gubanov, I. A. (2002). Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. (P. Communis Trin.) — Trostnik obyknovennyi, ili yuzhnyi. Illyustrirovannyi opredelitel' rastenii Srednei Rossii. Moscow.
8. Ivanov, S. V., & Makhova E. I. (1960). Dekorativno-prikladnoe iskusstvo kirgizskogo narda. Materialy XXV Mezhdunarodnogo kongressa vostokovedov. Moscow. (in Russian).
9. Makhova, E. I., & Cherkasova N. V. (1958). Ornamentirovannye izdeliya iz voiloka. Trudy instituta etnografii, 37, Moscow. (in Russian).
10. Narodnoe dekorativno-prikladnoe iskusstvo kirgizov (1968). Moscow. (in Russian).
11. Umetalieva, Zh. T. (1966). Kirgizskii vorsovyi kover. Frunze.

Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.

Принята к публикации  
12.05.2021 г.

*Ссылка для цитирования:*

Бексултанова Ч. Д., Тентигул кызы Н. Шерсть как основное животноводческое сырье для изготовления кыргызских войлочных ковров // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 518-526. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/68>

*Cite as (APA):*

Beksultanova, Ch., & Tentigul kyzy, N. (2021). Wool as the Main Livestock Raw Material for the Manufacture of Kyrgyz Felt Carpets. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 518-526. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/68>

УДК 930.8:392.1(575.2)(04)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/69>

## ЭПОС «МАНАС» КАК ИСТОЧНИК ИЗУЧЕНИЯ НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЫ КЫРГЫЗСКОГО НАРОДА

©Тентигул кызы Н., Кыргызская государственная медицинская академия  
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [ten.nazira74@gmail.com](mailto:ten.nazira74@gmail.com)  
©Бексултанова Ч. Д., Кыргызская государственная медицинская академия  
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [Chinabeks7@gmail.com](mailto:Chinabeks7@gmail.com)

## EPIC OF MANAS AS A SOURCE OF STUDYING FOLK MEDICINE OF THE KYRGYZ PEOPLE

©Tentigul kyzy N., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [ten.nazira74@gmail.com](mailto:ten.nazira74@gmail.com)  
©Beksultanova Ch., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [Chinabeks7@gmail.com](mailto:Chinabeks7@gmail.com)

*Аннотация.* В данной статье определены виды народной медицины на основе величайшего памятника устного народного творчества кыргызского народа — эпоса «Манас». Являясь самым объемным эпосом в мире, «энциклопедией жизни кыргызского народа», эпос «Манас» дает ценные сведения о народной медицине. Описаны традиционные знания кыргызов, связанные с лечением болезней, которых в народе разделяли на два вида — «холодные» и «горячие» болезни. В статье определение видов народной медицины и их представителей по эпосу «Манас», т. е. дана классификация народной медицины на религиозный, эмпирический и рациональный виды. Также описаны представители данных видов и свойственные им методы и приемы лечения. Раскрыты названия, свойства лекарственных трав и методы лечения в виде отваров и настоек, упомянутых в эпосе «Манас». Подробно показаны роль и значение в жизни народа, а также методы лечения различных болезней кыргызскими целителями — табыпами.

*Abstract.* This article identifies the types of traditional medicine based on the largest monument of Kyrgyz folklore — the Epic of Manas. The epic Manas, the world's largest epic, the “encyclopedia of the life of the Kyrgyz people”, provides valuable information about traditional medicine. Traditional Kyrgyz knowledge divides diseases into two types: “cold” and “hot” diseases and methods of treatment. The article defines the types of traditional medicine and their representatives according to the Epic of Manas, i. e. the classification of traditional medicine into religious, empirical and rational types is given. Representatives of these species and their characteristic methods and methods of treatment are also described. The names, properties of medicinal herbs and methods of treatment in the form of decoctions and tinctures, mentioned in the Epic of Manas, are disclosed. The role and significance in the life of the people are shown in detail, as well as methods of treatment of various diseases by Kyrgyz healers — tabyp.

*Ключевые слова:* эпос, народная медицина, лечебные травы, отвар, настойка, целительство, горячая, холодная болезнь, эмпирические знания, верования.

*Keywords:* epos, folk medicine, medicinal herbs, decoction, tincture, healing, hot, cold sickness, empirical knowledge, beliefs.

Народный опыт стал основой для возникновения народной медицины. В течение длительного времени официальная медицина была тесно связана с традиционными представлениями и способами лечения. Однако, постепенная сциентизация (от латинского *scientia* — наука) эмпирических данных, аккумуляция, развитие и обобщение сугубо научных знаний создали условия для отделения профессиональной медицины от народной медицины, а также для становления научных знаний и практики в качестве самостоятельной сферы. Эти явления выражая существенный момент в социально-культурной истории человечества, стали одним из факторов прогрессивного демографического развития.

Народной медициной называются информации, эмпирические понятия, собранные народом о возможности лечения с помощью различных лекарственных средств, в том числе лекарственных растений, минеральных веществ, мяса и внутренних органов животных, обладающих лекарственными качествами.

Результаты и обсуждение. Принадлежность народной медицины кыргызов к самым древнейшим временам не вызывает сомнения. Несмотря на результаты многовековых и длительных взаимодействий и взаимоотношений с другими народами, а также на глубокое воздействие медицины других народов, народной медицине жителей Средней Азии, в том числе, например, в строках эпоса «Манас», названного знаменитым писателем нашей эпохи Ч. Айтматовым «энциклопедией кыргызского народа» часто встречаются группы лекарств, куда входят эпические лекарства, которые принадлежали только кыргызам.

Эпос не сообщает информацию о том, из каких трав и веществ они сделаны. Например, эпическое лекарство *апы*, или *үпү*. Данное лекарство встречается не только в строках эпоса «Манас», но и в других героических малых эпосах. Возможно, что это лекарство широко использовалось среди народа в древние времена.

*Апы, апы-үпү* — название лекарства, встречающегося в эпосе «Манас» и в кыргызском фольклоре. «Апы деген бир дары, Төмөнкү кең Мысырдан алдырды» [1] — «Есть такое лекарство – апы. Велели его привести из великого Египта». А в варианте эпоса «Жаныш-Байыш», рассказанного О. Урманбетовым, под апы кыргызы понимали апиум (опиум) [2].

*Кайнатма, кара дары* (наваренное черное лекарство) — название лекарства в эпосе «Манас». В кыргызско-русском словаре К. К. Юдахина предполагается, что кайнатма кара дары — это иное название апиума (опиума). В эпосе «Манас» данное лекарство упоминается в ряде других лекарств: «Кайнатма кара дарыдан, баягы кайран жеңем Каныкей, жарасына салды эми» — «Положила на его рану, наварное черное лекарство, наша умелая Каныкей. Эпос описывает кайнатма кара дары в качестве лекарства, которого использовали при лечении ран и переломов: «Кайнатма кара дары бар, Канатын азыр бүтүрчү, Канча дары баары бар» — «Есть у нас кайнатма кара дары, в котором есть все лечебные свойства и оно восстанавливает раненые крылья».

Как указывает название, кайнатма кара дары получали путем наваривания (или растворения) и оно применялось наружно, т.е. им мазали рану или перелом. По этим свойствам кайнатма кара дары близко к мумие.

*Медет* (от арабского помощь, опора) — в эпосе одно из лекарств. Возможно, медет использовали для лечения раны, полученной от отравленной стрелы. Эпос рассказывает об использовании медет в случаях осложнения подобных ран:



Муну айтып Алмамбет,  
Медет деген дарыны  
Берениндин башына  
Беш которуп салды эле,  
Көк жал Манас султандын  
Ооруган жери басылды,  
Умачтай көзү ачылды [3].

*Кантемир дары* — отношение широко применяемых в традиционном народном лечении кыргызов минеральных источников лечения к древнейшим временам, не вызывает никакого сомнения. Так, в строках эпоса «Манас» помимо лекарств растительного и животного происхождения, упоминаются и лекарства минерального происхождения. Одним из них является кантемир дары (лекарство кантемир, или крови и железа), которое предположительно возникло как осколок метеорита.

По мнению В. И. Кушелевского народную медицину кыргызов можно разбить на 3 большие группы: мистическая медицина, эмпирическая медицина и смешанная форма [4]. Выражая свое согласие с В. И. Кушелевским, можно утверждать, что народная медицина кыргызов состоит из 4-х ветвей, т.е. способы лечения магического (мистического), религиозного, эмпирического и научного (рационального) характеров.

*Представители эмпирической и рациональной медицины кыргызов.* Прежде всего к ним относились табып (знахарь), дарыгер (врач), илегер (от русского слова «лекарь»), аначы (повитуха).

*Табып* (от арабского таиб — врач, лекарь) — народный целитель, занимающийся лечением больных с помощью эмпирических способов и лекарственных трав.

Как отмечает А. Айдаралиев, в отличие от бакшы, чьи способы лечения ограничивались чтением дуба (заклинаний) и изгонением из тела больного нечистых сил (джинны, шайтаны), средства и методы лечения табыпа были очень близки к многовековому опыту народа и народной медицине кыргызов в собственном смысле этого слова [5].

В эпосе «Манас» лекари, занимающиеся лечением главного героя, ставшего жертвой отравления со стороны врага и в результате этого находящийся в агонии и муках, назывались табыпами. В эпосе эти табыпы лечат главного героя с помощью способов и средств народной медицины кыргызов. Эпос рассказывает об использовании табыпами многообразных методов и способов лечения, как фитотерапия (лечение с помощью целебных растений и трав), органотерапия (лечение с помощью лекарств животного происхождения), целебные минеральные вещества, эпические лекарства; инструменты народной хирургии (аштар, тинтүүр), разнообразие хирургические способы.

Предательское отравление главного героя близким родственником, товарищем, женой и его чудесное исцеление от отравления (иногда герой умирает, а потом заново воскрешает) — известный сюжет сказок, мифов и эпосов. В эпосе «Манас» такой традиционный сюжет отражается в связи с Көзкаманам. Подобная Көзкаманам история имеется и в «Мажму ат-Таварих». Значит, по эпосу «Манас» главная задача табыпа — излечение главного героя от отравления и от других недугов, угрожающих его организму.

Когда Манас был отравлен его дальним родственником Тубаем, богатырю дают противоядное средство. Табып, имеющий почетное прозвище «дарыгер» (врач), Саид Жалал-

ад-Дин дает по одной капле этого средства Манасу и он на десятый день приходит в себя и открывает свои глаза [6].

В варианте С. Орозбакова, отравленного Көзкаманами Манаса Каныкей увозит в пещеру в Бек-Жайлоо, и там она в качестве табыпа лечит, вылечивает и восстанавливает его здоровье. В эпосе «Сейтек» друг Манаса Момунжан дарыгер лечит Күлчоро, которого сильно ранил негативный герой эпоса Кыяс (Кыяс наказал Күлчоро, отрезав ему лопатку).

Кыргызские табыпы делятся на 3 группы:

- 1) «тамырчы-табып» (табиб-пульсовик),
- 2) «сыныкчы-табып» (табиб-костоправ)
- 3) жалпы профилдеги табып (табиб общего профиля).

Как правило, «тамырчы-табып», определял характер болезни и ставил точный диагноз посредством щупания пульса человека. Виды болезни в зависимости от пульса человека ысык. Суук, чарбысын. Согласно народным тамырчы (лекарь-пульсовик) вся природа, все растения и микроорганизмы, все животные и люди делятся на мужское и женское начало. Мужское начало — ысык (горячее), а женское начало — суук (холодное). Больным, у которых пульс отличался своей силой и динамизмом, табыпы ставили диагноз «ысык», а тем, у которых пульс щупался еле как — «суук» болезнь.

В процессе определения природы болезни и диагноза, тамырчы табыпы четко различали каждый ритм и характер удара пульса. В зависимости от характера болезни (ысык или суук болезнь), лекарь назначает диету больному или начинает курс лечения. По мнению кыргызских тамырчы табып мальчик выходит из матки горячим, а девочка холодной. Если новорожденного мальчика всю укутывать в теплое, не давая возможности остыть его горячее тело, то он станет жертвой «ысык» болезни. Такой малыш часто болеет, у него слабая иммунная система. Категорически запрещается часто мазать ребенка маслами животного происхождения, ибо у него могут быть болезни «сөөгү ысык» (горячие кости) или «катуу ысык» (чрезмерная «ысык» болезнь). Чтобы ребенок не страдал от «ысык» болезни, табыпы рекомендовали в течение 1 месяца жизни часто купать новорожденного в соленой и намыленной воде. Тогда организм малыша будет крепким, и он не будет часто болеть. Данный метод использовался кыргызскими табыпами и женщинами, во главе с Умай эне, с древнейших времен.

Кроме «ысык» и «суук» болезней, по пульсу народная медицина кыргызов различала и болезнь «чарбысын». Что такое чарбысын? По мнению кыргызских табыпов, чарбысын — больной, стадающий как от «ысык», так и от «суук» болезней. Причина чарбысына — нарушение диеты больным, или неправильное назначение диеты больному табыпом. Как правило, такой больной не имеет иммунитета против «ысыка» имея «суук» начало, и, наоборот, против «суука», когда у него «ысык» начало. В таком случае, мужчину больного следует держать в тепле, а женщину лечить с помощью «суук» методов [7].

По материалам письменных и устных источников, табыпы уйгуров, узбеков, казахов и других народов Центральной Азии, находящихся по соседству с кыргызами, при лечении больных опирались на такие же принципы, которые были у кыргызов. Рассказывая о казахском народе, А. Е. Алекторов пишет: «Их таубы (табыпы) взяв руку больного, щупают и проверяют его пульс, а потом без распросов начинают рассказывать синдромы, черты, характер болезни и будущее больного громко и четко. Телостроение человека они делят на «ысык» (горячее), «суук» (холодное), «куркак» (сухое) и «нымдуу» (влажное) начала». О болезнях с высокой температурой А. Е. Алекторов написал следующее: «...запрещают есть мясо и дают сыворотку коровьего молока» [8]. Такие же принципы лечения были известны

узбекским и таджикским табыпам. Например, по мнению Наливкиных в народной медицине узбеков «и естественные явления, и болезни, и лекарства от этих болезней делятся на «ысык» и «суук». Так как пища и напитки оказывают на организм человека разные воздействия, они также относятся к лекарствам и делятся на «ысык» и «суук». Такая особенность народной медицины узбеков отмечается и другими авторами. Помимо многочисленных народов Центральной Азии, в научной литературе имеется информация о том, что выше названные принципы лечения табыпов встречались у бухарских евреев, среди лекарей Китая и Тибета. Из сказанного можно получить вывод о том, что тесные исторические взаимосвязи и взаимоотношения кыргызов с соседними народами и государствами оказали огромное влияние на их народную медицину, а знания, опыт, навыки, присущие кыргызам, в свою очередь, на соседние народы.

*Табыты общего профиля.* Среди кыргызов особую известность имели табыты общего профиля. Они не ограничивались только определением сути болезни по пульсу человека и назначением целебной диеты. В отличие от тамырчы табыпа, табыты общего профиля прекрасно знали лечебные свойства веществ, делали больным тепловые и физиотерапевтические процедуры. Табыпов, имевших широкую известность и авторитет среди народа называли «дарыгер» («лекарствовед, знаток лекарств»).

Конечно, кыргызские табыты были далеки от таких медицинских знаний, как анатомия, физиология, которые стали результатом развития эмпирических и рациональных знаний новейшей медицины. Их опыт передавался от отца к сыну, от учителя к ученику. По этой причине, при обстоятельствах, когда причина болезни не была известна ему (например, нервно-психические заболевания, малярия, патологические роды и т. д.) табыты, прозванные «дарыгер», связывали причину этих болезней с деятельностью негативных духовных сил (джинны, шайтаны, пери, албарсты и т. д.) и в целях лечения этих болезней они были вынуждены прибегать к мистической методике шаманов.

В народной медицине кыргызов лечением больных и приготовлением лечебных средств занимались табып, эмчи, молдо, думана, эшен, бакшы и другие представители религиозной, мистической, эмпирической и рациональной медицины народа.

*Сыныкчы-табып* (костоправ). В кочевой жизни древних кыргызов была народная хирургия. Сыныкчы-табыпов (костоправов) в полной мере можно назвать народными хирургами. Умение современными сыныкчы табыпами восстановить переломы, делать простейшие операции и их примитивные хирургические инструменты – свидетельство сказанному. При переломах сыныкчы табыпы предлагали больным принимать мумие во внутрь. Эти сведения были переданы в устной форме от поколения к поколению с древнейших времен по сегодняшний день. Например, в эпосе «Манас» помимо деятельности других представителей народной медицины и их способов лечения, деятельность сыныкчы табыпа и его средства лечения встречаются во всех вариантах и версиях.

*Аначы* (повитуха). Одним из эффективных компонентов акушерского ухода в родах является постоянная поддержка «одна женщина — одна акушерка». Как и современные медики, в прошлом, кыргызские аначы понимали, что никогда не следует оставлять роженицу в одиночестве. В идеальном случае одну роженицу обслуживает одна повитуха (или акушерка). Во время родов и в раннем послеродовом периоде повитуха или акушерка оказывала женщине физическую, эмоциональную и психологическую поддержку, следила за состоянием матери и плода, контролировала физиологически текущий процесс и минимизировала различные необоснованные вмешательства, вовлекала женщину в процесс принятия решений, выявляла осложнения, если они возникали, то устраняла их,

соответствующим образом реагировала на urgentные состояния и обеспечивала надлежащий уход.

Как уже говорилось, у кыргызов рождение ребенка являлось уникальным, приносящим большое счастье и глубокое удовлетворение событием в жизни женщины, семьи и тех людей, которые разделили с ней этот опыт. По этой причине, аначы пользовались большим уважением в семье, имея статус «второй матери» или «киндик эне».

По эпосу «Манас» «киндик эне» — это аначы, или женщина, которая разрешила пуповину новорожденного. Киндик эне разрешила пуповину малыша острым ножом или острой лезвией у ее основания и на рану прилагала сожженную кошму. В эпосе пуповину Манаса разрешила жена Дамбылды Канымжан. В варианте С. Орозбакова этот процесс описывается так:

Антаңдабай катындар, Не шумите, не спешите женщины,  
Аныктап көрчү каапырлар А ну ка, определите, где надо резать,  
Жерден алгын тез деди, Велели быстро поднять ребенка с земли,  
Дамбылданын зайыбы Жену Дамбылды попросили,  
Киндигиң өзүң кес деди. Чтобы она сама разрешила пуповину.

Мужа женщины, которая разрешила пуповину малыша, называют «киндик ата». Во второй части трилогии эпоса «Манас» — в «Семетее», в сказке Каныкей есть следующая информация о «киндик ата»:

Кайып болуп талаага, Сбежавший в неизвестность Бөлөкбай,  
Качып кеткен Бөлөкбай Который пропал без вести  
Киндик атаң болуучу, Был твоим киндик ата,  
Бөлөкбайды көрө кел. Найди и не возвращайся без него.

Кыргызы, являющиеся одним из древнейших народов мира, столетиями и веками эмпирическим путем выработали высокоэффективные и лекарственные средства, способные вылечить различного рода заболевания и умели правильно использовать эти лекарства и лекарственные средства. Медицинские знания были распространены среди народов Средней Азии благодаря странствующим дербишам, увлекающимся знахарством и обучением детей. Знаменитый Абу Али Ибн Сина (Авиценна) также получил знания от таких дербишей-мудрецов [9].

Как профессор Л. А. Оганесян, «Медицинским центром арабского мира считались далеко расположенные друг от друга Марокко, Бухара, Самарканд и другие разные города и регионы». О популярности таких медицинских трудов видного представителя арабской медицины и философии, автора знаменитых «Канун Фитт-тибб» («Канон медицинской науки») и «Китаб Аш-шифа» («Книга исцеления») Абу Али Ибн Сины Т. Мейер-Штейнег и К. Зидгоф пишут: «На Западе «Канон медицинской науки» был широко известен еще в 17 веке. А на Востоке эта книга по сей день не потеряла свое значение» [10].

Таким образом, эмпирическая часть народной медицины кыргызов переняла элементы древнегреческой медицины, пришедшей к ним через арабов.

В. И. Кушелевский описывает более 70-ти лекарственных средств, применяемые в народной медицине кыргызов, полученные из растений, животных и природных минералов. Преобладающее большинство из них привезены из России, Индии, Китая,

Турции, Персии и других стран. Скажем, если кыргызы покупали сымап (ртуть), көпөрөс (сулема), көк таш (медный купорос), аспирин, ношотур (нашатырь), албас (серебро азотнокислородное), кучала (мышьяк), ачуу ак (хинин) и другое у русских и узбекских торговцев, женьшень, рога марала, мускус и другое привозили из Китая, а опиум из Турции. Как отмечает А. И. Дмитриев-Мамонов большинство лекарственных препаратов, применяемые в народной медицине кыргызов получены из лекарственных трав, т. е. из корней целебных трав, стеблей, листьев, цветков, семян, высушенных плодов растений. Из минеральных средств считалось, что лекарственными свойствами обладают ачуу таш (квасцы), селитра, нашатырь, көк таш (медный купорос), киноварь, мышьяк.

В народной медицине кыргызов широко использовались такие эмпирические и рациональные способы лечения, как суу берүү (диета или лечение с помощью воды), териге алуу (лечение с помощью шкуры животного), жылуу сууга салуу (арашан или бальнеотерапия), ысыктоо (лечение с помощью пара или горячей ванны), укалоо (массаж), кан алуу (кровопускание), сүлүк салуу (лечение с помощью пиявок), тамыр кармоо (пульсодиагностика).

Кочевой и полукочевой образ жизни, развивающееся скотоводческое хозяйство обусловили применение для лечения определенных болезней грубой шерсти овец кыргызской породы – основного сырья натурального хозяйства кыргызов.

В традиционном народном лечении кыргызов имеются лекарственные препараты, успешно прошедшие испытание многовековым народным опытом и признанные рациональными. Как известно, кыргызы в лечебных целях использовали дикорастущие растения на земле Теңир-Тоо (Тянь-Шаня).

В народной медицине кыргызов широко применялись такие лекарственные растения, как жалбыз (мята), сарындыз (девясил), бака жалбырак (подорожник), эрмен, шыбак (полынь), сары жыгач (барбарис), мендубана (белена), уу коргошун (аконит), бүлдүркөн (земляника), тал (ива), төө уйгак (лопух), көк нар (мак), арча (можжевельник), чухра (ревень), карагат (черная смородина), кызыл мыя (солодка), чекенди (эфедра полевая), сарымсак (чеснок), көкбаш (шалфей), ит мурун (шиповник). По сведениям Э. И. Свирловского «кыргызы в своей медицинской практике широко применяют солодку гладкую (кызыл мыянын тамырын), посредством растирания аконита (уу коргошун) излечивают опухоли, посредством его принятия во внутрь вылечивают ряд болезней». В народной медицине кыргызов были известны некоторые эмпирические способы лечения бесплодия. Например, бесплодных женщин кыргызские табыпы (лекари) лечили с помощью настоя аконита каракольского (уу коргошун) и аконита круглолистного (ак кодол).

В эпосе «Манас» также имеется информация об использовании кыргызскими лекарями различных лекарственных растений. Например, мээр чөп является полезным и приятным для человеческого организма и здоровья ароматным растением.

Мээр чөп – редко встречающееся лекарственное растение. Оно, в основном, растет на северо-востоке Китая, Северной Кореи, на востоке России. Согласно описанию в эпосе, как күл азык (походная еда) кыргызских баатыров, приспособленная для употребления верхом на коне в ходе длительных и тяжелых военных действий, мээр чөп выступает как походная еда для коней доблестных воинов.

Ала жүрсөң күл азык, Бери собой мээр чөп,  
Атка берээр мээр чөп, Что походная еда для коней.  
Каран күн башка түшкөндө Когда идут тяжелые бои,

Кереги мунун тиет депЭта трава очень полезна.  
Кудус менен МысырданВ поисках этой травы,  
Муну койбой чалдырган,Производили разведку до Кудуса и Египта.  
Эр Шуутуну жиберип,Туда отправили богатыря Шууту,  
Беш кожого кат берип,С письмом пяти ходжа и подарками,  
Белек кылып алдырган.Чтобы добыть лечебную траву.  
Бармактайын чайнаса Если принять ее в объеме головки пальчика,  
Адамдын мээрин кандырган, Она успокаивает человека,  
Беш талын катып чайнасаЕсли дать ее отростки коням,  
Тулпардын суусун кандырган Она утоляет жажду коней.

В эпосе встречается и другое лекарственное растение - чар дары, которое приготавливается из отвара корней нескольких лекарственных трав.

Алты-жети жанаякВзяв шесть-семь корней целительных трав,  
Чар дары кылып жуткузса,Приготовили чар дары и дали пить,  
Казактардын эр КөкчөКазахскому богатырю Көкчө,  
Умачтай көзү ачылды, Его глаза широко раскрылись,  
Ооруган жери басылды.Болезнь покинула его.

Хотя в традиционном народном лечении кыргызов фитотерапевтические средства, в основном, использовались для питья, или принятия во внутрь, народные табыпы (лекари) умело и широко использовали ингаляцию, присыпки, компрессы, водные и паровые ванны, примочки [11, с. 78].

Сырье, полученное из лекарственных растений, широко применялось в виде порошка, отвара, настоя, иногда как лекарственные масла или сок, выжатые из лекарственных трав. В народном лечении кыргызов широкого распространения не получили такие методы, как наложение пластыря, кашица из растения или его частей.

В народной медицине сфера применения лекарственных растений достаточно широка. Количество болезней и недугов, которых кыргызские лекари лечили не обращаясь к лекарственным растениям, не столь велико. Лекарственные растения особенно широко применялись в лечении желудка (ашказан), кишечника (ичеги-карын), кожи (тери), нервных болезней, воспалений и простудных заболеваний (суук тийип калуу), нормализации деятельности сердца, ревматизма (кызыл жүгүрүк), туберкулеза (куркак учук), желтухи (сарык) и т. д. Например, по сведениям И. В. Выходцева кыргызы при лечении кычиткы (чесотки) еще в древние времена использовали девясил (карандыз, или сарындыз чөбү). В целях лечения чесотки они обтирали больную кожу отваром названной травы. Как отмечает Ф. Поярков, кыргызы использовали чай в качестве лекарства при простуде и сильных головных болях. В случаях малярии (безгек) кыргызы давали больному отвар горчака (кекире), душицы (көк чөп) и лука (пияз).

В прошлом среди кыргызских матерей широко была распространена грудница (эмчек шишүү, или эмчек булак). Народная медицина кыргызов знала многочисленные способы и средства лечения этой болезни. Например, считалось целебным обтирать больную грудь густым отваром эдельвейса (мамыр чөбү). Предлагался компресс верблюжьей шерстью, который необходимо макать в этот отвар каждый день в течение 7 дней.

**Выводы:** в ходе исследования пришли к заключению о том, что традиционное лечение кыргызов состоит из четырех основных ветвей, имеющих магический (мистический), религиозной, эмпирический и научный характер. Эти сведения наших предков дошли до наших дней в устной форме. Например, во всех вариантах и версиях эпоса «Манас» встречаются выше названные лекарственные препараты и способы народного лечения.

*Список литературы:*

1. Каралаев С. Манас. 1990. 226 с.
2. Манас. Энциклопедия. Бишкек. 1995. Т. 2. 361 с.
3. Каралаев С. Манас. 1991. 173 с..
4. Кушелевский В. И. Материалы для медицинской географии и санитарного описания Ферганской области. Т. 1. Новый Маргелан, 1890.
5. Ферганский областной статистический комитет. VIII. С. 402.
6. Чолпонбаев К. С., Мамбетов М. А., Переверзев В. Г., Чиншайлоо С. К. История становления лекарственной помощи населению Кыргызстана. Бишкек: Билим куту, 2006. С. 10.
7. Айдаралиев А. История медицины. С. 35.
8. Чолпонбаев К. С., Мамбетов М. А., Переверзев В. Г., Чиншайлоо С. К. История становления лекарственной помощи населению Кыргызстана. Бишкек: Билим куту, 2006. С. 11.
9. Кол жазмалар фонду. Инв. 5114. 65 с.
10. Дүйшөнбек Чомо уулу. Табыпчылык – улуу сыр. Бишкек, 2004. 11 с.
11. Алекторов А. Е. Материалы для изучения страны, истории и быта киргизов. Оренбург, 1892. Вып. 1, 2.
12. Оганесян Л. А. История медицины в Армении. Ереван, 1946. Т. 1-3. С. 280.
13. Мейер-Штейнег Т., Зидгоф К. История медицины. М., 1945. С. 212.
14. Тентигул кызы Назира. Кыргыздардын салттуу дарыгерчилиги. Бишкек, 2018. 190 с.
15. Тентигул кызы Назира. Народная хирургия и некоторые методы лечения в эпосе «Манас» // Вестник ГКМА им. И.К.Ахунбаева. 2016. №4. С. 140-143.

*References:*

1. Karalaev, S. (1990). Manas.
2. Manas (1995). Entsiklopediya. Bishkek. 2.
3. Karalaev, S. (19910). Manas.
4. Kushelevskii, V. I. (1890). Materialy dlya meditsinskoi geografii i sanitarnogo opisaniya Ferganskoi oblasti. T. 1. Novyi Margelan.
5. Ferganskii oblastnoi statisticheskii komitet. VIII.
6. Cholponbaev, K. S., Mambetov, M. A., Pereverzev, V. G., & Chinshailoo, S. K. (2006). Istoriya stanovleniya lekarstvennoi pomoshchi naseleniyu Kyrgyzstana. Bishkek. 10.
7. Aidaraliev, A. Istoriya meditsiny. 35.
8. Cholponbaev, K. S., Mambetov, M. A., Pereverzev, V. G., & Chinshailoo, S. K. (2006). Istoriya stanovleniya lekarstvennoi pomoshchi naseleniyu Kyrgyzstana. Bishkek, 11.
9. Kol zhazmalar fondu. Inv. 5114.
10. Dyishenbek Chomo uulu. Tabypchylyk – uluu syr (2004). Bishkek.
11. Alektorov, A. E. (1892). Materialy dlya izucheniya strany, istorii i byta kirgizov. Orenburg, 1, 2.

12. Oganesyanyan, L. A. (1946). *Istoriya meditsiny v Armenii*. Erevan, 1-3.
13. Meier-Shteineg, T., & Zidgof, K. (1945). *Istoriya meditsiny*. Moscow.
14. Tentigul kyzy Nazira. *Kyrgyzdardyn salttuu darygerchiligi* (2018). Bishkek.
15. Tentigul, kyzy Nazira. (2016). *Narodnaya khirurgiya i nekotorye metody lecheniya v epose «Manas»*. *Vestnik GKMA im. I.K.Akhunbaeva*, (4), 140-143.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Тентигул кызы Н., Бексултанова Ч. Д. Эпос «Манас» как источник изучения народной медицины кыргызского народа // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 527-536. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/69>

*Cite as (APA):*

Tentigul kyzy, N., & Beksultanova, Ch. (2021). Epic of Manas as a Source of Studying Folk Medicine of the Kyrgyz People. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 527-536. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/69>



УДК 81

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/70

**ВЕРБАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПТА СЛОВО НА ЛЕКСИЧЕСКОМ УРОВНЕ  
(на материале английского, русского и узбекского языков)**

©Галиева М. Р., ORCID: 0000-0002-4325-4612, д-р. филол. наук, Узбекский государственный университет мировых языков, г. Ташкент, Узбекистан, m.galieva@uzswlu.uz

**VERBALIZATION OF THE CONCEPT WORD IN LEXICAL LEVEL  
(the English, Russian, Uzbek Languages)**

©Galieva M., ORCID: 0000-0002-4325-4612, Dr. habil., Uzbekistan State University of World Languages, Tashkent, Uzbekistan, m.galieva@uzswlu.uz

*Аннотация.* Статья посвящена сопоставительному анализу вербализации концепта Слово на лексическом уровне в английском, русском и узбекском языках. Анализ репрезентации концепта Word/Сўз/Слово проводилось на материале лексикографических данных, приведенных в толковых словарях английского, русского и узбекского языка. Результаты проведенного анализа показали, что несмотря на универсальную представленность концепта Слово в любом языке и лингвокультуре, данный концепт обладает рядом особенностей репрезентации в каждом из рассматриваемых языках. В процессе анализа выявлено, что понятийные значения слова-концепта можно подразделить на лингвистическую и философско-религиозную зоны. Лингвистическая зона представлена значениями, большинство из которых являются общими для всех рассматриваемых языков (слово — единица речи, языковая единица, текст, пословица, разговор). Философско-религиозная зона представлена значениями, присущими только английского и русского языков (Слово — Библия, Слово — Иисус Христос, Слово — Логос), что объясняется общностью религиозных и философских взглядов.

*Abstract.* The article deals with the comparative analysis of the verbalization of the concept Word at the lexical level in the English, Russian and Uzbek languages. The analysis of the representation of the concept Word/ Сўз/Word was carried out on the basis of lexicographic data given in the explanatory dictionaries of the English, Russian and Uzbek languages. The results of the analysis showed that in spite of being one of the universal concepts peculiar to any language and linguaculture, the concept Word has a number of culturally specific features of representation in each of the languages. The analysis revealed that the meanings of the concept Word can be subdivided into linguistic and philosophical-religious zones. The linguistic zone is represented by meanings, most of which are common to all languages under consideration (word is a unit of speech, language unit, text, proverb, conversation). The philosophical-religious zone is represented by meanings inherent only to the English and Russian languages (the Word is the Bible, the Word is Jesus Christ, the Word is Logos), which is explained by the commonality of religious and philosophical views of these cultures.

*Ключевые слова:* концепт, структура, концептуальный признак.

*Keywords:* concept, structure, conceptual feature.

Концепт является базовым понятием философии языка, когнитивной лингвистики, лингвокультурологии, лингвоконцептологии и ряда других лингвистических направлений, изучающих человеческий фактор в языке и направленных на антропоцентрическую парадигму изучения языка. С точки зрения когнитивной лингвистики, концепт – «это оперативная единица памяти, ментального лексикона, концептуальной системы и языка мозга, всей картины мира, квант знания» [1, с. 90–92]. С лингвокультурологических позиций концепт «признается базовой единицей культуры, ее концентратом» [2, с. 116], и является «основной единицей лингвокультурологии» [2, с. 109]. Несмотря на некоторые различия трактовки понятия концепт в когнитивной лингвистики и лингвокультурологии, по мнению ряда исследователей, «лингвокогнитивный и лингвокультурный подходы к пониманию концепта не являются взаимоисключающими: концепт как ментальное образование в сознании индивида есть выход на концептосферу социума, т.е. в конечном счете на культуру, а концепт как единица культуры есть фиксация коллективного опыта, который становится достоянием индивида [2, с. 135].

Одной из важных задач в теории концепта является изучение его структуры. Большинство исследователей отмечают трехкомпонентную структуру концепта. Так, С. Г. Воркачев выделяет в концепте три составляющие: а) понятийную, состоящую из концептуальных признаков и дефиниционной структуры; б) образную, формирующуюся при помощи когнитивных метафор, поддерживающих концепт в сознании носителей того или иного языка и в) значимостную, включающую этимологические, ассоциативные, парадигматические, синтагматические характеристики концепта, которые определяют его место в лексико-грамматической системе конкретного языка [35, с. 7]. В. И. Карасик и Г. Г. Слышкин отмечают наличие: а) понятийной (информационно-фактуальный); б) образной (когнитивно метафорический); в) ценностной (оценочный, нормативный) компоненты. Это обусловлено, по мнению исследователей, тем, что в отличие от других ментальных единиц (фрейма, сценария, понятия, скрипта, гештальта и др.), в концепте акцентируется аксиологический элемент, т. к. «центром концепта всегда является ценность» [4, с. 75–80]. Поэтому, согласно В. И. Карасику, эти ценности могут быть описаны в виде культурных концептов, «многомерных, культурно-значимых социопсихических образований в коллективном сознании, опредмеченных в той или иной языковой форме» [2, с. 117].

Ю. С. Степанов отмечает, что концепт представляет собой «слоистое» строение, т.к. его структура включает в себя следующие признаки: а) основной (актуальный, известный каждому носителю культуры); б) дополнительный (пассивный, исторический, являющийся актуальным для отдельных носителей культуры); в) внутреннюю форму, которая обычно не осознается в повседневной жизни и известна лишь специальным исследователям [5, с. 46-48].

Исходя из вышеописанной структуры концепта, рассмотрим вербализацию концепта Word/Сўз/Слово на лексическом уровне с целью выявления его понятийной составляющей. Ключевые слова-репрезентанты изучаемого концепта лексемы word/сўз/слово являются именами концепта. Анализ проводится на материале словарных дефиниций ряда толковых словарей, используются также ассоциативные словари и тезаурусы, что позволяет выявить ассоциативные связи лексем word/сўз/слово, которые играют большую роль в формировании как понятийной, так и ценностной составляющих концепта (CIDE; OALD; MWCD; LDCE; MWCT; CODCE; RNMT; OTE; ЎТИЛ; СРЯ; ТСРЯ и др.).

Проведенный анализ показал, что понятийное ядро лексем word/сўз/слово представлено когнитивно-концептуальными признаками, которые условно можно подразделить на лингвистическую и философско-религиозную зоны. Следует отметить, что когнитивно-

концептуальные признаки, входящие в эти зоны, равно как и сами эти зоны, могут находить отражение в одном, двух или во всех рассматриваемых языках. Например, лингвистическая зона представлена во всех изучаемых языках, в то время как философско-религиозная зона на лексическом уровне в узбекском языке не отражена.

Выделенная лингвистическая зона в основном формирует понятийное ядро концепта Word/Сўз/Слово, что обусловлено тем, что «слово» во всех языках является центральной единицей языка и речи. В связи с тем, что большинство словарных интерпретаций слова как лингвистической единицы в основном совпадает в трех исследуемых языках, мы будем рассматривать словарные дефиниции на материале английского языка. Однако все случаи расхождений лексикографических интерпретаций в исследуемых языках будут рассмотрены отдельно.

Лингвистическая зона содержания концепта Word представлена в основном следующими значениями лексемы word:

1) word is a group of sounds. В этом значении оно имеет ряд словарных интерпретаций: a speech sound or series of speech sounds that symbolizes and communicates a meaning usu. without being divisible into smaller units capable of independent use (MWCD; LDCE; CODCE); a sound or group of sounds that expresses a meaning and forms an independent unit of a language (OALD); one or more sounds which can be spoken to represent an idea, object, action (LDCE);

2) a word is a language unit: a single component part of human speech or language (OALD; CIDE); the entire set of linguistic forms produced by combining a single base with various inflectional elements without change in the part of speech elements (MWCD); this represented as letters or symbols, use with a space on other side (OALD); a single unit of language which has meaning and can be spoken or written (CIDE); the smallest unit of spoken language which has meaning and can stand alone (LDCE);

word is speech, language. В данном значении слово выступает как речь, пословица, идиома, высказывание, афоризм. Something that is said (MWCD), anything is said (OALD); speech, language (CODCE; OALD; CIDE); the act of speaking or of making verbal communication (MWCD), the spoken sign of conception of an idea, expressing an idea or ideas (CIDE); saying, proverb (MWCD); term; name; expression; (ODSA); designation; locution; turn of phrase; idiom; formal appellation; rare vocable (RNMT);

Следует отметить, что в толковом словаре узбекского языка (ЎТИЛ) зафиксировано значение слова только как «речи», в отличие от английского и русского, в которых слово имеет значения «речь», «язык»:

сўз – гап, гап-сўз, нутқ (речь, спелетни): Гулсумбиби кўз ешларини этак учи билан артиб, сўзида давом этди (Гульсумбиби протерла слезы фартуком и продолжила речь) (Ойбек, Қутлуғ қон).

Отличительной особенностью узбекского языка является то, что эквивалентно лексеме сўз, употребляется лексема гап, заимствованная узбекским языком из фарси. Данные лексемы имеют различные терминологические нагрузки: гап – «предложение», сўз – «лексема, слово», и различающиеся дополнительные значения<sup>7</sup>. Однако в ряде случаев эти лексемы могут иметь сходные значения и взаимозаменять друг друга на уровне как лексических, фразеологических единиц, так и в паремиологических и художественных текстах. Так, например, ФЕ «сўзига кирмоқ – гапига кирмоқ» (досл. послушаться чьего-л. слова), «сўзини

<sup>7</sup> Гап – 1) фикр, ўй, мулоҳаза (мысль, мнение); 2) воқеа-ҳодиса (событие); 3) гина-қудрат (обида-сила); 4) тугал фикр англаган сўз еки сўзлар бирикмаси (слово или словосочетание, выражающее полное мнение); 5) улфатчилик, гаштак (посиделка); 6) маълумот, хабар (информация, сообщение) (ЎТИЛ)

икки қилмаслик – гапини икки қилмаслик» (согласиться, повиноваться; досл. не разделять чье-л. слово на два) могут употребляться параллельно. Ярким примером взаимозаменяемости этих лексем служит лексема «гап-сўз», образованная путем словосложения двух синонимичных компонентов:

Бу ҳақда гап-сўз бўлиши мумкин эмас (Об этом не может быть и речи) (Ж. Шарипов, Хоразм); Агар сизга оғир тушмаса, юртдаги гап-сўз босилгунча, бирор йил Тошкентда турсин, сўнгра Марғилонга борсин, дердим! (досл. Я бы посоветал, пока сплетни успокоятся и, если вам не сложно конечно, пусть годик поживет в Ташкенте, а потом уже едет в Маргилан) (А. Қодирий, Ўтган кунлар).

Однако это не означает, что эти лексемы всегда находятся в отношениях взаимозаменяемости. Например, в ФЕ «сўз бермоқ» в значении «давать обещание», лексема «сўз» не может быть заменена лексемой «гап».

4) word – talk, conversation

talk; discourse (MWCD); chat; discussion; consultation; exchange of views; colloquy; informal confab; powwow; formal confabulation (RNMT); brief dialogue, parley, interview (OTDS); short speech or conversation (LDCE); a remark or statement (OALD); pronouncement; declaration (OTE); a favorable statement (MWCD); conversation, an expression, a phrase, clause, short utterance, comment; observation (LDCE; CIDE);

Как уже было отмечено, вышеприведенные значения лексемы word также присущи значениям лексем сўз и слово. Большой интерес представляют значения, не имеющие эквивалентов в том или ином языке. Например, употребление лексемы word в значении «музыкальный текст и произведение» представлены в словарных дефинициях только английского и русского языков.

the text of a vocal musical composition (MWCD); lyrics, book, text, libretto (CIDE); script, lines, lyrics, libretto (OALD);

Употребление лексемы слово в значении «поговорка» представлено только в английском и узбекском языках: There is a word “actions speak louder than words” (CIDE). Халқда “бошга тушгани кўз кўрар” деган сўз бор (ЎТИЛ). Кумушнинг гўзаллик таърифини ғойибона эшитиб, оғзининг суви келувчи хотинли ва хотинсиз орзумандлар “етиб қолгунча, отиб қол!” сўзига амал қилиб, қутидорниқига совчиларни турна қатор юбора бошлаган эдилар (А. Қодирий, Ўтган кунлар). В русском языке это значение нами выявлено не было.

В узбекском языке, в лингвистической зоне можно также выделить стилистически маркированное значение:

— сўз – бирор маъно турига, услубга оид бирлик (единица, которая по значению принадлежит к какому-либо стилю): Дағал сўз, беадаб сўз, кўча сўзи. Например: Тўла кизишиб кетиб, қаерда турганини, ким билан турганини унутди-ю, бир маҳаллар ўрганиб қолган кўча сўзини ишлатиб юборди (М. Исмоилий, Бизнинг роман).

В русском языке дополнительно к перечисленным значениям лексемы слово можно выделить значение:

— слово – повествование, рассказ, речь на какую-л. тему: Слово о полку Игореве! Слово о пользе стекла. Слово адвоката.

Таким образом, как очевидно из словарных дефиниций, значение слова как лингвистической единицы является доминирующим, о чем свидетельствует отмеченность данного значения во всех рассматриваемых словарях, а также представленность этого значения большим разнообразием вариантов и формулировок лексикографических интерпретаций. Образная и ценностная составляющие структуры концепта Word/Сўз/Слово

на лексическом уровне формируется на основе философско-религиозных структур знаний. Философско-религиозная зона содержания концепта Word/Сўз/Слово представлена употреблением лексемы слово в значении теолого-философского термина Логос, о котором речь уже шла выше (см. 1.3). Важнейшим компонентом религиозного содержания исследуемого концепта являются когнитивно-концептуальные признаки (sacred, inspired, perpetual, unearthy, transcendental, uncreated, spiritual, immortal, worshipped, eternal, beautiful, supreme, etc.), формирующиеся на основе метонимически связанных значений: Слово — Библия, Слово — Иисус Христос, являющиеся ценностными доминантами английской и русской лингвокультур и представленные в словаре следующими значениями:

–Word — Logos (MWCD);

–Word — Gospel, the expressed or manifested mind and will of God (MWCD);

The Bible and its teaching (OALD); The Word (theol) — the Gospel message; esp. the Scriptures as a revelation of God (CIDE);

–Word — the second person in the Trinity before his manifestation in time by the incarnation (CIDE; RNMT);

Что касается узбекского языка, то вышеприведенные значения философско-религиозного характера в толковых словарях узбекского языка не представлены.

Таким образом, на лексическом уровне во всех рассматриваемых языках на первый план выступает лингвистическая зона, представленная метаязыковым обозначением «слово — центральная единица языка и речи» и формирующая ядро концепта на этом уровне. Периферию исследуемого концепта в английском и русском языках составляют когнитивно-концептуальные признаки философско-религиозного характера (Слово — библия, Иисус Христос, Логос).

#### *Источники:*

1. Ожегов С. И. Словарь русского языка. М.: Оникс, Мир и образование, 2006.
2. Ақобиров С. Ф., Алиқулов Т. А., Иброҳимов С. И. Ўзбек тилининг изохли луғати: икки томли, 60.000 сўз ва сўз бирикмаси. М.: 1981.
3. Cambridge International Dictionary of English. Cambridge: Cambridge University Press, 1999..
4. Longman Dictionary of Contemporary English, Essex, England: Longman Group LTD, 2002.
5. Merriam Webster's Collegiate Dictionary/ Ed. by F. C. Mish. Springfield, Massachusetts: USA, 1997.
6. Merriam Webster's Collegiate Thesaurus. Springfield, Massachusetts: USA, 1988.
7. Oxford Advanced Learner's Dictionary. Oxford: Oxford University Press, UK, 1995.
8. The Concise Oxford Dictionary of Current English. Delhi: Oxford University Press, 1994.

#### *Sources:*

1. Ozhegov S. I. Slovar' russkogo yazyka. M.: Oniks, Mir i obrazovanie, 2006.
2. Akobirov S. F., Aliqulov T. A., Ibroximov S. I. Ўзбек tilining izoxli luғati: ikki tomli, 60.000 sўz va sўz birikmasi. M.: 1981.
3. Cambridge International Dictionary of English. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
4. Longman Dictionary of Contemporary English, Essex, England: Longman Group LTD, 2002.

5. Merriam Webster's Collegiate Dictionary/ Ed. by F. C. Mish. Springfield, Massachusetts: USA, 1997.
6. Merriam Webster's Collegiate Thesaurus. Springfield, Massachusetts: USA, 1988.
7. Oxford Advanced Learner's Dictionary. Oxford: Oxford University Press, UK, 1995.
8. The Concise Oxford Dictionary of Current English. Delhi: Oxford University Press, 1994.

*Список литературы:*

1. Кубрякова Е. С., Демьянков В. З., Панкрац Ю. Г., Лузина Л. Г. Краткий словарь когнитивных терминов. М., 1996. 245 с.
2. Карасик В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. М.: Гнозис, 2004. 390 с.
3. Воркачев С. Г. Постулаты лингвоконцептологии // Антология концептов. М.: Гнозис, 2007. С. 10-11.
4. Карасик В. И., Слышкин Г. Г. Лингвокультурный концепт как единица исследования // Методологические проблемы когнитивной лингвистики: Сб. науч. тр. Воронеж, 2001. С. 75-80.
5. Степанов Ю. С. Константы: Словарь русской культуры. М.: Академический Проект, 2004. 992 с.

*References:*

1. Kubryakova, E. S., Dem'yankov, V. Z., Pankrats, Yu. G., & Luzina, L. G. (1996). *Kratkii slovar' kognitivnykh terminov*. Moscow. (in Russian).
2. Karasik, V. I. (2004). *Yazykovoii krug: lichnost', kontsepty, diskurs*. Moscow. (in Russian).
3. Vorkachev, S. G. (2007). *Postulaty lingvokontseptologii*. In *Antologiya kontseptov*, Moscow. 10-11. (in Russian).
4. Karasik, V. I., & Slyshkin, G. G. (2001). *Lingvokul'turnyi kontsept kak edinita issledovaniya // Metodologicheskie problemy kognitivnoi lingvistiki: Sb. nauch. tr. Voronezh*, 75-80.
5. Stepanov, Yu. S. (2004). *Konstanty: Slovar' russkoi kul'tury*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Галиева М. Р. Вербализация концепта слово на лексическом уровне (на материале английского, русского и узбекского языков) // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 537-542. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/70>

*Cite as (APA):*

Galieva, M. (2021). Verbalization of the Concept Word in Lexical Level (the English, Russian, Uzbek Languages). *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 537-542. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/70>

## АНТРОПОНИМЫ В КАЧЕСТВЕ ОБРАЩЕНИЯ В ЯПОНСКОМ ЯЗЫКЕ

©Мулекова Л. Р., ORCID: 0000-0002-6007-631X, Узбекский государственный университет мировых языков, г. Ташкент, Узбекистан, mulekovalinara@gmail.com

### ANTHROPONYMS AS ADDRESS IN JAPANESE

©Mulekova L., ORCID: 0000-0002-6007-631X, Uzbekistan State University of World Languages, Tashkent, Uzbekistan, mulekovalinara@gmail.com

*Аннотация.* Статья посвящена изучению антропонимов в качестве обращения в японском языке, в которой дается описание антропонимов как форм обращения и их функционирования в современном литературном японском языке, рассматриваются социально-психологические факторы, влияющие на выбор определенной формы обращения, исследуются функциональные сдвиги в системе форм обращения японского языка. Цель данного исследования реализуется в описании и анализа антропонимических форм обращения. При отборе материала для исследования использован метод случайной выборки. В статье делается вывод, что существует некоторое различие употребления антропонимов в качестве обращения в мужском и женском вариантах языка.

*Abstract.* The article aims to study of anthroponyms as a reference in Japanese. Anthroponyms as forms of circulation and their functioning in the modern literary Japanese language were described and the socio-psychological factors influencing the choice of a certain form of appeal were considered as well as functional shifts in the system of forms of circulation of the Japanese language were investigated. The purpose of this study to describe and analyze the anthroponymic forms of addressing. On selecting material for the study, the method of random sampling was used. The article concludes that there is some difference in the use of anthroponyms as an address of the male and female speech versions of the language.

*Ключевые слова:* антропонимы, обращение, мужская речь, женская речь.

*Keywords:* anthroponyms, address, male speech, female speech.

#### *Антропонимы с нулевой структурой*

Известно, что под антропонимами понимаются собственные именованья людей: имена личные, патронимы (отчества или иные именованья по отцу), фамилии, родовые имена, прозвища и псевдонимы (индивидуальные или групповые), криптонимы (скрываемые имена) [8]. Официальное именование человека в развитом обществе имеет свою формулу имени: определенный порядок следования антропонимов и имен нарицательных (этнонимов, названий родства, специальности, рода занятий, званий, титулов, чинов и т. п.). Постоянная формула имени была известна еще в античном Риме: praenomen (личное имя) + nomen (родовое имя) + cognomen (прозвище, позднее фамильное имя) + (иногда) agnomen (добавочное прозвище), напр. Publius Cornelius Scipio Africanus major. Форма именованья человека зависит от речевого этикета [8].

Японская антропонимика прошла долгий исторический путь от простой системы наименования до сложной. Это отличие заключается как в количестве компонентов, так и в их позиции. Простая модель – «настоящее (тайное) личное имя + прозвище (имя для внутривидового общения) + родовое имя». Сложная модель – «несколько личных имен, которые менялись при переходе человека из одной возрастной группы в другую + несколько прозвищ (также меняющихся) + иерархия родо-племенных имен». Подобная сложная система антропонимов была характерна для периода самураев. Потому что, как отмечает Е. Л. Фролова «при вступлении самурая в период юности он выбирал себе новое имя, оставляя то, что ему дали при рождении. Иногда самураи меняли свои имена и на протяжении взрослой жизни, например, чтобы подчеркнуть наступление ее нового периода (повышение в должности или переезд на другое место службы)... По правилам самурайских поединков перед боем самурай должен был назвать свое полное имя, чтобы противник мог решить, достоин ли он такого соперника».

В современном японском языке характерная позиция компонентов антропонимов – «имя – фамилия», то есть структурно антропоним двухкомпонентный. Как утверждает Е. Л. Фролова [6], в японской традиции личное, индивидуальное имя никогда не стоит перед фамилией: 田中雪子 Tanaka Yukiko. Однако, в последнее время под влиянием американской традиции имена японцев, например, принимающих участие в международных конференциях, используют структуру «имя + фамилия»: 雪子田中 Yukiko Tanaka. На первом месте имя, а на втором фамилия. По имени в японском обществе принято обращаться лишь в неофициальных ситуациях, к близким или хорошо знакомым людям, например, まりあ、あいつを止めるんだ [12]. Mariya, aitsu o tomerunda. ‘Мария, останови его’ Что касается мужского или женского имени, то в Японии существуют свои закономерности дифференциации по половому признаку. Например, некоторые компоненты указывают на женское имя, такие как 子ko – 美智子 Michiko. В мужском имени встречается 夫o — 幸夫 Yukio. Подробно об именах см. работу Е. Л. Фроловой [6].

В японском языке допустимо обращение только по имени без употребления маркеров в неформальной ситуации, если человек знает своего собеседника достаточно хорошо, в дружеской беседе. Например, つぐみ、変だったもの。きづいてた？ [13] Tsugumi, hen datta mono. Kizuiteta? ‘Цугуми, ты почувствовала что-то странное?’ (обращение к подруге).

Фамилия — это наследуемое семейное наименование, прибавляемое к личному имени. Фамилия является наименее подверженным внешним влияниям компонентом именования [3]. В японском языке существует несколько терминов означающих термин «фамилия»: 姓名 seimei, 氏名 shimei, 苗字(名字) moyaji. Фамилия указывает на происхождение, и не связана с характеристикой человека как личности. В качестве обращения употребление фамилии не свойственно японскому обществу, однако такое обращение допустимо в мужской речи между близкими друзьями, одноклассниками.

В группу антропонимов входят также и псевдонимы. Псевдоним — имя, используемое человеком в той или иной публичной деятельности вместо настоящего (данного при рождении, зафиксированного в официальных документах). В западной культуре псевдонимами чаще всего пользуются деятели литературы и искусства. Псевдонимы — это общее явление мировой культуры, но в каждой стране они развивались по-своему. Они возникли в среде художников, писателей, общественных деятелей первоначально из необходимости скрывать свое подлинное имя. Поскольку в прошлом писатель или актер во



многих странах приравнивался к ремесленнику, люди из высших кругов общества не смели писать или выступать на сцене под своими собственными именами [2].

Термину «псевдоним» в японском языке соответствуют несколько слов: 匿名 [10] tokumei ‘скрытое имя’, 仮名 kamei ‘ложное имя’, 雅語 gago и 筆名 hitsumei ‘литературный псевдоним’, 芸名 geimei и ペンネーム penneimu ‘актерский псевдоним’. Последние слова свидетельствуют о том, что псевдонимами пользовались поэты, художники, писатели. Например, знаменитые писательницы Японии X в.: 紫式部 — Murasaki Shikibu Мурасаки Сикибу; 清少納言 — Sei Shyounagon Сэй Сенагон.

Антропонимам в качестве обращения в японском языке свойственно употребление маркеров. Изученная литература показывает, что в русской и английской японистике данные маркеры именуются суффиксами. Однако, проанализировав научную литературу в японской лингвистике [3], было обнаружено, что нижеизложенные маркеры не имеют конкретного наименования. В них отмечается, что они (т. е. -さま -sama, -どの dono, 氏 shi, -女史 jyoshi, -さん san, -くん kun, -ちゃん chan) присоединяются к имени или фамилии. Их также называют официальными обращениями или почетными наименованиями. Данные маркеры могут употребляться с прозвищами и другими словами, обозначающими собеседника. По ним можно определить характер отношений собеседников, степень вежливости.

Наиболее часто употребляемый суффикс в подчеркнуто вежливой речи в японском языке является суффикс -様 (さま) -sama, обозначающий крайнее уважение к собеседнику. Японцы используют его при обращении к богам и духам, к высокопоставленным лицам, к очень уважаемым людям [11]. На русский язык можно перевести как ‘уважаемый, достопочтимый’. В. М. Алпатов отмечает, что формы обращения с данным суффиксом употребляются преимущественно женщинами, по отношению к высшим чужим [1]. Суффикс 様 (さま) -sama обычно добавляется к фамилии, роду занятий, а также используется в общепринятых обращениях お客-様 okyaku-sama к покупателю, постояльцу в гостинице, клиенту; 神-様 kami-sama ‘боже, господи’ при обращении к богу. Также данный суффикс употребляют к членам императорской семьи.

山田さま、何かご発言いただくことがあれば、お願いいたします [4]. Yamada-sama, nanika gohatsugen itadaku koto ga areba, onegai itashimas.

Ямада-сама (Господин), если вы хотите выступить перед нами, просим’

神様、どうか生きてゆけますように [13]. Kamisama, douka ikite yukemas youni. ‘Боже, подари мне возможность жить!’

При обращении к высшим или равным чужим используется суффикс -殿 -dono. Данный суффикс характерен для официальной переписки. Чаше употребляется после фамилии, например, 田中殿 Tanaka-dono ‘Господин Танака (японская фамилия)’. По степени вежливости не существует единого мнения о различиях между -sama и -dono. В настоящее время -殿 -dono считается устаревшим и практически не используется.

В японском языке в официальном стиле речи или в печати употребляется суффикс -氏 -shi. Данный маркер встречается в официальном письме (документы, научные работы), иногда в официальной устной речи (например, в новостях). При первом упоминании человека в беседе, указывается его имя и суффикс -shi. Например, 阿部信三氏 Abe Shinzo-shi – ‘Господин Абе Синзо’, 山田氏 Yamada-shi ‘Господин Ямада’. Далее в разговоре, вместо полного имени, используется только -shi.

При обращении к женщинам, которые имеют высокий социальный статус, используется суффикс - 女史 - jyoshi, который ставится после фамилии и означает 'госпожа'. Например: 藤原女 Fujiwara-jyoshi 'Госпожа Фуживара. Данный суффикс обычно употребляют по отношению к писательницам и научным работникам женского пола. Как отмечает Н. Моги [14], в настоящее время данный суффикс встречается реже, чем -氏 -shi, даже если адресатом является женщина.

Самый распространенный и нейтрально-вежливый суффикс в японском языке - さん -san. Данный суффикс означает уважительное отношение, близкое к русскому 'господин' или 'госпожа'. Данный маркер добавляется к имени, фамилии, роду занятий и другой характеристикой человека. Также встречается употребление формы «фамилия + имя + さん -san», при необходимости назвать конкретного человека из группы лиц, в официальной ситуации. 桜井みかげさん! [13]. Sakurai Mikage-san! '(Госпожа) Сакураи Микаге' (в данном примере учитель обращается к ученице). Чаще используется для обращения к малознакомым людям без дифференциации по признаку пола, возраста. Как отмечает В. М. Алпатов [1], существует различие в употреблении данного суффикса в мужской и женской речи. В мужской речи данное обращение используется в отношении высших чужих, равных чужих и иногда высших своих. 佐藤さん、ありがとうございます。Satou-san, arigatou gozaimas. 'Сатоу, спасибо большое' (обращение к старшему по курсу). Употребляется форма «имя + さん -san». В женской речи кроме вышперечисленных случаев, может встречаться также обращение к равным своим, низшим чужим. 田中さん、病気だそうですよ [9]. Tanaka-san, byouki da sou desu yo. 'Танака-сан (Госодин Танака), говорят, вы плохо себя чувствуете'. Женщина обращается к сотруднику фирмы по фамилии с суффиксом さん -san. При анализе форм обращения фактического материала была выявлена вокативная (призывная) [1]. функция, означающая призыв, зов или побуждение к ответу или действию в примере: 桜井さん、おきてる? 雪よ、雪 [12]! Sakurai-saan, okiteru? Yukiyo, yuki! 'Сакураи-саан, вы встали? Идет снег, снег!' (В данном случае суфф. -さん -san графически представлен как さーん -saan, что означает долгий звук. Имеет значение крика, зова. Аналогично русскому Катя – Каатя). В данном примере наставница будит свою ученицу, призывая к действию. Употребление формы обращения «фамилия + さん -san» указывает на официальность отношения коммуникантов. Следующий пример показывает фатическую функцию, т.е. привлечение внимания адресата, и установление контакта: みかげさん、家の母親にビビッタ [13]. Mikage-san, uchi no hahaoya ni bibitta? 'Микаге-сан, тебе понравилась моя мама?' Малознакомый парень Юичи прежде чем спросить у гостыи Микаге мнение о своей матери, привлекает ее внимание используя форму «имя + さん -san». Таким образом, этот случай свидетельствует о недавнем знакомстве героев и определенную дистанцию между ними.

Фамильярный суффикс, принадлежащий мужской речи - 君 -kun. Чаще всего используется в мужской речи в кругу школьников, молодежи, при обращении к ровесникам или младшим по возрасту, должности. Употребление этого суффикса среди мужчин указывает на то, что они одного поколения и хорошо знакомы, но не совсем близкие друзья. Этот суффикс не употребляется с фамилией, а только с полным или сокращенным именем. По литературным нормам языка -君 -kun не встречается в женской речи, здесь он заменяется на суффикс -さん -san、太郎君 アルバイトをしたいんですか [7]. Tarou-kun, arubaito o shitain

deska. ‘Таро-кун, не хочешь подработать?’ (знакомые мужчины). Однако в современном японском языке такое обращение появляется и в женской речи [13].

Уменьшительно-ласкательный суффикс -ちゃん -chan. Данный суффикс используется при обращении к низшим и равным своим, преимущественно к малышам, детям и к молодым девушкам. Также как суффикс -くん-kun (см. выше) не употребляется с фамилией, а только с полным или сокращенным именем. Обычно суффикс -chan встречается при обращении взрослых к детям и к хорошо знакомым девушкам, парней к любимым девушкам, подруг друг к другу. Например, 陽子ちゃん、そっと出てきた [12]? Youko-chan, sotto dete kita? ‘Еко-чан, ты вышла незаметно?’ Мальчиков принято называть так в детском возрасте, в более старшем возрасте они могут воспринять употребление такого обращения как оскорбление.

Вышеуказанные суффиксы (кроме суффиксов -くん-kun и -ちゃん -chan) могут употребляться как с одним компонентом — именем или фамилией, так и с двумя – именем и фамилией, показывая социальную роль коммуникантов. «При фамильярно-дружеском обращении нередко встречается присоединение суффиксов -san, -kun, -chan к укороченной форме фамилии, например Isa-chan от Isayama-san» [7]. В японском языке имена также меняют форму в 愛称 aishyou – ласкательное имя, например Taiji – Tai-chan, Tetsuo – Tek-kun. Пример обращения парня к любимой девушке, きっちゃん、今夜、ディスコ、行く [8]? Kichchan, konyu, disuko, iku? ‘Киччан, вечером пойдем на дискотеку?’

Таким образом, употребление японских антропонимов в качестве обращений имеют свои особенности, которые сводятся к следующему:

-современный японский антропоним бывает однокомпонентным – «имя» или «фамилия», двухкомпонентным – «фамилия + суффикс», «имя + суффикс», а также трехкомпонентным — «фамилия + имя + суффикс»;

-употребление только имени допустимо в фамильярном стиле общения (между друзьями, влюбленными и т.д.);

-«фамилия» или «фамилия + имя» употребляются преимущественно в официальной сфере общения, но не самостоятельно, а в сочетании с маркерами (-さま -sama, -どの dono, -氏shi, -女史jyoshi, -さんsan, -くんkun, -ちゃんchan), которые в японистике называются суффиксами;

-не все маркеры одинаково употребительны с антропонимами, здесь наблюдается трехчленная оппозиция: подчеркнуто вежливое обращение -さま -sama, -どの dono; вежливое обращение -氏shi, -女史jyoshi, -さんsan; фамильярное обращение -くんkun, -ちゃんchan;

-наиболее регулярно употребительным как в мужской, так и в женской речи является суффикс-さん san; антропоним в сочетании с этим маркером носит нейтрально-вежливый оттенок; при анализе аутентического материала были выявлены вокативная и фатическая функции с использованием данного суффикса;

- зафиксировано употребление в неофициальной ситуации сокращенной формы имени или фамилии + суффикс -くん-kun /-ちゃん -chan.

В соответствии с японским речевым этикетом обращение, как отражение этого этикета можно подразделить на признак «свой – чужой», каждый из которых подразделяется на компоненты «высший – равный – низший».

Данные исследования демонстрируют некоторое различие употребления антропонимов в качестве обращения в мужском и женском вариантах языка. Использование имени в двух

вариантах языка возможно в комбинации признаков «равный - свой», «низший - свой», а также в мужском варианте в комбинации «низший – чужой». Форма «имя + суффикс -さん-san» употребляется в женском варианте языка в комбинации «равный – свой», «равный – чужой», «низший – свой», «низший – чужой», так как данный суффикс указывает на уважительное обращение, которое присуще больше женской речи, а в мужском варианте такая форма может встретиться в комбинации «равный – чужой»; использование только фамилии возможно в мужской речи в ситуации «равный – свой», «низший – свой», где адресатом является мужчина. Фамилия с суффиксом -さん-san употребляется во всех комбинациях, кроме «высший – чужой», так как такое обращение не является вежливым по отношению к старшим; фамилия и имя в сочетании со всеми подчеркнута вежливыми маркерами *さま-sama*, *どの -dono*, *氏-shi*, *女史 -jyoshi*, кроме *-さんsan*, употребляются в комбинации признаков «высший – чужой» в мужской и женской речи, что говорит об официальнойности данного обращения. Однако употребление суффикса *-女史 -jyoshi* возможно при обращении только к лицу женского пола; фамилия и имя + суффикс *殿* употребляется чаще в официальной письменной речи в комбинации признаков «высший – чужой» и «равный – чужой»; наблюдается использование в мужской речи формы «имя + суффиксом – *君 -kun*» в комбинации признаков «равный – свой», «низший – свой», «низший – чужой». Несмотря на то, что данный маркер по нормативам считается мужским, однако в женской речи такое обращение допустимо в комбинации «низший – свой», «низший – чужой».

#### Список литературы:

1. Алпатов В. М. Категории вежливости в современном японском языке. М., 1973. С. 94.
2. Никонова В. А., Суперанской А. В. Антропонимика. М., 1970.
3. Калакуцкая Л. П. Фамилии. Имена. Отчества. М., 1994.
4. Мишина М. А. Японский язык. Устный перевод на средних семестрах. М., 1995.
5. Голикова В. В. Функции обращения в семейном дискурсе // Теория языка и межкультурная коммуникация. 2009. №1(5). С. 24.
6. Фролова Е. Л. Японский язык. Имена собственные. М., 2004. С. 21.
7. Свинина Н. М. Речевое оформление и использование обращений в деловой коммуникации в японском языке // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. 2008. №1.
8. 富坂容子「なめらか日本語会話」アルク2005. С. 47.
9. 三浦昭・坂本正「速読用の文化エピソード」凡人社1997. С. 147.
10. 風間喜代三、長谷川『言語学百科事典』大修館書店.1992.
11. 蒲谷宏・川義一・坂本恵「敬語表現」大修館書店. 2002. С. 54.
12. 吉本ばなな自選選集4ライフ「キッチン」株式会社 新潮社. 2001. С. 58.
13. 吉本ばなな自選選集4ライフ「つぐみ」株式会社 新潮社. 2001. С. 91.
14. Mogi Norie. Japanese Ways of Addressing People. Poland. 2002.

#### References:

1. Alpatov, V. M. (1973). Kategorii vezhливosti v sovremennom yaponskom yazyke. Moscow. (in Russian).
2. Nikonova, V. A., & Superanskoi, A. V. (1970). Antroponimika. Moscow. (in Russian).
3. Kalakutskaya, L. P. (1994). Familii. Imena. Otchestva. Moscow. (in Russian).

4. Mishina, M. A. (1995). Yaponskii yazyk. Ustnyi perevod na srednikh semestrakh. Moscow. (in Russian).
5. Golikova, V. V. (2009). Funktsii obrashcheniya v semeinom diskurse. *Teoriya yazyka i mezhkul'turnaya kommunikatsiya*, 1(5), 24. (in Russian).
6. Frolova, E. L. (2004). Yaponskii yazyk. Imena sobstvennyye. Moscow. (in Russian).
7. Cvinina, N. M. (2008). Rechevoe ofornlenie i ispol'zovanie obrashchenii v delovoi kommunikatsii v yaponskom yazyke. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta*, (1). (in Russian).
8. 富阪容子「なめらか日本語会話」アルク2005. 47.
9. 三浦昭・坂本正「速読用の文化エピソード」凡人社1997. 147.
10. 風間喜代三、長谷川『言語学百科事典』大修館書店.1992.
11. 蒲谷宏・川義一・坂本恵「敬語表現」大修館書店. 2002. 54.
12. 吉本ばなな自選選集4 ライフ「キッチン」株式会社 新潮社. 2001. 58.
13. 吉本ばなな自選選集4 ライフ「つぐみ」株式会社 新潮社. 2001. 91.
14. Mogi Norie (2002). Japanese Ways of Addressing People. Poland.

Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.

Принята к публикации  
12.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Мулекова Л. Р. Антропонимы в качестве обращения в японском языке // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 543-549. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/71>

Cite as (APA):

Mulekova, L. (2021). Anthroponyms as Address in Japanese. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 543-549. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/71>

## ФУНКЦИИ ЭТНОНИМОВ В ПРОИЗВЕДЕНИИ «БАБУР-НАМЕ»

©*Абдыкадырова С. Р., ORCID: 0000-0001-8141-5408, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, sabdykadyrova@oshsu.kg*

## FUNCTION OF ETHNONYMS IN THE WORK BABURNAMA

©*Abdykadyrova S., ORCID: 0000-0001-8141-5408, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, sabdykadyrova@oshsu.kg*

*Аннотация.* В данной статье речь идет об этнонимах и их роли в известном произведении «Бабур-наме», написанного тюркским писателем, поэтом и правителем Захириддином Мухаммадом Бабуром. В тексте художественного произведения отражена уникальная, индивидуально-авторская картина мира писателя, его концептосфера, наполненная особым художественным мировидением. Актуальность обращения к исследованию этнонимов в тексте «Бабур-наме» обусловлена их недостаточной исследованностью. Они с давних времен отображают различные важные социальные и духовные явления в жизни народов Центральной Азии. Исследование этнонимов поможет читателю представить себе историю того времени, генетический состав империи Бабура; расскажет о взаимоотношениях между народами, об их языке и культуре. Помимо всего этого, этнонимия может многое рассказать о самом авторе, о его социально-культурной и этнической принадлежности. Данная работа показывает, что этнонимический пласт лексики любого языка является особенно ценным для исследований в области истории культуры. Изучение этнонимов открывает широкие возможности для исследования индивидуальных языковых особенностей, характеризующих определенный этнос. Научные труды В. В. Радлова и В. В. Бартольда заложили фундамент для различных направлений ориенталистики, в том числе и исследования тюркских языков, этнографии, фольклора и археологического наследия. Опираясь на их труды мы постарались отразить переплетение различных культурных, этнических и языковых традиций в исследуемом материале.

*Abstract.* This article deals with ethnonyms and their role in the famous work Baburnama, written by the Turkic writer, poet and ruler Zakhiriddin Muhammad Babur. The text of a work of art reflects a unique, individual author's picture of the world of the writer, his conceptual sphere, filled with a special artistic worldview. The relevance of referring to the study of ethnonyms in the text Baburnama is due to their insufficient research. Since ancient times, they have reflected various important social and spiritual phenomena in the life of the peoples of Central Asia. The study of ethnonyms will help the reader to imagine the history of that time, the genetic makeup of Babur's empire; will tell about the relationship between peoples, about their language and culture. In addition to all this, ethnonymy can tell a lot about the author himself, about his socio-cultural and ethnicity. This work shows that the ethnonymic layer of the vocabulary of any language is especially valuable for research in the field of cultural history. The study of ethnonyms opens up ample opportunities for the study of individual linguistic characteristics that characterize a particular ethnos. Scientific works of V. V. Radlov and V. V. Bartold laid the foundation for various oriental studies, including the study of the Turkic languages, ethnography, folklore and

archaeological heritage. Based on their works, we tried to reflect the interweaving of various cultural, ethnic and linguistic traditions in the studied material.

*Ключевые слова:* этнонимы, культура, народ, этимология, история, мировоззрение, племя, язык.

*Keywords:* ethnonyms, culture, people, etymology, history, worldview, tribe, language.

Этнонимы оказывают большое влияние на формирование этнического сознания людей и служат главным способом этнической самоидентификации.

Сам термин этноним имеет греческое происхождение: от слов этнос — племя, народ и оним — имя, название. Он означает названия различных видов этнических общностей, как народов и народностей, так и племен, племенных союзов, родов и т. п. Выбор тех или иных этнонимов продиктован художественными задачами произведения, поставленными автором. Таким образом, изучая этимологию этнонимов, их лингвосемантическую сочетаемость и стилистическую окрашенность, их частотность и приемы введения в текст повествования, можно приблизиться к пониманию этнического мировосприятия и сознания автора.

Термин этническое сознание характеризуется, прежде всего, осознанием своей принадлежности к определенному народу и проявляется в определенных взглядах, мировоззрении человека, которые отображают его знание о собственной этнической группе и отношение к ней. Тюркские народы, проживавшие на территории Центральной Азии, часто воспринимались в сознании европейцев как единый народ со своими общими традициями, культурой и языком. Поэтому и термин тюркизмы понимается широко: это все слова, вошедшие в русский язык посредством тюркских языков, независимо от их этимологии. Так и народы Центральной Азии воспринимались как единый народ с небольшими расхождениями в языке и культуре.

Предметом нашего исследования послужили мемуары известного тюркского писателя, поэта и правителя Захириддина Мухаммада Бабура «Бабур-наме». Объектом исследования стали этнонимы в тексте «Бабур-наме» как важнейший компонент национальной культуры народов Центральной Азии. По мнению большинства лингвистов, философов и этнологов, изучающих этнонимику, этнонимы являются ключевыми словами для любой национальной культуры. Местом действия «Записок Бабура» является огромная территория Центральной Азии, Афганистана, Индии. И этнонимы несомненно оказывают большое влияние на формирование этнического сознания людей и служат главным способом этнической самоидентификации.

В данном исследовании на наш взгляд необходимо реализовать следующие задачи: изучить литературу по проблематике темы и сопряженным с ней областям знания; проанализировать этнонимы в записках Захириддина Бабура в плане отражения в них соответствующего пласта лексики; определить способы репрезентации этнонимов в рассматриваемом тексте.

В «Бабур-наме» использовано много этнонимов — названий народностей и племен, которые выполняют в повествовании самые различные функции: турки, моголы, сарты, кыпчаки, уйгуры, узбеки, афганцы, индусы, румы (европейцы), лули (цыгане), каучины, барласы, минги, джалаиры, аргуны, мангиты, барины, калмаки (не калмыки) и др.

В данном повествовании этнонимы турки, моголы, уйгуры, узбеки, афганцы, румы, индусы — это макроэтнонимы, так как в состав этих этносов входило много племен и

народностей. Остальные этнонимы большей частью относятся к микроэтнонимам, обозначая названия племен и родов. Сарты — это аллоэтноним, которым в разное время именовали те или иные оседлые народы Центральной Азии. Таджики никогда не называли и не называют себя сартами. Это же относится и к узбекам. В настоящее время этноним сарты приобрел уничижительное, ругательное значение, поэтому он считается табуированным.

Все они достаточно частотны, особенно этнонимы, входящие в состав имен собственных. В настоящее время у кыргызов, казахов, узбеков, каракалпаков существуют многие из данных родов. Большинство из них появились в Центральной Азии после нашествия племен Чингисхана, а, следовательно, имеют монгольское происхождение. К таким племенам относятся барласы, джалаиры, аргыны, каучины, мангыты и др. В лингвистике этноним тюрки понимается неоднозначно, его генезис не совсем ясен. Существует несколько точек зрения по этому поводу. Рассматриваемое слово толкуется разными языковедами в следующих значениях:

- а) название тюркского племени, народа [3]
- б) мощь, сила [3];
- в) политический термин, собирательное имя военного союза племени [2];
- г) достигший высшей точки расцвета, зенита [4];
- д) шлем [4];
- е) творение, человек [5];
- ж) народы, объединенные на основе закона [2];
- з) кипчаки [5].

По-нашему мнению, наиболее правдоподобна гипотеза академика Бартольда, что слово тюрк — это не этноним, а название народов, объединенных на основе закона [2, с. 26-27].

Слово монголы до сих пор не имеет в лингвистической науке единого толкования. Рашид-ад-дин полагал, что монгол значило «слабый», «бессильный» или «прямодушный», «чистосердечный».

Я. Шмидт, наоборот, считал, что данное слово имело значение «смелый», «отважный», «неустрасимый». П. Рачневский допускает и уничижительное толкование: монгоо — «глупый», например в наименовании предка Чингисхана «Бодончар-мунгкак — Бодончар-простак», «Бодончар-дурачок». По еще одной гипотезе П. Рачневского монголы, создав свое царство Хамаг монгол улус в середине XI века, называли его мунгу — «серебряное» [8]. От монгол впоследствии произошло слово могол (монголы смешанные с тюрками).

Тамерлан был из рода барласов (из монг. 1. Бесстрашный, смелый, сильный; 2. Сокол, 3. Толстый, большой, следовательно, Бабур также имел монгольские корни. В настоящее время представители племени барласов имеются в составе узбекского и, частично, кыргызского этносов (Баткенская область).

Джалаиры (первонач. монг. племя; жал — грива; айыр — рвать: вырывающий гриву коня с загривком) ассимилировались с казахами и входят в состав Старшего Жуза. Также они указаны в списке 92 племен узбекского народа.

Мангыты (монг.-тюрк. род. Возможно, от слова. Монгол) участвовали в этногенезе кыргызского, узбекского, казахского этносов.

Аргыны/ аргуны (от монг. аргуй «скотовод») — одно из племен, входящих в состав шести родов Среднего Жуза казахов.

Минги (от тюрк. «тысяча») ассимилировались с кыргызами и узбеками. Известно, что в 1709–1876 гг. представители рода мингов были правящей верхушкой Кокандского ханства.



Кыпчаки/кипчаки (от монг.-тюрк. «кыпчап» — военный прием, захват со всех сторон) стали заметным компонентом этногенеза казахов, кыргызов, ногайцев, поволжских татар, узбеков и др. тюркских народов. В русскую историю они вошли как половцы.

Калмаки (сарт-калмактар) — это малочисленный народ Кыргызстана, ойратского происхождения. Этимология слова: от монг.-тюрк. «остаток, часть». Проживают, в основном, на востоке Иссык-Кульской области. Несмотря на культурное и языковое влияние кыргызов до недавнего времени считались отдельной этнической группой. Кроме них в КР проживают калмак-кыргызы, считающиеся родовыми группами собственно кыргызов. В настоящее время большинство сарт-калмаков также идентифицируют себя кыргызами. Калмаки вошли также в состав казахов, каракалпаков, узбеков, туркмен и др.

Слово каучин восходит к монгольскому «хуу-чин» (хаучин), что означает «старый, древний». Другие формы этнонима: кавчин, кутчи. Каучины также вошли в состав почти всех народов Центральной Азии.

Можно отметить, что многие этнонимы из автобиографии Бабура встречаются и в эпосе «Манас»: аргыны, нойгуты, калмаки, кыпчаки и др.

У Т. Касымбекова в «Сломанном мече» мы встречаем этнонимы кыргызы, минги, кырки, калмаки и др.

Таким образом, генетический состав империи Бабура, как и Центральной Азии в целом, характеризуется, в основном, тюрко-монгольскими родами. Следует отметить, что таджикское население также участвовало в этногенезе всех перечисленных родов, но сохранило свою идентичность в плане языка.

Сам Бабур был наполовину тюрком, наполовину моголом. Этнонимы, использованные им в «Бабур-наме», указывают на единство этнических сообществ, населяющих Центрально-Азиатский регион с давних времен, а также характеризуют генетический состав империи поэта-правителя.

Несмотря на свои корни, Бабур скептически относился как к моголам, так и к тюркам:

Угощения его (Хусрау шаха) были хороши, как и его щедрость, несмотря на тюркское происхождение [1, с. 23].

Раздоры и склоки всегда исходят от моголов; до того времени они уже пять раз поднимали против меня мятеж [1, с. 100].

Последующие его (Султан-Кули-Чунака) мерзости были следствием его могольского происхождения [1, с. 100].

Таков всегдашний обычай презренных моголов: победив, они хватают добычу, а если их побеждают, они сбрасывают с лошадей своих же людей и тоже хватают добычу [1, с. 132].

Мы видим, что как к моголам, так и тюркам Бабур относился не слишком тепло, хотя он ценил любого человека по его заслугам, независимо от его происхождения. Бабур считал моголов дикими, отсталыми людьми, которые были мало приобщены к высокой тюрко-иранской культуре. Как и многим историческим правителям, Бабуру также были свойственны заблуждения и предвзятость, которые не давали ему объективно оценить представителей того или иного этноса. Здесь сказывается и его ханское происхождение: он смотрел (во всяком случае в молодости) на людей как на свою собственность, и оценивал их по мере полезности для его целей.

При помощи этнонимов автор часто характеризует особенности быта, одежды, нрава описываемых им народов:

Летом везде, кроме дивана, он (отец Бабура) большей частью ходил в могольской шапке [1, с. 5].

Я получил могольскую шапку, вышитую крученными нитками, халат из китайского атласа, усеянный блестками, и пояс с мешочком для кремня [1, с. 150].

Речь идет о войлочных шапках, которые вошли в обиход многих народов Востока (кыргызов, казахов, каракалпаков и др.).

Жители Маргинана — сарты; это драчливый и беспокойный народ [1, с. 3].

Хотя жители Дихкета — сарты, оседлые, но они, как и тюрки, овцеводы и коневоды ... [1, с. 335].

Под сартами Бабур имел в виду таджиков, которые проживали в те времена на большей территории Мавераннахра.

Таджикское население было оседлым, как это подчеркивает и Бабур, но скотоводство было присуще всем жителям Мавераннахра.

Жители Андижана — все тюрки; в городе и на базаре нет человека, который бы не знал по-тюрки. Говор народа сходен с литературным; сочинения Мир Алишера Навои, хотя он вырос и воспитывался в Герате, написаны на этом языке. Среди жителей Андижана много красавцев [1, с. 2].

Так характеризует Бабур внешность тюрков своего родного города и его говор, который близок к литературному.

По обычаю моголов Юнус хана с Исаи Даулат биким посадили на белый войлок, возвели в ханское достоинство [1, с. 9].

Бабур называет этот обычай могольским, хотя он существовал и у тюрков. Белый войлок символизировал власть и чистоту помыслов повелителя. Монголы окропляли его кровью девяти (семи или трех) жертвенных животных. Тюрки также окропляли белый войлок кровью жертвы: животных или человека, что показывало безграничность ханской власти.

Другая его (Ахмед мирзы) жена была Ханзаде-биким... По тюрскому обычаю мне приказали открыть ей лицо [1, с. 16].

Обычай открывать лицо невесте входит в ритуал большинства тюркских народов. Даже в настоящее время на свадьбах покрывало с лица невестки убирает свекровь, давая всем возможность полюбоваться красотой девушки.

Происхождение человека во времена Бабура имело очень важное значение; принадлежность к тому или иному роду могла повлиять на судьбу человека (у монголов, казахов, кыргызов, узбеков). Возможно поэтому, говоря о том или ином человеке, Бабур непременно указывает на его племя или род:

Другой был Али Мазид бек, он происходил из племени каучинов [1, с. 10].

Другой был Камбар Али, могол, из конюших [1, с. 11].

Другой был Ваис Лагари, самаркандец, из племени Тугчи [1, с. 11].

Как мы уже говорили выше, этнонимы могли входить и в состав имен собственных:

Другой эмир был Султан Хусейн Аргун [1, с. 18].

Ходжа Кази, Касим Каучин, Али Дуст Тагай, Узун Хасан и некоторые другие доброжелатели, собравшись у моей бабки Исан Даулат биким, сговорились о том, чтобы низложить Хасан Якуба и успокоить смуту [1, с. 19].

За результатами проведенного анализа можно сделать следующие выводы: использование этнонимов дает возможность автору «Бабур-наме» остановиться на национальных особенностях, обычаях народов того времени; их характеристике, свойствах и специфике. Это помогает читателю репрезентировать для себя концепт этнос, состоящий, в

основном, из концептуальных областей «язык», «внешность», «материальная культура», «духовная культура» и т. п.

### *Заключение*

Каждый род у тюрков, монголов имел свое место в общей иерархии племен (как Старший, Средний и Младший Жуз у казахов), поэтому название рода или племени, вошедшее в состав имени собственного, могло влиять на продвижение по службе, на определенные привилегии. Естественно, что такие имена могли носить только представители знати, а не простолюдины. Все вышесказанное убеждает нас в том, что включение этнонимов в состав имен собственных было не случайным, а имело определенные цели и могло оказать влияние на судьбу человека. Наряду с этим необходимо заметить следующее: тюрко-персомонгольские племена, разноязычные и разноликие, стали прародителями позднейших этносов данного региона. И этнонимы играют не последнюю роль в исследовании истории, языка и культуры данных народов.

Интересно отметить, что позже империю Бабур назовут империей Великих Моголов, хотя сам Бабур, его соратники и его потомки никогда так ее не называли. Это наименование появилось позже, при английских колонизаторах. Оно было дано европейскими учеными, исследовавшими средневековые и, в частности, правление Бабур. Сам термин «могол» применялся населением Индии для обозначения всех мусульман Северной Индии и Центральной Азии. Очевидно, что империя мусульманина Бабур, презентовавшего себя как тюрка, получила название по имени народа, который сам Бабур считал темным и отсталым. А для современного человека Империя Великих Моголов — символ роскоши, могущества и великолепия.

Выбор тех или иных этнонимов продиктован художественными задачами произведения, поставленными автором. Следовательно, изучая этимологию этнонимов, их лингвосемантическую сочетаемость и стилистическую окрашенность, их частотность и приемы введения в текст повествования, можно приблизиться к пониманию этнического мировосприятия и сознания автора. Данная работа рассматривает лишь один из аспектов проблемы. Исследования в этом направлении могут быть продолжены.

### *Список литературы:*

1. Бабур-наме: Записки Бабур. Ташкент: Главная редакция энциклопедий, 1993. 464 с.
2. Бартольд В. В. Тюрки: Двенадцать лекций по истории турецких народов Средней Азии. Алматы: Жалын, 1993. 192 с.
3. Грунина Л. П. Когнитивный взгляд на художественный текст // социально-экономические проблемы развития России. Региональный аспект. Кемерово: Изд-во КузГТУ, 2004.
4. Дыбо А. В. Этимологический словарь тюркских языков. Т. 9. Астана, 2013.
5. Касымбеков Т. Сломанный меч. Исторический роман. М. 1980. 478 с.
6. Кононов А. Н. История изучения тюркских языков в России: Дооктябрьский период. Ленинград. 1972. 272 с.
7. Кубрякова Е. С. Части речи в ономаσιологическом освещении. М.: Наука, 1978. 114 с.
8. Кычанов Е. И. Жизнь Темучжина, думавшего покорить мир. М., 1993. 286 с.
9. A Bábur-náme miniatúrái: Бобирнома расмлари = Миниатюры к Бабур-наме. Taskent, 1979. 159 с.
10. Надеяев В. М. Древнетюркский словарь. Ленинград: Наука. 1969. 676 с.

*References:*

1. Babur-name: Zapiski Babura (1993). Tashkent: Glavnaya redaktsiya entsiklopedii.
2. Bartold, V. V. (1993). Tyurki: Dvenadtsat' leksii po istorii turetskikh narodov Srednei Azii. Almaty.
3. Grunina, L. P. (2004). Kognitivnyi vzglyad na khudozhestvennyi tekst. Sotsial'no-ekonomicheskie problemy razvitiya Rossii. Regional'nyi aspekt. Kemerovo. (in Russian).
4. Dybo, A. V. (2013). Etimologicheskii slovar' tyurkskikh yazykov. 9. Astana.
5. Kasymbekov, T. (1980). Slomannyi mech. Istoricheskii roman. Moscow. (in Russian).
6. Kononov, A. N. (1972). Istoriya izucheniya tyurkskikh yazykov v Rossii: Dooktyabr'skii period. Leningrad. (in Russian).
7. Kubryakova, E. S. (1978). Chasti rechi v onomasiologicheskome osveshchenii. Moscow. (in Russian).
8. Kychanov, E. I. (1993). Zhizn' Temuchzhina, dumavshego pokorit' mir. Moscow. (in Russian).
9. A Bábúr-náme miniatúrái: Bobirnoma rasmlari = Miniatyury k Babur-name (1979). Taskent.
10. Nadelyaev, V. M. (1969). Drevnetyurkskii slovar'. Leningrad. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Абдыкадырова С. Р. Функции этнонимов в произведении «Бабур-наме» // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 550-556. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/72>

*Cite as (APA):*

Abdykadyrova, S. (2021). Function of Ethnonyms in the Work Baburnama. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 550-556. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/72>

UDC 81

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/73>

## COGNITIVE APPROACH TO LITERARY TEXT INTERPRETATION

©*Ashurova D.*, ORCID: 0000-0002-1415-9667, Dr. habil., Uzbekistan State University of World Languages, Tashkent, Uzbekistan, [d.ashurova@uzswlu.uz](mailto:d.ashurova@uzswlu.uz)

## КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД К ИНТЕРПРЕТАЦИИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА

©*Ашурова Д. У.*, ORCID: 0000-0002-1415-9667, д-р филол. наук, Узбекский государственный университет мировых языков, г. Ташкент, Узбекистан, [d.ashurova@uzswlu.uz](mailto:d.ashurova@uzswlu.uz)

*Abstract.* The research is concerned with the cognitive approach to literary text interpretation which presupposes certain models of understanding. It discusses the problems of multidimensional structure of the literary text, the basic linguistic signals put in the position of foregrounding and the role of cultural concepts in decoding authors world picture. Special attention is paid to the principles of foregrounding, linguistic iconicity, redundancy and economy, which are considered to be cognitive principles of information distribution in a literary text and perform conceptually significant functions, highlighting the most essential information. It is substantiated that in the process of literary text interpretation, attention should be paid to the representation of cultural concepts, the processes of conceptualization and distribution of information in a literary text, the distribution of conceptual features according to the field principle.

*Аннотация.* Исследование посвящено проблеме когнитивной интерпретации художественного текста в рамках определенных модулей понимания. Обсуждаются проблемы структуры художественного текста, лингвистических сигналов в позиции выдвижения, роли культурных концептов в раскрытии индивидуально-авторской картины мира. Отдельное внимание уделяется принципам выдвижения, лингвистической иконичности, избыточности и экономии, которые рассматриваются как когнитивные принципы распределения информации в художественном тексте и выполняет концептуально значимые функции, выдвигая на первый план наиболее существенную информацию. Обосновывается, что при интерпретации художественного текста, следует уделять внимание репрезентации культурных концептов, процессам концептуализации и распределения информации в художественном тексте, распределению концептуальных признаков по полювому принципу.

*Keywords:* cognitive approach, text interpretation, information, foregrounding, concept, literary text.

*Ключевые слова:* когнитивный подход, интерпретация текста, информация, выдвижение, концепт, художественный текст.

Text Interpretation is a purposeful cognitive activity aimed to disclose deep conceptual contents of the text. The procedure of interpretation is based on constructing and verifying hypothesis concerning deep-lying conceptual information of the text. Cognitive interpretation of the literary text should be done within the framework of certain modules of understanding:

–using language knowledge;

- constructing and verifying hypothetic interpretations;
- constructing the “model world” of the text;
- reconstructing the author’s intention;
- establishing relationships between the “inner world” of the addressee and “model world” of the addresser;

From the linguistic point of view an important stage of interpretation is finding basic linguistic signals marks to be guided by in the process of interpretation. To such signals we refer the language means put in the position of salience, foregrounding, focus.

The notion of foregrounding is defined as a cognitive procedure of selecting the most essential relevant information. It stands out as a stimulus or “key” in the process of text perception and interpretation. The notion of foregrounding was first described in the works of Russian Formal School (B. A. Larin, R. Jakobson) and the Prague Linguistic Circle (B. Gavraneck, J. Mukařovský,) as a special device of constructing poetic texts [1–4]. At present this notion is widely used in Cognitive Linguistics and Text Linguistics. Foregrounding is charged with many functions. Putting forward some fragments of the text, foregrounding, on the one hand, segmentates the text into more or less important parts, on the other – establishes hierarchy of these parts, thus promoting coherence and integrity of the text. Besides, foregrounding directs text interpretation, and activates frames, knowledge structures, intentions, attitudes, emotions.

There are different ways of foregrounding information in the text [5]. I. V. Arnold [6] discussing the linguistic mechanism of foregrounding in a fictional text, outlines the following types of foregrounding: 1) the convergence of stylistic devices; 2) coupling (repetition); 3) defeated expectancy. Other linguists indicate strong positions of the text (the beginning and the end), contrast, the title, epigraph, graphical means.

Another no less important cognitive principle of presenting information in the text is the principle of iconicity that is defined as relations of certain similarity between the verbal sign and its denotate. Linguists distinguish three types of iconicity

1. The principle of iconic sequencing. It requires that events described in the text should correspond to those in reality. For instance, a consecutive order of sentences in the text on the whole is supposed to conform to a chronological order of events (he came, he saw, he conquered) [7]. It concerns not only chronological, but also spatial, causative, socially conditioned regularities of the text organization reflecting the real events. Such linguistic phenomena as word order, sequence of tenses, consecutive sentence arrangement in the text are based on the principle of iconic sequence. It should be noted that in the literary text this principle can be deliberately violated. As G. G. Molchanova [8] points out such stylistic phenomena as retrospection, prospection, represented speech, stream of consequences violate the logical sequence of events and, accordingly the sequence of sentences in the text. The violation of traditional word order makes up the basis for such stylistic device as inversion and chiasmus.

2. Iconic proximity means that “things that belongs together of language usage tend to be put together, and things that do not belong together are put at a distance” [9]. This assumption can be illustrated by the following phrases: *A charming poor girl. A dignified rich old man. A successful strong young man. An attractive neat little house.* In these examples it is clearly seen that the attributes denoting inherent are in the denotate features occupy the closest to the nouns position, they are preceded by the attributes describing objective characteristics and then come attributes expressing subjective emotional evaluation.

3. Iconic principle of quantity is based on the assumption that informativity depends on the amount of verbal signs. It can be formulated as “more form – more meaning – less form – less

meaning” [8]. This principle is connected with the problem of redundancy. It is worth mentioning that many a linguistic phenomenon are based on the iconic principle of quantity: reduplication, all types of repetition, phonetic means (onomatopoeia, alliteration), paronymic attraction, periphrasis, parallel construction). The iconic principle of quantity can be used deliberately in the literary texts and speech acts. It fulfills several functions: a) to attract the reader’s/listener’s attention; b) to put more stress on the redundant element; c) to realize the principle of politeness; d) to exert emotional impact on the reader; e) to serve as a leit-motif of the literary text.

Another cognitive principle of presenting information in the text is linguistic economy – one of the basic laws of language, its tendency to economize on verbal signs. Linguistic economy is realized at every language level: morphological (shan’t, isn’t, don’t); lexical (prof, lab, ad, USA, INO, CIS); syntactical elliptical sentences, one member sentences. At the level of the literary text there are stylistic devices based on the principle of linguistic economy –antonomasia, allusion, metaphor, metonymy. The cause and effect of linguistic economy in the literary text are accounted for by such distinctive features of this text type as implicitness and ambiguity. Very often the words used in the literary text convey a great amount of implicit information which is conceptually important.

Opposed to linguistic economy is the cognitive principle of linguistic redundancy. The notion of redundancy borrowed from theory of information is an inherent property of textual communication. When used deliberately, linguistic redundancy should not be regarded as an unnecessary surplus and language imperfection. In our opinion, it is one of indispensable conditions of human cognition. As Yu. Lotman noted, language protects itself against misunderstandings and distortions with the help of mechanisms of redundancy [10, p. 34]. The most conspicuous linguistic signal of redundancy are various kinds of repetition, periphrasis, alliteration, symbol, synonymous expressions. One of the main functions of redundant units is to produce an emotional impact on the reader.

One major peculiarity of the literary text is its complex multidimensional, multilayered structure. Most research differentiate the surface layer and the deep layer [11]. The surface layer is a verbal layer, the linguistic form of shaping the content. The verbal layer in its turn falls into phonetic, morphological, lexical and syntactical layers. The deep layer (conceptual) of the text is its conceptual information including the author’s purport and pragmatic intentions. The deep layer reflects the author’s outlook, his individual world picture, aesthetic views and moral values. The aim of text interpretation is to penetrate into the deep layer, and reveal the conceptual information of the text; therefore special emphasis is to be made on the conceptual cognitive level of the text structure. The cognitive approach focuses on the relationships between language patterns and mental structures, the process of conceptualization and categorization of textual information, knowledge structures, and their verbal representation [7]. The main notions of the conceptual text level are the author’s conceptual world picture as a global image of the world reflected in the individual’s mind, concept as a unit of conceptual information, a “quantum” of knowledge and the conceptual text structure or conceptosphere reflecting the formation and interaction of literary concepts within the framework of the whole text.

A cognitive turn in the study of language and style has given rise to a new theoretical approach to the problem of metaphor. The most important remark to be made is that metaphor is regarded not only as a stylistic device, but also as a cognitive mechanism which incorporates cognitive processes, empirical experience and language competence. This framework was first proposed by G. Lakoff and M. Johnson in their revolutionary work “Metaphors We Live By”, and since then has been developed and elaborated in a number of subsequent researches (Turner, 1991;

Kövecses, 2000; Gibbs, 1994; Reddy, 1979) [cited, 12]. A fundamental tenet of this theory is that metaphor operates at the level of thinking as “our conceptual system is largely metaphorical, and our ordinary conceptual systems, in terms of which we both think and act, is fundamentally metaphorical in nature” [13, p. 3]. So, conceptual (cognitive) metaphor is attributed to the formation of the personal world model and emotive system and one of the fundamental processes of analogical thinking [13]. In their research, Lacroff and Johnson made a penetrating systematic analysis of the metaphorical concept system drawing clear distinction between conceptual metaphor and metaphorical expressions. They assert that the locus of conceptual metaphor is in the mind, in the way we conceptualize one mental domain in terms of another, for example, understanding Time in terms of Money (e.g. *time is money*, *I don't have time to give you*). Conceptual domain is understood as “relatively complex knowledge structures which relate to coherent aspects of experience” [13, p. 61], or, in other words, any coherent organization of human experience.

Cognitive interpretation of the literary text presupposes first of all the consideration of cultural concepts as thematic dominants of the text. The following traits of the concept relevant to the literary text and its interpretation can be outlined:

- concept presents knowledge structures about the surrounding world;
- concept is a cultural and nationally specific unit;
- concept is a multifold mental structure consisting of notional, image-bearing and evaluative constituents;
- concept is characterized by a string of emotional, expressive components and associative links.

Proceeding from these peculiarities of the concepts, their analysis aims to reveal and interpret: a) the concept structure and its constituents; b) hierarchical taxonomy of conceptual features inferred in the process of conceptualization; c) distribution of conceptual features according to the “field” principle, i.e. their reference either to the nucleus or periphery of the concept. The conceptual significance of cultural concepts activated in the literary concepts is defined by the fact that they: a) generate new conceptual senses giving rise to various connotations and associations; b) give a deeper insight into the author's intention and evaluative attitude; c) convey cultural and nationally specific values of culture.

In conclusion, it should be stressed that a satisfactory interpretation of any text, particularly the literary text can only be achieved by both communicative and cognitive approaches.

#### References:

1. Larin, B. A. (1974). *Estetika slova i yazyk pisatelyayu* Moscow. (in Russian).
2. Jakobson, R. (1975). *Lingvistika i poetika. Strukturalizm: “za” i “protiv”*. Moscow. 193-230. (in Russian).
3. Gavranek, B. 1967. *Zadachi literaturnogo yazyka i ego kul'tura*. In *Prazhskii lingvisticheskii kruzhok*. 338-377. Moscow. (in Russian).
4. Mukařovský, J. (2014). Standard language and poetic language. *Chapters from the history of Czech functional linguistics*, 41-53.
5. Ashurova, D. U., & Galieva, M. R. (2018). *Cognitive Linguistics*. Tashkent.
6. Arnold, I. V. (1990). *Stilistika sovremennogo angliiskogo yazyka*. Moscow. (in Russian).
7. Kubryakova, E. S. (1996). *Kratkii slovar' kognitivnykh terminov*. Moscow. (in Russian).
8. Molchanova, G. G. (2007). *Angliiskii yazyk kak nerodnoi. Tekst, stil', kul'tura, kommunikatsiya*. Moscow. (in Russian).



9. Dirven, R., & Verspoor, M. (1998). Cognitive exploration of language and linguistics. Amsterdam & Philadelphia, John Benjamins, 300.
10. Lotman Yu. M. (1970). *Struktura khudozhestvennogo teksta*. Moscow. (in Russian).
11. Turaeva Z. Ya. (1986). *Lingvistika teksta*. Moscow. (in Russian).
12. Ashurova, D.U., & Galieva, M. R. (2016). *Stylistics of Literary Text*. Tashkent.
13. Lakoff G., Johnson M. *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

*Список литературы:*

1. Ларин Б. А. Эстетика слова и язык писателя. М., 1974.
2. Якобсон Р. Лингвистика и поэтика // Структурализм: «за» и «против». М.: Прогресс, 1975. С. 193-230.
3. Гавранек Б. Задачи литературного языка и его культура // Пражский лингвистический кружок. М.: Прогресс, 1967. С. 338–377.
4. Mukařovský J. Standard language and poetic language // Chapters from the history of Czech functional linguistics. 2014. 3. 41-53.
5. Ashurova D. U., Galieva M. R. *Cognitive Linguistics*. Tashkent, VneshInvestProm, 2018.
6. Арнольд И. В. *Стилистика современного английского языка*. М.: Просвещение, 1990.
7. Кубрякова Е. С. *Краткий словарь когнитивных терминов*. М., 1996.
8. Молчанова Г. Г. *Английский язык как неродной. Текст, стиль, культура, коммуникация*. М.: Олма Медиа Групп, 2007.
9. Dirven R., Verspoor M. *Cognitive exploration of language and linguistics*. Amsterdam & Philadelphia: John Benjamins, 1998. 300 p.
10. Лотман Ю. М. *Структура художественного текста*. М.: Наука, 1970.
11. Тураева З. Я. *Лингвистика текста*. М.: Просвещение, 1986.
12. Ashurova D. U., Galieva M. R. *Stylistics of Literary Text*. Tashkent, Turon-Iqbol, 2016.
13. Lakoff G., Johnson M. *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

*Работа поступила  
в редакцию 07.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
12.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Ashurova D. Cognitive Approach to Literary Text Interpretation // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 557-561. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/73>

*Cite as (APA):*

Ashurova, D. (2021). Cognitive Approach to Literary Text Interpretation. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 557-561. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/73>

UDC 821

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/74>

**THE NOMADIC MOOD OF LONELINESS EMBODIED IN THE RAVEN  
BY EDGAR ALLEN POE**

©*Mukhamedova Sh.*, ORCID: 0000-0002-3685-3051, Uzbekistan State University of World Languages, Tashkent, Uzbekistan, [obidjonova993@gmail.com](mailto:obidjonova993@gmail.com)

**КОЧЕВОЕ НАСТРОЕНИЕ ОДИНОЧЕСТВА, ВОПЛОЩЕННОЕ В «ВОРОНЕ»  
ЭДГАРА АЛЛЕНА ПО**

©*Мухамедова Ш. У.*, ORCID: 0000-0002-3685-3051, Узбекский государственный университет мировых языков, г. Ташкент, Узбекистан, [obidjonova993@gmail.com](mailto:obidjonova993@gmail.com)

*Abstract.* The article investigates the poem The Raven by American dark genius Edgar Allen Poe. The research was done basing on historical, biographical and psychological literary schools, and is aimed to disclose hidden link of the poem to the life of the author. Moreover, the research includes the study of elements of gothic literature depicted in the poem.

*Аннотация.* В статье исследуется стихотворение «Ворон» американского гения и темного романтика Эдгара Аллена По. Исследование проводилось на основе исторических, биографических и психологических литературных школ и направлено на раскрытие скрытой связи стихотворения с жизнью автора. Кроме того, исследование включает в себя изучение элементов готической литературы, изображенных в поэме.

*Keywords:* Dark Romanticism, gothic, narrative poem, literary approaches, biographical method, historical method, psychological literary school.

*Ключевые слова:* темный романтизм, готика, повествовательная поэма, литературные подходы, биографический метод, исторический метод, психологическая литературная школа.

*Introduction*

Edgar Allen Poe, a famous figure not only for American Literature but the World Literature, had become the author of short stories and poems, critical theories [1]. All his works were not left unnoticed by critics, and they are still at the center of the contemporary readers' attention. Being the representative of American Dark Romanticism, the author created prominent works reflecting this movement's basic principles. Despite his early attempts which looked like ordinary romantic verses, as he had taken inspiration from English Romanticist as John Keats, Lord George Gordon Byron, Percy Bysshe Shelley, later poems infused with dark atmosphere, imagination, symbols superstitions, and terror.

The Raven, exception; published in 1845 it vividly mirrors the melancholic mood of the author, yet at the same time exhibits a beautiful image of the author's beloved which gives aesthetic value to the poem. This research particularly is targeted to analyze the poem with the help of three literary approaches, biographical, historical method and psychological approach, including what pushed Poe to write this very poem, what kinds of ideas were boiling in the mind that resulted to write one of his masterpieces.

Poe's contemporaries created poems, novels and other pieces of works about love, friendship possessing the features of romanticism since it had already set as a dominant and popular tendency in the United States. The Raven, on the surface can also be considered as a romantic poem, that portrays the narrator's sad fate, his grief, emotions caused by the loss of his love. However, the deep analysis let readers identify dark elements of Gothic Literature.

It is a narrative poem that consists of 18 six-line stanzas; the first five lines of each are written in trochaic octameter, the sixth in trochaic tetrameter [2]. It was full of gothic elements such as setting, symbols, legends, religious and mythological heroes and these features made the poem to have belonged to dark romanticism. Keeping romantic feelings of the narrator Poe at the same time presents a typically Gothic setting which sets at night, all around is dark, in the winter, cold in the chamber room of the narrator (possibly Poe's room) so is his heart. The reason for his despair is the loss of beloved Lenore [3, p. 1]. Readers can guess her death in the line below [3, p. 1] since only angels of Eden know her name now. His attempts to forget her are useless, the narrator remembers her while reading while sleeping, and sometimes it seems to him that his heart and the wind at night whisper "Lenore" [3, p. 2]. Obviously, the same incident occurred in Poe's life when his wife Virginia prematurely had died and he simply described his feelings in this poem. Moreover, in the essay written by Poe "The Philosophy of Composition", claims that he "purposely sets the poem on a tempestuous evening, causing the raven to seek shelter" [4], Poe compares himself to the raven who flies from place to place without having a permanent home. If we briefly look at Poe's life, we find out that he moved to many states including Virginia, South Carolina, New York Philadelphia, and Maryland frequently changing his workplaces several times because of the lack of stable salary. To this extend the poem has an amazing coincidence with Poe's own life.

The image of the raven was chosen to unveil the poet's inner thoughts through dialogues. The color of the raven is black that intensifies gloominess and misery. In addition, the Hebrew legend claims the bird to be white originally, but then turned black for disobeying Noah in the story of the Ark, in Greek mythology, ravens became coal color for delivering bad news for Gods. In the poem, the black raven is hurt making messenger, uttering "nevermore" to each question given by the protagonist. Its answer makes the poet even sadder because he asks whether the night comes to the end (58-60), but the raven tells "nevermore". The poet continues to ask if there is any life after the death, it answers "nevermore", again Poe questions maybe he and his lover will reunite in Heaven, again the answer remains the same. The poet believes the bird's foretelling because it perches not on any random place but on the bust of Pallas [3, p. 4], who is the Greek God of Wisdom. Nonetheless, the poet claims, this scene is added to show the contrast between a black bird sitting on the ivory marble.

The raven is crucial in the poem, as it represents the role of the messenger. So does in the poem, the raven serves in that very role, but it makes the narrator torture reminds him about the death. Furthermore, the raven in many cultures represents a physical death. The scene was at night, which is the end of the day, in December [3, p. 1], which means the end of the year, and it creates the feeling in readers that this may be the last day of the poet, and soon he dies.

What comes to the tone of the poem, Poe was very meticulous about arranging his poems for a certain effect on the reader. As Elizabeth Barrett wrote to Poe, "Your Raven has produced a sensation, a fit o' horror, here in England... I hear of persons haunted by "nevermore" [1]. The repetition of the long o sound at the end of the multiple lines creates a depressing atmosphere, which makes the reader's mood go down and down. Poe's intention to reach the totality effect was succeeded. Harold Bloom acclaims, Poe's poetic calculus leads him to choose an optimal length of about one hundred lines; then, after consideration of the desired effect and tone (beauty and

sadness), he decides that the poem should be structured around a refrain ending in the most sonorous of letters, o and r. The syllable -or is thus the first element of the text of the poem to be written [5, p. 18]. “The sound of the refrain being thus determined, Poe goes on [6], “it became necessary to select a word embodying this sound, and at the same time in the fullest possible keeping with that melancholy which I had predetermined as the tone of the poem. In such a search it would have been absolutely impossible to overlook the word “nevermore”. In fact, it was the very first which presented itself” [7, p. 374–377].

The dialogue in the poem portrays the narrator’s psychological situation as well. Naturally, speaking to a bird is an abnormal phenomenon and it demonstrates that there is something wrong with the poet’s health and mind. Knowing that ravens never speak, some readers may think it is the poet who became insane [8, p. 20–28], while others justify that the poet was so depressed and alone, and he could not help unburdening his soul to the bird. The narrator is in such a desperate situation that can unconsciously accept the bird as a friend whom he can share his grief and even ask a piece of advice for how to overcome the night.

The picture of the room was described in details and it helps to reveal the narrator’s feeling and switch readers’ focus on the emotional state of the character. The purple curtains [3, p. 1] can easily represent his healing wounds, as purple is the color of a bruise that is in the beginning stages of recovery; and they are described as sad and uncertain. From this, it is noticeable that the loss of Lenore has left him feeling exactly that: sad and uncertain. This bruise of his “thrilled” him, because it opened the door to thoughts and feelings the character had never ventured before. As the narrator thought about opening the door of insecurities to whatever was knocking at them he becomes excited and terrified at the same time. To calm his fears, he repeats to himself that he’s sure nothing will come out of it.

### *Conclusions*

Poe’s personal state of mind and psychological conditions seem to have helped him in composing this poem. Edgar Allen Poe, who lost his mother rather early, then his foster mother, and father, his much-loved wife, transported a miserable mood to his poem. At the same time, the poem passes this desponding temper to readers. It is noticed that The Raven possesses a feeling of solitude, despair and misery that shifts from the narrator to readers throughout the narration of the poem.

The more we read the poem, the better we understand Poe’s psychology. If we initially notice fear, then going down from line to line, we feel despair and hopelessness, and till the last lines, the poem can even cause the feeling of sympathy to the narrator, presumably towards Poe unfortunate destiny.

### *References:*

1. Mabbott, Th. O., Cestre, Jacques, Ch. and B. (2021). Edgar Allan Poe. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Edgar-Allan-Poe>
2. Rehman, N. (2021). Explore The Raven. <https://poemanalysis.com/edgar-allan-poe/the-raven>
3. Poe, E. A. (1942). The Raven and other poems, Columbia University Press.
4. Poe, E. A. (1846). The Philosophy of Composition, Graham’s Magazine.
5. Bloom, H. (2006). Bloom’s Modern Critical Views: Edgar Allan Poe, Updated Edition InfoBase Publishing, NY.

6. Johnson, B., González, B. J., Porten, L., Valens, K., & Butler, J. (2014). The Barbara Johnson Reader. <https://doi.org/10.2307/j.ctv125jkw7>
7. Greenspan, E. (1997). Review. *Nineteenth-Century Literature*, 52(3), 374-377. <https://doi.org/10.2307/2934001>
8. Hughes, J. (2001). Poe's Resentful Soul. *Poe Studies / Dark Romanticism*, 32(1-2).

*Список литературы:*

1. Mabbott Th. O., Cestre Jacques, Ch. and B. Edgar Allan Poe. Encyclopedia Britannica. 2021. <https://www.britannica.com/biography/Edgar-Allan-Poe>
2. Rehman N. Explore The Raven, 2021. <https://poemanalysis.com/edgar-allan-poe/the-raven>
3. Poe E. A. The Raven and other poems. Columbia University Press, 1942.
4. Poe E.A. The Philosophy of Composition. *Graham's Magazine*, 1846.
5. Bloom H. Bloom's Modern Critical Views: Edgar Allan Poe, Updated Edition InfoBase Publishing. NY, 2006.
6. Johnson B., González B. J., Porten L., Valens K., Butler J. The Barbara Johnson Reader. 2014. <https://doi.org/10.2307/j.ctv125jkw7>
7. Greenspan E. Review // *Nineteenth-Century Literature*. 1997. V. 52. №3. 374-377. <https://doi.org/10.2307/2934001>
8. Hughes J. Poe's Resentful Soul // *Poe Studies / Dark Romanticism*. 2001. V. 32. №1-2.

*Работа поступила  
в редакцию 16.05.2021 г.*

*Принята к публикации  
20.05.2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Mukhamedova Sh. The Nomadic Mood of Loneliness Embodied in The Raven by Edgar Allen Poe // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 562-565. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/74>

*Cite as (APA):*

Mukhamedova, Sh. (2021). The Nomadic Mood of Loneliness Embodied in The Raven by Edgar Allen Poe. *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 562-565. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/74>

ISSN 2414-2948

*Научное сетевое издание*

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ  
Сетевое издание <https://www.bulletennauki.com>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/67>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.  
Техническая редакция, корректура, верстка — Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.06.2021 г.